ISSN 2764-3808
DOI 10.18671/sertec.v27n50
V. 27, Nº 50 | MAIO 2025

SÉRIE
TÉCNICA
IPEF

Anais do Congresso Plantações Florestais

IPEF
INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS

Congresso
Plantações Florestais
De 13 a 15 de maio de 2025
Piracicaba – SP

Apresentação

A presente série técnica do IPEF contendo os anais do II Congresso de Plantações Florestais realizado de 13 a 15 de maio de 2025, em Piracicaba-SP. O evento foi organizado pelo IPEF, contando com a correalização da ABTCP, IBÁ e IUFRO. Foram mais de 400 participantes com representantes do Brasil, Alemanha, África do Sul, Austrália entre outros.

O Congresso reuniu toda a cadeia produtiva florestal, recebeu profissionais e pesquisadores de diversas instituições nacionais e internacionais e colocou em pauta temas técnicos, científicos, estratégicos e inovadores relevantes sobre como as plantações florestais têm contribuído para a sociedade, inclusive econômica e aspectos sociais e a consideração dos serviços ecossistêmicos.

A "Série Técnica IPEF" vol. 27 n. 50 apresenta os anais, contendo a publicação de todos os resumos simples apresentados no Congresso.

Para os participantes do congresso, o setor de plantações florestais tem um grande potencial para incrementar ainda mais seu crescimento com o avanço de novas tecnologias baseadas em inteligência artificial, modelagem e processos inovadores.

Dentre os assuntos abordados verificou-se a necessidade de unidade e colaboração reforçada entre o sector empresarial e os institutos de pesquisa para produzir ciência de alto impacto. Logo é fundamental investir cada vez mais na qualificação do profissional florestal e valorizar a conservação do meio ambiente. É também importante realçar que as plantações florestais desempenham um papel proeminente na mitigação dos efeitos das alterações climáticas.

A todos participantes muito obrigado pelas contribuições que sem dúvidas foram muito importantes para garantir o sucesso deste evento.

Prof. Titular Dr.nat.techn. Mauro Valdir Schumacher

Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

Líder científico do PPPIB-IPEF

Coordenação Científica

Prof. Dr.nat.techn. Mauro Valdir Schumacher, UFSM, RS
(e-mail: mauro.schumacher@ufsm.br)

Comitê Científico

Prof. Alvaro Bergheti – UFPR, PR
(e-mail: alvaro.berghetti@gmail.com)

Prof. Dr. Marcos V. W. Caldeira – UFES, ES
(e-mail: mvwcaldeira@gmail.com)

Prof. Dr. Saulo S. P. Guerra – UNESP, SP
(e-mail: saulo.guerra@unesp.br)

Prof. José L. de Moraes Gonçalves – ESALQ/USP, SP
(e-mail: jlmgonca@usp.br)

Prof. Dra. Julia Graziela da Silveira - UFMT, MT
(e-mail: julia.silveira@ufmt.br)

Prof. Dr. Otávio Campoe – UFLA, MG
(e-mail: otavio.campoe@gmail.com)

Prof. Francine Neves Calil – UFG, GO
(e-mail: francine@ufg.br)

Prof. Dra. Angeline Martini – UFV, MG
(e-mail: martini@ufv.br)

Prof. Dr. Felipe Martini Santos – UEMS, MS
(e-mail: felipe.martini@uems.br

Dr. Reginaldo Mafia – Bracell, SP
(e-mail: reginaldo_mafia@bracell.com)

M.Sc. Rodrigo Nascimento de Paula – Suzano, MS
(e-mail: rodrigopaula@suzano.com.br)

Dr. James Stahl – Klabin, PR
(e-mail: jstahl@klabin.com.br)

Sumário

A Diversidade de Espécies Impulsiona o Estoque de Carbono em Plantios Florestais de Restauração? 9
A Influência da Omissão de Micronutrientes na Produtividade de Eucalipto 10
A manutenção dos resíduos da colheita de *Eucalyptus saligna* garantem a sustentabilidade da produtividade? 11
A produtividade do carregamento de madeira pode triplicar em função do volume por tora? 12
A qualidade de mudas classificadas como ruins melhora após espera de 2 meses em viveiro? 13
Adubação fosfatada no crescimento e produção de biomassa em plantas de *Pinus taeda L.* 14
Análise Comparativa das Bases Climáticas no Contexto da Modelagem Climática 15
Análise da estrutura populacional de *Euterpe edullis* em uma área submetida a semeadura aérea 16
Analysis of phosphorus stock variation in soil and biomass during an Eucalyptus rotation: a step towards modelling the phosphorus cycle 18
Aporte de cálcio através da deposição atmosférica em um povoamento florestal no sul do Brasil. 19
Aporte de potássio via deposição atmosférica em um povoamento florestal no Sul do Brasil 20
Aprimoramento do modelo Ecosmos para predição da produtividade e do uso de água em plantações de *Eucalyptus urophylla* 21
Assessing Bio-Oil from Forest Plantations for Nanoparticle Production 22
Assinatura hiperespectral de mudas de dois clones de eucalipto 23
Assinatura hiperespectral de mudas de eucalipto aptas e inaptas para o plantio 24
Atividade da Arilsulfatase como Bioindicadora em Sistemas de Talhadia e Alto-Fuste: Avaliação com Diferentes Clones de *Eucalyptus* no Mato Grosso do Sul. 25
Atributos fisiológicos na escala da folha e da árvore em regiões de estresse hídrico elevado 26
Atributos morfofisiológicos em clones de *Eucalyptus* em resposta a diferentes níveis de fósforo 27
Avaliação comportamental do crescimento de espécies de Bambu no Planalto de Conquista, Bahia. 28
Avaliação da densidade e contração da madeira de *Pinus* sp. em plantio experimental no baixo Amazonas 29
Avaliação da eficiência da aplicação sequencial de diferentes inseticidas no controle químico e físico de *Glicaspis brimblecombei Moore* 30
Avaliação de médias aritmética e ponderada da densidade básica em clones híbridos de *Eucalyptus* 31
Avaliação dendrométrica automatizada de experimentos de melhoramento florestal: um enfoque no uso de uav-lidar e mls 32
Avaliação do crescimento de clones de *Eucalyptus* em diferentes regiões do Rio Grande do Sul 33
Avaliação do impacto da certificação PEFC no Brasil 34
Avaliação nutricional de *eucalyptus grandis* por meio de índices *espectrais* derivados de *espectrorradiometria* 35
BEF e R em plantios de restauração ao longo de 20 anos. 36
Cápsulas de biochar densificado veiculadoras de sementes como estratégia para implantações florestais 37
Características de raízes finas em camadas profundas do solo sob diferentes sistemas de manejo de *Eucalyptus* 38
Caracterização mecânica da madeira de *Pinus* sp. proveniente de plantio experimental na Amazônia 39
Chemical properties of wood in neotropical species from forest restoration 40
Classificação de rotas e comunidades críticas para o abastecimento de madeira e obtenção de licença social para operar (LSO) 41
Conectividade ecológica como estratégia para conservação ambiental e segurança hídrica na sub-bacia do Rio Suaçuí Pequeno, MG 42
Comparação da densidade básica entre cunhas opostas de discos de madeira de um híbrido de eucalipto 43
Comparação de dois métodos para avaliação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto 44
Comparação de produtividade entre os sistemas silviculturais de talhadia e alto fuste: uma revisão sistemática. 45
Comparação do desempenho de duas brocas de perfuração do solo em coveamento semimecanizado 46
Comparação do Teor de Extrativos da Madeira e da Casca de Eucalyptus para Processos Industriais. 47
Compreendendo os efeitos da diversidade de espécies no funcionamento de florestas tropicais restauradas: o dispositivo MataDIV/MataFLUX. 48
Controle biológico do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) com crisopídeo (*Chrysoperla externa*) em plantios de eucalipto 49
Correlação entre características de mudas clonais de eucalipto e seu crescimento inicial após plantio 50
Correlação entre risco e ocorrência de incêndios florestais em Piracicaba/SP entre 2002 e 2024. 51
Crescimento de mudas de eucalipto em resposta à escassez hídrica e à textura do solo 52
Crescimento do clone AEC144 em sistema de Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta no Sudoeste do Paraná. 53
Crescimento e atributos morfológicos de mudas de *Euterpe edulis* cultivadas a pleno sol e sob sombreamento 54
Crescimento e produção de biomassa de *Pinus taeda* submetido à aplicação de adubação em diferentes períodos de crescimento vegetativo. 55
Dados geoespaciais para coleta de altura de florestas plantadas de pinus 56
Densidade de madeira de *Cariniana pyriformis* em plantios nas terras baixas dos Andes Colombianos 57
Densidade de raízes finas de *Eucalyptus* sp. em um solo arenoso no sul do Brasil 58

Density-Driven Trade-Offs Between Diameter and Basal Area in *Pinus taeda* Genotypes. 59
Desempenho e custos de sistema de colheita mecanizada *cut-to-length* no primeiro desbaste de *pinus taeda* 60
Desinfestação de segmentos nodais de eucalipto arco-íris (*Eucalyptus deglupta* Blume). 61
Diagnóstico de Revistas Florestais Brasileiras 62
Dinâmica populacional de formigas cortadeiras em plantios de Eucalipto: um estudo fisiográfico 63
Diversidade de Besouros da Família Cerambycidae em diferentes fragmentos florestais 64
Doses de fertilizante de liberação controlada versus crescimento de mudas de mogno-africano 65
Efeito da assepsia no estabelecimento *in vitro* de explantes de *eucalyptus torelliana* x *eucalyptus citriodora* 66
Efeito da fertilização alternativa associada a bioestimulante em plantações de *Eucalyptus* em diferentes regiões bioclimáticas 67
Efeito da limpeza de cepas no manejo de talhadia em São Paulo 68
Efeito da mobilização do solo no crescimento inicial de *eucalyptus benthamii*. 69
Efeito da serrapilheira em plantios de eucalipto na condutividade hidráulica do solo. 70
Efeito do potássio na produção de biomassa de bambu-gigante (*Dendrocalamus asper* (Schult & Schult. f.) Backer ex Heyne) 71
Efeito ovicida de verdavis (plinazolin & lambda-cialotrina) em psilídeo-de-concha sob condições controladas 72
Efeitos da Omissão de Macronutrientes na Produtividade de Eucalipto 73
Eficácia de instivo (abamectina + clorantraniliprole) no controle de lagartas desfolhadoras de eucalipto 74
Eficácia de neture (psuedomonas chlororaphis & pseudomonas fluorecens) em psilídeo-de-concha. 75
Eficácia de verdavis (plinazolin & lambda-cialotrina) em ninfas e adultos de pervejo-bronzeado 76
Eficiência das estradas florestais em plantação de pinus na região dos campos gerais no paraná. 77
Eficiência de tratamentos de quebra de dormência de sementes de *Rollinia sylvatica* (Araticum) visando a formação de mudas 78
Eficiência do uso da água em plantios de *Eucalyptus*: uma revisão bibliométrica. 79
Enzyme activity and correlations with soil attributes in integrated production systems in Western Amazon. 80
Equations for the estimation of the leaf area index, chlorophyll content, leaf mass per area, and equivalent water thickness from Sentinel 2 in Eucalypt plantations . . 81
Espécies de eucalipto com diferentes tolerâncias à seca modulam de forma distinta a microbiota edáfica 82
Espectroscopia visível e infravermelho para avaliar o nível do tratamento térmico de madeira residual de *Citrus sinensis* 83
Estabilidade e adaptabilidade do incremento médio anual em progênies de *Eucalyptus brassiana* e *E. tereticornis* 84
Estimação da biomassa e carbono do fuste de *Tectona grandis* L.f. no sul do Espírito Santo. 85
Estimação volumétrica de *Tectona grandis* L.f. com uso de LiDAR no sul do Espírito Santo 86
Fertilizante de Liberação Controlada no crescimento de mudas de *Khaya senegalensis* 87
Fertirrigação de minijardins clonais de *Eucalyptus urophylla* e *Corymbia citriodora* com extrato pirolenhoso. 88
Florestas plantadas na conservação de bacias hidrográficas de cabeceira no Município de Medellín, Colômbia 89
Fluxo de CO_2 do solo em diferentes clones de eucalipto sob sistema de talhadia e alto fuste. 90
Forests Plantations in Tropical Semi-Arid Regions for Sustainable Energy Transition and Decarbonization 91
Frequência de aplicação de glifosato afeta a estocagem de carbono em restauração florestal biodiversa. 92
Genetic parameters and selection of hybrid progenies of *pinus elliottii* var. *Elliottii* x *p. Caribaea* var. *Hondurensis*. 93
Histórico da conversão de áreas para expansão florestal no Brasil por meio de dados do MapBiomas 94
Impacto da intensidade e duração do controle de plantas daninhas na produtividade do *Pinus* 95
Impacto das variáveis climáticas na eficiência do uso da água em clones de *Eucalyptus* sob diferentes condições climáticas 96
Implicações de práticas silviculturais na produtividade e uniformidade em plantações de *Pinus* no Sul do Brasil 97
Implicações do voo com aeronave remotamente pilotada (arp) de aplicação aeroagrícola em plantios florestais em final de ciclo 98
Incremento da Qualidade das Mudas Clonais de *Eucalyptus* e *Corymbia* com Fertirrigação de Extrato Pirolenhoso. 99
Índice de Seca para os principais Municípios produtores de floresta plantada do Brasil. 100
Influência das práticas silviculturais e do clima no sequestro de carbono em florestas plantadas. 102
Influência do clima e da densidade de plantio no potencial hídrico e produção de *Eucalyptus*. 103
Influência do controle da matocompetição na produtividade de *Eucalyptus urophylla*. 104
Influência do tipo de amostra na determinação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto. 105
Influência dos Atributos Funcionais Ecofisiológicos e o Clima na Biomassa Florestal. 106
Influência dos parâmetros de carbonização na qualidade do carvão vegetal de Pínus cultivados em estação experimental no estado do Pará 107
Insights into inbreeding depression in a self-pollinated eucalyptus population 108
Integração de dados espaciais e machine learning para predição de estoque de carbono em diferentes perfis de solo 109

Interceptação e eficiência do uso da luz em diferentes clones de eucalipto sob sistema de talhadia e alto fuste 110
Inventário e neutralização de GEE em evento na Universidade Federal de Uberlândia, campus Monte Carmelo 111
IQVT for: Um Índice Inovador para Avaliação da Qualidade de Vida no Setor Florestal Brasileiro 112
Lixiviação de nitrogênio e potássio na adubação de plantio do eucalipto 113
Macronutrientes na casca e na madeira de *Khaya* 114
Mais resina, madeira de mais qualidade? Avaliação dos impactos da resinagem em Pinus elliottii 115
Manejo com herbicidas e adubação verde no controle de invasoras na restauração florestal 116
Manejo de mudas em viveiro pelo método de poda drástica 117
Mapeamento do Fator de Expansão de Biomassa (BEF) sob influência edafoclimática em Florestas Plantadas 118
Método alternativo para superação da dormência em sementes de paricá 119
Mitigação climática através do índice CO_2Flux em plantação de *Tectona grandis* utilizando sensoriamento remoto 120
Modelagem da biomassa de florestas de restauração em função dos atributos funcionais 121
Modelagem das relações hipsométricas em plantios mistos em área de restauração florestal 122
Modelagem do estoque de carbono do solo em florestas nativas e plantações de eucalipto no Brasil 123
Modelagem preditiva da umidade da madeira por dispositivo de infravermelho próximo portátil 124
Modelo linear de mistura espectral para mapeamento de falhas em plantações de eucalipto 125
Mudas de *Khaya anthotheca* submetidas a doses de fertilizante de liberação controlada 126
Nitrogen effect on early and final growth of Eucalyptus urophylla S.T. Blake plantations 127
O preparo de solo contribui para o crescimento de *Enterolobium contortisiliquum?* 128
O controle químico da matocompetição em eucalipto altera a abundância dos artrópodes epigéicos? 129
Ocorrência de *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae) em plantios de eucalipto no estado de Alagoas 130
Ocorrência do fox-tail em Pinus híbrido (Pinus elliottii var. elliottii x Pinus caribaea var. hondurensis sob a influência de adubação e espaçamento 131
Otimização de pontos amostrais no sentido base-topo do fuste para determinação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto 132
Padrões de Uso da Água por Espécies Nativas em Áreas de Restauração da Mata Atlântica 133
Percepção de crianças com faixa etária entre 10 e 11 anos acerca de atividades lúdicas de educação florestal e ambiental 134
Performance de produtos líquidos para estabilização química de um cambissolo húmico na pavimentação de estradas florestais 135
Performance e custo do forwarder na extração e carregamento de toras multiprodutos de pinus 136
Práticas silviculturais intensivas em florestas de restauração: há influência no estoque de carbono e sobrevivência? 137
Práticas silviculturais para maximização da estocagem de carbono na restauração florestal no longo prazo 138
Predição da qualidade de mudas de eucalipto a partir de aprendizado de máquina e dados hiperespectrais 139
Predição da variabilidade genética de clones de *Pinus taeda* em diferentes idades 140
Preferência Alimentar de *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae) em diferentes clones de eucalipto 141
Presença de crisopídeos relacionados a infestação de *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae) 142
Produção de biomassa da mata atlântica após 20 anos de restauração florestal por diferentes métodos 143
Produção de mudas de Khaya anthotheca: doses de fertilizante de liberação controlada 144
Produtividade e qualidade da madeira de *Corymbia citriodora* subsp. *variegata* em resposta à fertilização boratada 145
Produtividade de minicepas e enraizamento de miniestacas de cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.) 146
Promoção de crescimento em viveiro de clone comercial de eucalipto por diferentes isolados fúngicos ectomicorrízicos 147
Qual variável dendrométrica mais se relaciona com PV50 no primeiro ano em plantio de eucalipto? 148
Qualidade de mudas clonais de eucalipto associada a diferentes concentrações de ácido indol-3-butírico-AIB 149
Qualidade operacional da colheita semimecanizada em diferentes sistemas de corte e impactos na próxima rotação 150
Qualidade da distribuição de gotas em brotos de eucalipto e plantas daninhas utilizando aeronave remotamente pilotada 151
Recuperação rápida do balanço de carbono líquido após o corte raso, mas sem acúmulo de carbono a longo prazo em plantações de eucalipto 152
Relação da densidade básica mensurada no diâmetro à altura do peito com demais posições ao longo do fuste da árvore 153
Relação entre consumo hídrico e adubação potássica em plantações de clones de eucalipto 154
Resgate do cultivo mínimo em solos arenosos do Cerrado: Estudo de caso na MS Florestal 155
Resiliência hídrica em diferentes clones de eucalipto na fase de viveiro 156
Resistência ao cisalhamento na linha de cola em painéis *Cross Laminated Timber* 157
Responsabilidade social: como empresas de base florestal podem contribuir para a socioeconomia junto a agricultores familiares 158
Resposta de *Pinus taeda* à fertilização com cálcio e magnésio no estágio inicial de crescimento 159

Respostas morfofisiológicas de espécies de Pinus sob diferentes regimes hídricos e adubação **160**
Rustificação de mudas da espécie nativa *Clathrotropus brunnea* em dois ambientes de luz, Rionegro, Colômbia **161**
Satellite Remote Sensing for Monitoring and Management of Eucalyptus Plantations **162**
Seleção de progênies de Araucaria angustifolia em Dois Vizinhos - PR **163**
Sistema Inteligente de Predição e Controle de Pragas em Florestas com IA: Sipremo Florestas **164**
Soil carbon content and stock in integrated crop-livestock-forestry systems in the Western Amazon **165**
SPEI multiescalar e influência do ENSO na ocorrência de secas em regiões produtoras de florestas plantadas **166**
Stability and Energy Value of Biochars from Forest Residues: Thermochemical Insights from the Van Krevelen Diagram **167**
Sustainable Forest Plantations: Enhancing Biochar with Catalytic Pyrolysis (ZnO) **168**
Tecnologia de aplicação de protetores solares: Influência no desempenho fotossintético em plantas de eucalipto **169**
Teste de materiais genéticos de *Eucalyptus* ssp. em Dois Vizinhos-PR: novas opções para a região **170**
Uso de dados orbitais para estimativa de métricas de inventário florestal **171**
Uso de *Machine Learning* para estabelecimento de níveis críticos e faixas de suficiência de nitrogênio em plantações de *Pinus spp*. no sul do Brasil **172**
Utilização da Fluorescência de raios-X portátil (pXRF) para a predição e mapeamento dos materiais de origem em fazenda no bioma Mata Atlântica **173**
Utilização do zoneamento edafo-fisiográfico na determinação do potencial produtivo dos sítios de plantios de Eucalyptus no Mato Grosso do Sul **174**
Variabilidade base-topo da produção de cerne da madeira jovem de espécies não tradicionais de eucalipto **175**
Variabilidade da densidade básica da madeira ao longo do fuste em clones híbridos de Eucalyptus **176**
Variação base e topo da densidade básica da madeira de clones comerciais de eucalipto **177**
Variação radial do diâmetro dos vasos da madeira jovem de *Eucalyptus urophylla* **178**
Variáveis biométricas de *Annona glabra* e *Schinus terebinthifolius* plantadas em diferentes condições luminosas **179**
Viabilidade de sementes de *Khaya grandifoliola* submetidas à dessecação **180**
Vigor da brotação de eucalipto em função de variáveis de qualidade da colheita florestal **181**

A Diversidade de Espécies Impulsiona o Estoque de Carbono em Plantios Florestais de Restauração?

Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[1], Otávio Camargo Campoe[2], Filipe Gonçalves de Sousa[3], Kelly Marianne Guimarães Pereira[4], Natielle Gomes Cordeiro[5], Isáira Leite e Lopes[6], Josiana Jussara Nazaré Basílio[7], Yago Guedes Martins[8], Fernanda Leite Cunha[9], Gabrielly Lopes Bastos[10], Thais Silva Gonçalves[11], Giovana Naves Almeida[12], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[13], Matheus Santos Luz[14], Raul Reis Assunção[15], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[16], Aline Cassia da Fonseca[17], Ana Paula Cervi Ferez[18], Pedro Henrique Santin Brancalion[19], João Carlos Teixeira Mendes[20], Joannès Guillemot[21], Geovanni Malatesta Barros[22]

[1]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [11]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [15]Universidade Federal de Lavras (raul.assuncao.arjuna@gmail.com), [16]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com), [18]Universidade de São Paulo (apferez@gmail.com), [19]Universidade de São Paulo (pedrob@usp.br), [20]Universidade de São Paulo (jctmende@usp.br), [21]Universidade de São Paulo/CIRAD (joannes.guillemot@cirad.fr), [22]BRACELL (geovannimalatesta@gmail.com)

RESUMO: As relações entre biodiversidade e funcionamento do ecossistema têm sido investigadas, com evidências crescentes de que a diversidade de espécies pode melhorar processos ecossistêmicos, como a produtividade florestal. Para avaliar essa relação no contexto da restauração ecológica, realizamos um experimento manipulando a diversidade de espécies arbóreas. Em 2006, no município de Anhembi, São Paulo, foram plantadas 5.760 mudas de 107 espécies nativas, distribuídas em três tratamentos, cada um com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por 20, 57 e 107 espécies, permitindo a análise dos efeitos da diversidade sobre o desenvolvimento da floresta em regeneração. No total, foram realizados 11 inventários florestais ao longo do tempo. Observa-se uma mudança na contribuição das espécies ao longo do tempo, com um aumento na participação das espécies não pioneiras no estoque de carbono nos inventários mais recentes. Além disso, os dados indicam que os tratamentos com maior riqueza de espécies apresentam maiores estoques de carbono (Mg ha^{-1}). No último inventário, os tratamentos com 57 e 107 espécies armazenaram 28,4% e 18,97% a mais, respectivamente de carbono em comparação ao tratamento de menor riqueza. Assim, conclui-se que a diversidade de espécies tem um impacto positivo no estoque de carbono.

Palavras-chave: biodiversidade, restauração florestal, estoque de carbono

A Influência da Omissão de Micronutrientes na Produtividade de Eucalipto

Thais Silva Gonçalves[1], Otávio Camargo Campoe[2], Natielle Gomes Cordeiro[3], Giovana Naves Almeida[4], Kelly Marianne Guimarães Pereira[5], Isáira Leite e Lopes[6], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[7], Yago Guedes Martins[8], Fernanda Leite Cunha[9], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[10], Gabrielly Lopes Bastos[11], Josiana Jussara Nazaré Basílio[12], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[13], Filipe Gonçalves de Sousa[14], Matheus Santos Luz[15], Rafael Costa Pinheiro[16], Aline Cassia da Fonseca[17]

[1]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras Instituição (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [7]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [8]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [12]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [15]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [16]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: Os micronutrientes são essenciais para a fisiologia das plantas, influenciando diretamente a produtividade dos plantios comerciais. Nosso estudo teve como objetivo analisar os efeitos da omissão de micronutrientes na produtividade de eucalipto. A área de estudo foi implantada no ano de 2013, em Aliança do Tocantins (TO) e abrange um delineamento experimental com sete tratamentos: controle (sem fertilização), todos os fertilizantes (Macros + B, Cu, Zn), omissão de B, omissão de Cu, omissão de Zn, Omissão de gesso (S) e omissão de micronutrientes. Ao longo do ciclo foram mensurados o diâmetro a 1,30 metros do solo (DAP) e altura total (H). A partir dos dados do inventário, foram calculados o incremento médio anual e a taxa de sobrevivência. De forma geral, os tratamentos apresentaram uma taxa de sobrevivência média de 98%. O IMA variou entre 16,61 e 30,40 m3/ha/ano. Nossos resultados apontaram que a omissão de certos nutrientes, como enxofre e o conjunto B, Cu e Zn, impactam de forma significativa a produtividade do eucalipto. Assim, a partir das nossas análises é possível inferir que, a adubação equilibrada com micronutrientes é essencial para maximizar o crescimento e garantir a sobrevivência das plantas.

Palavras-chave: volume, produtividade florestal, adubação, crescimento vegetal, eucalipto

A manutenção dos resíduos da colheita de *Eucalyptus saligna* garantem a sustentabilidade da produtividade?

Ana Lara Mick Benedetti Rodrigues[1], Pedro Henrique Rodrigues Borges[1], Ricardo Neimaier Bilheri[1], Alisson de Mello Deloss[2], Elias Frank Araújo[2], Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (ana.benedetti@acad.ufsm.br), [2]CMPC

RESUMO: Para a manutenção do potencial produtivo de um sítio florestal é imprescindível uma adequada gestão de resíduos pós-colheita. O sistema de colheita "cut-to-lenght" ou colheita de toras curtas é uma estratégia que consiste em deixar os resíduos sobre o solo após a colheita, podendo mitigar a exportação de nutrientes e contribuir para a preservação da qualidade do solo a longo prazo, incluindo a fixação de carbono. Após a decomposição destes resíduos, as plantas da rotação seguinte terão disponível, de forma lenta e gradual, parte dos nutrientes necessários para o seu crescimento. Além disso, a prática atenua a erosão e compactação do solo e reduz o aquecimento e a perda de água por evaporação, uma vez que cria uma camada protetora na superfície. Diante disso, o objetivo da pesquisa foi analisar diferentes manejos de resíduos e seus efeitos na produtividade de Eucalyptus saligna Smith, no horto florestal Santa Clara-CMPC em São Gabriel-RS. Os tratamentos foram divididos em: T1) com resíduos + adubação de base, T2) com resíduos + adubação de base + adubação de cobertura, T3) sem resíduos + adubação de base + adubação de cobertura. O T3, tratamento em que foram retirados os resíduos do sítio, apresentou a menor produtividade na segunda rotação comparado ao T1 e T2 (↓21,44%). Conclui-se que a permanência dos resíduos florestais contribui para a manutenção da produtividade de Eucalyptus saligna Smith.

Palavras-chave: nutrição florestal, ciclagem de nutrientes, fertilização

A produtividade do carregamento de madeira pode triplicar em função do volume por tora?

Marcelo Bonazza[1], Jean Alberto Sampietro[2], Mauricio de Liz Farias[3], Vinicius Costa Cysneiros[1], Franciny Lieny Souza[2]

[1]Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br, vinicius.cysneiros@ufsc.br), [2]Universidade do Estado de Santa Catarina (francinylieny@hotmail.com, jean.sampietro@udesc.br), [3]Florestal Gateados (mauricio@gateados.com.br)

RESUMO: Este estudo analisou a influência do volume das toras sobre a produtividade do carregamento de veículos de transporte, em corte raso de povoamento de Pinus taeda com 33 anos de idade. A operação foi realizada por carregador Hyundai 220LC-95 com grua GJ800-r da marca J de Souza. A produtividade foi determinada pela quantificação do tempo de operação e produção em cada ciclo de trabalho. O volume das toras foi calculado pelo método de Smalian, medindo 15 toras de cada um dos 12 sortimentos avaliados. O efeito do volume por tora sobre a produtividade da operação foi avaliado por análise de regressão ($p<0,01$). A produtividade foi influenciada pelo volume das toras e apresentou valor de 87,9 m³ PMH0-1 considerando o volume médio das toras (0,34 m³ tora-1). Os resultados mostraram que o sortimento com maior volume por tora (0,75 m³ tora-1) teve produtividade média de 156,5 m³ PMH0-1, enquanto aquele de menor volume por tora (0,09 m³ tora-1) apresentou 46,0 m³ PMH0-1. A produtividade do carregamento aumentou nos maiores sortimentos, chegando a triplicar entre o menor e maior sortimento estudados. Portanto, a consideração desse fator no planejamento da operação pode maximizar a eficiência operacional no transporte de madeira.

Palavras-chave: abastecimento industrial, logística florestal, desempenho operacional

A qualidade de mudas classificadas como ruins melhora após espera de 2 meses em viveiro?

Leonardo Sambineli de Souza[1], Tales Segura Santos[1], Enzo Dias Cláudio[1], Rafael Hasunuma Tunes[1], Rafaela Klefenz Rabello de Oliveira Rodrigo Eiji Hakamada[1] Rildo Moreira e Moreira[1], Gabriel Luis da Costa Alves[2]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, (leonardosam@usp.br, tales.segura@usp.br, enzodc@usp.br, rhtesalq@usp.br, rafaelaklefenzro@usp.br, rodrigohakamada@usp.br, moreira@usp.br),
[2]Suzano S.A (gabriellca@suzano.com.br)

RESUMO: A produção de mudas de eucalipto passa por um período de viveiro que inclui diferentes etapas necessárias ao crescimento e desenvolvimento para a planta atingir boas condições silviculturais, essenciais ao sucesso do plantio destas. Para avaliar o impacto da espera em viveiro em um lote de mudas, foram feitas duas avaliações em amostras de 175 mudas, separadas por um intervalo de 60 dias. Foram medidas altura, diâmetro de colo, desenvolvimento radicular, agregação do substrato e tortuosidade, em uma escala de 1 a 4. A soma desses valores classifica as mudas em ruins (abaixo de 8), médias (8 a 10) e boas (11 a 12). Após dois meses adicionais em viveiro, as mudas apresentaram crescimento médio de 18,17 cm de altura e 0,24 mm de diâmetro enquanto a proporção de mudas boas aumentou de 12% para 46%, médias diminuíram de 54% para 50% e ruins diminuíram de 34% para 4%. Portanto conclui-se que o período adicional em viveiro promoveu em mudas que inicialmente tinham baixa qualidade um maior crescimento, desenvolvimento radicular e agregação do substrato, elevando sua qualidade.

Palavras-chave: mudas, avaliações, viveiro

Adubação fosfatada no crescimento e produção de biomassa em plantas de *Pinus taeda L.*

Lucas Soares Miguez[1], Carolina Pulido Arce[2], Thainá Aloísio Saraiva[3], Tauana de Souza Mangini[4], Julia Silva Rodrigues[5], Eduardo Praxes B. Raymundo [6], Cleberson Porath[7], Ana Paula Dalla Corte[8], Álvaro Luís Pasquetti Berghetti[9], Mauro Valdir Schumacher[10] e Rudi Witschoreck[11]

[1]Universidade Federal do Paraná (miguez.lucas@outlook.com), [2]Universidade Federal do Paraná (carolinaarce@ufpr.br), [3]Universidade Federal do Paraná (thaina.aloisio@ufpr.br), [4]Universidade Federal do Paraná (tauanamangini@yahoo.com), [5]Universidade Federal do Paraná (julia.s.rodrigues.21@ufpr.br), [6]Universidade Federal do Paraná (eduardopraxes@gmail.com), [7]Universidade Federal do Paraná (clebersonporath13@gmail.com), [8]Universidade Federal do Paraná (anacorte@ufpr.br), [9]Universidade Federal do Paraná (alvaro.berghetti@ufpr.br), [10]Universidade Federal de Santa Maria (mauro.schumacher@ufsm.br) e [11]Programa Cooperativo de Pesquisa do Pinus no Brasil -IPEF (rudi@ipef.br)

RESUMO: Florestas plantadas de Pinus taeda são cultivadas em solos com baixa disponibilidade de fósforo (P). Isso pode reduzir o crescimento da parte aérea e radicular das plantas. Este estudo teve como objetivo avaliar as respostas de diferentes níveis de P no crescimento e na produção de biomassa de Pinus taeda L. O experimento foi implantado em um Cambissolo com clima do tipo Cfb. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições testando os seguintes tratamentos: Baixo P (controle), Médio P (40 kg P_2O_5 ha^{-1}) e Alto P (160 kg P_2O_5 ha^{-1}). Foram analisados o crescimento em altura, diâmetro à altura do peito (DAP) e biomassa úmida aérea e radicular. A altura, o DAP e a biomassa radicular não tiveram diferença significativa entre os tratamentos de Médio e Alto P. As plantas cultivas com Médio P apresentaram os maiores valores de altura (4,55 m) o que foi 14,6% superior ao observado no tratamento Baixo P. As plantas cultivadas com Médio P apresentaram os maiores valores de biomassa aérea (17,31 kg.planta^{-1}) sendo 82,2% superior ao tratamento de Baixo P. O Pinus taeda responde a adubação fosfatada, sendo o tratamento Médio P sugerido para implantação de plantações.

Agradecimento: Ao programa Cooperativo de Pesquisa do Pinus no Brasil (PPPIB), coordenado pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), pela contribuição e apoio financeiro, possibilitando a realização do estudo.

Palavras-chave: fertilização, adubação fosfatada, produtividade florestal

Análise Comparativa das Bases Climáticas no Contexto da Modelagem Climática

Kelly Marianne Guimarães Pereira[1], Otávio Camargo Campoe[2], Matheus Santos Luz[3], Natielle Gomes Cordeiro[4], Isáira Leite e Lopes[5], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[6], Josiana Jussara Nazaré Basílio[7], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[8], Filipe Gonçalves de Sousa[9], Yago Guedes Martins[10], Fernanda Leite Cunha[11], Gabrielly Lopes Bastos[12], Thais Silva Gonçalves[13], Giovana Naves Almeida[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Rafael Costa Pinheiro[16], Aline Cassia da Fonseca[17]

[1]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [6]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [7]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [10]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [13]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [16]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: Os fatores climáticos são apontados como os principais direcionadores da estrutura e produtividade florestal. Nesse contexto, o estudo teve como objetivo mapear padrões climáticos históricos oriundos de dois bancos de dados climáticos e compará-los. Para isso, nós utilizamos dados climáticos disponibilizados por Xavier et al., 2022 e Climatic Research Unit (CRU), e extraímos as informações para 1961-2019. As variáveis selecionadas foram temperatura média, temperatura máxima, temperatura mínima e precipitação. Portanto, realizamos o download e processamento dos dados para espacializar as variáveis para o Brasil. Para comparar a compatibilidade dos bancos de dados, extraímos as variáveis para 28 pontos amostrais de sítios florestais distribuídos no Brasil. Após a extração dos dados, modelamos os dados comparando-os. Considerando a média histórica, nós encontramos um coeficiente de determinação(R^2) acima de 90% para as variáveis de temperatura, e 70% para a precipitação. Além disso, ao analisar as diferenças entre os bancos de dados, obtivemos valores entre -1.5 a 1ºC para as temperaturas, e -300 a 200mm para a precipitação. Ao comparar anualmente, R^2 acima de 80% para as temperaturas e 61% para precipitação. Dessa forma, os bancos de dados apresentaram uma compatibilidade, por isso ambos podem ser empregados de forma eficiente para diversas análises florestais.

Palavras-chave: clima, bancos de dados, temperatura, precipitação

Análise da estrutura populacional de *Euterpe edullis* em uma área submetida a semeadura aérea

Winter Érik de Oliveira[1], Kerolaine Mendonça de Souza[1], Nicolas Nascimento de Queiroz[1], Ailton Albert da Silva[1], Thiago B. Conforti[2]

[1]Faculdade de Tecnologia de Capão Bonito (winter.oliveira@fatec.sp.gov.br, kerolaine.souza@fatec.sp.gov.br, nickjoa001@gmail.com, ailtonalbertsilva@gmail.com) [2]Fundação Florestal (thiagobc@fflorestal.sp.gov.br)

RESUMO: A palmeira juçara (Euterpe edulis), espécie importante da Mata Atlântica, foi estudada em duas áreas de 40 ha: uma com semeadura aérea (drone aos 36 meses, helicóptero aos 24 meses) e outra controle. Definiu-se uma área amostral de 4.000 m2, onde foi monitorada a população de Euterpe edulis em seis classes de desenvolvimento. Na área controle, a população manteve-se estável (5 adultos/ha), com baixo recrutamento (27 indivíduos/ha na classe 1). Na área semeada por drone, a densidade diminuiu para 1.581 indivíduos/ha após 36 meses, com redução na classe 1 (1.823 para 954/ha) e aumento na classe 2 (245 para 490/ha), sugerindo transição entre estágios. O recrutamento foi maior (682/ha na classe 1), mas nenhum indivíduo atingiu as classes 4,5 e 6. Na área com helicóptero, a população foi de 1.580/ha, com alta mortalidade na classe 2 (94,4%). A semeadura aérea promoveu recrutamento inicial, mas com baixa sobrevivência, enquanto a área controle apresentou estabilidade. Diante dos resultados obtidos até o presente momento, é possível concluir que a semeadura aérea está contribuindo com o aumento da população de palmeira juçara no local do estudo.

Palavras-chave: mata atlântica, recomposição florestal, silvicultura tropical

Análise de produtividade de 21 espécies de eucalipto aos 26 anos em Itatinga/SP

Giovana Rodrigues de Siqueira[1], Victória Guimarães Castiglioni[1], Rodrigo Eiji Hakamada[1]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (giovanarodrigues9133@usp.br, victoria.castiglioni@usp.br, rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: O Teste de Uso Múltiplo do Eucalipto (TUME) é uma rede experimental com cerca de 150 módulos instalados pelo Brasil, que tem como objetivo comparar o desempenho em campo de diversas espécies dos gêneros Eucalyptus e Corymbia, originados majoritariamente por materiais seminais. O primeiro módulo, implantado em janeiro de 1997 na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga/SP, conta com 21 parcelas de diferentes espécies distribuídas em 2 hectares. A área passou por dois desbastes em 2003 e 2006, respectivamente. Foram calculados a área basal (m2) e volume (m3/ha/ano) para cada espécie, a partir dos dados de DAP e altura. As espécies mais bem sucedidas, tanto em área basal quanto em volume, foram E. pilularis (0,5945 m2/ha e 24,76 m3/ha/ano) e E. cloeziana (0,4939 m2/ha e 16,31 m3/ha/ano). Os resultados contrastam com a tendência na silvicultura mundial, já que os plantios superiores são originários de mudas seminais. O E. pilularis produziu 52% a mais do que o clone mais produtivo, evidenciando que o manejo voltado à produção madeireira para uso múltiplo deve considerar outras alternativas além de plantios clonais, uma vez que a diversidade genética reduz riscos aos produtores.

Palavras-chave: eucalyptus, produtividade, uso múltiplo

Analysis of phosphorus stock variation in soil and biomass during an Eucalyptus rotation: a step towards modelling the phosphorus cycle

Philippine Dubertrand[1], Guerric le Maire[3], Adam da Cruz Rodrigues[2], José Leonardo de Moraes Gonçalves[2], Ivan Cornut[3], Nicolas Delpierre[4]

[1]Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Ecologie Société Evolution, Gif-sur-Yvette, France. (philippine.dubertrand@universite-paris-saclay.fr, nicolas.delpierre@universite-paris-saclay.fr) [2]University of Sao Paulo, Depart. Forest science USP/ESALQ (adamcr@usp.br, jlmgonca@usp.br), [3]UMR Eco&Sol, Cirad (guerric.le_maire@cirad.fr) e [4]Institut Universitaire de France, Paris, France

Abstract: Multi-element deficiencies are probably much more frequent in forest ecosystems than commonly admitted. It is therefore crucial that terrestrial ecosystem models (TEMs) account for them. This work contributes to the quantification and modelling of phosphorus (P) cycles in Eucalytpus plantations. As a starting point, we are studying the fluxes of P between the soil (i.e., soil organic and inorganic P stocks) and the trees (i.e., aboveground biomass and P stocks), since in tropical soils are notably poor in available P and this element is not often included in TEM as a limiting nutrient. We are using data from a P fertilization experiment conducted at the University of Sao Paulo at Itatinga (SP) experimental station in Brazil. Using tree size, biomass and concentration measures, we quantified the mass of phosphorus in each compartment of the trees (leaves, branches, trunk wood, bark and roots) during the entire rotation and compared it to the variation of phosphorus stock in the soil, measured in different chemical forms. From this we quantified the fluxes between the plant biomass and soil and used these estimations to check our understanding of phosphorus fluxes in this system and decide the best way to model them.

Keywords: carbon cycle, phosphorus cycle, water cycle, mechanistic modelling

Aporte de cálcio através da deposição atmosférica em um povoamento florestal no sul do Brasil.

Yasmin Nunes Garcia[1], Lucas Ficagna Vargas[1], Érica Roballo Moro[1], Pedro Henrique Rodrigues Borges[1], Ricardo Neimaier Bilheri[1], Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (yasminnunesgarcia8@gmail.com)

RESUMO: O cálcio é um nutriente essencial para a nutrição vegetal, pois é um elemento estrutural na parede celular, estando mais presente na casca e no tronco das árvores. Dentre as formas de aporte natural de cálcio estão: intemperismo, ciclagem de nutrientes e deposição atmosférica. Este trabalho teve como objetivo a quantificação do cálcio depositado em um povoamento florestal via deposição atmosférica (particulado de queimadas, poeiras entre outros). O estudo foi realizado durante o período de junho de 2024 a dezembro de 2024, no Jardim Botânico da UFSM. Foram instalados 3 coletores RW em área de campo adjacente ao povoamento para quantificar a deposição total (bulk deposition) e 9 coletores RW no interior da floresta para quantificar a precipitação interna (throughfall). As amostras foram coletadas quinzenalmente e levadas ao Laboratório de Ecologia Florestal para serem filtradas e analisadas. A quantidades médias de cálcio da bulk deposition e do throughfall foram de 0,44 kg ha -1 e 1,11 kg ha-1, respectivamente. O total de cálcio aportado através da precipitação interna foi de 7,76 kg ha-1. Portanto, conclui-se que as árvores atuam como filtros naturais retendo elementos químicos como o cálcio, o qual após a lavagem do dossel, torna-se disponível para as plantas.

Palavras-chave: bulk deposition, throughfall, nutrição florestal

Aporte de potássio via deposição atmosférica em um povoamento florestal no Sul do Brasil

Ricardo Neimaier Bilheri[1], Isadora da Silva Mendes[2], Érica Roballo Moro[1], Pedro Henrique Rodrigues Borges[1], Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (ricardo.bilheri@acad.ufsm.br), [2]UFSM (Isadora.mendes@acad.ufsm.br)

RESUMO: O potássio é um macronutriente que desempenha papel fundamental na regulação de água na planta, controlando a abertura e fechamento dos estômatos, envolvendo-se na transpiração, absorção de água e troca gasosa, interferindo na fotossíntese. A deposição atmosférica é uma fonte de entrada de potássio nas florestas e plantações florestais. Sua quantificação permite aprimorar o planejamento de fertilização em povoamentos comerciais, bem como compreender o status nutricional de florestas nativas. O presente estudo, realizado no Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), objetivou quantificar a deposição de potássio (K) na precipitação interna (throughfall) e na deposição atmosférica total (bulk deposition) de um povoamento florestal. Para a coleta da bulk deposition, foram utilizados 3 coletores, enquanto para o throughfall, foram 9. As amostras foram coletadas quinzenalmente, entre junho e dezembro de 2024. Os resultados das análises químicas mostraram que a deposição de potássio no throughfall foi maior do que na bulk deposition, o que pode ser atribuído à lixiviação das folhas e a interceptação de partículas pelas copas das árvores, que após a chuva, promove a transferência de nutrientes para o solo. A média mensal dos valores de K encontrado no bulk deposition foi 0,47 kg ha^{-1}, enquanto no throughfall foi de 4,14 kg ha^{-1}. Durante os meses de estudo tivemos aporte de 29,01 kg ha^{-1} de potássio na precipitação interna e 3,28 kg ha^{-1} na externa. A lavagem das copas atua como um mecanismo de transferência de potássio do dossel para o solo.

Palavras-chave: precipitação, nutrição florestal, fertilização

Aprimoramento do modelo Ecosmos para predição da produtividade e do uso de água em plantações de *Eucalyptus urophylla*

Josiana Jussara Nazaré Basílio[1], Otávio Camargo Campoe[2], Guerric Le Maire[3], Santiago Vianna Cuadra[4], Michel Anderson Almeida Colmanetti[5], Joannes Guilemont[6], Isáira Leite e Lopes[7], Natielle Gomes Cordeiro[8], Kelly Marianne Guimarães Pereira[9], Fernanda Leite Cunha[10], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[11], Filipe Gonçalves De Sousa[12], Yago Guedes Martins[13], Matheus Santos Luz[14], Gabrielly Lopes Bastos[15], Thais Silva Gonçalves[16], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[17], Giovana Naves Almeida[18], Rafael Costa Pinheiro[19], Aline Cassia da Fonseca[20], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[21]

[1]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]CIRAD, UMR Eco&Sols (guerric.le_maire@cirad.fr), [4]EMBRAPA Agicultura Digital (santiago.cuadra@embrapa.br), [5]EMBRAPA Agicultura Digital (michelcolmanetti@gmail.com), [6]CIRAD, UMR Eco&Sols (joannes.guillemot@cirad.fr), [7]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [13]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [15]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [16]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [17]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [18]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [19]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [20]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com), [21]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br)

RESUMO: Modelos de simulação baseados em processos são essenciais para integrar mecanismos biofísicos e condições edafoclimáticas, permitindo prever os impactos de diferentes práticas de manejo na produção florestal. O presente estudo teve como objetivo adaptar, calibrar, testar e otimizar o modelo Ecosmos para simulações de produtividade e uso de água em plantações de Eucalyptus urophylla. Foram utilizados dados de um experimento localizado em Anhembi (SP), que monitora intensivamente fluxos de água e carbono, complementado por amostragens destrutivas para quantificação dos estoques e mortalidade dos compartimentos aéreos e subterrâneos. Os resultados indicaram que o modelo Ecosmos replicou com boa consistência os processos biofísicos e fisiológicos, apresentando coeficientes de eficiência de Nash-Sutcliffe (NSE) de 0,60 para produtividade primária líquida e 0,59 para evapotranspiração. Em relação aos estoques de biomassa, os valores de NSE foram satisfatórios para fuste (0,98), folhas (0,58), galhos (0,97), raízes finas (-2,25) e raízes grossas (0,96). Além disso, o fluxo de água no solo, até a profundidade de 0-5m, apresentou um NSE de 0,65, demonstrando uma boa capacidade do modelo em simular a dinâmica de água no solo, essencial para a avaliação da eficiência do uso da água em diferentes profundidades e a sua interação com o sistema radicular. Assim, o modelo Ecosmos mostrou-se uma ferramenta promissora, com potencial para apoiar o planejamento florestal sustentável a longo prazo, com implicações significativas para a gestão de recursos hídricos e de carbono.

Palavras-chave: modelagem baseada em processos, adaptação e avaliação do modelo, estratégias de gestão

Assessing Bio-Oil from Forest Plantations for Nanoparticle Production

Allana Katiussya Silva Pereira[1], Geovanna da Silva Polvarini[2], Paulo Renato Souza de Oliveira[2], Juliana Terezinha Santos da Cruz[2], Kamilla Crysllayne Alves da Silva[1], Ananias Francisco Dias Júnior[2]

[1]"Luiz de Queiroz" College of Agriculture, University of São Paulo (Esalq/USP) (allana.florestal@gmail.com), [2]Federal University of Espírito Santo (UFES) (geovanna.polvarini@edu.ufes.br, pr.oliveira0@gmail.com, santosjuliana869@gmail.com, kamialves97@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com)

RESUMO: Bio-oil (BO), a carbon-neutral liquid from biomass pyrolysis, offers valuable bioactive compounds but is chemically unstable. Nanoparticle formulation is a promising strategy to improve its stability and pharmaceutical potential. In this context, the study evaluated the potential of wood-derived bio-oils as precursors for the production of bioactive nanoparticles. We performed physical analyses on raw and filtered bio-oil from Eucalyptus spp. produced at a temperature of 420 °C, including pH, viscosity, density, water, ash, and solids content. Each parameter was evaluated using ANOVA with five replicates. Filtered BO showed higher purity, reduced acidity (pH 3.53 vs. 3.31), lower viscosity (99.15 vs. 145.24 cP), and lower density (0.97 vs. 1.13 $g \cdot cm^{-3}$), indicating fewer heavy compounds and improved fluidity for nanoparticle formulation. Despite a higher water content (82.24% vs. 45.84%), the lower ash (0.49% vs. 3.26%) and solids content (3.06% vs. 32.36%) suggest a reduction in inorganic and tar fractions. These characteristics favor colloidal stability, enhance particle dispersion, and may improve control over nanoparticle size and uniformity. Finally, filtered BO demonstrates significant advantages for nanoparticle synthesis, reinforcing its value as a renewable precursor for pharmaceutical applications and the valorization of pyrolysis-derived products.

Palavras-chave: pyrolysis, pyroligneous liquid, wood-derived bio-oil, sustainable biomaterials, biomass valorization

Assinatura hiperespectral de mudas de dois clones de eucalipto

Gileno Brito de Azevedo[1], Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo[1], Gabriel Augusto Teixeira Devolio[1], Guilherme Oliveira Barbosa[1], Dthenifer Cordeiro Santana[1], Paulo Eduardo Teodoro[1], Larissa Pereira Ribeiro Teodoro[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (gileno.azevedo@ufms.br)

RESUMO: Sensores hiperespectrais permitem identificar diferenças sutis na reflectância foliar entre clones de espécies florestais e podem ser úteis para seleção e identificação de materiais genéticos ainda na fase de viveiro. Portanto, este estudo objetivou avaliar o comportamento hiperespectral de mudas de dois clones de eucalipto. Mudas do clone AEC0144 (Eucalyptus urophylla) e CO1572 (E. grandis x E. urophylla) foram submetidas à análise hiperespectral (80 mudas de cada clone), usando o espectrorradiômetro FieldSpec4 Jr da Analytical Spectral Devices. O equipamento captura a refletância das folhas na faixa de 350 a 2.500 nm, totalizando 2151 comprimentos de onda. A partir das assinaturas hiperespectrais correspondentes aos dois clones, foram estimadas a média e o intervalo de confiança, por meio de reamostragem bootstrap, além da realização do teste t ($\alpha = 0,05$), para cada comprimento de onda. De forma geral, as mudas do clone AEC0144 apresentaram maiores valores de reflectância, sendo estatisticamente diferentes do CO1572 apenas em faixas do visível (431-509 nm e 602-696 nm) e do infravermelho de ondas curtas (1998-2458 nm). Os resultados obtidos reforçam o potencial do sensoriamento hiperespectral como ferramenta rápida e não destrutiva para apoio à seleção e rastreabilidade de clones em viveiros florestais.

Palavras-chave: eucalyptus spp, mudas clonais, seleção de mudas, sensoriamento remoto, viveiro florestal

Agradecimentos: À empresa MSFlorestal pela parceria no desenvolvimento do estudo. À UFMS pelo apoio. À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT-MS), Termo de Outorga número 172/2024 e SIAFIC 921, pelo apoio financeiro.

Assinatura hiperespectral de mudas de eucalipto aptas e inaptas para o plantio

Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo[1], Gileno Brito de Azevedo[1], Gabriel Augusto Teixeira Devolio[1], Guilherme Oliveira Barbosa[1], Dthenifer Cordeiro Santana[1], Paulo Eduardo Teodoro[1], Larissa Pereira Ribeiro Teodoro[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul (UFMS/CPCS) (glauce.azevedo@ufms.br)

RESUMO: O sensoriamento hiperespectral surge como alternativa para automatizar o processo de classificação de mudas florestais, possibilitando a identificação rápida e precisa de mudas aptas ao plantio. Portanto, este estudo objetivou avaliar o potencial do sensoriamento hiperespectral na discriminação entre mudas aptas e inaptas para o plantio. Mudas do clone AEC0144 consideradas aptas e inaptas ao plantio (sem rusticidade, sem raízes ativas, sem agregação do substrato, bifurcadas, inclinadas e/ou com raízes expostas) foram submetidas à análise hiperespectral (80 mudas de cada classe), usando o espectrorradiômetro FieldSpec4Jr da Analytical Spectral Devices. O equipamento captura a refletância das folhas na faixa de 350 a 2.500 nm, totalizando 2151 comprimentos de onda. Com as assinaturas hiperespectrais para as duas classes de aptidão das mudas, foram estimadas a média, o intervalo de confiança, por reamostragem bootstrap, e realizado o teste t (α=0,05), para cada comprimento de onda. As mudas aptas apresentaram maiores valores de reflectância, sendo estatisticamente diferentes das inaptas na maioria dos comprimentos de onda (354 nm, 529-556 nm, 725-1895 nm e 1998-2458). A maior reflectância das mudas aptas reflete sua melhor estrutura foliar e radicular. Dessa forma, o sensoriamento hiperespectral mostra ser eficiente para a classificação de mudas aptas ao plantio.

Palavras-chave: Eucalyptus urophylla, qualidade de mudas, viveiro florestal, sensoriamento remoto

Agradecimentos: À empresa MSFlorestal pela parceria no desenvolvimento do estudo. À UFMS pelo apoio. À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT-MS), Termo de Outorga número 172/2024 e SIAFIC 921, pelo apoio financeiro.

Atividade da Arilsulfatase como Bioindicadora em Sistemas de Talhadia e Alto-Fuste: Avaliação com Diferentes Clones de *Eucalyptus* no Mato Grosso do Sul

Maria Fernanda Vieira Mendes[1], Cristiano Alves da Silva[2], Gardenia Gonçalves de Oliveira[3], Túlio Barroso Queiroz[4], Rodrigo Eiji Hakamada[5], Dirceu Maximino Fernandes[6], Iraê Amaral Guerrini[7]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (mf.mendes@unesp.br), [2]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (cristiano.alves@unesp.br), [3]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (gardenia.goncalves@unesp.br), [4]Universidade da Geórgia (tulioqueiroz@uga.edu), [5]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (rodrigohakamada@usp.br), [6]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (dirceu.fernandes@unesp.br), [7]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (irae.guerrini@unesp.br)

RESUMO: A arilsulfatase é uma enzima associada à ciclagem do enxofre e à qualidade biológica do solo, sendo útil como bioindicadora em diferentes manejos florestais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos sistemas de manejo por talhadia e alto-fuste sobre a atividade da arilsulfatase no solo, com o intuito de detectar alterações na dinâmica em três clones de eucalipto A1 e G7 (E. urophylla) e C3 (E. grandis x E. camaldulensis) em Três Lagoas-MS. O experimento seguiu o delineamento inteiramente casualizado, com quatro amostras compostas de solo por tratamento, na profundidade de 0–10 cm. A atividade da arilsulfatase foi determinada segundo Tabatabai (1977), baseada na liberação de p-nitrofenol por hidrólise do p-nitrofenil sulfato, quantificado por espectrofotometria. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$) no software R. Os resultados demonstraram que a atividade da arilsulfatase foi significativamente influenciada pelo sistema de manejo apenas no clone A1, com menores valores no alto-fuste. A talhadia preservou a atividade da enzima, possivelmente por manter o solo menos perturbado. Nos clones G7 e C3, a atividade enzimática foi semelhante entre os manejos, sugerindo maior estabilidade ou adaptação desses genótipos às condições do solo.

Palavras-chave: manejo florestal, microbiologia, atividade enzimática

Atributos fisiológicos na escala da folha e da árvore em regiões de estresse hídrico elevado

Sara Bezerra Bandeira Milhomem[1], Flávio Teixeira Mendes[2], Naiara Fernanda de Souza[3], Mateus Tinôco Silva[4], Amanda Fenandes Franci[5], Rômulo Duarte Costa[6], James Stahl[7], Pedro Vitor Pimenta[8], Alzemar Jose Veroneze[9], Susana Cristine Siebeneichler[10], Rinaldo Luiz Caraciolo Ferreira[11], José Antônio Aleixo da Silva[12], Rodrigo Eiji Hakamada[13]

[1]Universidade Federal Rural do Pernambuco (sarabandeira.eng@gmail.com), [2]Aço Verde do Brasil (flavio.mendes@ferroeste.com.br), [3]Arauco (naiara.fernanda@arauco.com), [4]Bracell, [5]Dexco (amanda.franci@dex.co), [6]Guerdau (romulo.costa@gerdau.com.br), [7]Klabin (jstahl@klabin.com.br), [8]Silvamo (pedro.pimenta@sylvamo.com), [9]Suzano (averoneze@suzano.com.br), [10]Universidade Federal do Tocantins (susana@mail.uft.edu.br),11 Universidade Federal Rural do Pernambuco (rinaldo.ferreira@ufrpe.br), [12] Universidade Federal Rural do Pernambuco (jaaleixo@gmail.com), [13] Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz(rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: Atualmente existem muitos estudos sobre a diversidade de espécies de eucaliptos, com capacidade de adaptação nas diferentes condições edafoclimáticas em alto fuste, todavia, não há exploração dessas características em manejo de talhadia. Assim, esse trabalho teve o objetivo de avaliar como os clones manejados sob o regime de alto fuste e talhadia, plantados em locais tropicais podem interagir com os fatores do clima. O experimento foi instalado nas áreas experimentais do Programa Cooperativo PCoppice-IPEF em São Pedro da Água Branca-MA. Para avaliar a tolerância dos materiais genéticos, quantificamos o potencial hídrico foliar (antemanhã e ao meio-dia), o ponto de perda de turgor, obtido por meio da curva pressão-volume e os índices de massa seca foliar por área (LMA, g m-2) e teor de matéria seca foliar (LDMC, mg g-1). A partir dos resultados obtidos, observou-se que o cultivo síncrono de genótipos manejados em alto fuste e talhadia embora não tenham apresentado diferença significativa em relação as estações seca e chuvosa, possibilitam a avalição de maneira mais detalhada e precisa em diferentes sistemas silviculturais e em relação ao uso da água por clones com diferentes adaptações o que permite a seleção do manejo mais viável em termos econômicos e ambientais.

Palavras-chave: clima, manejo, silvicultura, potencial-hídrico

Atributos morfofisiológicos em clones de *Eucalyptus* em resposta a diferentes níveis de fósforo

Thainá Aloísio Saraiva [1], Lucas Soares Miguez[2], Tauana de Souza Mangin[3], James Stahl[4], Aline Aparecida Ludvichak[5], Julia Silva Rodrigues[6], Cleberson Porath[7], Viviane Maia Corrêa[8], Álvaro Luís Pasquetti Berghetti[9]

[1]Universidade Federal do Paraná (thaina.aloisio@ufpr.br), [2]Universidade Federal do Paraná (miguez.lucas@outlook.com), [3]Universidade Federal do Paraná (tauanamangini@yahoo.com), [4]Klabin S.A (jstahl@klabin.com.br), [5]Klabin S.A (aline.ludvichak@klabin.com.br), [6]Universidade Federal do Paraná (julia.s.rodrigues.21@ufpr.br), [7]Universidade Federal do Paraná (clebersonporath13@gmail.com), [8]Universidade Federal do Paraná (vmcmaia@hotmail.com), [9]Universidade Federal do Paraná (alvaro.berghetti@ufpr.br)

RESUMO: A baixa disponibilidade de fósforo (P) pode limitar a atividade fotossintética e o crescimento de plantas de Eucalyptus spp. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de níveis de P no crescimento e atividade fotossintética de clones de Eucalyptus spp. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em DIC com seis repetições em esquema fatorial 2x5. Foram testados níveis de P [baixo (10 mg dm-3) e alto (200 mg dm-3)] e cinco clones de eucalipto: Eucalyptus urograndis 1, 2 e 3, Eucalyptus dunnii e Eucalyptus saligna. Foram avaliados atributos fisiológicos (taxa de assimilação de CO_2 e concentração interna de CO_2) e morfológicos (altura, diâmetro de colo). As variáveis fisiológicas, não influenciaram significativamente com níveis de P, porém os clones de Eucalyptus urograndis 1 apresentou maiores taxas de assimilação de CO_2 (13,46 µmol m^{-2} s^{-1}) e os Eucalyptus urograndis 3 maiores concentrações internas de CO2 (419,9 µmol mol^{-1}). Os clones de Eucalyptus saligna e Eucalyptus urograndis 3 apresentaram os maiores valores de altura (91,83 e 94,33 cm) e diâmetro do colo (7,56 e 7,06 mm) respectivamente, quando cultivados com alto P. Os resultados mostram a importância do P no crescimento inicial do Eucalyptus, sugerindo o cultivo com maior nível de P.

Palavras-chave: Atividade fotossintética, adubação fosfatada, silvicultura do eucalipto

Avaliação comportamental do crescimento de espécies de Bambu no Planalto de Conquista, Bahia

Adalberto Brito de Novaes[1], Rebeca Pereira Bonfim Almeida[2], Beatriz Almeida de Andrade[3], Lucas Rafael Lima Silva[4], Aldair Rocha Araujo[5], Thallyta Valentin dos Santos de Souza[6], Edemir Pereira[7]

[1]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (adalberto@uesb.edu.br), [2]Universidade, Estadual do Sudoeste da Bahia (201911539@uesb.edu.br), [3]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (201911891@uesb.edu.br), [4]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (lucas98rafa@outlook.com), [5]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia aldairrocha1@gmail.com, [6]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (thallytav53@gmail.com), [7]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (201811539@uesb.edu.br

RESUMO: No presente estudo avaliou-se o potencial de crescimento de três espécies de Bambu (Dendrocalamus asper, Bambusa vulgaris e Bambusa oldhamii) nas condições edafoclimátidas do Planalto de Comquista na Bahia, visando a produção de biomassa para geração de energia e outras utilizações. As mudas foram obtidas da empresa Takuatec Florestal, situada em São Pedro do Ivaí-PR. O experimento foi conduzido no campo agropecuário da UESB em Vitória da Conquista-BA, utilizando-se o delineamento experimental em blocos casualizados com três tratamentos correspondentes as três espécies: T1-Dendrocalamus asper, T2-Bambusa oldhamii, e T3-Bambusa vulgaris. Foram estabelecidos três blocos contendo todos os três tratamentos com duas plantas cada, perfazendo um total de 42 plantas no experimento. Avaliou-se as variáveis biométricas a) altura total da planta, b) número de colmos, c) diâmetro de colmos, d) diâmetro da touceira, e e) número de brotos. O solo foi preparado a partir da abertura de covas com as dimensões 40 cm (profundidade) x 40 cm (diâmetro). A adubação constou do uso de NPK (08-32-06), acrescidos de 600 mm de hidrogel. Os resultados obtidos, aos 17 meses, apontam para a superioridade da espécie Dendrocalamus asper em todas as variáveis biométricas mensuradas, seguida das espécies Bambusa oldhamii e Bambusa vulgaris.

Palavras-chave: biomassa, Dendrocalamus asper, Bambusa oldhamii, Bambusa vulgaris

Avaliação da densidade e contração da madeira de *Pinus* sp. em plantio experimental no baixo Amazonas

Kamilly da Silva Pereira [1], Érica Patrícia Pinto Queiroz [2], Felipe Gabriel Santos Araújo [3], Victor Hugo Pereira Moutinho [4], Fernando Wallase Carvalho Andrade [5]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (kamillysilv4p@gmail.com), [2]Universidade Federal do Espírito Santo (erica.engflorestal@gmail.com), [3]Universidade Federal do Espírito Santo (felipe.gabriel.araujo@gmail.com), [4]Universidade Federal do Oeste do Pará (victor.ctmadeira@gmail.com), [5]Universidade Federal do Oeste do Pará (fernando.andrade@ufopa.edu.br)

RESUMO: O gênero Pinus possui grande importância econômica no Brasil devido ao rápido crescimento e à elevada produtividade. No entanto, há escassez de informações sobre o desempenho dessas espécies em condições amazônicas. Este trabalho avaliou as propriedades físicas da madeira de Pinus sp. provenientes de um plantio experimental no município de Prainha - PA. Foram analisadas a densidade básica, densidade aparente e contrações dimensionais da madeira de três árvores distintas, utilizando 35 corpos de prova por árvore, com dimensões de 2,0 × 3,0 × 5,0 cm. As densidades apresentaram diferenças significativas entre os indivíduos, indicando heterogeneidade no material, conforme teste F da análise de variância. A densidade básica variou de 442 a 564 Kg/m³ e a densidade aparente de 543 a 686 Kg/m³. Em relação às contrações, a madeira mostrou comportamento anisotrópico, com maiores valores na direção tangencial em comparação à radial, como esperado. A árvore 3 apresentou maior contração volumétrica parcial (11,88), sendo a única com diferença significativa entre as avaliadas. Os resultados evidenciam variações importantes nas características da madeira de Pinus sp. em plantio na região amazônica, sugerindo a necessidade de estudos complementares para compreender melhor a adaptação e qualidade da madeira dessas espécies em ambientes tropicais.

Palavras-chave: Amazônia, anisotropia, contração dimensional, propriedades físicas

Avaliação da eficiência da aplicação sequencial de diferentes inseticidas no controle químico e físico de *Glicaspis brimblecombei Moore*

Bruna Mariani Polez[1], Gustavo Stocco Andriolli[2], Luis Renato Junqueira[1],

[1]Sylvamo do Brasil LTDA (bruna.polez@sylvamo.com, luis.junqueira@sylvamo.com), [2]UNESP FCA, (gustavo.stocco@unesp.br)

RESUMO: Diversos são os desafios para a manutenção da sanidade dos plantios de eucalipto, sendo um deles o psilídeo-de-concha (Glicaspis brimblecombei), por este motivo são necessárias novas abordagens para o seu controle, uma vez que este inseto é responsável por uma queda de 20 – 30% na produtividade. Localizada em Mogi Guaçu – SP a área experimental foi espacializada em quatro blocos com oito tratamentos cada, totalmente ao acaso. Foi realizada uma contagem das ninfas antes da primeira aplicação de inseticidas e semanalmente durante o período de 56 dias. Dois tratamentos tiveram aplicações com intervalo de 14 dias, e outros dois: uma de inseticida e outra de Caulim, no mesmo intervalo. A partir das contagens foram calculadas as eficiências baseando-se na equação de Henderson &Tilton (1955). O melhor tratamento foi Acetamiprido + Bifentrina (0,3Kg/ha - duas aplicações) e Bifentrina + Acetamiprido (0,3Kg/ha – na primeira aplicação e Caulim (0,3Kg/há na segunda) que atingiu 100% de eficiência aos 21 dias de avaliação. Vale ressaltar que ao longo da avaliação, o tratamento com maior eficiência foi Acetamiprido + Lambda-cialotrina (0,25Kg/ha) com apenas uma aplicação. Percebe-se que a aplicação sequencial de inseticidas auxilia na eficiência do produto e maior período sem a praga agindo na planta.

Palavras-chave: psilídeo-de-concha, pragas florestais, MIP

Avaliação de médias aritmética e ponderada da densidade básica em clones híbridos de *Eucalyptus*

Thayanne Caroline Castor Neto[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Renata do Nascimento Maia[1], Glaycianne Christine Vieira dos Santos Ataide[1], Natielly Cristine Gomes de Medeiros[1], Udson de Oliveira Barros Junior[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil, [2]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, Piracicaba, SP, Brasil, (neto.thayanne@gmail.com)

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo comparar a média aritmética e a média ponderada da densidade básica da madeira em árvores de diferentes clones. As árvores analisadas foram oriundas do Programa Cooperativo sobre Densidade da Madeira (ProDM), coordenado pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF e pelo Núcleo de Pesquisa em Qualidade da Madeira – NUQMAD/UFES. Foram avaliados seis clones híbridos de Eucalyptus grandis × Eucalyptus urophylla, totalizando 90 árvores (15 por clone), provenientes de diferentes localidades da Bahia. De cada árvore, foram retirados discos nas posições 0, DAP, 12,5, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75, 87,5 e 100% da altura comercial. A densidade básica foi determinada a partir de cunhas opostas, conforme a norma NBR 11941. Para cada árvore, foram calculadas a média aritmética e a média ponderada, considerando pesos proporcionais às seções ao longo do fuste. O teste t pareado indicou diferença estatística significativa entre as médias, evidenciando que o método de cálculo influencia os valores obtidos. A ANOVA revelou diferenças significativas entre clones, tanto para a média aritmética quanto para a ponderada. Os resultados reforçam a importância de considerar a variabilidade genética, a distribuição longitudinal da densidade e o método de cálculo na seleção de clones.

Palavras-chave: qualidade da madeira, estimativa de densidade, comparação de métodos

Avaliação dendrométrica automatizada de experimentos de melhoramento florestal: um enfoque no uso de uav-lidar e mls

Natiele Caumo Mezacasa[1], Carla Talita Pertille[2], Lucas Bielak Rezende[3], Ricardo Cavalheiro[4], Aurélio Mendes Aguiar [5], Athila Gevaerd Montibeller[6], Renata Yuri Ossugui Silva[7], Carlos Roberto Sanquetta[8], Ana Paula Dalla Corte[9]

[1, 2, 3, 8, 9]Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná – UFPR, endereço: Av. Prefeito Lothário Meissner, [632]Jardim Botânico 80210-170 Curitiba, Paraná, Brasil. (natiele.cmz99@gmail.com, carlatpertille@gmail.com, bielak@ufpr.br, carlossanquetta@gmail.com, anapaulacorte@gmail.com), [4, 5]North Carolina State University - NCSU, endereço: Biltmore Hall, [2, 8,2,0] Faucette Dr, Raleigh, NC, United States. (rcavalh@ncsu.edu, aurelio.aguiar@suzano.com.br), [6,7]Suzano S/A - Unidade Jacareí, endereço: Rodovia General Euriale de Jesus Zerbine, s/n - São Silvestre, Jacareí - SP, 12340-010. (athilagm@suzano.com.br, renatasilva@suzano.com.br)

RESUMO: A mensuração de experimentos de melhoramento florestal ainda depende predominantemente de métodos manuais. Embora UAV-LS (Unmanned Aerial Vehicle Laser Scanner) e MLS (Mobile Laser Scanner) permitam a extração automatizada de variáveis dendrométricas, sua aplicação na avaliação de testes jovens permanece pouco explorada. Este estudo avaliou o potencial do uso combinado de dados UAV-LS e MLS em um experimento de Eucalyptus spp. de 2 anos com 500 árvores (2m x 3m) em Caçapava/SP. Os dados UAV-LS foram coletados com DJI Matrice 300 RTK + Livox AVIA e MLS com LiBackpack DG50 + VLP-16. As nuvens foram pré-processadas, combinadas e segmentadas (TreeLS, ForestClassR) para isolamento de árvores individuais e componentes (folhas, galho e fuste). As métricas foram extraídas por meio de algoritmos como 3DFin, ITSMe, TreeQSM, AdTree, lidUrb, lidR e rLiDAR. Os resultados mostraram concordância moderada-alta para dap (r=0,61, A=0,79, rRMSE=11,4%) e altura (r=0,69, A=0,56, rRMSE=13,9%), com F1-Score de detecção de árvores de 0,92. Foram extraídas, também, 75 variáveis não convencionais, sendo que 11 tiveram r>0,5 e 4 r>0,6 com os dados de inventário. A metodologia mostrou-se escalável para mensurar experimentos jovens, mas a baixa robustez da segmentação de galhos limitou a precisão da mensuração do dap e a detecção de árvores.

Palavras-chave: lidar, melhoramento florestal, automação, avaliação

Avaliação do crescimento de clones de *Eucalyptus* em diferentes regiões do Rio Grande do Sul

Gabriel Conte[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Guilherme Nichele da Rocha[3], Vitor Augusto Jatzek[4]

[1]Universidade Federal de São Carlos - UFSCar (gabriel.conte@estudante.ufscar.br), [2]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF (paulohenrique@ipef.br), [3]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF (guilherme.rocha@ipef.br), [4]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF (vitor@ipef.br)

RESUMO: A clonagem de Eucalyptus, em conjunto com o melhoramento genético, trouxe avanços significativos na produtividade e uniformidade dos plantios florestais no Brasil. Atualmente, há ampla disponibilidade de materiais genéticos adaptados a distintas condições edafoclimáticas. Este estudo objetiva avaliar o crescimento de clones em diferentes regiões do Rio Grande do Sul, correlacionando as variáveis ambientais e genótipos empregados. O experimento foi conduzido por delineamento de blocos completos, com 91 clones, 100 repetições e 1 planta por parcela. A mensuração dos experimentos foi realizada aos 3 anos de idade, sendo o IMA a variável selecionada para avaliação do desenvolvimento dos clones. Os dados foram submetidos à análise estatística REML/BLUP com o software RStudio via ajuste de modelo misto. A partir da herdabilidade em sentido amplo foram definidos os melhores clones para cada localidade. Os clones 58, 64, 74, 76, 77, 78 e 134 apresentaram desempenho em crescimento similar ou superior aos clones comerciais utilizados como testemunhas. Clones de E. saligna se destacaram nas regiões mais distantes do litoral. Os melhores resultados foram observados em materiais genéticos envolvendo E. urophylla, E. saligna e híbridos E. urophylla × E. dunnii. Estas são as espécies mais recomendadas para desenvolvimento de clones para o estado.

Palavras-chave: teste clonal, Eucalyptus, reml/blup, melhoramento genético

Avaliação do impacto da certificação PEFC no Brasil

Maria Carolina Magalhães Soares[1], Victória Barbosa do Carmo[2], Camila Rocha Pergentino Perdoná Rodrigues[3], Edson Vidal[4]

[1]Universidade de São Paulo (carolina.magalhaess94@gmail.com), [2]Universidade de São Paulo (victoriabcarmo@usp.br), [3]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (camila@ipef.br), [4]Universidade de São Paulo (edson.vidal@usp.br)

RESUMO: Entre 2022 e 2023, observou-se um crescimento expressivo no número de plantações florestais certificadas pelo PEFC no Brasil (Ibá, 2024). Sabe-se que esse tipo de manejo concilia a produção comercial com a conservação ambiental. Assim, o aumento de plantações florestais certificadas também indica um avanço na manutenção de áreas conservadas. Este estudo busca avaliar os impactos da certificação PEFC em empresas brasileiras do setor de plantações florestais. A análise será feita com base em indicadores sociais, ambientais e econômicos de empresas certificadas conforme o padrão nacional PEFC. As empresas serão selecionadas por critérios como relevância de mercado, disponibilidade de dados, localização, tempo de certificação (mínimo de 5 anos) e interesse em participar. Além disso, será realizada uma comparação entre os critérios do PEFC e a legislação ambiental brasileira, visando identificar requisitos adicionais da certificação. Documentos como planos de manejo, relatórios de sustentabilidade e auditorias também serão examinados para aprofundar a compreensão sobre a aplicação prática da certificação. Espera-se como resultados a identificação de impactos positivos gerados pela certificação PEFC, o fortalecimento da imagem do PEFC no Brasil e o incentivo à adoção mais ampla de estratégias de negócios sustentáveis no setor florestal.

Palavras-chave: manejo florestal, certificação florestal, sustentabilidade

Avaliação nutricional de *eucalyptus grandis* por meio de índices *espectrais* derivados de *espectrorradiometria*

Sally Deborah Pereira da Silva[1], Lúcio de Paula Amaral[2], Jocimar Caiafa Milagre[3], Regiane Aparecida Ferreira[4],Rudiney Soares Pereira[5], Luciano Zucuni Pes[6]

[1]Pós-graduanda (Doutorado em Engenharia Florestal) - PPGEF/UFSM, UFSM, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: sallydeborah@outlook.com, [2]Professor - DER-CCR/UFSM, UFSM (PPGEF e PPGAP), Santa Maria -RS, Brasil, e-mail: lucio.amaral@ufsm.br, [3]Pós-graduando (Doutorado em Engenharia Florestal) - PPGEF/UFSM, UFSM, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: jocimarcaiafa@gmail.com, [4]Eng. Florestal, Mestre em agricultura de Precisão, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: regianeferreira1891@gmail.com, [5]Professor - DER-CCR/UFSM, UFSM (PPGEF), Santa Maria -RS, Brasil, e-mail: rudiney.s.pereira@ufsm.br, [6]Professor - Colégio Politécnico/UFSM, UFSM (PPGAP), Santa Maria-RS, Brasil, lucianopes@politecnico.ufsm.br

RESUMO: O monitoramento nutricional de plantios de Eucalyptus por sensoriamento remoto pode auxiliar no diagnóstico de deficiências e no manejo de sua nutrição. Avaliou-se o uso de índices de vegetação (IVs) na caracterização e discriminação de mudas de Eucalyptus grandis submetidas a diferentes dosagens de fertilizantes (nitrogênio, fósforo e potássio). O experimento foi conduzido na UFSM em Santa Maria-RS, por 150 dias. Foram utilizados três tratamentos de 50 plantas cada, em blocos casualizados: sem adubação (T0), 20% da adubação (T1) e 50% (T2). A adubação de referência foi de 30 kg ha^{-1} de N (base+cobertura), 70 kg ha^{-1} de P_2O_5 e 70 kg ha^{-1} de K_2O, baseado no CQFS-RS/SC (2016). Os fertilizantes utilizados foram ureia (45% de N), fosfato diamônico (45% de P_2O_5), cloreto de potássio (58% de K_2O). Após 45 dias do plantio, fez-se adubação nitrogenada de cobertura. A refletância foliar foi obtida com espectrorradiômetro FieldSpec®, e obtidos os IVs. Foi realizada ANOVA e teste de Tukey ($p<0,05$). Os IVs NDRE, PSRI, CCCI apresentaram diferenças significativas ($p<0,05$). T0 diferiu de T1 e T2, não houve diferenças entre T1 e T2. Os IVs e a espectrorradiometria distinguiram o tratamento que continha plantas de E. grandis que receberam menor dose de nutrientes.

Palavras-chave: índices de vegetação, nutrição de plantas, floresta de precisão

BEF e R em plantios de restauração ao longo de 20 anos

Filipe Gonçalves De Sousa[1], Otávio Camargo Campoe[2], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[3], Kelly Marianne Guimarães Pereira[4], Natielle Gomes Cordeiro[5], Isáira Leite e Lopes[6], Josiana Jussara Nazaré Basílio[7], Yago Guedes Martins[8], Fernanda Leite Cunha[9], Gabrielly Lopes Bastos[10], Thais Silva Gonçalves[11], Giovana Naves Almeida[12], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[13], Matheus Santos Luz[14], Raul Reis Assunção[15], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[16], Aline Cassia da Fonseca[17], Ana Paula Cervi Ferez[18], Pedro Henrique Santin Brancalion[19], João Carlos Teixeira Mendes[20], Joannès Guillemot[21], Geovanni Malatesta Barros[22]

[1]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [11]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [15]Universidade Federal de Lavras (raul.assuncao.arjuna@gmail.com), [16]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com), [18]Universidade de São Paulo (apferez@gmail.com), [19]Universidade de São Paulo (pedrob@usp.br), [20]Universidade de São Paulo (jctmende@usp.br), [21]Universidade de São Paulo/CIRAD (joannes.guillemot@cirad.fr), [22]BRACELL (geovannimalatesta@gmail.com)

RESUMO: Os fatores de expansão de biomassa (BEF) e a razão raiz-parte aérea (R) permitem estimar o estoque de carbono em plantios com base nas informações do fuste, tornando a quantificação mais precisa e acessível. Este estudo avaliou o BEF e R em plantios de espécies nativas com foco em restauração no município de Anhembi-SP, aos 6 e 20 anos. Para isso, foi cubado tronco, casca, galhos, folhas e raízes grossas por meio de amostragem destrutiva para obtenção dos valores reais de BEF e R de 20 espécies nativas usualmente utilizadas em projetos de restauração. Os resultados indicam que o BEF diminui com a idade do plantio, refletindo a variação na alocação de carbono. A razão R apresentou valores mais altos nas áreas mais jovens, sugerindo maior investimento inicial em raízes. Tanto para BEF quanto para R, não houve diferenças significativas entre os grupos funcionais, com espécies de recobrimento e de diversidade apresentando valores semelhantes. Esses achados contribuem para a parametrização de modelos de carbono, contribuindo para estimativas mais precisas de biomassa e carbono.

Palavras-chave: biomassa, estoque de carbono, espécies nativas

Cápsulas de biochar densificado veiculadoras de sementes como estratégia para implantações florestais

Álison Moreira da Silva[1], Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[1], Fabíola Martins Delatorre[1], Rodrigo Sobreira Alexandre[1], Ananias Francisco Dias Júnior[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (alison_vni@hotmail.com, gabriela.mayrinck01@gmail.com, fabiolamdelatorre@gmail.com, rodrigosobreiraalexandre@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com)

RESUMO: A adoção de estratégias sustentáveis e inovadoras para a implantação de povoamentos florestais é essencial para ampliar a produtividade e viabilizar a recuperação de áreas degradadas. Este trabalho avaliou o efeito da compressão de cápsulas densificadas de biochar, produzido a 300 °C, sobre a qualidade fisiológica de sementes de Schizolobium parahyba var. amazonicum, inseridas em seu interior. O biochar foi briquetado em duas pressões (50 e 200 psi), contendo uma semente por cápsula. Foram comparados quatro tratamentos em laboratório: cápsulas sob 50 e 200 psi, simulação de semeadura convencional e a lanço. Foram analisadas variáveis de emergência, germinação, vigor e crescimento inicial. As cápsulas a 50 psi apresentaram desempenho fisiológico superior às de 200 psi, com 66,67% de emergência, 69% de germinação e elevado vigor (IVE: 1,31, IVG: 2,17), promovendo maior crescimento da parte aérea. A compressão a 200 psi favoreceu rusticidade, evidenciada pelo maior diâmetro do coleto (3,51 mm). O controle convencional apresentou os maiores valores absolutos, mas as cápsulas mostraram-se viáveis e eficazes. A semeadura a lanço teve o pior desempenho. Conclui-se que cápsulas de biochar compactadas a baixa pressão são promissoras para o estabelecimento inicial de povoamentos florestais.

Palavras-chave: recuperação florestal, inovação tecnológica, pressão de compactação, emergência, desenvolvimento de plântulas

Características de raízes finas em camadas profundas do solo sob diferentes sistemas de manejo de *Eucalyptus*

Aline Cássia da Fonseca[1], Josiana Jussara Nazaré Basílio[2], Rafael Costa Pinheiro[3], Otávio Camargo Campoe[4], Joannès Guillemot[5], Clayton Alcarde Alvares[6], Guerric Le Maire[7], Isáira Leite e Lopes[8], Fernanda Leite Cunha[9], Kelly Marianne Guimarães Pereira[10], Natielle Gomes Cordeiro[11], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[12], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[13], Filipe Gonçalves De Sousa[14], Yago Guedes Martins[15], Gabrielly Lopes Bastos[16], Thais Silva Gonçalves[17], Giovana Naves Almeida[18], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[19], Matheus Santos Luz[20], Magali Ribeiro da Silva[21]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu (aline_cfonseca@hotmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Ciências Florestais (josianajussara@gmail.com), [3]UFLA (rafamic_10@hotmail.com), [4]UFLA (otavio.campoe@ufla.br), [5]UMR Eco&Sols, CIRAD, Montpellier, France (joannes.guillemot@cirad.fr), [6]Suzano SA, Limeira (calcarde@suzano.com.br), [7]UMR Eco&Sols, CIRAD (guerric.le_maire@cirad.fr), [8]UFLA (isairaleite2010@gmail.com), [9]UFLA (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]UFLA (kellyguimaraes10@gmail.com), [11]UFLA (natiellegcordeiro@gmail.com), [12]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp) (hyngrid.felix@unesp.br), [13]UFLA (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [14]UFLA (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [15]UFLA (guedesmyago@gmail.com), [16]UFLA (gabriellybastos002@outlook.com), [17]UFLA (thaissg95@gmail.com), [18]UFLA (gnavesalmeida@gmail.com), [19]UFLA (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [20]UFLA (matheus.sluz@ufla.br), [21]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp) (magali.ribeiro@unesp.br)

RESUMO: As raízes finas são essenciais na absorção de água e nutrientes em ecossistemas florestais. Contudo, pouco se sabe sobre as variações morfológicas dessas raízes em diferentes sistemas de manejo e genótipos de Eucalyptus. Este estudo avaliou: densidade de raízes finas (DRF), comprimento radicular médio (CRm), área radicular média (ARm), diâmetro médio (Dm), comprimento radicular específico (CRE), área radicular específica (ARE), e índices de área (IAR) e comprimento (ICR) radicular em dois genótipos de Eucalyptus aos dois anos de idade, cultivados sob manejo de alto fuste e talhadia. A profundidade teve um efeito significativo sobre todas as variáveis. O manejo não influenciou CRE e ARE, enquanto o genótipo também não teve efeito significativo sobre CRE, ARE, ICR e IAR. A interação manejo-genótipo foi significativa apenas para CRm e ARm de raízes finas, enquanto a interação manejo-profundidade foi significativa apenas para DRF e Dm. Para todas as variáveis, não foram observadas interações significativas entre genótipo-profundidade e manejo-genótipo-profundidade. As adaptações morfológicas das raízes finas sugerem estratégias diferenciadas de absorção de recursos, sendo a distribuição radicular crucial para a resiliência das plantações em condições edafoclimáticas adversas. Essas descobertas são fundamentais para otimizar práticas silviculturais e melhorar o desempenho hídrico e nutricional em plantações comerciais de Eucalyptus.

Palavras-chave: manejo florestal, silvicultura, genótipos, talhadia, alto fuste

Caracterização mecânica da madeira de *Pinus* sp. proveniente de plantio experimental na Amazônia

Érica Patrícia Pinto Queiroz [1], Kamilly da Silva Pereira [2], Emerson Eduardo Oliveira de Souza[3], Felipe Gabriel Santos Araújo [4], Victor Hugo Pereira Moutinho [5], Fernando Wallase Carvalho Andrade [6]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo (erica.engflorestal@gmail.com), [2] Universidade Federal do Espírito Santo (kamillysilv4p@gmail.com), [3] Universidade Federal do Espírito Santo (oliveiraeduardo199@gmail.com), [4] Universidade Federal do Espírito Santo (felipe.gabriel.araujo@gmail.com), [5] Universidade Federal do Oeste do Pará (victor.ctmadeira@gmail.com), [6] Universidade Federal do Oeste do Pará (fernando.andrade@ufopa.edu.br)

RESUMO: O objetivo foi caracterizar as propriedades mecânicas da madeira de Pinus sp. proveniente de um plantio experimental com aproximadamente 49 anos em Prainha – PA. Foram selecionadas três árvores, das quais se extraíram pranchas da porção basal para a confecção dos corpos de prova. Após o desdobro, a madeira foi climatizada a 20 °C e 65% de umidade relativa. Os ensaios mecânicos seguiram as diretrizes da norma ASTM D143. Foram avaliados a resistência à flexão (MOR), o módulo de elasticidade (MOE), a resistência à compressão paralela (Fc0) e o módulo em compressão (Ec0). Os valores médios obtidos foram: MOR = 49,32 MPa, MOE = 5.649 MPa, Fc0 = 31,49 MPa e Ec0 = 3.304 MPa. Observou-se variação significativa entre os indivíduos, principalmente no MOE, que variou de 4973 a 6563 MPa. Os resultados indicaram desempenho inferior aos valores de referência, especialmente no módulo de elasticidade (13.304 MPa) e na resistência à compressão (40,4 MPa). Esses baixos valores podem estar associados a fatores edafoclimáticos e à presença de madeira juvenil, mesmo em árvores de idade avançada. Conclui-se que a madeira de Pinus sp. analisada apresenta limitações para aplicações estruturais mais exigentes, sendo recomendada a realização de estudos complementares sobre a anatomia da madeira e condições ambientais que influenciam seu desenvolvimento mecânico.

Palavras-chave: resistência à flexão, resistência à compressão, espécie exótica, ambiente tropical

Chemical properties of wood in neotropical species from forest restoration

Gabriela Aguiar Amorim[1], Alfredo José dos Santos Junior[1], Tayná Rebonato Oliveira[2], Kamilla Crysllayne Alves da Silva[1], Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[2], Ananias Francisco Dias Júnior[2]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (gabriela.a.amorim@hotmail.com, alf.junior12@gmail.com, kamialves97@gmail.com) , [2]Universidade Federal do Espírito Santo , (taynarebonato1@gmail.com, gabriela.mayrinck01@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com

ABSTRACT: The Neotropical region holds the greatest species richness on the planet and provides essential ecosystem services. However, much of it has been or remains under intense pressure. In this context, forest restoration combined with sustainable forest management becomes essential. Timber exploitation depends on the species' growth cycle, requiring practices that consider their characteristics and successional stage. This study evaluated the chemical constituents of wood – extractives, lignin, and holocellulose – of Neotropical Forest species from a restoration area, aiming to support selection for diverse uses. The study included one species from each ecological successional group (4), with five replicates, totaling 20 individuals aged 12 years. The material comes from the Anhembi Experimental Station of Forest Sciences (USP), an area designated for restoration and Legal Reserve. Data were subjected to Shapiro-Wilk, Levene, and ANOVA tests, and when necessary, Tukey's test (95%). Extractive content ranged from 3.66% (M. peruiferum) to 8.99% (S. terebinthifolia), lignin from 27.87% to 33.79% in M. peruiferum, favoring its energetic use, and holocellulose from 60.75% to 65.36% in P. nitens, promising for products requiring good workability. These results represent a preliminary assessment of potential use, requiring specific analyses for each segment.

Keywords: sustainability, wood technology, forest management

Classificação de rotas e comunidades críticas para o abastecimento de madeira e obtenção de licença social para operar (LSO)

Jose Jorge Monteiro Junior[1], Bibiana Graeff Nolasco[2], Thaynara Pereira Albuquerque[3], Humberto Justo Amoedo[4], Ian Quintão Rodrigues[5]

[1]Bracell Bahia Florestal (Jose_Junior6@bracell.com), [2]Bracell Bahia Florestal (Bibiana_Nolasco@bracell.com), [3]Bracell Bahia Florestal (Thaynara_Albuquerque@bracell.com), [4]Bracell Bahia Florestal (Humberto_Amoedo@bracell.com), [5]Bracell Bahia Florestal (Ian_Rodrigues@bracell.com)

RESUMO: A Licença Social para Operar (LSO) representa um consenso tácito entre empresa e sociedade, refletindo o grau de aceitação e confiança das partes interessadas. Este estudo objetivou desenvolver uma classificação de rotas e comunidades críticas para as operações anuais de colheita e transporte florestal. Duas metodologias foram empregadas: (i) Macroplanejamento: diagnóstico das comunidades circunvizinhas impactadas diretamente pelas operações, culminando na definição de níveis de criticidade. (ii) Mapeamento e classificação de rotas: identificação de comunidades críticas e geração de rotas alternativas por meio de machine learning (Random Forest). As comunidades foram classificadas em três níveis de criticidade: alta (27), média (17) e baixa (27). A alta criticid ade nas comunidades foi principalmente associada à forte influência política local e ao elevado potencial de demandas assistenciais. Projetos próximos a vias principais geralmente mantêm as rotas planejadas, enquanto aqueles com entraves relacionados à LSO demandam rotas alternativas, elevando os custos operacionais. Dessa forma, a detecção precoce de potenciais desafios relacionados às comunidades vizinhas pode (i) otimizar a alocação orçamentária, (ii) aprimorar a eficiência logística, (iii) fortalecer as relações com as comunidades através de projetos estruturantes e, consequentemente, (iv) assegurar o suprimento contínuo de madeira para a fábrica.

Palavras-chave: planejamento florestal, florestas plantadas, relações institucionais

Conectividade ecológica como estratégia para conservação ambiental e segurança hídrica na sub-bacia do Rio Suaçuí Pequeno, MG

João Paulo, CENIBRA(joao.fernandes@cenibra.com.br)

SANEAMB (saneamb@saneamb.com.br)

RESUMO: O Projeto Corredores Ecológicos da CENIBRA, desenvolvido na sub-bacia do Rio Suaçuí Pequeno, em Peçanha-MG, tem como objetivo restaurar a conectividade ecológica entre fragmentos florestais e recuperar nascentes e cursos d'água em áreas prioritárias para conservação. A região foi definida com base em estudos de vulnerabilidade conduzidos pelo Instituto BioAtlântica (IBIO), que identificaram a bacia como crítica em termos de disponibilidade hídrica e conservação da biodiversidade. A metodologia considera fatores socioambientais e mapeamento de uso e cobertura do solo para direcionar ações de restauração e conservação em Áreas de Preservação Permanente (APPs). Além de contribuir com a proteção da fauna e flora, o projeto promove práticas sustentáveis nas propriedades rurais, alinhadas ao Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), ampliando a infiltração da água no solo, reduzindo o assoreamento e fomentando o uso múltiplo do território. As ações incluem a revegetação com espécies nativas, educação ambiental e parcerias locais. Os resultados parciais indicam aumento da cobertura vegetal, maior engajamento dos proprietários e melhorias na disponibilidade hídrica local, reforçando o papel da conectividade como ferramenta estratégica para a resiliência ecológica e o desenvolvimento sustentável. Desde o inicio do projeto em 2017, foram beneficiados 372 proprietários, cercando 962 nascentes em 392 propriedades e conectando mais de 22 mil hectares de matas nativas.

Palavras-chave: conectividade ecológica, corredores florestais, segurança hídrica, restauração ambiental, biodiversidade

Comparação da densidade básica entre cunhas opostas de discos de madeira de um híbrido de eucalipto

Gustavo Jaske da Conceição[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Yasmin Aparecida de Oliveira Figueiredo[1], Sâmara Magdalene Vieira Nunes[1], Nauan Ribeiro Marques Cirilo[1], Udson de Oliveira Barros Junior[1], Vaniele Bento dos Santos[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil, [2]Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil, (gustavojaske@gmail.com)

RESUMO: A densidade básica da madeira pode apresentar variações em função do método de amostragem empregado. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito das cunhas opostas na determinação da densidade básica da madeira. Foram coletadas 30 árvores de um clone E. grandis x E. urophylla, com aproximadamente seis anos de idade, no estado da Bahia, Brasil. Discos foram retirados em 12 posições do fuste comercial: 0, 12,5, DAP, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75, 87,5 e 100%. Para cada disco, retiraram-se duas cunhas, uma oposta a outra, para obtenção da densidade básica (DB). A DB de cada disco foi determinada conforme a norma NBR 11941 (ABNT, 2003), sendo considerada, para cada árvore, a média aritmética dos valores obtidos das cunhas. As variações entre as densidades básicas das cunhas opostas variaram entre 0,96 e 15,82 Kg m-³, com uma média geral da diferença entre as cunhas de 4,06 Kg m-³. A existência de variações de até quase 16 Kg m-³ entre faces opostas de um mesmo disco, revela que a heterogeneidade interna da madeira é um fator relevante para a escolha da amostragem a ser utilizada, a fim de se ter resultados mais precisos que representem a totalidade da árvore.

Palavras-chave: amostragem, variabilidade, qualidade da madeira

Comparação de dois métodos para avaliação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto

Vaniele Bento dos Santos[1], Paola Delatorre Rodrigues[2], Gustavo Jaske da Conceição[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Thayanne Caroline Castor Neto[1], Natielly Cristine Gomes de Medeiros[1], Nauan Ribeiro Marques Cirilo[3], Maria Fernanda Vieira Rocha[4], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (vanielebento@hotmail.com), (gustavojaske@gmail.com), (steffanylima02@yahoo.com.br), (neto.thayanne@gmail.com), (natiellymedeiros7@gmail.com), (grazividaurre@gmail.com), [2]MV Gestão Integrada (paoladelatorre756@gmail.com), [3]Eldorado Brasil (nauan.cirilo@hotmail.com), [4]Bracell Bahia Florestal (Maria_Rocha@bracell.com)

RESUMO: A densidade básica é um dos principais indicadores da qualidade da madeira, por estar diretamente relacionada a diversas propriedades físico-mecânicas e influenciar o desempenho operacional e econômico na indústria florestal. Nesse contexto, diferentes métodos vêm sendo estudados para facilitar sua determinação sem comprometer a precisão. Este estudo avaliou a densidade básica da madeira jovem de clones de eucalipto pelos métodos do Máximo Teor de Umidade (MTU) e do princípio de Arquimedes (imersão). Foram analisadas 40 árvores com 3 e 5 anos de idade, sendo 20 de Eucalyptus urophylla e 20 de híbridos de E. urophylla × Eucalyptus spp.. Os resultados não indicaram diferenças estatisticamente significativas entre os métodos, embora o MTU tenha apresentado valores médios 10 $kg \cdot m^{-3}$ superiores ao método de imersão. A densidade básica da madeira variou entre 388 e 474 $kg \cdot m^{-3}$. Observou-se alta correlação positiva entre os métodos ($R^2 = 0,87$), indicando que ambos captam a mesma variabilidade dos dados. Dessa forma, os dois métodos demonstraram elevada consistência e podem ser considerados igualmente eficazes para a avaliação da densidade básica em discos de madeira, contribuindo para a caracterização tecnológica de materiais lenhosos em idades jovens.

Palavras-chave: imersão, mtu, eucalyptus urophylla, qualidade da madeira

Comparação de produtividade entre os sistemas silviculturais de talhadia e alto fuste: uma revisão sistemática

Lucas Eduardo Barreto Cortez[1], Rosilvam Ramos de Sousa[1] Lorena Paulina dos Santos[1] Gardênia Gonçalves de Oliveira[1] Jonatas Carlos da Silva[1], Sara Bezerra Bandeira Milhomem[1] Graziela da Silva Barbosa[1], Rute Berger[1], Marcone Moreira Santos[1], Rodrigo Eiji Hakamada[2]

[1]Departamento de Ciência Florestal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil (lucas.cortez@ufrpe.br, rosilvam.ramos@ufrpe.br, marcone.moreira@ufrpe.br, graziela.barbosa@ufrpe.br, rute.berger@ufrpe.br, sarabandeira.eng@gmail.com, gardenia.goncalves@unesp.br, lorenaspaulina@gmail.com, jonatascarlos00@gmail.com), [2]Departamento de Ciências Florestais, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil (rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: A talhadia é um sistema silvicultural amplamente utilizado devido a seu menor custo operacional, baixa emissão de carbono e uso eficiente de recursos. No entanto, há incertezas sobre sua produtividade em comparação ao plantio convencional. Assim, este estudo buscou realizar uma revisão sistemática analisando 109 artigos que compararam a primeira e a segunda rotação, além de talhadia e plantio lado a lado. Os resultados indicam que a segunda rotação apresenta um incremento médio de 12% na produtividade em relação à primeira, mas com grande variabilidade (-27% a +52%). Já na comparação entre talhadia e plantio lado a lado, observou-se um ganho médio de 13% para a talhadia. Fatores como densidade de fustes e danos durante a colheita influenciaram os resultados. A qualidade da madeira, por sua vez, mostrou-se semelhante entre os sistemas. De maneira contrastante, estudos reportados para a comparação da produtividade em áreas operacionais identificaram perdas entre 10-15% da talhadia em comparação ao alto fuste, sugerindo que essa diferença entre os resultados obtidos em escala experimental e operacional pode estar relacionada à falhas operacionais como as ações que danificam as cepas ou o combate a formigas ineficiente.

Palavras-chave: plantio convencional, produtividade florestal, manejo silvicultural, segunda rotação, pcoppice

Comparação do desempenho de duas brocas de perfuração do solo em coveamento semimecanizado

Marcelo Bonazza[1], Paulo Willy Becker Reichl[1] , Marcelo Callegari Scipioni[1], Djalma Eugenio Schmitt[1]

[1]Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br, pwbr95@gmail.com, marcelo.scipioni@ufsc.br, djalma.schmitt@ufsc.br)

RESUMO: O estudo avaliou o desempenho de duas brocas de perfuração do solo na atividade de coveamento semimecanizado para plantio de mudas de Araucaria angustifolia em Nitossolo Bruno, em Curitibanos/SC. O coveamento foi realizado por dois operadores simultaneamente com um motocoveador Stihl BT131. A broca 1 (B1) tinha formato espiral e 200 mm de largura, enquanto a broca 2 (B2) apresentava formato triangular vazado e 260 mm de largura. A umidade do solo era de 28,1%. Foram quantificados os tempos de deslocamento entre covas e de perfuração para ambas as brocas. Na utilização da B2, foi necessária uma operação complementar para retirada do solo do interior da cova, também com tempos registrados. A produtividade operacional foi determinada em covas por hora efetiva livre de interrupções (PMH_0) e comparada por meio de análise de variância ($p<0,01$). Houve diferença significativa entre os desempenhos das brocas, com médias de 130,6 e 57,6 covas/PMH_0 para B1 e B2, respectivamente. Os resultados evidenciam a influência do formato da broca na eficiência do coveamento, contribuindo para a seleção de ferramentas mais adequadas às condições operacionais da silvicultura, promovendo maior produtividade e otimização do plantio de espécies florestais.

Palavras-chave: silvicultura, preparo do solo, plantio de mudas

Comparação do Teor de Extrativos da Madeira e da Casca de Eucalyptus para Processos Industriais

Natielly Cristine Gomes de Medeiros[1], Dalton Longue Junior[2], Tatiana Aquino Andrade[3], Thayanne Caroline Castor Neto[1], Sâmara Magdalene Vieira Nunes[1], Glaycianne Christine Vieira dos Santos Ataide[1], Udson de Oliveira Barros Junior[1], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espirito Santo (natiellymedeiros7@gmail.com), (neto.thayanne@gmail.com), (samaramvieiran@gmail.com), (annechristine.santos@hotmail.com), (udsondeoliveirab@gmail.com), (grazividaurre@gmail.com), [2]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (dalton@uesb.edu.br), [3]Veracel S.A (Tatiana.Andrade@veracel.com.br)

RESUMO: Os extrativos são compostos não estruturais presentes na madeira e na casca das árvores, que influenciam o desempenho dos processos industriais, como a produção de celulose. O objetivo deste estudo foi comparar o teor de extrativos da madeira e da casca de dois clones de Eucalyptus (I e II), empregados na produção de polpa kraft. As amostras foram obtidas de árvores cultivadas sob condições ambientais semelhantes e submetidas à extração sequencial com solventes orgânicos, conforme normas TAPPI. Os resultados indicaram diferenças significativas entre os clones e entre as frações analisadas (madeira e casca). A casca apresentou teores de extrativos superiores à madeira, o que é esperado devido à sua composição química e função protetiva na árvore. Os teores médios de extrativos na casca foram de 11,89% para o clone II e 9,64% para o clone I, enquanto na madeira foram de 3,33% e 6,45%, respectivamente. O clone I apresentou maior teor total de extrativos, evidenciando a influência genética sobre essa característica. Esses dados destacam a importância da escolha clonal no manejo florestal e reforçam a necessidade de um descascamento eficiente das toras destinadas às fábricas, pois a presença excessiva de casca pode comprometer o rendimento e a qualidade da polpa.

Palavras-chave: descascamento eficiente, influencia genética, processos industriais

Compreendendo os efeitos da diversidade de espécies no funcionamento de florestas tropicais restauradas: o dispositivo MataDIV/MataFLUX

Joannès Guillemot[1,2,3,*], Agnès Robin[1,2], Guerric le Maire[1,2], Daniel Poultney[1,2,3], Jenickson da Costa Silva[1,2,3], Pedro Brancalion[3]

[1] CIRAD, UMR Eco&Sols, Montpellier, France, [2] Eco&Sols, Univ. Montpellier, CIRAD, INRAe, Institut Agro, IRD, Montpellier, France,
[3]Department of Forest Sciences, ESALQ, University of São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brazil

RESUMO: A restauração florestal tornou-se um movimento internacional, mas bases científicas para implementação nas zonas tropicais são escassas. Apresentamos MataDIV, um experimento de diversidade de árvores que tem como objetivo aprimorar nossa compreensão sobre o funcionamento de florestas restauradas no altamente diverso bioma da Mata Atlântica, no Brasil, diante das mudanças climáticas, além de fornecer bases científicas para o desenvolvimento de diretrizes de restauração florestal. O MataDIV consiste em 144 parcelas em um desenho experimental em blocos com parcelas subdivididas aleatórias, onde a riqueza de espécies, a composição, a fertilização e a disponibilidade de água são manipuladas. O experimento MataDIV é combinado com um site de observação (MataFLUX, instalado em 2020) que monitora o ciclo de água, carbono e energia de uma mistura de 6 espécies, utilizando a técnica "Eddy-covariance"(torre de fluxo) e monitoramento da água no solo. O mesmo conjunto de 6 espécies é estudado tanto no MataDIV quanto no MataFLUX. O dispositivo MataDIV/MataFLUX foi plantado em 2019, na estação de Itatinga, como parte de uma colaboração de longo prazo entre a ESALQ e o CIRAD. Ele é uma plataforma de pesquisa de longo prazo que visa documentar as diversas facetas dos efeitos da diversidade de árvores nas florestas tropicais.

Palavras-chave: relações "biodiversidade – funcionamento", restauração florestal, silvicultura de espécies nativas

Controle biológico do psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) com crisopídeo (*Chrysoperla externa*) em plantios de eucalipto

Walter Ferreira Silva[1], Gabriela Soares de Queiroz Fernandes[2], Thalyta Fernandes Godinho[3]

[1]Vallourec Florestal (walter.silva@vallourec.com), [2]UFMG (gabrielasqf@ufmg.br), [3]Vallourec Florestal (thalyta.godinho@vallourec.com)

RESUMO: O psilídeo-de-concha (Glycaspis brimblecombei) é um inseto fitófago específico do eucalipto, cuja infestação gera prejuízos à produtividade florestal, exigindo estratégias de controle eficazes e sustentáveis. Este estudo avaliou a eficácia do controle biológico utilizando o crisopídeo (Chrysoperla externa) na redução da população do psilídeo, em plantios da empresa Vallourec Florestal, no município de Bocaiúva-MG. A primeira etapa do experimento consistiu no monitoramento da densidade populacional da praga, antes e depois da aplicação do inimigo natural. Para isto, foram coletadas cinco folhas em cinco árvores infestadas, distribuídas aleatoriamente por talhão. Determinado o nível de infestação, foi realizada a liberação do crisopídeo via drone, com dosagem de 2.000 ovos do predador por hectare. Foram avaliados 27 talhões e 21 destes apresentaram redução significativa da praga. Considerando a média geral de infestação, após a aplicação do crisopídeo, obteve-se uma diminuição de 32,98% na ocorrência do psilídeo nos talhões avaliados. Assim, tem-se o controle biológico utilizando crisopídeos como uma alternativa viável e eficaz dentro do manejo integrado de pragas, especialmente em situações de infestação não crítica. Portanto, a adoção de inimigos naturais, aliada ao monitoramento contínuo, contribui para a sustentabilidade dos plantios florestais e para a redução da dependência de defensivos químicos.

Palavras-chave: praga, infestação, inimigo natural

Correlação entre características de mudas clonais de eucalipto e seu crescimento inicial após plantio

Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo[1], Gileno Brito de Azevedo[1], Gabriel Augusto Teixeira Devolio[1], Guilherme Oliveira Barbosa[1],

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul (UFMS/CPCS) (glauce.azevedo@ufms.br)

RESUMO: No processo convencional de seleção de mudas para plantio, as mudas são geralmente classificadas apenas como aptas ou inaptas, sendo pouco explorada a associação entre suas características e o desempenho inicial em campo. Diante disso, o presente estudo objetivou correlacionar variáveis indicativas da qualidade das mudas com seu crescimento nos primeiros meses após o plantio. Foram avaliados 479 mudas do clone CO1572 em dois lotes: mudas consideradas aptas e inaptas ao plantio (por não atenderem a pelo menos um dos critérios de qualidade estabelecidos). No viveiro, foram mensuradas variáveis quantitativas: altura (Hv), diâmetro do coleto (Dv) e pares de folhas, e variáveis qualitativas: rustificação, raízes expostas, inclinação, bifurcações, ponta quebrada, agregação do substrato e raízes ativas. Após o plantio e correta identificação individual, as mudas foram monitoradas aos 28, 57 e 98 dias, com avaliação da mortalidade e mensuração de altura (H) e diâmetro ao nível do solo (D). As análises de correlação entre as variáveis de qualidade e o desempenho inicial das mudas foram realizadas pelo coeficiente de Spearman, sendo os resultados interpretados por meio de redes de correlações. O D e H das mudas se correlacionaram de forma positiva com o Dv e Hv em todos os períodos avaliados. Entre as variáveis qualitativas, a rustificação se correlacionou de forma positiva e a inclinação e bifurcação se correlacionaram negativamente com o crescimento no campo. Assim, a qualidade das mudas no momento da expedição afeta seu desempenho inicial no campo.

Palavras-chave: eucalyptus sp, expedição de mudas, silvicultura, viveiro florestal

Agradecimentos: À empresa MSFlorestal pela parceria no desenvolvimento do estudo. À UFMS pelo apoio. À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT-MS), Termo de Outorga número 172/2024 e SIAFIC 921, pelo apoio financeiro.

Correlação entre risco e ocorrência de incêndios florestais em Piracicaba/SP entre 2002 e 2024

Victória Guimarães Castiglioni[1], Luiz Felipe Galízia[2], Tiago Marcílio Gomes Pinto[1], Rodrigo Eiji Hakamada[1]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" , [2]AXA Climate, (victoria.castiglioni@usp.br, luiz.galizia@gmail.com, tiagomarcilio@usp.br, rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: O uso de índices de risco de incêndio são ferramentas essenciais no monitoramento e proteção florestal, uma vez que auxiliam no planejamento e combate aos focos de fogo. No contexto de grande imprevisibilidade do comportamento climático, faz-se necessário avaliar constantemente a forma de monitorar riscos potenciais, para garantir a precisão e exatidão dos métodos. Nesse sentido, foram utilizados dados meteorológicos diários da estação meteorológica automática da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", de 1997 a 2024, para calcular os seguintes índices de risco: (i) Fórmula Monte Alegre (FMA), (ii) Fire Weather Index (FWI) e (iii) Standardised Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI). A ocorrência de focos de incêndio entre 2002 e 2024 foi obtida pelo satélite MODIS, da Nasa, em um raio de 100 km na região de Piracicaba/SP. Após a análise de sazonalidade, a quantidade total de focos registrados durante o período (2714) foi comparada com cada índice por meio do Coeficiente de Correlação de Pearson (R). O resultado com maior grau de correlação foi FWI (0,73), seguido de FMA (0,57) e SPEI (0,13), validando a premissa de que a reavaliação constante dos índices utilizados pode aumentar a eficiência do monitoramento.

Palavras-chave: incêndio florestal, monitoramento, índice de risco

Crescimento de mudas de eucalipto em resposta à escassez hídrica e à textura do solo

João Vitor de Oliveira Fim[1], Cecilia Pereira Theodoro Chotti[2], Wallace Nunes Santos[3], Luís Felipe Jamelli Domingues de Oliveira[4], Allícia Magno Massúia de Almeida[5], Gleydson Vinicius dos Santos Silveira[6], João Victor Ciriaco de Camargo[7], Maria Leidiane Reis Barreto[8], Alexandre de Vicente Ferraz[9], José Leonardo de Moraes Gonçalves[10], Felipe Tavares Lima[11]

[1]Universidade de São Paulo, (joaovitor.fim@usp.br), [2]Universidade de São Paulo, (ceciliachotti@usp.br), [3]Universidade de São Paulo, (wallacewns@usp.br), [4]Universidade de São Paulo, (luisfelipejamellido@usp.br), [5]Universidade de São Paulo, (alliciamagno@usp.br), [6]Universidade de São Paulo, (gleydsonvinicius@usp.br), [7]Universidade de São Paulo, (joaovcamargo@usp.br), [8]Universidade de São Paulo, (marialeidiane@usp.br), [9]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), (alexandre@ipef.br), [10]Universidade de São Paulo, (jlmgonca@usp.br), [11]Universidade de São Paulo, (felipetlima@usp.br)

RESUMO: A eucaliptocultura no Brasil vem ocupando áreas com deficiência hídrica acentuada, exigindo a seleção de genótipos tolerantes à escassez hídrica e à má distribuição das chuvas, visando a manutenção da produção sustentável. Este experimento avaliou o crescimento e a tolerância ao estresse hídrico de quatro genótipos de eucalipto - Corymbia citriodora, Eucalyptus grandis e dois clones híbridos de Eucalyptus urophylla × E. grandis - I144 e H13), cultivados em solo arenoso e argiloso. As mudas foram conduzidas em vasos, sob irrigação ininterrupta por cinco meses e, logo em seguida, permaneceram por cinco dias sem irrigação. Foram avaliados: altura, diâmetro, umidade foliar, biomassa seca aérea, radicular e total. Não houve diferenças significativas entre os solos para nenhum genótipo. O C. citriodora apresentou maior crescimento em altura, mas, no solo argiloso, teve menor biomassa radicular, sendo superado pelo clone H13. Embora o C. citriodora tenha crescimento inicial vigoroso, sua expansão radicular em solos argilosos pode ser limitada, resultando em maior mortalidade e menor tolerância ao estresse hídrico, especialmente quando comparado ao clone H13. A duração prolongada do experimento pode ter influenciado os resultados, já que o sistema radicular ocupou todo o volume dos vasos, o que não ocorre em ambiente natural.

Palavras-chave: tolerância à seca, sobrevivência, solos coesos, desenvolvimento radicular

Crescimento do clone AEC144 em sistema de Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta no Sudoeste do Paraná.

Franz Lira Pancera[1] Carla Cristina Becker[2], Eleandro José Brun[3]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (franzpancera@alunos.utfpr.edu.br), [1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (carlacristinabecker@alunos.utfpr.edu.br), [3]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (eleandrobrun.utfpr@gmail.com)

RESUMO: Os sistemas de Integração Lavoura-pecuária-floresta abrangem um conjunto de atividades que visam uma produção diversificada de produtos e serviços. Neste trabalho estudou-se a adaptação do clone AEC144 (Eucalyptus urophylla), com 3 anos e 3 meses de idade. Dessa forma foi comparada a altura (H), circunferência altura do peito (CAP) e área de copa (AC) em relação a diferentes posições de relevo no local de plantio (topo, encosta e baixada). Os Dados foram obtidos através de inventário florestal sistemático onde foram medidas 5 árvores a cada 20, totalizando 20 árvores por posição. Os dados foram analisados (ANOVA e teste de Tukey) com 5% de significância de erro. O maior valor de CAP foi obtido na encosta (69,7 cm), não diferindo do topo (66,8 cm) e sendo superior a baixada (62,5 cm). Em relação a altura, o maior valor foi obtido na encosta (17,3 m), não diferindo da baixada (16,1 m) e sendo superior ao topo (14,7 m). A área de copa de ambas as posições não diferiram entre si, com valor médio de 17,2 m²/árv. Com isso, conclui-se que o AEC144 pode ser plantado em diferentes posições de relevo com crescimento similar.

Palavras-chave: sistema silvipastoril, Eucalyptus, benefícios ambientais

Crescimento e atributos morfológicos de mudas de *Euterpe edulis* cultivadas a pleno sol e sob sombreamento

Gabriel Henrique Aguilar Fernandes[1], Ricardo Augusto Gorne Viani[2]

[1]Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos (gabriel.fernandes@estudante.ufscar.br), [2] Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos (viani@ufscar.br)

RESUMO: Euterpe edulis Mart. é uma espécie nativa da Mata Atlântica, adaptada a ambientes de sub-bosque, com reconhecida importância ecológica e socioeconômica. Devido à intensa exploração do palmito, encontra-se ameaçada de extinção e tem sido amplamente empregada em projetos de restauração ecológica e Sistemas Agroflorestais (SAFs). Porém a produção de mudas enfrenta questões acerca da exposição luminosa. Este estudo visou encontrar a luminosidade mais adequada para produzir mudas dentre duas situações comuns em viveiros florestais: exposição a pleno sol e sombreamento com 60% de retenção luminosa. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em viveiro, com dois tratamentos: pleno sol e sombreamento com 60% de retenção luminosa, quatro repetições com 15 mudas por repetição, totalizando 60 mudas por tratamento. Durante 180 dias, bimestralmente, foram coletados e comparados número de folhas, altura, medidas foliares e clorofilas A e B. Ao final do experimento, foram selecionadas aleatoriamente dez mudas por tratamento para a avaliação destrutiva das seguintes variáveis: área e espessura foliar, massa fresca da folha, densidade estomática e relação raiz:parte aérea. Mudas sombreadas tiveram melhor crescimento, principalmente em altura, número de folhas e dimensões foliares (teste t de Student, $p<0,01$), além de mortalidade 61% menor. Foi possível notar um melhor desenvolvimento da espécie em ambiente sombreado no viveiro, trazendo benefícios em seu cultivo.

Palavras-chave: palmito-juçara, produção de mudas, reflorestamento

Crescimento e produção de biomassa de *Pinus taeda* submetido à aplicação de adubação em diferentes períodos de crescimento vegetativo

Kemelyn Hack Pires[1], Eduarda Cristina Moraes dos Santos[2], Carolina Pulido Arce[3], Lucas Soares Miguez[4], Tauana de Souza Mangini[5], Cléberson Porath[6], Mauro Valdir Schumacher[7], Rudi Witschoreck[8], Álvaro Luis Pasquetti Berghetti[9]

[1]Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná 1kemelynhackpires@gmail.com, [2]eduarda.moraes@ufpr.br, [3]carolinaarce@ufpr.br, [4]miguez.lucas@outlook.com, [5]tauanamangini@yahoo.com, [6]clebersonporath13@gmail.com, [7]mauro.schumacher@ufsm,br, [8]rudi@ipef.br, [9]alvaro.berghetti@ufpr.br

RESUMO: A deficiência nutricional em plantas de Pinus taeda reduz a produção de biomassa. Isso pode ser amenizado com a adição de fertilizantes. No entanto, não está esclarecido na literatura a época adequada para adubação. O estudo objetivou avaliar o crescimento e produção de biomassa de plantas de Pinus taeda em relação à aplicação de adubação em diferentes épocas. O experimento foi conduzido em Pinhais - PR em blocos ao acaso, com três repetições, testando os seguintes tratamentos: Controle (sem adubação), AP (Adubação de plantio), 6MAP (6 meses após o plantio), e 12MAP (12 meses após o plantio). Nos tratamentos com adubação foram aplicados 60 kg ha-1 de N, 40 kg ha-1 de P2O5, 100 kg ha-1 de K2O. Aos 30 meses após o plantio, mediu-se altura, diâmetro à altura do peito (DAP), projeção de copa (PC) e produção de biomassa. O tratamento AP apresentou os maiores valores de altura (5,10 m), DAP (8,48 cm), PC (6,53 m²) e biomassa total da parte aérea (13,68 kg planta-1). Por outro lado, as plantas cultivadas sem adubação apresentaram os menores valores para as variáveis respostas avaliadas. Assim, a adubação de plantio pode ser recomendada para formação de povoamentos de Pinus taeda.

Palavras-chave: fertilização florestal, época de aplicação, pinus

Agradecimento: Ao Programa Cooperativo de Pesquisa do Pinus no Brasil (PPPIB), coordenado pelo Instituto de Pesquisas Florestais (IPEF), pela contribuição e apoio financeiro, possibilitando a realização do estudo.

Dados geoespaciais para coleta de altura de florestas plantadas de pinus

Lucas Ribeiro Faria[1], Bruno Schultz[2], Danilo Simões[1]

[1]Faculdade de Ciências Agronômicas - Unesp (lr.faria@unesp.br, danilo.simoes@unesp.br), [2]Visiona Tecnologia Espacial. (bruno.schultz@visionaespacial.com.br)

RESUMO: Altura é uma variável usada para estimar a produção de madeira em florestas plantadas. Alocação de parcelas e coleta de dados em campo são atividades essenciais à gestão florestal. Entretanto, trabalhos de campo trazem riscos operacionais e demandam tempo para coleta e processamento dos dados. Utilizar dados geoespaciais é uma alternativa dinâmica que minimiza riscos operacionais. Este trabalho objetiva comparar alturas estimadas por geoprocessamento com dados coletados em inventários. A área de estudo é um grupo de talhões de pinus com 8 a 10 anos, no estado do Paraná. Extraímos alturas dos dados geoespaciais "ETH Global Canopy Height 2020" com 10 metros de resolução espacial, de 2020, e comparamos com dados de inventários de 60 parcelas realizados entre 2020 e 2022. Empregamos o teste t pareado e teste de Wilcoxon para amostras pareadas, encontramos diferença significativa entre os métodos, com diferença média de 7,27 metros, p inferior a 2.2-16 no teste t, e p de 1.87-11 no teste de Wilcoxon. Concluímos que os dois métodos de coleta de altura são dessemelhantes. A resolução espacial de 10 metros dos dados geoespaciais reduz a precisão das alturas contribuindo para a diferença entre os métodos. Os inventários apresentaram menores alturas, porém verossímeis.

Palavras-chave: pinus, floresta plantada, sensoriamento remoto

Densidade de madeira de *Cariniana pyriformis* em plantios nas terras baixas dos Andes Colombianos

Andrés Iván Prato[1,3], Jairo Rojas-Molina[1,] Jhon Jairo Zuluaga[2], Laura Dayana Escobar[1], Sebastiao Venancio Martins[3]

[1] Centro de Investigación La Suiza, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), [2] Centro de Investigación Nataima, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia). 3 Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa (UFV)

RESUMO: O conhecimento da densidade básica de madeira (Db) é útil para a estimação indireta da biomassa aérea florestal, evitando os custos onerosos com o método destrutivo das árvores. Após nove anos de implantação com a espécie nativa Cariniana pyriformis Miers e espaçamento de 5 m x 5 m nas terras baixas dos Andes Colombianos foram abatidas 12 árvores (diâmetro à altura do peito - DAP, entre 11 e 23 cm). As árvores foram classificadas em quatro amplitudes de DAP. Nos discos extraídos a 1,3 m, 25, 50, 75 e 100% da altura comercial do tronco foram retiradas cunhas. A Db média por árvore foi estimada seguindo os procedimentos descritos na norma ABNT NBR 11941. Não houve diferencias significativas pelo test de Tukey ($p < 0,05$) na Db entre as amplitudes das árvores. A variação foi entre 0,45 g cm-3 e 0,48 g cm-3 com média de 0,46 g cm-3. Nas condições de nosso estudo, o valor de Db é mais exato que aquele reportado em estudos prévios, entre 0,46 e 0,58 g cm-3. Essa variação pode significar uma minimização até de 14% quando é calculada a biomassa aérea em função do volume do tronco e Db.

Palavras-chave: reflorestamento, serviços ecossistêmicos, produtividade

Densidade de raízes finas de *Eucalyptus* sp. em um solo arenoso no sul do Brasil

Henrique Toniolo Becker[1], Rhael Sebasthian Modesto Brum[1], Isadora da Silva Mendes[1], Ricardo Neimaier Bilheri[1], Ana Lara Mick Benedetti Rodrigues[1], Pedro Henrique Rodrigues Borges[1], Yasmin Nunes Garcia[1], Lucas Ficagna Vargas[1], Cecilia Soares Dorneles[1], Elias Frank Araujo[2], Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (henritbecker4@hotmail.com), [2]CMPC

RESUMO: As raízes finas (≤2 mm) das plantas desempenham papel fundamental nos ciclos biogeoquímicos dos ecossistemas florestais, atuando na estruturação do solo, ciclagem de nutrientes, absorção de água e nutrientes e como hotspots para microbiota. Este estudo quantificou o comprimento de raízes finas de Eucalyptus sp. em um Neossolo Quartzarênico em Maçambará, RS. Tal solo, apresenta granulometria majoritariamente arenosa, com baixo teor de argila e matéria orgânica, estando susceptível a erosão e lixiviação de nutrientes. Para isso, 10 amostras de solo (20 cm de profundidade × 7 cm de diâmetro) foram coletadas ao redor de uma árvore de diâmetro médio do povoamento e divididas em quatro camadas (A: 0-5 cm, B: 5-10 cm, C: 10-15 cm, D: 15-20 cm). As raízes, extraídas por lavagem e separação manual, tiveram seu comprimento estimado no software SAFIRA (Embrapa). A análise estatística (Tukey, $\alpha = 0,05$) não indicou diferença significativa de comprimento entre as camadas, porém, os resultados evidenciaram um comprimento total de 88.605 km ha-1. As camadas A, B, C e D apresentaram valores de densidade de 4,95, 4,60, 4,27 e 3,89 cm cm-3, respectivamente. Essa distribuição reflete a típica concentração de raízes finas nas camadas superficiais do solo.

Palavras-chave: neossolo quartzarênico, nutrição florestal, rizosfera

Density-Driven Trade-Offs Between Diameter and Basal Area in *Pinus taeda* Genotypes

Natielle Gomes Cordeiro[1], Otávio Camargo Campoe[2], Timothy J. Albaugh[3], Rachel L. Cook[4], Rafael Rubilar[5], Kelly Marianne Guimarães Pereira[6], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[7], Isáira Leite e Lopes[8], Yago Guedes Martins[9], Fernanda Leite Cunha[10], Thais Silva Gonçalves[11], Giovana Naves Almeida[12], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[13], Filipe Gonçalves De Sousa[14], Gabrielly Lopes Bastos[15], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[16], Josiana Jussara Nazaré Basílio[17], Matheus Santos Luz[18], Rafael Costa Pinheiro[19], Aline Cassia Da Fonseca[20]

[1]Federal University of Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [2]Federal University of Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Virginia Tech (talbaugh@vt.edu), [4]North Carolina State University (rlcook@ncsu.edu), [5]Universidad de Concepción (rafaelrubilar@udec.cl), [6]Federal University of Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [7]São Paulo State University (hyngrid.felix@unesp.br), [8]Federal University of Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [9]Federal University of Lavras (guedesmyago@gmail.com), [10]Federal University of Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [11]Federal University of Lavras (thaissg95@gmail.com), [12]Federal University of Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [13]Federal University of Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [14]Federal University of Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [15]Federal University of Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [16]Federal University of Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [17]Federal University of Lavras (josianajussara@gmail.com), [18]Federal University of Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [19]Federal University of Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [20]São Paulo State University (aline_cfonseca@hotmail.com)

ABSTRACT: Basal area (BA) is a key parameter to describe forest growth, productivity and stand structure. In addition to its relationship with diameter at breast height (DBH), the gain in BA is driven by stand density and silviculture practices, reflecting management interventions and ecological process over time. We aimed to evaluate the relationship between DBH and BA of Pinus taeda L. under different planting density. The experimental site is located in Rio Negro, Paraná, southern Brazil. We assessed one clone and one open-pollinated family both established under intensive silvicultural practices. Trees were planted at three densities: 617 (low), 1,235 (medium), and 1,852 (high) trees per hectare. We fitted a regression model to analyze how planting density and DBH affect basal area. Overall, both genotypes showed a decrease in diameter as planting density increased. Meanwhile, BA had larger values at high densities. We found a coefficient of determination greater than 0,95 for both genotypes. These results indicate that the interaction between DBH and planting density significantly influences BA. Finally, our study suggests that Higher planting density can enhance basal area, but may also increase competition for resources and operational costs. Therefore, management decisions must balance productivity gains with potential trade-offs.

Keywords: silviculture, intensive practices, planting density

Desempenho e custos de sistema de colheita mecanizada *cut-to-length* no primeiro desbaste de *pinus taeda*

franciny Lieny Souza[1], Jean Alberto Sampietro[1], Daiane Alves de Vargas[1], Marcelo Bonazza[2]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina (francinylieny@hotmail.com, jean.sampietro@udesc.br, florestaldaianevargas@gmail.com) , [2]Universidade Federal de Santa Catarina Instituição (marcelo.bonazza@ufsc.br)

RESUMO: O estudo foi conduzido no município de Aurora, SC, em povoamentos de Pinus taeda, de onze anos submetido a desbaste misto (seletivo e sistemático). Os equipamentos avaliados foram harvester (CAT312, cabeçote Lomax5000D) e forwarder (CAT584). Estudo de tempo e movimentos foi conduzido, e posteriormente, foram calculados a disponibilidade mecânica (DM), eficiência operacional (EO), produtividade por hora-máquina efetiva livre de interrupções (PPMH) e custo de produção. A produtividade e custo de produção foram calculados assumindo classes de distância de extração, sortimentos e declividade. A DM do harvester foi de 94,53%, EO de 86,83%, PPMH de 26,75 m³ob PMH-1, e o elemento que consumiu mais tempo foi o processamento. A DM do forwarder foi de 97,75%, EO de 63,20%, e PPMH de 33,06 m³ob PMH-1. Em geral, a produtividade e custo do forwarder tende a diminuir com o aumento da distância da extração, sem influência significativa para diferentes classes de declive e variou consideravelmente entre os sortimentos. O custo operacional do sistema foi de US$ 90,51 por hora efetiva e o custo de produção de US$ 4,33 m-3 ob.

Palavras-chave: corte florestal mecanizado, custo de produção, custo operacional, Forwarder, Harvester

Desinfestação de segmentos nodais de eucalipto arco-íris (*Eucalyptus deglupta* Blume)

Hendrick da Costa de Souza[1], Nilton Mantovani[1], Hilda Hildebrand Soriani[1]

[1]Universidade Federal de Santa Maria (hendricksouza96@gmail.com, mantovani.nilton@gmail.com, hilda.soriani@ufsm.br)

RESUMO: Eucalyptus deglupta, conhecido como eucalipto arco-íris, é uma espécie com potencial para a indústria papeleira, ornamentação e produção madeireira. Estudos visando sua propagação in vitro ampliariam a oferta de mudas. O objetivo deste estudo foi investigar métodos de desinfestação de segmentos nodais dessa espécie. O experimento foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos da UFSM, campus de Frederico Westphalen, com os seguintes tratamentos: T1 - NaClO 40%, T2 - NaClO 50%, T3 - NaClO 60%, T4 - NaClO 40% + Paraceticfood 1%, T5 - NaClO 50% + Paraceticfood 1%, T6 - NaClO 60% + Paraceticfood 1%, T7 - Paraceticfood 1%. Os explantes foram expostos aos tratamentos por 10 minutos e cultivados em meio WPM. Foram avaliados os percentuais de explantes contaminados e axênicos. O experimento seguiu o delineamento inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$). Os tratamentos T4, T5 e T6 combinando o hipoclorito de sódio com o Paracectifood proporcionaram os maiores percentuais de explantes axênicos (66,5%, 54,2% e 75%, respectivamente), destacando a importância da combinação dos dois agentes para a desinfestação eficaz dos explantes.

Palavras-chave: eucalipto, cultura de tecidos, melhoramento genético

Diagnóstico de Revistas Florestais Brasileiras

Helena Theodoro[1], Israel Gomes Vieira[1], Rodrigo Eiji Hakamada[2]

[1]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF (helenathdr@hotmail.com) e (israel@ipef.br), [2]Universidade de São Paulo – USP/ESALQ (rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo traçar um diagnóstico das revistas científicas do setor florestal em relação às métricas de publicações. Para a realização deste estudo foram selecionadas cinco revistas científicas do setor florestal brasileiro e uma referência internacional, sendo a revista científica Forestry. O estudo foi comparando a classificação das revistas no sistema Qualis, por meio de análises de números de citações dos artigos no Google Scholar e a classificação da revista em quartis feita pelo site SJR no período entre 2022 e 2023. O fator impacto das revistas brasileiras possuiu uma média de 1,28, variando entre 0,65 e 2,06. Já a Forestry apresentou um fator impacto de 2,89. Em relação à classificação SJR, todas as revistas brasileiras estão posicionadas no terceiro quartil e a Forestry está classificada no primeiro quartil. As revistas nacionais registram um aumento no número de publicações a partir de 2009, seguindo por um declínio a partir de 2016. Em contraste, o número de citações vem crescendo continuamente, padrão também observado na revista Forestry. Os resultados analisados entre as revistas apontam um baixo fator de impacto e uma queda de classificação SJR das nacionais, causada por fatores que devem ser estudados e analisados individualmente.

Palavras-chave: revista científica do setor florestal, fator impacto, indexações

Dinâmica populacional de formigas cortadeiras em plantios de Eucalipto: um estudo fisiográfico

Leticia do Amaral G Guiaro[1,2] Wesley Godoy[1], layton Alcarde Alvares[2]

[1]USP/ESALQ (leticiaagguiaro@gmail.com, wacgodoy@usp.br), [2] (Suzano SA, calcarde@suzano.com.br

RESUMO: É possível analisar a distribuição espacial dos ninhos de formigas cortadeiras utilizando matriz de correlação para explorar a relação entre variáveis fisiográficas (distância do lençol freático/HAND e umidade do solo) e climáticas (temperatura e precipitação) a partir de dados georreferenciados. Essa abordagem fornece uma visão detalhada dos fatores que influenciam a dinâmica dessas populações. O estudo investigou como variáveis pareadas afetam a presença e o comportamento das colônias com uso da correlação de Spearman e dos Modelos Lineares Generalizados (GLM), incluindo Poisson e Binomial Negativa para analisar interações entre variáveis (independentes e interdependentes). A correlação de Spearman indicou relações positivas entre umidade do solo, HAND, precipitação e temperatura, enquanto a distância do HAND correlacionou-se negativamente com a umidade, sugerindo que áreas mais distantes do lençol freático são mais secas favorecendo a formação de novos ninhos. Nos GLMs foram testadas as relações entre as variáveis e suas significâncias estatísticas. Os resultados destacam a importância de considerar as interações entre variáveis ambientais para entender a variação na abundância e comportamento das colônias, fornecendo dados essenciais para o manejo e conservação das populações de formigas cortadeiras.

Palavras-chave: formigas cortadeiras, modelos estatísticos, distribuição espacial, fisiografia, lençol freático

Diversidade de Besouros da Família Cerambycidae em diferentes fragmentos florestais

Renan Barufaldi Bueno[1], Ana Julia Ancora da Luz[1], Elisângela Novais Lopes Ferreira[1], Ivan Henrique Chagas[1], Enrico Vecchiolli de Lima[1], Marcelo Andrade da Silva [1], Clarice G.B. Demétrio[1], Wesley Augusto conde Godoy[1]

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (renanbbueno.rb@usp.br, elisovelha@yahoo.com.br)

RESUMO: O equilíbrio ecológico de populações depende da composição de espécies e suas abundâncias no tempo e no espaço. O conhecimento dos fatores que contribuem para a ocorrência de insetos em ambientes florestais norteia a tomada de decisões de manejo, promovendo a diversidade e o equilíbrio populacional. Nesse estudo, investigou-se a diversidade de cerambicídeos em fragmentos florestais caracterizados por diferentes tipos de vegetação. A diversidade e abundância foi analisada em seis fragmentos, sendo, reflorestamentos com Eucalyptus urograndis, Pinus tecunumanii, e com espécies nativas (RFN), remanescente de mata nativa (RMN), regeneração natural (RGN) e mata ciliar (MC). Calcularam-se os índices de diversidade de Shannon-Wiener e Simpson para cada fragmento, e a similaridade entre os fragmentos através do índice de Jaccard, usando o software R. O reflorestamento com espécies nativas (RFN), E. urograndis e a Regeneração Natural (RGN) apresentaram os maiores índices de diversidade. O reflorestamento de P. tecunumanii apresentou a menor riqueza de espécies, e a maior abundância. A maior similaridade entre fragmentos, foi verificada entre a Mata ciliar (MC) e o Remanescente de mata nativa (RMN), indicando maior semelhança na composição de espécies entre esses fragmentos. O fragmento de P. tecunumanii apresentou a maior dissimilaridade em relação aos demais fragmentos.

Palavras-chave: biodiversidade, entomofauna, mosaicos florestais, riqueza de espécies

Doses de fertilizante de liberação controlada versus crescimento de mudas de mogno-africano

Sannawá da Graça Ferreira[1], Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Elzimar de Oliveira Gonçalves[1], Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira[2], Jacyelli Sgranci Angelos[1], Marnela da Caridade Manuel[1], Jamilly de Assis Marques[1], Mateus Zava Zucolotto[1], Lorayne Saluci Ramos[2], Hivo Reblin Eufrasio[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (snnwfrrr@gmail.com, mvwcaldeira@gmail.com, elzimar.goncalves@ufes.br, jacysgranci@gmail.com, caridademarnela@gmail.com, jamillyam25@gmail.com, mateuszavazucolotto96@gmail.com, hiivo.reblin@gmail.com), [2]Instituto Federal do Espírito Santo (carlos.oliveira@ifes.edu.br, agronomiaifes22@gmail.com)

RESUMO: Um aspecto importante para o bom desenvolvimento de espécies florestais é o entendimento de suas necessidades nutricionais. Com objetivo de encontrar a melhor dose para a produção de mudas de Khaya senegalensis, utilizou-se no presente estudo oito doses (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14 g L-1) de fertilizante de liberação controlada (FLC) na formulação 18-05-09 (liberação de 5 meses). Foram analisados mensalmente, durante 4 meses, o crescimento em altura e diâmetro do coleto utilizando régua milimetrada e paquímetro digital, respectivamente. O experimento foi desenvolvido no viveiro florestal do Ifes, Campus de Alegre com delineamento inteiramente casualizado e quatro repetições com unidade experimental de 14 mudas. Os resultados encontrados foram submetidos a testes de pressuposição e análise de variância a 5 % de significância. Foram calculadas as doses de máxima eficiência técnica (DMET) a partir da derivada das equações das curvas de modelo quadrático, que melhor se ajustavam e igualadas a zero. As mudas responderam positivamente à adição de FLC, apresentando DMET de 12,42 g L^{-1} para altura e 10,43 g L^{-1} para o diâmetro do coleto. Os autores agradecem a Capes e a Fapes pelo auxílio financeiro e a ABPMA pela viabilidade da pesquisa.

Palavras-chave: produção de mudas, viveiro florestal, Khaya spp

Efeito da assepsia no estabelecimento *in vitro* de explantes de *eucalyptus torelliana* x *eucalyptus citriodora*

Hendrick da Costa de Souza[1], Ezequiel Gasparin[1], Maristela Machado Araujo[1], Osmarino Pires dos Santos[2], Vanessa Viera Trindade de Oliveira[2], Gilvano Ebling Brondani[3], Marlove Fatima Brião Muniz[1]

[1]Universidade Federal de Santa Maria (hendricksouza96@gmail.com, ezequiel.gasparin@ufsm.br, maristela.araujo@ufsm.br, marlovemuniz@yahoo.com.br), [2]Empresa CMPC Celulose Riograndense (osmarino.santos@cmpcrs.com.br, vanessa.trindade@cmpcrs.com.br), [3]Universidade Federal de Lavras (gilvano.brondani@ufla.br)

RESUMO: O presente estudo avaliou a influência de técnicas de assepsia no estabelecimento in vitro de explantes de Eucalyptus torelliana x E. citriodora. O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos da UFSM, utilizando brotos de plantas cultivadas sob sombreamento. Os tratamentos foram: T1 [testemunha: desinfestação em álcool 70% (30 s), seguido de imersão por 10 minutos em NaOCl 50% e fungicida Orthocide 500® por 15 minutos], T2 (testemunha + 2 g L^{-1} de fungicida Cercobin®), T3 (testemunha + 5 mL L^{-1} de filtrado de Trichoderma spp.), T4 (T1 + 0,5 g L^{-1} de carvão ativado), T5 (T2 + 0,5 g L^{-1} de carvão ativado) e T6 (T3 + 0,5 g L^{-1} de carvão ativado). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, esquema fatorial (assepsia x carvão ativado), com quatro repetições de seis explantes por tratamento, cultivados em meio MS. Avaliaram-se os percentuais de contaminação, sobrevivência, brotação e oxidação. Houve efeito significativo do carvão ativado na sobrevivência (11,13%) comparado a ausência (4,17%) do mesmo. A porcentagem de oxidação, brotação e contaminação não foram significativas, apresentando médias de 89,57%, 0,70% e 11,12%, respectivamente. O uso de carvão ativado possibilitou respostas positivas no estabelecimento, independente da técnica de assepsia empregada.

Palavras-chave: eucalipto, melhoramento genético, recalcitrância

Efeito da fertilização alternativa associada a bioestimulante em plantações de *Eucalyptus* em diferentes regiões bioclimáticas

Maria Isabel dos Santos Barbosa Barreto[1], Weverton Aparecido Reis dos Passos[2], Allicia Magno Massuia[3], Claudia Fernanda Franzin[4], Fabio Santos Rangel Junior[5], Luciana Duque Silva[6], Jefferson Lordello Polizel[7]

[1]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (maria.isabelbarreto@usp.br), [2]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (weverton.passos123@usp.br), [3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (alliciamagno@usp.br), [4]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (claudiafernandafranzin@usp.br), [5]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (fabiorangel@usp.br), [6]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (lucianaduques@usp.br), [7]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz -ESALQ/USP (jlpolize@usp.br),

RESUMO: Tornando-se cada vez mais importante economicamente em todo o mundo, o setor florestal tem lidado com desafios perante as mudanças climáticas, escassez e aumento nos custos de recursos minerais, além do manejo ineficiente de fertilizantes e água. Este trabalho avaliou a interação entre a adubação de liberação gradual e o bioestimulante derivado da bactéria Pantoea agglomerans no crescimento inicial de Eucalyptus em condições de campo. O teste foi realizado em duas regiões com condições climáticas distintas: Itatinga/SP (R1-SP) e Prata/MG (R2 -MG), contando com seis tratamentos, nos quais foram associadas diferentes dosagens da bactéria P. agglomerans (0, 50 e 100g/ha) combinadas à adubação convencional ou à adubação de liberação gradual. As variáveis analisadas foram: altura total do indivíduo, diâmetro do coleto, comprimento e área de copa aos cinco meses de idade. Os resultados demonstraram que, em R1-SP, a associação da adubação gradual com biostimulante, em todas as dosagens, obteve resultados positivos e desempenho semelhante à adubação convencional. No entanto, em R2-MG, o uso da adubação gradual apresentou resultados inferiores, associada ou não ao bioestimulante, em todas as variáveis, mostrando limitações na eficiência em condições de déficit hídrico. Apesar do promissor uso do bioestimulante, a adubação gradual requer estudos ainda mais aprofundados.

Palavras-chave: déficit hídrico, pantoea agglomerans, adubação gradual

Efeito da limpeza de cepas no manejo de talhadia em São Paulo

Michele Aparecida Leite[1], Anny Francielly Ataide Gonçalves[2.1], Gabriela Gonçalves Moreira[3.1], Geovanni Malatesta Barros[4.1], Bruno Marco de Lima[4.1], Gabriel Luis Alves[6.1], Cesar Augusto Cardoso[7.1]

[1]Bracell SP (michele_leite@bracell.com), (afgoncalves@bracell.com), (gmoreira@bracell.com), (gebarros@bracell.com), (brlima@bracell.com), (gabriel_alves2@bracell.com), (cecardoso@bracell.com)

RESUMO: O estudo avaliou o impacto da limpeza de cepas em Eucalyptus em áreas sob manejo de talhadia em Presidente Alves – SP. O ensaio foi conduzido em dois talhões de segunda rotação, colhidos pelo sistema "Harvester-Forwarder", com relevo suave ondulado e ondulado. Em cada talhão, instalaram-se 18 parcelas, 9 com e 9 sem limpeza de cepas, contendo 64 árvores cada. Avaliaram-se os clones CO8 e CO4 no relevo suave ondulado e ondulado, respectivamente. A limpeza ocorreu 30 dias após o baldeio e avaliações, 45 dias após esta, analisando sobrevivência e altura das brotas. No relevo suave ondulado, os valores foram 85,94% com limpeza de cepas e 84,90% para sobrevivência sem a limpeza, e 2,27 m e 2,24 m para altura, respectivamente, não havendo diferenças significativas. No relevo ondulado, a sobrevivência média foi de 91,67% e a altura de 1,70 m nas parcelas com limpeza, contra 83,91% e 1,56 m nas sem limpeza, havendo diferença estatística apenas na sobrevivência. Os resultados preliminares indicam que a limpeza de cepas é necessária, principalmente em áreas onduladas em decorrência ao maior acúmulo de resíduos. Estudos futuros avaliarão o impacto da escolha do clone e da deposição de resíduos.

Palavras-chave: manejo florestal, condução de brotação, eucalipto, resíduos florestais

Efeito da mobilização do solo no crescimento inicial de *eucalyptus benthamii*

Jean Alberto Sampietro[1], Geedre Adriano Borsoi[1], Marcelo Bonazza[2], Bianca Naciela Ravese Canello[1], Bruno Fellipe Tascheck[1], Franciny Lieny Souza[1]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina (jean.sampietro@udesc.br, geedre.borsoi@udesc.br, biancanaciela16@gmail.com, bruno.tascheck@edu.udesc.br, francinylieny@hotmail.com), [2]Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br)

RESUMO: Objetivou-se neste estudo avaliar o crescimento inicial de Eucalyptus benthamii em resposta à mobilização do solo. O estudo foi conduzido em áreas de uma empresa no Norte de Santa Catarina. Foram testados sete tratamentos com profundidade de mobilização variando de 18 a 60 cm. Em cada repetição, foi determinada a área e volume de solo mobilizado, com avaliação da mortalidade, diâmetro, altura e volume de cerca de 30 plantas aos 12, 30 e 45 meses de idade. Em geral, os melhores valores médios ocorreram no tratamento 6 (profundidade de 38 cm, ASM de 0,59 m2 e VSM de 1981,8 m3 ha-1) com 14% de mortalidade, 13,3 cm de Ø, 17,6 m de H e 204,9 m3 ha-1 de V aos 45 meses. Em geral, a resposta de crescimento de E. benthamii foi dependente da intensidade de preparo do solo, sobretudo, aos 12 meses de idade houvendo tendência de aumento de parâmetros dendrométricos e redução da mortalidade com emprego de subsolador de haste haste tripla e mobilização do solo em profundidades superiores a 30 cm que resultaram em ASM acima de 0,50 m2.

Palavras-chave: preparo do solo, cultivo de eucalipto, solos e produtividade florestal

Efeito da serrapilheira em plantios de eucalipto na condutividade hidráulica do solo

Nataly Foronda Ortega[1], Silvio Ferraz[1], Miguel Cooper[2]

[1]Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP (nataly.foronda@usp.br, silvio.ferraz@usp.br), [2]Departamento de Ciência do Solo ESALQ/USP (mcooper@usp.br)

RESUMO: Diante dos desafios de baixa disponibilidade hídrica natural nos plantios florestais, é importante reduzir perdas de água por escoamento superficial. Este estudo investigou a vazão e condutividade hidráulica saturada (Ks) durante o ano hídrico de 2023-2024, sob a influência de plantios de Eucalipto com diferentes ciclos de corte: 7,14 e >21 anos (EU7, EUl4 e EU21, respectivamente). A mediana de Ks alcançou 108,1 mm/h em EU7 e 116,9 mm/h em EU14, enquanto EU21 apresentou um valor de 71,9 mm/h, com hidrofobicidade inicial, contrastando com a Ks da vegetação nativa na região (236,3 mm/h). Curiosamente, EU7 exibiu o menor índice de fluxo base (BFI), 1,18, e o maior índice de flashiness (IF), 0,64, indicando possivelmente maior escoamento superficial apesar da sua infiltração. Entretanto, EU21 apresentou o maior BFI de 0,71 e o menor IF de 0,19, refletindo uma melhor retenção de água possivelmente ligada ao maior teor de matéria orgânica. Os resultados destacam a necessidade de entender como o solo é afetado pelo manejo florestal, incluindo suas propriedades físicas e bioquímicas. Por exemplo, avaliando como a dinâmica de aporte e decomposição da matéria orgânica influencia na hidrofobicidade e, portanto, na perda de água por escoamento superficial, especialmente durante chuvas intensas.

Palavras-chave: infiltração, hidrofobicidade, escoamento superficial, água no solo

Efeito do potássio na produção de biomassa de bambu-gigante (*Dendrocalamus asper* (Schult & Schult. f.) Backer ex Heyne)

Andréia da Silva Broncowiski[1], Eleandro José Brun[2], Erick Martins Nieri[3]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (broncowiskiandreia@alunos.utfpr.edu.br), [2]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (eleandrobrun.utfpr@gmail.com), [3]Universidade Tecnológica Federal do Paraná (ericknieri@utfpr.edu.br)

RESUMO: A crescente busca por fontes alternativas de combustíveis para substituir os fósseis, como petróleo e carvão mineral, tem intensificado as pesquisas com matérias-primas de origem orgânica, tanto animal quanto vegetal. Este trabalho avaliou o efeito da adubação com potássio no bambu gigante para a produção de biomassa. O estudo foi realizado em Dois Vizinhos-Paraná, na Fazenda Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os dados foram analisados em um delineamento inteiramente casualizado com dois tratamentos de potássio (0 e 60 kg ha^{-1} de K2O), acompanhadas por doses padrão de N e P2O5 (80 kg ha^{-1} cada), com 11 repetições (touceiras). Neste trabalho, foi quantificada a biomassa seca em touceiras colhidas aos nove anos e quatro meses de idade. Após o corte, os colmos foram deixados para secar, inteiros, por 20 dias, ao ar livre, sendo posteriormente cavaqueados, com 35% de umidade média. Os dados foram analisados no software SISVAR a 5% de probabilidade do erro. Os tratamentos analisados demonstraram diferença significativa, com as touceiras com adubação potássica produzindo 2289,3Mg ha-1 contra as sem adubação potássica com 1745,9 Mg ha-1, mostrando efeito da aplicação de potássio na produção de biomassa seca do bambu gigante.

Palavras-chave: adubação, gramínea lenhosa, energia de biomassa

Efeito ovicida de verdavis (plinazolin & lambda-cialotrina) em psilídeo-de-concha sob condições controladas

Vivian Ayumi Oda[1], Fábio Araújo dos Santos[2], Luiz Augusto Frare[3], Henrique Ferreira[4], Carlos Frederico Wilcken[5]

[1]Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais (ayumi.oda@unesp.br), [2]Syngenta – Floresta Brasil (fabio.araujo_dos_santos@syngenta.com), [3]Syngenta – Floresta Brasil (luiz.frare@syngenta.com), [4]Syngenta – Floresta Brasil (henrique.ferreira@syngenta.com), [5]Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais (carlos.wilcken@unesp.br)

RESUMO: O psilídeo-de-concha Glycaspis brimblecombei (Hemiptera: Aphalaridae) é uma das principais pragas de eucalipto atualmente, porém o controle biológico com o parasitoide Psyllaephagus bliteus (Hymenoptera: Encyrtidae) apresenta baixa eficiência em períodos secos por a oferta de pólen e quando há alta atividade da praga. Avaliar se diferentes concentrações de Verdavis® apresentam efeito ovicida sobre ovos de G. brimblecombei em condições controladas. Para a realização do estudo, foram preparadas soluções de 0,75, 1 e 1,25 mL/L de Verdavis® em água com espalhante adesivo, sendo mantidas em placas de Petri com gel hidrorredentor. A avaliação ocorreu com a contagem dos ovos eclodidos diariamente. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos e 4 repetições. Nas concentrações de 1,0 e 1,25 mL/L, a eclosão foi inferior a 15% durante o período avaliado e no de 0,75 mL/L a eclosão de ninfas chegou a 50 % no 5º dia após aplicação, porém nos outros dias se manteve abaixo de 20%, sendo o tratamento menos efetivo na ação ovicida. Também, foi observado maior quantidade de ovos inviáveis nas concentrações de 1,0 e 1,25 mL/L. Os resultados indicam ação ovicida expressiva nas concentrações testadas, sugerindo potencial uso do Verdavis® no manejo da praga.

Palavras-chave: controle biológico, eucalipto, inseticida

Efeitos da Omissão de Macronutrientes na Produtividade de Eucalipto

Giovana Naves Almeida[1], Otávio Camargo Campoe[2], Natielle Gomes Cordeiro[3], Thais Silva Gonçalves[4], Kelly Marianne Guimarães Pereira[5], Isáira Leite e Lopes[6], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[7], Yago Guedes Martins[8], Fernanda Leite Cunha[9], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[10], Gabrielly Lopes Bastos[11], Josiana Jussara Nazaré Basílio[12], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[13], Filipe Gonçalves De Sousa[14], Matheus Santos Luz[15], Rafael Costa Pinheiro[16], Aline Cassia da Fonseca[17]

[1]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras Instituição (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [7]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [8]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [12]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [15]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [16]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: A nutrição adequada do solo é fundamental para o crescimento saudável das plantas e o aumento da produtividade florestal. Dentre os elementos essenciais, os macronutrientes desempenham um papel vital em processos como a fotossíntese, a formação de raízes e a resistência a estresses ambientais. Nesse contexto, este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos da omissão de diferentes nutrientes no desenvolvimento do eucalipto, uma cultura de grande importância econômica no Brasil. O experimento foi realizado em uma área de 1,94 hectares, no município de Beijinho de Nazaré, Tocantins, com sete tratamentos: omissão de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio e magnésio (Ca/Mg), micronutrientes e um controle sem adubação. As mudas foram implantadas com espaçamento de 3,5 x 3,0 metros. Foram mensurados o diâmetro à altura do peito (DAP) e a altura total (H). A partir dos dados de inventário, calculou-se a taxa de sobrevivência e o incremento médio anual (IMA). A taxa de sobrevivência variou entre 68,18 e 93,56%, e o IMA entre 9,28 e 34,42 m³/ha/ano. Nossos resultados confirmam que a omissão de macronutrientes compromete o desenvolvimento do eucalipto, reforçando a necessidade de um manejo nutricional eficiente para garantir a viabilidade de plantios comerciais.

Palavras-chave: deficiência nutricional, silvicultura, fertilidade do solo, crescimento florestas, incremento médio anual (IMA)

Eficácia de instivo (abamectina + clorantraniliprole) no controle de lagartas desfolhadoras de eucalipto

Luiz Augusto Frare[1], Fábio Araújo dos Santos[2], Reginaldo Pinto[3], Antônio Júlio Medina[4], Henrique Ferreira[5]

[1]Syngenta – Floresta Brasil (luiz.frare@syngenta.com), [2]Syngenta – Floresta Brasil (fabio.araujo_dos_santos@syngenta.com), [3]Syngenta – Floresta Brasil (reginaldo.pinto@syngenta.com), [4]Syngenta – Floresta Brasil (antonio_julio.medina@syngenta.com), [5]Syngenta – Floresta Brasil (henrique.ferreira@syngenta.com)

RESUMO: Iridopsis panopla e Thyrinteina arnobia são espécies de mariposas pertencentes à família Geometridae e suas lagartas causam perda econômica através da desfolha de plantios de eucalipto. Existem poucos produtos químicos registrados para o manejo de lagartas desfolhadoras em plantios florestais. O presente trabalho objetivou avaliar a eficácia de Instivo® sobre lagartas dessas duas espécies. Para a realização do estudo, foram aplicados 300 ml/ha de Instivo e 300 ml/ha de Match EC (Lufenurom). A avaliação ocorreu com a contagem de lagartas vivas aos 3, 7 e 14 dias após a aplicação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 3 tratamentos e 4 repetições. Instivo controlou 84 % das lagartas de T. arnobia e 100 % das de I. panopla, comparando com controle de Match para T. arnobia (60%) e para I. panopla (91%) aos 14 dias após a aplicação. Desta forma, Instivo foi eficaz no controle dessas duas espécies de lagartas desfolhadoras. Instivo está em fase final de registro para essas duas espécies.

Palavras-chave: lagartas-do-eucalipto, controle biológico, Instivo

Eficácia de neture (psuedomonas chlororaphis & pseudomonas fluorecens) em psilídeo-de-concha

Luiz Augusto Frare[1], Fábio Araújo dos Santos[2], Reginaldo Pinto[3], Antônio Júlio Medina[4], Henrique Ferreira[5],

[1]Syngenta – Floresta Brasil (luiz.frare@syngenta.com), [2]Syngenta – Floresta Brasil (fabio.araujo_dos_santos@syngenta.com), [3]Syngenta – Floresta Brasil (reginaldo.pinto@syngenta.com), [4]Syngenta – Floresta Brasil (antonio_julio.medina@syngenta.com), [5]Syngenta – Floresta Brasil (henrique.ferreira@syngenta.com)

RESUMO: Existem poucos produtos biológicos registrados para o controle de psilídeo-de-concha Glycaspis brimblecombei (Hemiptera: Aphalaridae). O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de Neture sobre ninfas desse inseto em campo. Para a realização do estudo, foram aplicados 800 ml/ha de Neture em quatro repetições e 800 ml/ha de Isaria fumosorosea em quatro repetições. A avaliação ocorreu com a contagem de ninfas vivas aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação dos tratamentos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 3 tratamentos e 4 repetições. Tanto Neture quanto Isaria fumosorosea apresentaram controle de 70% aos 14 dia em relação a testemunha. No entanto, Neture apresentou melhor controle aos 7 dias após a aplicação (63%) comparado a I. fumosorosea (34%). Neture possui metabólitos inseticidas prontamente disponíveis o que pode ter causado efeito de controle mais rápido. Desta forma, Neture® pode ser usado como inseticida microbiológico para controlar o psilídeo-de-concha tanto sozinho quanto em adição com produtos químicos.

Palavras-chave: psilídeo-de-concha, controle biológico, Neture, Psuedomonas chlororaphis & Pseudomonas fluorecens

Eficácia de verdavis (plinazolin & lambda-cialotrina) em ninfas e adultos de percevejo-bronzeado

Fábio Araújo dos Santos[1], Luiz Augusto Frare[2], Reginaldo Pinto[3], Antônio Júlio Medina[4], Henrique Ferreira[5]

[1]Syngenta – Floresta Brasil (fabio.araujo_dos_santos@syngenta.com), [2]Syngenta – Floresta Brasil (luiz.frare@syngenta.com), [3]Syngenta – Floresta Brasil (reginaldo.pinto@syngenta.com), [4]Syngenta – Floresta Brasil (antonio_julio.medina@syngenta.com), [5]Syngenta – Floresta Brasil (henrique.ferreira@syngenta.com)

RESUMO: O percevejo-bronzeado Thaumascotocoris peregrinus (Thaumastocoridae) é uma importante praga em plantios de eucalipto causando bronzeamento das folhas até desfolha, porém existem poucos produtos registrados para o controle desse inseto. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito do Verdavis® sobre adultos e ninfas desse inseto em campo. Para a realização do estudo, foi feita uma aplicação de 200 ml/ha de Verdadis e 100 ml/ha de Bifentrina e uma segunda aplicação 14 dias após a primeira. A avaliação ocorreu com a contagem de ninfas e adultos vivos aos 1, 3, 7 e 14 dias após a primeira aplicação (DAA) e 1, 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a segunda aplicação (DAB). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 3 tratamentos e 4 repetições, para a estatística foi usada a fórmula de Henderson e Tilton. Verdavis apresentou melhor controle aos 3 DAA (87,5%) comparando com Bifentrina aos 3 DAA (68,8). Verdavis também foi superior aos 14 DAB (98,1%) em relação a Bifentrina aos 14 DAB (82,8). Com duas aplicações, Verdavis manteve alto controle (84,4%) do percevejo-bronzeado por até 42 dias. Desta forma, o Verdavis foi eficaz e com bom residual para o controle de percevejo-bronzeado.

Palavras-chave: Thaumascotocoris peregrinus, controle químico, Verdavis, Plinazolin

Eficiência das estradas florestais em plantação de pinus na região dos campos gerais no paraná

Franciny Lieny Souza[1], Lucas Fernandez Barroso[1], Jean Alberto Sampietro[1], Marcelo Bonazza[2]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina (lucasfbarroso@hotmaill.com, francinylieny@hotmail.com, jean.sampietro@udesc.br),
[2]Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br)

RESUMO: O estudo foi realizado utilizando dados de geoprocessamento de áreas florestais localizadas no Paraná. Os parâmetros avaliados foram o Critério de Backmund (Cb) e Porcentagem de Sobreposição de Estradas (S%), para analisar a eficiência de distribuição da malha rodoviária. Ambos os critérios foram calculados a partir de processamento em ambiente Sistemas de Informações Geográficas. A Análise Hierárquica de Processos (AHP) foi utilizada para comparação dos pesos de importância dos critérios avaliados. Os resultados encontrados mostraram que o maior peso foi o da Área de Preservação Permanente (APP) (0,65), seguido por Declividade > 15% (0,20) e Declividade ≤ 15% (0,11), sendo o menos influente o Volume de Madeira (0,04). Em relação aos parâmetros, o Cb indicou que 81% da área é coberta por estradas, sendo a faixa de serviço 150 m. A porcentagem de sobreposição foi de 46,8%, associada a alta densidade rodoviária (58,2 m ha-1), havendo. O mapa de adequação mostrou que a geografia é restrita pela declividade acentuada e presença considerável de áreas de preservação permanente. Oportunidades de redução de estradas no local avaliado foram identificadas pelo estudo, o que visa redução de sobreposição, aumento da eficiência nas operações e redução de custos.

Palavras-chave: planejamento rodoviário, infraestrutura florestal, logística

Eficiência de tratamentos de quebra de dormência de sementes de *Rollinia sylvatica* (Araticum) visando a formação de mudas

Pedro Petzen de Oliveira[1] Eleandro José Brun[2] , Flávia Gizele Konig Brun[3]Vagner Pessete[4], Nathan Rafael Coltro[5]

[1]UTFPR-DV (pedropetzen@alunos.utfpr.edu.br), [2]UTFPR-DV (eleandrobrun.utfpr@gmail.com) 3UTFPR-DV(flaviagbrun@gmail.com), [4]UTFPR-DV (pessette@alunos.utfpr.edu.br), [5]UTFPR-DV (nathancoltro@alunos.utfpr.edu.br)

RESUMO: Objetivou-se avaliar a emergência das sementes de araticum (Rollinia sylvatica) buscando-se conhecer o método mais eficaz. Para o experimento, utilizou-se sementes coletadas em árvores matrizes superiores, substrato comercial com adubo NPK 04-14-08 (10 kg/m3), tubetes de 55 cm3, lixa d'água grã 80 e ácido sulfúrico concentrado. Testou-se cinco tratamentos, cada um com 7 repetições de 50 sementes cada (uma por tubete), totalizando 350 sementes por tratamento, em delineamento inteiramente casualizado: T1: sementes lixadas, T2: sementes lixadas e mergulhadas no ácido sulfúrico por 5 minutos, T3: sementes em água fria por 24 horas, T4: sementes lixadas e em água quente por 10 minutos, T5: sementes no ácido por 5 minutos. A coleta de dados ocorreu aos 92, 97, 104 e 113 dias após a semeadura. Os dados considerados foram os do 92º e 113º dias. T1 obteve a maior taxa de emergência final (61,1%), seguido pelo T3 (43,7%) e pelo T5(36,9%), contrastando com as menores: T2 (17,1%) e T4 (0%). Concluiu-se que a quebra da dormência mecânica, com uso de lixa, é a mais eficiente e que o uso de água quente e ácido, os quais reduzem a viabilidade das sementes.

Palavras-chave: espécie nativa, emergência de sementes, tratamento de sementes

Eficiência do uso da água em plantios de *Eucalyptus*: uma revisão bibliométrica

Hyngrid Jaiely Araújo Félix[1], Otávio Camargo Campoe[2], Rafael Rubilar[3], Isáira Leite e Lopes[4], Natielle Gomes Cordeiro[5], Kelly Marianne Guimarães Pereira[6], Fernanda Leite Cunha[7], Josiana Jussara Nazaré Basílio[8], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[9], Filipe Gonçalves De Sousa[10], Yago Guedes Martins[11], Matheus Santos Luz[12], Gabrielly Lopes Bastos[13], Thais Silva Gonçalves[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Giovana Naves Almeida[16]

[1]Universidade Estadual de São Paulo (hyngrid.felix@unesp.br), [2]Universidade Federal de Lavras Instituição (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidad de Concepción (rafaelrubilar@udec.cl), [4]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [11]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [13]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [14]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [16]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com)

RESUMO: A eficiência do uso da água (EUA) é amplamente estudada na agricultura, com uma relação bem documentada entre manejo e adaptação das plantas ao estresse hídrico. Contudo, no setor florestal, especialmente para espécies como o Eucalyptus sp, os estudos sobre EUA são escassos e limitados. O principal objetivo deste estudo é identificar as principais espécies de Eucalyptus utilizadas nos estudadas sobre EUA no mundo e principalmente no Brasil. Para realização deste estudo foi feita uma revisão bibliométrica e sistemática sobre os estudos relacionados à eficiência do uso da água (EUA) em plantios de Eucalyptus spp. ao redor do mundo. A distribuição dos valores de EUA (Mg.m-3.ha-1) no Brasil variou de 0,53 a 7 Mg.m-3.ha-1. Observa-se que os estudos estão distribuídos principalmente em regiões com SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) variando de -0,13 a 0,12. As principais espécies de Eucalyptus estudadas no Brasil para EUA foram Eucalyptus grandis, Eucalyptus grandis x E. camalsulensis, Eucalyptus urophylla e Eucalyptus urophylla x E. grandis. A investigação da EUA é crucial para otimizar a produtividade florestal e mitigar os impactos das mudanças climáticas, especialmente em plantações de Eucalyptus, que desempenham um papel estratégico no setor florestal brasileiro.

Palavras-chave: mudanças climáticas, florestas plantadas, sustentabilidade ambiental

Enzyme activity and correlations with soil attributes in integrated production systems in Western Amazon

Henrique Nery Cipriani[1], Ana Karina Dias Salman[2], Giovana Baldino Tranquilin[3], Júlia Vitória Bicudo[4], Teresa Maria Lorizolla Mafra[5], Yuri Dantas Almeida[6], Siu Mui Tsai[7]

[1]Embrapa Florestas, USP/CENA (henrique.cipriani@embrapa.br), [2]Embrapa Rondônia (ana.salman@embrapa.br), [3]Faculdade de Americana (gbtranquilin@fam.edu.br), [4]USP/ESALQ (juliabicudo@usp.br), [5]USP/ESALQ (telorimafra@usp.br), [6]USP/ESALQ (yuridantas@usp.br), [7]USP/CENA (tsai@cena.usp.br)

ABSTRACT: Soil enzymes are vital for nutrient cycling, driving organic matter decomposition and nutrient release crucial for plant growth. This study assessed betaglucosidase (BG), arylsulfatase (AS) and acid phosphatase (AP) activity in the 0-10 cm soil layer of seven cattle production systems located at Embrapa's experimental field in Porto Velho, Rondônia, Brazil. The pasture systems included integrated crop-livestock-forestry (ICLF), ILF, and pasture areas, and taking into account a native forest (NF) as control. Enzyme activities (EA) were compared using ANOVA and Tukey's test, and correlated with soil chemical and physical attributes using Spearman's correlation. Few significant differences for EA were observed among systems. ILF and Ipyporã pasture showed the highest BG activity, followed by Urochloa humidicola pasture and NF, which were similar to the integrated systems. ICLF showed the lowest AP activity. Soil organic matter (SOM) positively correlated with the three EAs. AP and AS activities were significantly correlated (ρ=0.373). Also, they correlated more strongly and positively with moisture (APρ=0.604 and ASρ=0.276) and negatively with available P (APρ=-0.530 and ASρ=-0.243). BG correlated more strongly and positively with Mg (ρ=0.425) and negatively with aluminum saturation (ρ=-0.317). These results highlight the sensitivity of soil EA to specific soil attributes and pasture variety.

Keywords: BioAS, Fertbio, silvopastoral systems, soil quality, sustainable agriculture

Equations for the estimation of the leaf area index, chlorophyll content, leaf mass per area, and equivalent water thickness from Sentinel 2 in Eucalypt plantations

Vitória Barbosa Ferreira[1], Guerric le Maire[2], Joannès Guillemot[3], Otávio Campoe[4], Jean-Baptiste Féret[5]

[1]CIRAD, UMR Eco&Sols, vitoria.barbosa_ferreira@cirad.fr, [2] CIRAD, UMR Eco&Sols, guerric.le_maire@cirad.fr , [3] CIRAD, UMR Eco&Sols, joannes.guillemot@cirad.fr , [4] Federal University of Lavras – UFLA, otavio.campoe@ufla.br , [5]INRAE, UMR TETIS, jean-baptiste.feret@teledetection.fr

SUMMARY: Retrieving biophysical forest characteristics from optical reflectance is a key approach for enhancing large-scale forest management and monitoring forest health and productivity. This study aims to estimate the leaf area index (LAI), chlorophyll content (Cab), leaf mass per area (LMA), and equivalent water thickness (EWT) in Eucalyptus plantations using vegetation indices derived from Sentinel-2 images. The study is conducted within the EUCFLUX project. Empirical equations are calibrated to relate vegetation indices to measured biophysical variables, either for each genotype or in a single model. While vegetation indices are more resilient to background and atmospheric interference than individual bands, we investigated whether they are still influenced by sun-view geometry and soil reflectance. The results illustrated that: 1) including sun-sensor geometry variable into the empirical equations along with vegetation indices significantly enhanced the accuracy of the estimates for Cab, LMA, and EWT, 2) computing different models for each genotype improved model performance but that a common single equation reaches predictions that may be sufficient for many uses (RMSE: LAI = 0.79, Cab = 4.8 µg cm^{-2}, LMA =13.8 g m^{-2}, EWT=16.7 g m^{-2}). This study presents the derived equations, which might be relevant to forestry and remote sensing researchers and practitioners.

Keywords: Eucalyptus, biophysical parameter estimation, vegetation index, Sentinel-2

Espécies de eucalipto com diferentes tolerâncias à seca modulam de forma distinta a microbiota edáfica

Luís Felipe Jamelli Domingues de Oliveira[1], Cecilia Pereira Theodoro Chotti[2], Manuela Amalfi[3], Adam da Cruz Rodrigues[4], João Vitor de Oliveira Fim[5], João Victor Ciriaco de Camargo[6], Allícia Magno Massúia de Almeida[7], Cassio Rafael Costa dos Santos[8], Maria Leidiane Reis Barreto[9], Alexandre de Vicente Ferraz[10], José Leonardo de Moraes Gonçalves[11], Felipe Tavares Lima[12]

Universidade de São Paulo, (luisfelipejamellido@usp.br), [2]Universidade de São Paulo, (ceciliachotti@usp.br), [3]Universidade de São Paulo, (manuela.amalfi@usp.br), [4]Universidade de São Paulo, (adamcr@usp.br), [5]Universidade de São Paulo, (joaovitor.fim@usp.br), [6]Universidade de São Paulo, (joaovcamargo@usp.br), [7]Universidade de São Paulo, (alliciamagno@usp.br), [8]Universidade de São Paulo, (cassiosantos@usp.br), [9]Universidade de São Paulo, (marialeidiane@usp.br), [10]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), (alexandre@ipef.br), [11]Universidade de São Paulo, (jlmgonca@usp.br), [12]Universidade de São Paulo, (felipetlima@usp.br)

RESUMO: As mudanças climáticas têm aumentado a ocorrência de estiagens prolongadas e chuvas torrenciais, exigindo da silvicultura o uso de genótipos capazes de suportar climas extremos. A modulação da microbiota edáfica pelas árvores pode otimizar a aquisição de água e nutrientes, aumentando a tolerância a estresses abióticos. Este estudo avaliou quatro espécies de eucalipto (Eucalyptus camaldulensis, Corymbia citriodora, E. urophylla e E. grandis) quanto à modulação microbiana do solo, por meio da taxa de colonização micorrízica arbuscular e ectomicorrízica e da atividade rizosférica potencial das exoenzimas β-glicosidase e fosfatase ácida, nos períodos seco e chuvoso. E. camaldulensis, mais tolerante à seca, destacou-se por estimular a microbiota no período chuvoso e desmobilizá-la na seca. E. urophylla e C. citriodora mantiveram baixos valores dos indicadores microbianos em ambos os períodos. E. grandis, menos tolerante à seca, liderou nas colonizações micorrízicas, com valores intermediários nos demais indicadores. No período seco, a taxa de colonização ectomicorrízica decresceu conforme a tolerância ao estresse hídrico, destacando-se como indicador de tolerância ao estresse hídrico em genótipos de eucalipto. Os resultados elucidam as diferentes estratégias de modulação da microbiota edáfica entre as espécies e reforçam sua relevância para a resiliência ao estresse hídrico.

Palavras-chave: mudanças climáticas, escassez hídrica, micorriza, indicadores microbianos

Espectroscopia visível e infravermelho para avaliar o nível do tratamento térmico de madeira residual de *Citrus sinensis*

Alfredo José os Santos Junior[1], Gilles Chaix[2,3,4,] Ananias Francisco Dias Júnior[5]

[1]Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brasil (Alfredo.j.santos.junior@usp.br), [2]CIRAD, UMR AGAP Institut, Montpellier, France, [3]AGAP Institut, Univ Montpellier, CIRAD, INRAE, Institut Agro, Montpellier, France, [4]ChemHouse Research Group, Montpellier, France (gilles.chaix@cirad.fr), [5]Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, 29550-000, Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil (ananiasjuniorr@gmail.com)

RESUMO: A madeira representa uma grande porção da composição dos resíduos sólidos agrossilvopastoris e apresenta alto potencial para a sua reutilização devido às suas propriedades físicas e químicas. Uma alternativa para agregar valor à madeira residual é a utilização de tratamento térmico para o melhoramento de acordo com o uso final, principalmente, de suas características químico-físicas. Diante desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo diferenciar as madeiras residuais de Citrus sinensis por meio de imagem hiper espectral nas regiões do visível e infravermelho. No momento do corte, as árvores de C. sinensis apresentavam 20 anos de idade. Foram produzidas tábuas de madeira de 30 x 15 x 1 cm. Posteriormente as tábuas passaram por tratamento térmico com taxa de aquecimento de 0,2 ºC min-1 e temperatura máxima de 120, 140, 160 e 180 ºC, além da adição de um tratamento controle. As tábuas de C. sinensis foram submetidas à espectroscopia hiper espectral visível e infravermelho (400 – 1000 nm). Para a classificação das tábuas de madeira, foi utilizado o método de análise de componentes principais (ACP). Ao executar a ACP e PLS-DA foi possível distinguir os diferentes tratamentos térmicos. A faixa de comprimento de ondas entre 400 e 700 nm se destacou ao agrupar os tratamentos, permitindo uso dessa técnica para rápido sortimento dos diferentes tratamentos.

Palavras-chave: resíduo madeireiro, tratamento térmico, imagem hiper espectral, análise de componentes principais

Estabilidade e adaptabilidade do incremento médio anual em progênies de *Eucalyptus brassiana* e *E. tereticornis*

Michelle Tamires Araujo Fernandes[1], Paulo Henrique Muller Silva[2]

[1]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (michelle2311@usp.br), [2]Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (paulohenrique@ipef.br)

RESUMO: O potencial adaptativo de Eucalyptus brassiana e E. tereticornis a áreas áridas torna crucial o estudo de sua genética e adaptabilidade para o melhoramento florestal no Brasil, visando produtividade e sustentabilidade frente às mudanças climáticas e expansão para áreas marginais. Este estudo objetivou avaliar a variação genética, estabilidade e adaptabilidade para o incremento médio anual (IMA) individual, mensurado aos 3 e 4 anos de idade. Analisaram-se dados de dois testes de progênies implantados em dois locais (SP/MG para E. brassiana, Região Central/Triângulo Mineiro-MG para E. tereticornis), utilizando o delineamento de blocos completos casualizados para ambas as espécies. E. brassiana destacou a progênie BR00076 com bom desempenho em ambos os locais (IMA médio 6,22 m3/ha/ano, BLUP 2,97). E. tereticornis apresentou a progênie TE43 com boa estabilidade nos dois locais (IMA médio 8,45 m3/ha/ano, BLUP 2,24). Conclui-se que as progênies BR00076 e TE43 exibem desempenho promissor e estável nos ambientes testados. Contudo, avaliações em regiões adicionais são essenciais para confirmar seu potencial e incorporá-las em estratégias de melhoramento genético que visem ampla adaptabilidade e produtividade.

Palavras-chave: eucalipto, análise genética, adaptabilidade, estabilidade, silvicultura

Estimação da biomassa e carbono do fuste de *Tectona grandis* L.f. no sul do Espírito Santo

Emerson Eduardo Oliveira de Souza[1], Sayara Beatriz dos Santos Silva[1], Eduarda Ranção Costa[1], Arien Hiusaki de Moura Santos[1], Nívea Maria Mafra Rodrigues[1], Carem Cristina Araújo Valente[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (E-mail: oliveiraeduardo199@gmail.com, sayara.florestal@gmail.com, eduarda-rc@live.com, moura.arien.hiu@gmail.com, niveamafra11@gmail.com, carem_cristina@hotmail.com)

RESUMO: Em 2023, o Brasil registrou 10 milhões de hectares de florestas plantadas, sendo 80 hectares de Tectona grandis L.f. Este estudo teve como objetivo estimar o estoque de biomassa e carbono do fuste de um talhão de T. grandis. A pesquisa foi realizada em uma área experimental no sul do ES. O talhão, implantado em 2011, é composto por 57 indivíduos em espaçamento de 3 m × 2 m. Foram mensurados o diâmetro à altura do peito e altura total de todos os indivíduos. Para a obtenção do volume de referência, 35 árvores foram cubadas em pé com o auxílio do Criterion RD 1000, e os volumes foram calculados pelo método de Smalian. O modelo de Schumacher-Hall foi ajustado para estimar o volume das demais árvores não cubadas. Posteriormente, foi estimada a biomassa e o carbono do fuste de cada indivíduo, assim, extrapolados para unidade de hectare. O modelo apresentou alta precisão na estimativa do volume (R^2aj = 0,97, RMSE = 9,73%). A espécie mostrou elevado desempenho produtivo, com estimativas de 61 Mg ha^{-1} de biomassa e 28,71 Mg ha^{-1} de carbono, destacando seu potencial como alternativa rentável para produção de madeira e sequestro de carbono na região.

Palavras-chave: teca, plantio florestal, produção florestal

Estimação volumétrica de *Tectona grandis* L.f. com uso de LiDAR no sul do Espírito Santo

Emerson Eduardo Oliveira de Souza[1], Sayara Beatriz dos Santos Silva[1], Eduarda Ranção Costa[1], Arien Hiusaki de Moura Santos[1], Nívea Maria Mafra Rodrigues[1], Denyse Cássia de Maria Sales[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (E-mail: oliveiraeduardo199@gmail.com, sayara.florestal@gmail.com, eduarda-rc@live.com, moura.arien.hiu@gmail.com, niveamafra11@gmail.com, denysecmariasales@gmail.com)

RESUMO: A estimativa precisa do volume de madeira em florestas plantadas é essencial para o planejamento da produção, a tomada de decisões comerciais e o manejo racional dos recursos florestais. No entanto, os métodos tradicionais de inventário são custosos, exigem grande esforço em campo e apresentam limitações operacionais. Neste contexto, objetivou-se avaliar a precisão da estimativa volumétrica de indivíduos de Tectona grandis L.f., utilizando dados obtidos por tecnologia LiDAR. O estudo foi realizado em um talhão experimental no sul do Espírito Santo, implantado em 2011, com 57 árvores dispostas em espaçamento de 3 m × 2 m. A área foi escaneada com um sensor LiDAR portátil, gerando uma nuvem de pontos tridimensionais. As alturas foram extraídas por meio dos pacotes TreeLS e lidR, em ambiente R. A estimativa volumétrica com dados LiDAR foi realizada com uma equação de Schumacher-Hall ajustada para o talhão, utilizando como variáveis o diâmetro à altura do peito medido em campo e a altura derivada da nuvem de pontos. O modelo apresentou desempenho satisfatório (R^2 = 0,97, RMSE = 10,56%), demonstrando que o LiDAR pode reduzir o tempo de inventário e aumentar a eficiência na mensuração de variáveis dendrométricas.

Palavras-chave: floresta plantada, inventário florestal, sensoriamento remoto

Fertilizante de Liberação Controlada no crescimento de mudas de *Khaya senegalensis*

Sannawá da Graça Ferreira[1], Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Elzimar de Oliveira Gonçalves[1], Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira[2], Jacyelli Sgranci Angelos[1], Marnela da Caridade Manuel[1], Mateus Zava Zucolotto[1], Jamilly de Assis Marques[1], Lorayne Saluci Ramos[2], Hivo Reblin Eufrasio[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (snnwfrrr@gmail.com, mvwcaldeira@gmail.com, elzimar.goncalves@ufes.br, jacysgranci@gmail.com, caridademarnela@gmail.com, mateuszavazucolotto96@gmail.co, jamillyam25@gmail.com, hiivo.reblin@gmail.com), [2]Instituto Federal do Espírito Santo (carlos.oliveira@ifes.edu.br, agronomiaifes22@gmail.com)

RESUMO: O mogno-africano foi introduzido no Brasil devido seu valor madeireiro e econômico. Objetivando encontrar a melhor dose ao seu crescimento, foram medidas, mensalmente, altura (H) e diâmetro do coleto (DC) das mudas seminais de Khaya senegalensis, utilizando régua milimetrada e paquímetro digital. Foram utilizadas as doses 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14 g L-1 de Fertilizante de Liberação Controlada (FLC) com formulação NPK 16-08-12 (liberação de 6 meses). O experimento foi conduzido no viveiro florestal do Ifes, Campus de Alegre, em delineamento inteiramente casualizado, com unidade experimental de 14 mudas e quatro repetições. Os resultados foram submetidos a testes de pressuposição e análise de variância a 5 % de significância. A dose de máxima eficiência técnica (DMET) foi calculada pela derivada das equações quadráticas encontradas ajustadas e igualadas a zero. Aos 120 dias as mudas mostraram-se aptas a campo, apresentando H e DC superiores a 30 cm e 5 mm, respectivamente. Foram obtidas DMET para altura de 9,89 g L^{-1} e 8,90 g L^{-1} para o diâmetro do coleto. Assim, o uso de FLC se mostrou eficiente ao crescimento inicial da espécie. Os autores agradecem a Capes, Fapes e ABPMA pelo auxílio financeiro e viabilidade da pesquisa.

Palavras-chave: Khaya spp, produção de mudas, viveiro florestal, fertilizante de liberação controlada

Fertirrigação de minijardins clonais de *Eucalyptus urophylla* e *Corymbia citriodora* com extrato pirolenhoso

Rafaela Teresina Roggia[1], Ádrian Mickael Izaias de Almeida[1], Leandro Silva de Oliveira[1], Thalyta Fernandes Godinho[2] Maria Nilfa Almeida Neta[1], Rodinei Facco Pegoraro[1]

[1]Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciência Agrárias (rafaelaroggia.ufmg@gmail.com, adrianmickaelufmg@gmail.com, lsoliveira@ica.ufmg.br, marianilfa@gmail.com, rodinei_pegoraro@yahoo.com.br), [2]Vallourec Tubos do Brasil LTDA, (thalyta.godinho@vallourec.com)

RESUMO: Diante da crescente busca por um uso mais eficiente dos recursos florestais, visando à redução de impactos ambientais e desperdícios, o extrato pirolenhoso tem se destacado como um bioinsumo promissor na agricultura. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos morfológicos da aplicação do extrato em mudas clonais de Eucalyptus urophylla e Corymbia citriodora. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no ICA/UFMG. Foram testados dois tratamentos: um controle (sem extrato) e aplicação de 10 ml de extrato pirolenhoso a 2,5% obtido do sistema Carboval, a cada dois dias por 30 dias. As mudas foram irrigadas diariamente com solução nutritiva em sistema semi- hidropônico. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2, com 12 repetições por tratamento. Avaliaram-se a biomassa da parte aérea e da raiz. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey, e observou-se efeito significativo apenas para o fator clone, com C. citriodora apresentando melhores resultados. O tratamento com extrato pirolenhoso não teve efeito significativo. Conclui-se que o extrato não apresentou toxicidade às mudas, sugerindo seu potencial seguro e a necessidade de novos estudos com variações de concentração, tempo e efeitos a longo prazo.

Palavras-chave: Carboval, bioinsumo, biomassa, miniestaquia

Florestas plantadas na conservação de bacias hidrográficas de cabeceira no Município de Medellín, Colômbia

Guillermo Vásquez Velásquez[1], Nataly Foronda Ortega[2]

[1] Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, (glvasque@unal.edu.co), [2] Engenheira Florestal, Universidade Nacional da Colômbia, estudante de Doutorado em Recursos Florestais, ESALQ/USP, (nataly.foronda@usp.br)

RESUMO: Nas regiões montanhosas, íngremes e chuvosas, como os Andes Tropicais da Colômbia, as Microbacias Hidrográficas de Ordem Zero (MBOZ) são altamente sensíveis à os estímulos de precipitação e muito vulneráveis à erosão hídrica e movimentos de massa. Na cidade de Medellín, localizada em um vale estreito nos Andes Centrais, as MBOZ sofreram processos seculares de desmatamento, conurbação, estabelecimento de estradas, agricultura e mineração. Os esforços das autoridades ambientais visando a restauração florestal dessas áreas têm sido insuficientes, entretanto, as empresas florestais estabeleceram florestas plantadas para fins comerciais sem uma finalidade de conservação definida. Com o objetivo de compreender como a implantação estabelecimento dessas florestas tem contribuído para a restauração hidrológico-florestal da paisagem, no sentido de promover os processos de infiltração, percolação, recarga de aquíferos e redução do escoamento superficial, foi realizada uma análise espacial da ocupação territorial do MBOZ por florestas plantadas e sua interpretação em termos de impacto na restauração. Para este propósito, foram inspecionadas as áreas rurais de Medellín na escala 1:10.000 com base na análise de fotografias aéreas e verificação de campo. Os resultados indicam que em 20,7% da área total das BHOZ existem plantações florestais produtivas, representando um uso da terra favorável pra a conservação do regime hidrológico de mais de 30 rios e riachos, além da preservação dos solos, da paisagem e das zonas de refúgio da fauna. Assim, conclui-se que a silvicultura comercial é compatível com a restauração da paisagem, desde que envolva práticas adequadas de manejo silvicultural.

Palavras-chave: bacias de ordem zero, cabeceiras, resposta hidrologia, Andes intertropicais

Fluxo de CO_2 do solo em diferentes clones de eucalipto sob sistema de talhadia e alto fuste

Gardenia Gonçalves de Oliveira[1], Túlio Barroso Queiroz[2], Breno Berçot Lamas[3], Rodrigo Eiji Hakamada[4], Iraê Amaral Guerrini[5]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (gardenia.goncalves@unesp.br), [2]Universidade da Geórgia (tulioqueiroz@uga.edu), [3]Gerência de Pesquisa e Manejo Florestal na empresa Vallourec (breno.lamas@vallourec.com), [4]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (rodrigohakamada@usp.br), [5]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (irae.guerrini@unesp.br)

RESUMO: A respiração do solo representa uma das principais vias de emissão de CO_2 para a atmosfera e reflete diretamente as interações entre manejo florestal, condições edafoclimáticas e atividade biológica. Este estudo avaliou as emissões de dióxido de carbono (CO_2) do solo em plantios de três clones comerciais de Eucalyptus (A1 e G7 – E. urophylla, e C3 – E. grandis × E. camaldulensis), conduzidos sob sistemas de talhadia e alto fuste. As áreas experimentais, localizadas em Bocaiúva (MG), integram a rede Pcoppice/IPEF. As medições foram realizadas ao longo de seis meses com o analisador portátil EGM-5 (PPSystems). Os resultados indicaram que o manejo influenciou significativamente as emissões apenas no clone C3, que apresentou maior fluxo de CO_2 no sistema de talhadia. Essa resposta pode estar associada a uma maior atividade microbiana e decomposição da matéria orgânica, sugerindo um solo mais ativo e fértil. Nos clones A1 e G7, não foram observadas diferenças significativas entre os manejos. Os achados reforçam a importância de considerar as interações entre genótipo e sistema de manejo na dinâmica do carbono do solo, e indicam que a talhadia, quando bem conduzida, pode manter ou até intensificar a funcionalidade biológica do solo em ciclos sucessivos de produção florestal.

Palavras-chave: fluxo de carbono, sustentabilidade florestal, manejo florestal

Forests Plantations in Tropical Semi-Arid Regions for Sustainable Energy Transition and Decarbonization

Allana Katiussya Silva Pereira[1], Dalton Longue Junior[2], Paulo Renato Souza de Oliveira[3], Iara Nobre Carmona[3], Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[3], Fabíola Martins Delatorre[3], Ananias Francisco Dias Júnior[3]

[1] "Luiz de Queiroz" College of Agriculture, University of São Paulo (Esalq/USP) (allana.florestal@gmail.com), [2]Southwestern Bahia State University (UESB) (dalton@uesb.edu.br), [3]Federal University of Espírito Santo (UFES), (pr.oliveira0@gmail.com, iaranobrecarmona@gmail.com, gabriela.mayrinck01@gmail.com, fabiolamdelatorre@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com)

RESUMO: Wood from tropical semi-arid plantations represents a strategic resource for bioenergy. Assessing the quality of this biomass is essential for its efficient conversion into energy and bioproducts. In this context, the study evaluated the suitability of eucalyptus wood cultivated under drought conditions for the production of solid biofuels. Eighteen trees of Eucalyptus spp. with an average age of five years were collected from a neotropical zone in the semi-arid region of northeastern Brazil (Bahia), and their physical (moisture content, basic density), chemical (structural and proximate analysis), and energy (heating value) properties were analyzed. The results indicated a moisture content of 10.8% and a basic density of 500 kg.m^{-3}. Regarding structural chemical composition, the biomass contained 29.2% lignin, 5.16% extractives, and 65.7% holocellulose. The proximate analysis revealed 82.58% volatile matter, 0.67% ash, and 16.75% fixed carbon, values comparable to commercial eucalyptus wood used for bioenergy. The higher heating value was 19.47 MJ.kg^{-1}, while the lower heating value was 18.10 MJ.kg^{-1}, reinforcing its energy efficiency. The findings indicate the biomass's potential for bioenergy, especially charcoal production. Eucalyptus spp. plantations in tropical semi-arid regions can mitigate environmental impacts, strengthen renewable energy sustainability, and support global decarbonization.

Palavras-chave: Eucalyptus spp, short-rotation woody crops, charcoal, drought-prone areas, bioenergy

Frequência de aplicação de glifosato afeta a estocagem de carbono em restauração florestal biodiversa

Denise Moura Madeira[1], Ana Paula Cervi Ferez[2], Pedro Henrique Santin Brancalion[3], Otávio Camargo Campoe[4], Joannès Guillemot[5]

[1]Universidade Estadual Paulista (denise.madeira@unesp.br), [2]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (anapaula.ferez@usp.br), [3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (pedrob@usp.br), [4]Universidade Federal de Lavras (UFLA) (otavio.campoe@ufla.br), [5]CIRAD-FRA (joannes.guillemot@cirad.fr)

RESUMO: Gramíneas invasoras competem por recursos e limitam o crescimento das espécies nativas e a manutenção da diversidade, comprometendo o sucesso da restauração florestal. Este estudo avaliou como o manejo com glifosato influencia a estocagem de carbono na restauração florestal. O experimento foi implantado em Itatinga/SP com 50 espécies nativas na densidade 1.667 ind/ha, em duas texturas de solos. O delineamento é em blocos casualizados com parcelas de 600m2, em cinco tratamentos e quatro repetições: (i)controle, (ii)capina/roçada, (iii)glifosato 1x/ano, (iv)2x/ano e (v)3x/ano. A biomassa estocada foi estimada com equações alométricas com base nos dados de inventário florestal e convertidas para carbono (IPCC=0,47). No solo arenoso, o tratamento glifosato 3x/ano estocou mais carbono (15,3 tC/ha) e diferiu estatisticamente dos demais. Glifosato 1x/ano e 2x/ano (4,7 tC/ha e 6,4 tC/ha, respectivamente) superaram o controle (1,1 tC/ha), que não diferiu da roçada (3,7 tC/ha). No solo argiloso, glifosato 3x/ano (5,7 tC/ha) e 1x/ano (5,1 tC/ha) estocaram mais carbono que o controle (0,9 tC/ha), mas não diferiram da roçada (2,2 tC/ha). O glifosato 2x/ano (3,7 tC/ha) não diferiu do controle nem roçada. O uso de glifosato influencia os estoques de carbono na restauração florestal, com melhores resultados em solo arenoso e na frequência 3x/ano.

Palavras-chave: estoque de carbono, diversidade, glifosato, espécies nativas, restauração florestal

Genetic parameters and selection of hybrid progenies of *pinus elliottii* var. *Elliottii* x *p. Caribaea* var. *Hondurensis*

Paulo Victor Evangelista de Castilho[1], Lavínia Barbosa Oliveira[12], Lais Lara Jesus Barros Freitas[1], João Carlos Almeida Maciel[1], Ellen Carvalho Dutra[1], Karla Ramírez Galicia[2], Adelson Lemes da Silva Júnior[1], Ashley Thomson[2], Lucas Amaral de Melo[1]

[1]Universidade Federal de Lavras - (paulo.castilho3@estudante.ufla.br, laviniabarbosaoliveira@gmail.com, lais.freitas1@estudante.ufla.br, joao.maciel2@estudante.ufla.br, ellen.dutra@estudante.ufla.br, adelson.lemes@ufla.br, lucas.amaral@ufla.br), [2]Lakehead University – (lbolive1@lakeheadu.ca, kramirez@lakeheadu.ca, athomson@lakeheadu.ca)

ABSTRACT: Hybridization is an efficient strategy in the forestry sector, but productivity varies among crosses, requiring progeny evaluations. This study aimed to estimate genetic parameters for diameter at breast height(DBH) in nine hybrid progenies (H13, H14, H15, H18, HT20, H34, H35, H36 and H37) derived from P. elliottii var. elliottii x P. caribeae var. hondurensis at nine years of age. The experiment was conducted in Ijaci-MG, Brazil using a randomized block design, with 30 replications and one plant per plot. Genetic parameters were estimated via REML/BLUP-Selegen software, including broad-sense heritability (h^2g), progeny mean heritability (h^2mc), selection accuracy (Ac), genotypic coefficient of variation (CVgi) and selection gain (Gs). The h^2g was 0.31, and the h^2mc was 0.93, classified as a moderate to high magnitude, respectively. Ac was high (0.97), indicating high experimental reliability and safety in selection. CVgi varied by 19%, favouring the selection of superior progenies. Selection gain was highest in progenies H18 and HT20, which both had an average Gs of 34%. The results demonstrate significant genetic variability, with moderate to high heritability and selection accuracy, enabling effective selection for superior genotypes. Progenies H18 and HT20 showed the highest potential for genetic gain, suggesting their suitability for advanced breeding programs.

Keywords: Hybridization, Productivity, Selection gain

Histórico da conversão de áreas para expansão florestal no Brasil por meio de dados do MapBiomas

Mateus Tinôco Silva[1,2], Otávio Camargo Campoe[2,3], Ana Paula Fonseca Kupper[1], Reginaldo Gonçalves Mafia[1], Fabio Nathan Gomes David[1]

[1]Bracell Florestal, Alagoinhas, BA, CEP: 48030-560(mateus_silva2@bracell.com), [2]Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, CEP: 01049-010,, [3]Universidade Estadual de Lavras, (UFLA), Lavras, MG, CEP: 37200-900

RESUMO: A Indústria Brasileira de Árvores, identificou mais de 10 milhões de hectares de área ocupada por plantações florestais, sendo o setor responsável por gerar 2,69 milhões de empregos diretos e indiretos e conservar 6,91 milhões de hectares de vegetação nativa. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as principais classes de uso e cobertura do solo que deram origem às áreas de expansão das plantações florestais no Brasil, tendo como hipótese: as principais áreas de expansão das plantações florestais ocorreram em áreas já antropizadas, principalmente de uso agrícola. Foram utilizados dados de transição do Mapbiomas Coleção 9 (1985-2023, lançado em 2024). Os dados indicam quantos hectares migraram entre as classes de uso para cada período. Para auxiliar a análise, foram utilizados intervalos de 5 anos, sendo eles: 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010, 2010-2015 e 2015-2020. Foram mapeados 8,6 Mha como florestas plantadas no Brasil no final do último período (2020). Dessa área, 7,4 Mha foram áreas de expansão após 1985. Sendo que 5,1 Mha (61 %) foram oriundos de áreas de uso agrícola e não vegetadas, 580 Kha (8%) de áreas de vegetação herbácea/arbustiva e 2,2 Mha de áreas de formação florestal (31%). Além disso, 70% da área de formação florestal convertida em floresta plantada, ocorreu anteriormente ao ano de 2005.

Palavras-chave: silvicultura, uso do solo, conservação

Impacto da intensidade e duração do controle de plantas daninhas na produtividade do *Pinus*

Jéssica T. Faria Teodoro[1], Aline Aparecida Ludvichak[2], James Stahl[3], Otávio Camargo Campoe[4], Timothy J. Albaugh[5], Rachel L. Cook[6], Rafael Rubilar[7], Fabricio Gomes de Oliveira Sebok[8], Isáira Leite e Lopes[9], Natielle Gomes Cordeiro[10]

[1]Envu - Environmental Science (jessica.faria@envu.com), [2]Klabin, [3]Klabin, [4]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [5]Virginia Tech (talbaugh@vt.edu), [6]North Carolina State University (rlcook@ncsu.edu), [7]Universidad de Concepción (rafaelrubilar@udec.cl), [8]Envu - Environmental Science (fabricio.sebok@envu.com), [9]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com)

RESUMO: Este estudo integra uma rede de experimentos voltada à definição da duração e intensidade ideais do controle de plantas daninhas para maximizar o crescimento de Pinus em diferentes regiões da América do Sul. Para essa análise, foi selecionado o experimento em Telêmaco Borba/PR - Brasil, conduzido com blocos ao acaso e cinco repetições. O delineamento experimental consistiu em 20 tratamentos, resultantes da combinação fatorial entre quatro intensidades de controle (0, 33, 66 e 100%) e cinco durações (45, 90, 180, 360 e 720 dias livres de competição). As avaliações incluíram biomassa seca acima e abaixo do solo, altura total (ht) e diâmetro à altura do peito (dap), com medições realizadas 2,5 anos após o plantio. O objetivo foi avaliar os efeitos da vegetação competidora sobre o desenvolvimento das plantações frente aos níveis de controle. Verificou-se efeito estatisticamente significativo apenas para os níveis de intensidade. Os resultados mostraram que maiores intensidades de controle (66% e 100%) promoveram ganhos significativos em dap (9,4 e 13,2%) e altura (4,9 e 7,3%), comparativamente à testemunha (intensidade 0%). O tratamento com 100% de controle proporcionou um aumento de 167% na biomassa comparado à testemunha, sendo o aumento em biomassa favorecido gradualmente com a intensificação do controle.

Palavras-chave: biomassa, silvicultura, proteção florestal, matocompetição

Impacto das variáveis climáticas na eficiência do uso da água em clones de *Eucalyptus* sob diferentes condições climáticas

Hyngrid Jaiely Araújo Félix[1], Otávio Camargo Campoe[2], Fernanda Leite Cunha[3], Isáira Leite e Lopes[4], Natielle Gomes Cordeiro[5], Kelly Marianne Guimarães Pereira[6], Roberta Patrícia de Sousa Silva[7], José Carlos de Deus Júnior[8], Josiana Jussara Nazaré Basílio[9], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[10], Filipe Gonçalves De Sousa[11], Yago Guedes Martins[12], Matheus Santos Luz[13], Gabrielly Lopes Bastos[14], Thais Silva Gonçalves[15], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[16], Giovana Naves Almeida[17], Rafael Costa Pinheiro[18], Aline Cassia da Fonseca[19]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", [2]Universidade Federal de Lavras Instituição (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [7]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (roberta.sousa@unesp.br), [8]Diretoria de Sustentabilidade, Pesquisa e Inovação, Suzano (josecj@suzano.com.br), [9]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [12]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [14]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [15]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [16]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [17]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [18]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [19]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: Estimativas precisas do uso de água pelas plantas são vitais para a gestão eficiente das bacias hidrográficas. A disponibilidade de água é um dos principais fatores que determina a produtividade florestal. Este estudo buscou entender quais variáveis climáticas influenciam a eficiência (EUA) e o uso de água (UA) em clones de Eucalyptus spp. Em um contexto de mudanças climáticas extremas, compreender esses impactos é essencial para garantir florestas mais produtivas e resilientes no futuro. Utilizamos dados de quatro sítios (Bocaiúva - MG, Mogi-Guaçu - SP, Telêmaco Borba - PR e Itatinga - SP) e clones de Eucalyptus produtivos e tolerante a seca. Foi utilizado o modelo linear generalizado (GLM) para compreender a influência das variáveis climáticas na EUA e UA. Encontramos que a variável déficit de pressão de vapor (DPV) se correlacionou negativamente com EUA e que a Tmed apresentou influência negativa com a UA. O genótipo tolerante a seca apresentou maior UA e menor EUA que o clone produtivo (Teste Tukey, $p<0.05$). Esses achados evidenciam a importância de considerar o comportamento hídrico dos genótipos frente às condições climáticas para promover o manejo mais sustentável das florestas e orientar estratégias de adaptação frente às mudanças climáticas.

Palavras-chave: mudanças climáticas, uso de água, recurso hídrico

Implicações de práticas silviculturais na produtividade e uniformidade em plantações de *Pinus* no Sul do Brasil

Yago Guedes Martins[1], Otávio Camargo Campoe[2], Timothy Albaugh[3], James Stahl[4], Isáira Leite e Lopes[5], Natielle Gomes Cordeiro[6], Matheus Santos Luz[7], Rachel Cook[8], Rafael Rubilar[9], Fernanda Leite Cunha[10], Kelly Marianne Guimarães Pereira[11], Josiana Jussara Nazaré Basílio[12], Marco Aurélio Figura[13], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[14], Filipe Gonçalves De Sousa[15], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[16], Thais Silva Gonçalves[17], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[18], Giovana Naves Almeida[19], Gabrielly Lopes Bastos[20], Rafael Costa Pinheiro[21], Aline Cassia da Fonseca[22]

[1]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Virginia Tech (talbaugh@vt.edu), [4]Klabin (jstahl@klabin.com.br), [5]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [8]North Carolina State University (rlcook@ncsu.edu), [9]Universidad de Concepción (rafaelrubilar@udec.cl), [10]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [13]Klabin (MAFigura@klabin.com.br), [14]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [16]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [17]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [18]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [19]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [20]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [21]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [22]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: As técnicas silviculturais são fundamentais para maximizar a produtividade florestal e promover maior uniformidade dos povoamentos. Este estudo teve como objetivo analisar as implicações práticas do preparo do solo, da fertilização e do controle de matocompetição na produtividade e uniformidade de povoamentos de Pinus taeda e Pinus maximinoi. Os experimentos foram conduzidos em dois sítios no Sul do Brasil, em DBC com parcelas subdivididas e fatorial triplo, totalizando 12 tratamentos e quatro repetições. Foram realizadas medições periódicas de DAP e altura ao longo de oito anos. A produtividade foi estimada por meio da área basal (m² ha-1), e a contribuição de cada fator silvicultural foi calculada com base na diferença entre as médias de área basal de cada tratamento e da parcela controle. Para determinação da uniformidade dos talhões, foi utilizado o índice PV50. Os resultados indicaram variações significativas entre as espécies quanto à contribuição dos fatores silviculturais. Para o Pinus taeda, o controle de matocompetição representou cerca de 80% do ganho em produtividade, enquanto, para o Pinus maximinoi, o preparo do solo contribuiu com mais de 60%. Além disso, observou-se uma correlação positiva e significativa entre o índice de uniformidade e a produtividade em ambos os sítios.

Palavras-chave: Pinus taeda, Pinus maximinoi, manejo silvicultural, área basal, PV50

Implicações do voo com aeronave remotamente pilotada (arp) de aplicação aeroagrícola em plantios florestais em final de ciclo

Lúcio de Paula Amaral[1], Norton Borges Júnior[2], Felipe Guadagnini Leite[3], Regiane Aparecida Ferreira[4], Gustavo Vedooto Fereira[5], Sally Deborah Pereira da Silva[6]

[1]Professor - DER-CCR/UFSM, UFSM (PPGEF e PPGAP), Santa Maria -RS, Brasil, e-mail: lucio.amaral@ufsm.br, [2]Pós-graduando (Doutorado em Engenharia Florestal) - PPGEF/UFSM, UFSM e CMPC do Brasil, Guaíba-RS, Brasil, e-mail: norton.borges@cmpcrs.com.br, [3]Tecnólogo em Geoprocessamento (UFSM), Mestre em Engenharia Agrícola (PPGEA/UFSM) e SkySurvey, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: felipe@skysurvey.com.br, [4]Engenheira Florestal (FAJAR), Mestre em Agricultura de Precisão (PPGAP/UFSM), Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: regianeferreira1891@gmail.com, [5]Pós-graduando (Doutorado em Engenharia Florestal) - PPGEF/UFSM, UFSM, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: gustavovedootoflorestal@gmail.com, [6]Pós-graduanda (Doutorado em Engenharia Florestal) - PPGEF/UFSM, UFSM, Santa Maria-RS, Brasil, e-mail: sallydeborah@outlook.com

RESUMO: Empresas florestais podem apresentar dúvida da legalidade das aplicações aeroagrícolas com ARP em plantios florestais com árvores altas, por obstruírem a visão do piloto remoto (PR) e a aeronave sair de seu campo visual, podendo haver perda de comunicação entre rádio controle/ARP. Consultou-se a legislação vigente (março/2023) para buscar respaldo legal. A Portaria MAPA/298-2021 não define modos de voo, especificando que normativas da ANAC e DECEA sejam atendidas. A ICA 100/40-2017 (DECEA) e o RBAC-E n. 94-2017/emendas (ANAC) definem classes de ARP [critério Peso Máximo Decolagem PMD/kg: 1) >150, 2) >25 a 150, 3) > 0,250 a 25], modos de voo VLOS (ARP no campo visual PR) e EVLOS (ARP campo visual estendido observador/auxiliar), dentre outras situações, tornaram menos restritivas as exigências para autorizar voo (SARPAS/DECEA) à alturas de até 400 pés/AGL (120 m) para classe 3. A 3ª emenda RBAC-E 94/2023 classifica ARPs de aplicação/pulverização como classe 3, independentemente do PMD, operação VLOS/EVLOS. Conclui-se ser legal voos com ARP classe 3 (aplicação/pulverização) em talhões com árvores altas, somente em operação nos modos VLOS/EVLOS, até altura 120 m AGL. Deve-se utilizar antena repetidora de sinal elevada, para evitar perda do link RC/ARP, e/ou plataforma elevada para o PR/observador avistarem a ARP.

Palavras-chave: aeronave remotamente pilotada, aplicação/pulverização com drones, restrição de voo para arp

Incremento da Qualidade das Mudas Clonais de *Eucalyptus* e *Corymbia* com Fertirrigação de Extrato Pirolenhoso

Thalyta Fernandes Godinho[1], Nicole Vieira Jorge[2], Aécio Gonzaga Neto[2], Guilherme Henrique Fortes[2], Bianca Karoline Pereira de Freitas[2], Lucas Macedo Pereira[2], Eduardo Moreira Alves[2], Rafaela Teresina Roggia[2], Leandro Silva de Oliveira[2]

[1]Vallourec Tubos do Brasil Ltda (thalyta.godinho@vallourec.com), [2]Universidade Federal de Minas Gerais (nicolevieira.engflorestal@gmail.com, rocco-zx@ufmg.br, guilherme.fortes.60@gmail.com, biancafreitas0611@gmail.com, lucas7pmacedo@gmail.com, gedualves@gmail.com, rafaelaroggia.ufmg@gmail.com, lsoliveira@ufmg.br)

RESUMO: As florestas plantadas tem impactos econômicos e ambientais relevantes para o Brasil, sendo o setor de carvão vegetal uma das atividades de destaque. Como coproduto desse processo, o extrato pirolenhoso tem mostrado potencial para uso agrícola, mas estudos sobre sua aplicação em mudas clonais de Eucalyptus e Corymbia ainda são escassos. Este estudo avaliou os efeitos de diferentes concentrações de extrato pirolenhoso (0,5, 1,0, 2,5, 5,0 e 10%) na fertirrigação de mudas de um clone de Eucalyptus urophylla e outro de Corymbia citriodora na fase de rustificação. As variáveis analisadas incluíram altura, diâmetro do coleto, massas fresca e seca da parte aérea e raízes e o Índice de Qualidade de Dickson (IQD). O extrato pirolenhoso na concentração de 2,5% proporcionou os melhores resultados para a maioria das variáveis em ambos os clones, com destaque para o E. urophylla, que apresentou melhor resposta à sua aplicação. Conclui-se que a aplicação do extrato pirolenhoso promoveu melhorias morfológicas nas mudas, sugerindo seu potencial como fonte nutricional complementar na produção final das mudas clonais. Maiores estudos em relação à composição química poderão esclarecer os mecanismos envolvidos na resposta das plantas ao extrato.

Palavras-chave: miniestaquia, rustificação, IQD, vinagre de madeira, coproduto

Índice de Seca para os principais Municípios produtores de floresta plantada do Brasil

Mateus Tinôco Silva[1,2], Vágna da Costa Pereira[3], Ana Paula Fonseca Kupper[1] , Anny Francielly Ataide Gonçalves[5]

[1]Bracell Florestal, Alagoinhas, BA, CEP: 48030-560 (mateus_silva2@bracell.com), , [2]Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, CEP: 01049-010,, [3]MS Florestal, Campo Grande, MS, CEP: 79005-050,, [4]Bracell Celulose, Lençóis Paulista, SP, CEP: 18685-901

RESUMO: A expansão da silvicultura no Brasil tem aumentado a necessidade de estudos que avaliem a variabilidade climática nas principais regiões produtoras de eucalipto. Neste contexto, utilizou-se o índice SPEI (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index), intervalo de 3 meses, para avaliar a frequência de eventos secos e úmidos entre 1981 e 2024. Foram selecionados 15 municípios com base na maior área de floresta plantada por estado, segundo o MapBiomas Coleção 9 (2024), nos principais polos florestai: Almeirim (PA), Ferreira Gomes (AP), Caravelas e Entre Rios (BA), Conceição da Barra (ES), Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo (MS), João Pinheiro e Itamarandiba (MG), Telêmaco Borba (PR), Lages (SC), Encruzilhada do Sul e São Francisco de Paula (RS), Itatinga e Capão Bonito (SP). Os resultados indicam que Itamarandiba (MG), Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo (MS), apresentaram os maiores percentuais de meses com seca severa e extrema, superando 8% do período. Em contrapartida, Capão Bonito (SP) e Itatinga (SP) apresentaram menor recorrência de secas críticas. Eventos extremamente úmidos foram raros, com menos de 3% do tempo. Os dados reforçam a variabilidade climática entre regiões e a importância do monitoramento climático para antecipar riscos associados a secas prolongadas e orientar o manejo florestal adaptativo.

Palavras-chave: SPEI, variabilidade climática, floresta plantada

Influence of temperature on the egg incubation period of a new pest in *Eucalyptus* pantations

Maicon dos Santos da Silva[1], Rafaela Oliveira de Melo[1], Carlos Frederico Wilcken[1]

[1]São Paulo State University (UNESP), School of Agricultural Sciences, Botucatu (maicon.s.silva@unesp.br)

Abstract: Stiphra sp. nov. (Orthoptera: Proscopiidae) is an emerging pest in eucalyptus plantations in Northeastern Brazil. During population outbreaks, the damage caused is severe, however, information about its bioecology is still scarce, which hinders the development of effective management plans. In this context, the objective of this study was to evaluate the incubation period of Stiphra sp. nov. eggs at different temperatures. Egg masses were collected from a colony and incubated in 500 mL containers filled with autoclaved, moistened sand. Ten egg masses were placed at a depth of 5 cm in each container. Embryonic development was assessed under two conditions: five containers were kept in a BOD-type incubator at 27 ± 1 °C, 60% ± 10% RH, and a 12:12 (L:D) photoperiod, the other five were kept in a climate-controlled room at 24 ± 1 °C, 60% ± 10% RH, and the same photoperiod. The mean incubation period at 27 °C was shorter (50.6 ± 5.66 days) compared to 24 °C (137.4 ± 5.06 days). Therefore, temperature affects the egg incubation period, with embryonic development at 24 °C taking more than twice as long as at 27 °C.

Keywords: stiphra, proscopiidae, bioecology, forest pest

Influência das práticas silviculturais e do clima no sequestro de carbono em florestas plantadas

Fernanda Leite Cunha[1], Isáira Leite e Lopes[2], Otávio Camargo Campoe[3], Josiana Jussara Nazaré Basílio[4], Cleber Rodrigues[5], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[6], Natielle Gomes Cordeiro[7], Kelly Marianne Guimarães Pereira[8], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[9], Filipe Gonçalves De Sousa[10], Yago Guedes Martins[11], Matheus Santos Luz[12], Gabrielly Lopes Bastos[13], Thais Silva Gonçalves[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Giovana Naves Almeida[16], Rafael Costa Pinheiro[17], Aline Cassia da Fonseca[18]

[1]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [3]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (crdesouza@hotmail.com), [6]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br),7Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [11]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [13]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [14]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [16]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [17]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [18]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: Este estudo avaliou o potencial de sequestro de carbono em plantações de Eucalyptus e Pinus no Brasil, utilizando a Produção Líquida do Ecossistema (NEP) como indicador, que representa o balanço entre a fotossíntese (GPP) e a respiração do ecossistema. O objetivo foi analisar como práticas silviculturais e condições climáticas influenciam a NEP. Foram integrados dados de 12 locais no Brasil, cobrindo uma distância de mais de 3400 km, envolvendo diferentes espaçamentos, fertilizações e idades de 12 genótipos de Eucalyptus (15–75 anos) e 8 de Pinus (77–105 anos). Utilizamos modelos lineares generalizados mistos (GLMM) para compreender a influência da silvicultura e clima na NEP. Os resultados mostraram NEP média de 2106 g C m^{-2} ano^{-1} para Eucalyptus (30% maior que Pinus), com maior produtividade associada a espaçamentos intermediários (2,4x2,2 m e 3x3 m). A NEP diminuiu com aumento da temperatura máxima e da idade das plantações, indicando que locais mais quentes e talhões mais velhos sequestram menos carbono. Conclui-se que o Brasil apresenta alto potencial de estocagem de carbono, sendo a temperatura, espaçamento e idade os principais fatores que regulam a NEP, oferecendo subsídios para otimização do manejo florestal.

Palavras-chave: produção líquida do ecossistema (NEP), balanço de carbono, manejo florestal

Influência do clima e da densidade de plantio no potencial hídrico e produção de *Eucalyptus*

Rosilvam Ramos de Sousa[1], Marcone Moreira Santos[1], Graziela da Silva Barbosa[1], Rodrigo Eiji Hakamada[1,2]

[1]Departamento de Ciência Florestal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil (rosilvam.ramos@ufrpe.br, marcone.moreira@ufrpe.br, graziela.barbosa@ufrpe.br), [2]Departamento de Ciências Florestais, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil (rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: O potencial hídrico indica o estado energético da água e governa sua movimentação no sistema solo-planta-atmosfera, sendo usado para avaliar o estresse hídrico em árvores e sua relação com a produção de biomassa. Este estudo teve como objetivo compreender a interação do potencial hídrico foliar e a produção de biomassa na segunda rotação (R2) de diferentes materiais genéticos de Eucalyptus, amplamente cultivados no Brasil. O experimento foi realizado em três municípios: Mogi Guaçu – SP, Inhambupe – BA e Macaíba – RN. As leituras foram realizadas antes do amanhecer (Ψpd) e ao meio-dia (Ψmd). Cada parcela compreendeu um espaçamento entre linhas de 3,0 m, e o espaçamento dentro da linha variou entre 1,1, 2,3, 3,2 e 5,6 m, e sete clones de eucalipto (Urograndis, Grancam, Urophylla). O potencial hídrico foliar não foi afetado pela densidade de plantio e não variou entre os clones na R2. Não houve interação entre o potencial hídrico e a biomassa total. A densidade de plantio não afetou o potencial hídrico foliar na talhadia. A mudança no comportamento do potencial hídrico entre as rotações pode ser relacionada ao desenvolvimento do sistema radicular, sendo que o maior desenvolvimento das raízes proporciona o acesso a água em camadas inferiores do solo.

Palavras-chave: ecofisiologia, status hídrico, talhadia, pcoppice

Influência do controle da matocompetição na produtividade de *Eucalyptus urophylla*

Pedro Henrique Rodrigues Borges[1], Ana Lara Mick Benedetti Rodrigues[1], Eduardo Nogueira Campinhos[2], Rodrigo Nascimento de Paula[2], Wendel Magno de Souza[2], Lara Gabrielle Garcia[2], Daniel Somma de Araújo[2], Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (pedro.borges@acad.ufsm.br), [2]Suzano S.A.

RESUMO: A matocompetição é um dos principais fatores responsáveis pela redução da produtividade florestal. O gênero Eucalyptus, que atualmente representa mais de 76% das áreas cultivadas no Brasil, tem em seus primeiros meses desde sua implantação um período delicado, que demanda atenção quanto a ação prejudicial das plantas daninhas. No Brasil, as intervenções químicas (acompanhadas ou não de intervenções mecânicas) são as principais atividades para o controle das plantas daninhas, devido sua praticidade, rentabilidade, eficácia e eficiência. Porém, também se sabe que o mau uso dos herbicidas podem trazer diversos impactos negativos como a deriva, a fitotoxicidade e o surgimento de plantas daninhas resistentes a alguma molécula herbicida. Assim, empreendimentos que almejem elevadas produtividades e prezem pela sustentabilidade devem ter predição técnica assertiva para cada sítio florestal e espécie cultivada. Perante tal situação, o presente estudo tem por objetivo quantificar a produtividade de Eucalyptus urophylla no município de Três Lagoas – MS, frente a distintos modos de controle da matocompetição: nulo (C0) ou total (CT). A área experimental apresenta 1080 indivíduos, divididos em 3 blocos. A medição do DAP e da altura dos indivíduos ocorreu aos 360 dias a fim de estimar o volume do tronco das árvores. A análise estatística (teste t, significância = 0,05) indicou que o controle da matocompetição teve influência positiva na produtividade de E. urophylla, com o tratamento CT apresentando produtividade 14,99% superior ao tratamento C0.

Palavras-chave: silvicultura, plantas daninhas, herbicidas

Influência do tipo de amostra na determinação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto

Sâmara Magdalene Vieira Nunes[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Thayanne Caroline Castor Neto[1], Bruno Mendes Pereira Carlos[1], Yasmin Aparecida de Oliveira Figueiredo[1], Luana Bento Protázio[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil, [2]Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil, (samaramvnunes@hotmail.com)

RESUMO: Diferentes tipos de amostras podem influenciar nos resultados de densidade básica (DB). O objetivo desse estudo foi analisar a influência do tipo de amostra na densidade da madeira de eucalipto. Foram analisados dois clones de Eucalyptus urophylla (C1 e C2), aos 6 anos, provenientes de Minas Gerais, Brasil. Foram coletadas 30 árvores por clone e retirados dois discos em 12 posições do fuste comercial: 0, 12,5, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75, 87,5 e 100%, além do diâmetro à altura do peito (DAP), onde também foi coletada uma bagueta. Em um dos discos foi determinada a DB, enquanto do outro, retirou-se duas cunhas opostas para obtenção da DB. A DB foi determinada conforme a norma NBR 11941 (ABNT, 2003). No C1, a DB foi de 534, 533 e 477 Kg m-3 para disco, cunhas e bagueta, respectivamente. Já no C2, os valores foram 539, 536 e 447 Kg m-3, seguindo a mesma ordem de amostras de C1. Em ambos os clones não houve diferença significativa entre a DB de disco e cunhas, porém a bagueta se diferiu das demais amostras, subestimando a DB. Isso indica que a escolha do tipo de amostra pode influenciar os resultados obtidos.

Palavras-chave: amostragem, eucalipto, qualidade da madeira

Referências: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11941: Madeira: determinação da densidade básica. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 6 p.

Influência dos Atributos Funcionais Ecofisiológicos e o Clima na Biomassa Florestal

Kelly Marianne Guimarães Pereira[1], Otávio Camargo Campoe[2], Natielle Gomes Cordeiro[3], Isáira Leite e Lopes[4], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[5], Josiana Jussara Nazaré Basílio[6], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[7], Filipe Gonçalves de Sousa[8], Yago Guedes Martins[9], Fernanda Leite Cunha[10], Gabrielly Lopes Bastos[11], Thais Silva Gonçalves[12], Giovana Naves Almeida[13], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[14], Matheus Santos Luz[15], Rafael Costa Pinheiro[16], Aline Cassia da Fonseca[17]

[1]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [5]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (hyngrid.felix@unesp.br), [6]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [9]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [12]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [13] Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [16] Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [17] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com),

RESUMO: A relação entre os atributos funcionais ecofisiológicos com o clima está intrinsecamente ligado a performance da biomassa. Os atributos ecofisiológicos são características do organismo que estão relacionadas ao ambiente. O estudo tem como objetivo entender a influência de atributos funcionais e clima na biomassa de plantios de eucalipto. A área de estudo compreende três sítios localizados em Mogi Guaçu (SP), Telêmaco Borba (PR) e Bocaiúva (MG). Para isso, selecionamos 46 atributos ecofisiológicos, e separamos em cinco grupos funcionais: anatomia da folha, estoque de carbono, fisiologia, fluxo de carbono e partição de carbono. As variáveis climáticas foram temperatura máxima, mínima e precipitação. A análise de componentes principais (PCA) foi empreendida para cada grupo funcional. Posteriormente, extraímos o eixo 1 de cada PCA e modelamos a biomassa em função dos eixos. O modelo apresentou um coeficiente de determinação de 0.69. Além disso, encontramos que a biomassa foi predita por fluxo de carbono, sendo que estão correlacionadas ao clima mais úmido e com temperaturas maiores. O fluxo de carbono é responsável pela alocação do carbono em diferentes compartimentos da árvore, apresentando uma relação positiva com a biomassa. Nesse contexto, o estudo dos atributos funcionais atrelado ao clima fornece informações sobre a produtividade florestal.

Palavras-chave: fluxo de carbono, plantações, produtividade

Influência dos parâmetros de carbonização na qualidade do carvão vegetal de Pínus cultivados em estação experimental no estado do Pará

Felipe Gabriel Santos Araújo [1], Érica Patrícia Pinto Queiroz [2], Kamilly da Silva Pereira [3], Victor Hugo Pereira Moutinho [5], Fernando Wallase Carvalho Andrade [6]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo (felipe.gabriel.araujo@gmail.com), [2] Universidade Federal do Espírito Santo (erica.engflorestal@gmail.com), [3] Universidade Federal do Espírito Santo (kamillysilv4p@gmail.com), [4] Universidade Federal do Oeste do Pará (victor.ctmadeira@gmail.com), [5] Universidade Federal do Oeste do Pará (fernando.andrade@ufopa.edu.br)

RESUMO: A Amazônia brasileira, com seu clima tropical úmido, apresenta condições aparentemente adversas para espécies florestais exóticas como o Pinus, tradicionalmente adaptado a regiões temperadas. Contudo, plantios experimentais de Pinus sp, estabelecidos na década de 1960 no Pará, evidenciaram a adaptação da espécie ao bioma amazônico. Portanto, o presente estudo avaliou a influência dos parâmetros de carbonização na madeira de Pinus, visando seu potencial para produção de carvão vegetal. Foram utilizadas amostras de três árvores de 49 anos, coletadas em Prainha–PA, carbonizadas em forno tipo mufla a 400 e 500 °C, com taxas de 1,0 e 1,7 °C/min. Posteriormente foi determinado o rendimento gravimétrico (RG), densidade aparente (DA), carbono fixo (TCF), materiais voláteis (TMV), cinzas (TCZ) e o poder calorífico superior (PCS). Os resultados indicaram que a taxa de aquecimento mostrou menor influência que a temperatura. A carbonização a 500 °C proporcionou maior DA (0,41 g/cm³), maior TCF (88,46%) e menor TMV (11,21%), além de elevar significativamente o PCS (7642 Kcal/kg), em comparação a 400 °C. Conclui-se que a madeira de Pinus tropicalizado produz carvão de boa qualidade, quando carbonizada a 500 °C, comprovando seu potencial como alternativa bioenergética do plantio.

Palavras-chave: biomassa florestal, Amazônia brasileira, propriedades energéticas

Insights into inbreeding depression in a self-pollinated eucalyptus population

Filipe Manoel Ferreira[1], João Amaro Ferreira Vieira Netto[2], Guilherme Ferreira Melchert[3], Thiago Romanos Benatti[4] , Fabiana Rezende Muniz[5], Kaio Olimpio da Graças Dias[6], Evandro Vagner Tambarussi[7]

[1]São Paulo State University (ferreira.fmanoel@gmail.com), [2]Federal University of Viçosa (joao.netto@ufv.br), [3]São Paulo State University (guilherme.f.melchert@unesp.br), [4]Suzano S.A. (tbenatti@suzano.com.br), [5]Suzano S.A. (fabiana.muniz@suzano.com.br), [6]Federal University of Viçosa (kaio.o.dias@ufv.br), [7]São Paulo State University (evandro.tambarussi@unesp.br)

ABSTRACT: While past selection efforts in Eucalyptus spp. have yielded satisfactory genetic gains, the current response to selection has fallen below expectations. Inbreeding-based selection strategies, well established in maize, could be used in eucalyptus for the exploration of heterosis. In this context, 20 elite genotypes of Eucalyptus spp. were self-pollinated, producing 30 progenies per family. A total of 600 individuals were evaluated for growth at 3 years of age. Both the progeny and the 20 parent genotypes were genotyped using SNP chips. This research aimed to unravel the realized patterns of inbreeding depression (ID) in this selfed population of eucalyptus by estimating ID and genetic parameters and studying the impact of the unbalance between selfed and crossed individuals on the ID estimator. The results revealed that dominance accounted for a notable portion of the phenotypic variation for growth traits. ID was evident, since reductions in growth were observed in most homozygotic families. Simulations highlighted that unbalanced sample sizes of selfed and crossbred individuals could bias estimates of ID. By integrating genomic data and advanced quantitative methods, this study brings new information into the genetic consequences of self-pollination in eucalyptus, contributing to the development of new breeding strategies for planted forests.

Keywords: lineages, forest production, breeding strategies

Integração de dados espaciais e machine learning para predição de estoque de carbono em diferentes perfis de solo

Flávio Chiarello[1], Wilson Anderson Holler[1], Josiléia Acordi Zanatta[1], Luiz Brum Marcelo[1], José Mauro Paz Moreira[1], Franciele Alba da Silva[1]

[1] Embrapa Florestas (flavio.chiarello@colaborador.embrapa.br, wilson.holler@embrapa.br, Josileia.zanatta@embrapa.br, Marcelo.rossi@embrapa.br, jose-mauro.moreira@embrapa.br, franciele.silva@colaborador.embrapa.br)

RESUMO: Técnicas de tratamento de dados e obtenção de resultados, como modelos de Aprendizado de Máquina (AM), estão sendo introduzidas e se popularizando nas análises de estoque de carbono em áreas de florestas plantadas. Utilizando-se de diferentes bandas do espectro eletromagnético, o Sensoriamento Remoto, com sua abordagem interdisciplinar, possibilita a determinação de índices espectrais gerados por imagens de satélite e, portanto, provê dados auxiliares para a correlação e avaliação do estoque de carbono no sistema solo-planta. Neste sentido, o presente trabalho consistiu na composição e pré-processamento de um dataset constituído por 27 índices de vegetação (derivados de imagens do satélite Sentinel-2B entre os anos de 2023, 2024 e 2025) e análises físicas do perfil de solo sob diferentes profundidades (0-10, 10-20, 20-30, 30-50 e 50-100 cm), com a finalidade de aprimorar os modelos preditivos de AM voltados à comparação das estimativas da concentração de carbono no solo em áreas de pastagem e plantações comerciais de Eucalipto e Pinus. A otimização dos índices foi alcançada por meio de um fluxo processual desenvolvido na interface Model Designer do QGIS, reduzindo o tempo de processamento de 218 para 64 minutos (ganho de 70,69%) em 70 áreas, superando limitações associadas ao uso da ferramenta Batch Size.

Palavras-chave: aprendizado de máquina, florestas, model designer, índices de vegetação

Interceptação e eficiência do uso da luz em diferentes clones de eucalipto sob sistema de talhadia e alto fuste

Gardenia Gonçalves de Oliveira[1], Túlio Barroso Queiroz[2], Amanda Fernandes Franci[3], Rodrigo Eiji Hakamada[4], Iraê Amaral Guerrini[5]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (gardenia.goncalves@unesp.br), [2]Universidade da Geórgia (tulioqueiroz@uga.edu), [3]Especialista de solos e nutrição florestal na empresa Dexco (amanda.franci@dex.co), [4]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (rodrigohakamada@usp.br), [5]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (irae.guerrini@unesp.br)

RESUMO: As diferenças no desempenho de crescimento dos clones de eucalipto estão diretamente associadas à sua capacidade de captar e utilizar recursos como luz, água e nutrientes para gerar biomassa. Nesse contexto, o Índice de Área Foliar (IAF) e a Eficiência no Uso da Luz (EUL) são variáveis-chave para compreender os mecanismos fisiológicos envolvidos no crescimento florestal, especialmente em plantios de segunda rotação. Este estudo avaliou o IAF e a EUL em três clones comerciais de Eucalyptus (A1 e G7 – E. urophylla, e C3 – E. grandis × E. camaldulensis), sob dois sistemas de manejo: alto fuste e talhadia, no município de Buri-SP, pertencente à rede experimental do Pcoppice/IPEF. O IAF foi estimado com o auxílio do equipamento ceptômetro LP-80, enquanto a EUL foi calculada com base na biomassa destrutiva do fuste em relação à radiação fotossinteticamente ativa absorvida (PARa). A produtividade média de biomassa foi semelhante entre os sistemas, indicando estabilidade entre rotações. Embora a talhadia tenha apresentado menor IAF, obteve maior EUL, sugerindo que a produtividade não está limitada pela área foliar, mas sim relacionada à eficiência fisiológica no uso da radiação e ao melhor aproveitamento de outros recursos, possivelmente proporcionado por um sistema radicular já desenvolvido.

Palavras-chave: índice de área foliar, eficiência fisiológica, manejo florestal

Inventário e neutralização de GEE em evento na Universidade Federal de Uberlândia, campus Monte Carmelo

Pedro Emídio Gonçalves Vaz[1], Daniel Paranaíba Goulsen[1], Matheus Pedro da Silva[1], Rafael Maick dos Santos[1], Luciano Cavalcante de Jesus França[1], Vicente Toledo Machado de Morais Jr[1]

[1]Curso de Engenharia Florestal (ICIAG), Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais (pedro777@ufu.br)

RESUMO: A adesão por parte das instituições de ensino superior públicas em efetuar inventários de emissões em suas atividades, contribui para estratégias de gestão climática, como a compensação de emissões por meio do estoque de carbono a partir da restauração de áreas florestais. Este estudo realizou a quantificação e neutralização de emissões de GEE do 11º Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais (SICAA), realizado na Universidade Federal de Uberlândia – Campus Monte Carmelo entre os dias 4 e 7 de novembro de 2024. Durante o evento foi realizado o inventário de emissões, monitorando-se as principais fontes, como o consumo de combustível. O cálculo das emissões foi feito de acordo com a metodologia do GHG Protocol e a ISO-14064. A neutralização foi planejada com o plantio de mudas nativas do Cerrado em região de borda de área pública disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Monte Carmelo. O resultado apresentou o total de 3,89 tCO2e, sendo realizado o plantio de 99 mudas considerando-se horizonte temporal de 30 anos, estoque médio de 44kg kgCO2e e mortalidade de 15%. O inventário e compensação de emissões com plantio de árvores, contribui para descarbonização e recomposição da vegetação nativa, colaborando na adaptação e mitigação da mudança do clima.

Palavras-chave: mudança climática, carbono neutro, planejamento ambiental, estoque de carbono, restauração florestal

IQVT for: Um Índice Inovador para Avaliação da Qualidade de Vida no Setor Florestal Brasileiro

Samara Lazarotto[1], Luana Candaten[2], Gabriela Machado[1], Eduardo Rieder[1], Marcos Daniel da Silva[1], Ana Paula Reis Zwetsch[1], Rafaelo Balbinot[2]

[15]A Inteligência e Engenharia (salazarotto@5a.tec.br, gabrielamachado@5a.tec.br, eduardorieder@5a.tec.br, marcosdasilva@5a.tec.br, anazwetsch@5a.tec.br), [2]Laboratório de Manejo e Política Florestal -LMPF, Universidade Federal de Santa Maria (lcandaten@5a.tec.br, rafaelo_balbinot@ufsm.br)

RESUMO: Este estudo desenvolveu e validou o Índice de Qualidade de Vida do Trabalhador Florestal (IQVTfor), uma ferramenta para mensurar aspectos subjetivos como bem-estar e satisfação. O questionário estruturado, apresenta 33 perguntas divididas em oito grupos temáticos, o mesmo foi aplicado a 215 trabalhadores de uma empresa do setor florestal. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e validados pelo cálculo de alfa de Cronbach (α entre 0,75 e 0,92), confirmando a alta confiabilidade do instrumento. Os resultados revelaram variações significativas entre os grupos analisados, especialmente em temas como condições de trabalho, reconhecimento, uso de talentos e respeito às leis trabalhistas. Os fatores com menores médias de satisfação foram "reconhecimento e valorização" (média = 2,91) e "uso de talentos". Além disso, a percepção da relevância social do trabalho mostrou-se positivamente correlacionada à satisfação geral. O IQVTfor demonstrou ser eficaz para diagnosticar e monitorar a qualidade de vida dos trabalhadores, oferecendo subsídios para estratégias que valorizem a mão de obra e promovam ambientes de trabalho mais saudáveis e produtivos.

Palavras-chave: trabalhador florestal, bem-estar organizacional, satisfação profissional

Lixiviação de nitrogênio e potássio na adubação de plantio do eucalipto

Marcelo Araujo Ferreira da Silva[1], Alvaro Andres Ramirez Palacio [2.1], Gabriela Gonçalves Moreira Matzner[3.1]

[1]Bracell SP (maferreira@bracell.com), (apalacio@bracell.com), (gmoreira@bracell.com)

RESUMO: Este estudo teve como objetivo quantificar a lixiviação de nitrogênio e potássio na adubação de plantio e os efeitos no crescimento inicial do eucalipto. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando colunas de PVC de 100 cm de profundidade, preenchidas com solos de textura média (Latossolo Vermelho-Amarelo) e arenosa (Neossolo Quartzarênico), com e sem fertilização, submetidos a duas lâminas de irrigação, simulando regimes pluviométricos de inverno e de verão. Durante 120 dias foi analisado o lixiviado para determinar o conteúdo de nitrato (NO3-) e potássio (K2O). Mudas de eucalipto foram plantadas nas colunas 30 dias após o início do experimento, e aos 90 dias mediu-se a biomassa. As perdas de NO3- e K2O variaram entre 12,9 e 26,3%, e entre 5,6 e 12,5%, respectivamente. As maiores perdas foram observadas no solo arenoso e no regime hídrico de verão. As taxas de lixiviação diminuíram consideravelmente após o plantio das mudas, no entanto, as perdas afetaram o crescimento e acumulo de biomassa. Os resultados sugerem que a textura do solo e o regime pluviométrico devem ser levadas em consideração no planejamento da adubação de plantio do eucalipto, visando um maior aproveitamento dos fertilizantes e crescimento inicial das árvores.

Palavras-chave: lixiviação, eucalipto, fertilização, textura do solo, regime hídrico

Macronutrientes na casca e na madeira de *Khaya*

Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Matheus Azevedo Carvalho[1], Grasiele Dick[2],, Vinícius Duarte Nader Mardeni[1], Hivo Reblin Eufrasio[1], João Gabriel Missia da Silva[3], Tiago de Oliveira Godinho[4],, Robert Gomes[1], Gabriel Soares Lopes Gomes[1], Cristiane Coelho de Moura[1], Irislene da Silva Lima[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo - Ufes (mvwcaldeira@gmail.com, mathazecarvalho@gmail.com, viniciusduartenader@gmail.com, hiivo.reblin@gmail.com, robert_mrrg@hotmail.com, gsoares.flo@gmail.com, cristiane.moura@ufes.br, irislene.lima@edu.ufes.br), [2]Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones - CMPC Brasil (grasieledick@gmail.com), [3]Federação das Indústria do Espírito Santo - SESI/FINDES (j.gabrielmissia@hotmail.com), [4]Reserva Natural Vale - RNV (tiago.godinho@vale.com)

RESUMO: Este estudo avaliou o teor de macronutrientes no componente casca e madeira de Khaya grandifoliola, Khaya senegalensis e Khaya ivorensis, com 8 anos e 7 meses de idade, plantadas na Reserva Natural Vale em Linhares, Espírito Santo. Foram selecionadas cinco árvores de diâmetro médio por espécie, com amostragem de discos em três posições do fuste. Os componentes foram separados em casca e madeira e analisados quanto aos teores de N, P, K, Ca, Mg e S. Considerando a média geral entre as espécies, os macronutrientes presentes na casca seguiram a ordem decrescente do teor foi: Ca > N > K > Mg > S > P. A espécie K. senegalensis apresentou os maiores teores na casca de P (0,53 g kg^{-1}), K (6,50 g kg^{-1}) e S (1,15 g kg^{-1}). Na madeira, K. senegalensis também se destacou pelo maior teor de N (2,81 g kg^{-1}), superando K. grandifoliola (2,08 g kg^{-1}) e K. ivorensis (1,38 g kg^{-1}). Para P e Ca na madeira, observaram-se teores mais elevados em K. senegalensis (P = 0,41 g kg^{-1}, Ca = 2,32 g kg^{-1}) e K. grandifoliola (P = 0,32 g kg^{-1}, Ca = 2,32 g kg^{-1}). Os resultados demonstram variações interespecíficas na alocação de nutrientes, com destaque para K. senegalensis, que apresentou maior teor na casca e madeira, indicando maior eficiência nutricional com potencial aplicação em sistemas silviculturais.

Palavras-chave: composição mineral, anatomia do fuste, alocação de nutrientes, eficiência nutricional

Agradecimentos: os autores agradecem a Fapes e Reserva Natural Vale.

Mais resina, madeira de mais qualidade? Avaliação dos impactos da resinagem em Pinus elliottii

Luana Candaten[1], Samara Lazarotto[2], Gabriela Machado[2], Eduardo Rieder[2], Marcos Daniel da Silva[2], Ana Paula Reis Zwetsch[2], Rafaelo Balbinot[1]

[1]Laboratório de Manejo e Política Florestal -LMPF, Universidade Federal de Santa Maria (lcandaten@5a.tec.br, rafaelo.balbinot@ufsm.br), [2]5ª Inteligência e Engenharia (salazarotto@5a.tec.br, gabrielamachado@5a.tec.br, eduardorieder@5a.tec.br, marcosdasilva@5a.tec.br, anazwetsch@5a.tec.br)

RESUMO: Este estudo avaliou a resinagem de Pinus elliottii a partir de diferentes formulações de pastas estimulantes e intervalos de estrias, relacionando a produção de resina com a qualidade da madeira. Os resultados demonstraram que a composição das pastas e as variações climáticas influenciam diretamente o rendimento da resina. Quanto às propriedades físico-mecânicas da madeira, observou-se que a resinagem pode ocasionar alterações localizadas, especialmente nas regiões com formação de bolsas de resina. No entanto, as maiores variações nas características da madeira foram atribuídas ao manejo silvicultural, como espaçamento e adensamento dos povoamentos. A madeira proveniente de áreas com alto adensamento apresentou maior densidade e resistência mecânica. A continuidade da pesquisa permitirá consolidar as recomendações sobre o uso da madeira resinada e otimização do processo de extração, visando o aproveitamento sustentável do recurso.

Palavras-chave: produção de resina, resinagem, manejo florestal

Manejo com herbicidas e adubação verde no controle de invasoras na restauração florestal

Ana Paula Cervi Ferez[1], Denise Moura Madeira[2], Flávia Garcia Flórido[3], Juliano van Melis[4], Pedro Henrique Santin Brancalion[5], Otávio Camargo Campoe[6], Rildo Moreira e Moreira[7], Joannès Guillemot[8]

[1]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (anapaula.ferez@usp.br), [2]Universidade Estadual Paulista (denise.madeira@unesp.br), [3]Reforest'Action (flaviagflor@gmail.com), [4]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (jvmelis@gmail.com), [5]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (pedrob@usp.br), [6]Universidade Federal de Lavras (UFLA) (otavio.campoe@ufla.br), [7]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (rmoreira@usp.br), [8]CIRAD-FRA (joannes.guillemot@cirad.fr)

RESUMO: O controle de plantas daninhas é um desafio para o sucesso da restauração florestal. O uso de herbicidas e a adubação verde podem reduzir as intervenções e os custos operacionais. Este estudo avaliou a eficácia do controle químico e o uso de feijão-guandu na produção de plantas competidoras. O experimento foi implantado em 2021 em Itatinga/SP num delineamento fatorial em blocos casualizados, com parcelas de 600m2 em 12 tratamentos e quatro repetições: (i)densidade de plantio (1667 e 2222ind./ha), (ii)controle de daninhas (capina+roçada, glifosato, glifosato+indaziflam) e, (iii)adubação verde (com feijão-guandu, sem feijão-guandu). A biomassa aérea de gramíneas foi amostrada em 8 quadros (0,5x0,5m) alocados aleatoriamente nas parcelas e seca em estufa (60°C) para obtenção da massa seca. Nos solos arenosos, a densidade 1667ind./ha resultou na maior biomassa de gramíneas que 2222ind./ha (113,2kg/ha vs. 70,8kg/ha, p=0.0214), reduzindo a competição com invasoras em 59,8%. Nos solos argilosos, a adubação verde reduziu 57,5% da biomassa de gramíneas (94,7kg/ha vs. 149,2kg/ha, p=0.0037). A roçada aumentou a biomassa de gramíneas em 20,86% comparado ao tratamento com glifosato em solo arenoso, já no argiloso essa diferença foi de 15,2%. O manejo integrado reduz a competição com gramíneas, otimizando o controle e podendo diminuir os custos operacionais.

Palavras-chave: restauração florestal, gramíneas invasoras, densidade de plantio, controle químico, adubação verde

Manejo de mudas em viveiro pelo método de poda drástica

Gabriel Michallichen[1], Angelo Bredariol Neto[2], Israel Gomes Vieira[1]

[1]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (gabriel@ipef.br), [2]Universidade Estadual Paulista Junior de Mesquita filho (UNESP) (angelo.bredariol@unesp.br), [1]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (israel@ipef.br)

RESUMO: O processo de poda drástica objetiva recuperar mudas de eucalipto, produzidas em tubetes, quando ultrapassam sua altura ideal de comercialização na fase de viveiro. O trabalho utilizou o cultivar IPB1, comparando três tratamentos, poda realizada na base da muda (T1), poda a 1 cm (T2) e poda a 2 cm (T3). Foram utilizadas 70 mudas por tratamento, com uma média de 43 cm de altura, foram cortadas as extremidades inferiores do sistema radicular a 1 cm, para melhor drenagem de água. Foi analisado a sobrevivência aos 21, 30 e 60 dias, a média de sobrevivência de T1 7%, T2 33% e T3 74%, aos 21 dias foi efetuado a desbrota deixando somente um broto dominante. Aos 60 dias foram mensuradas as alturas dos brotos, resultando em T1 média de 11 cm, T2 média de 15 cm e T3 média de 19 cm. Com o trabalho concluímos que o T3, com poda realizada a 2 cm da base foi o de melhor sobrevivência e altura das mudas aos 60 dias, seguido do T2, podado a 1 cm e o com maior mortalidade foi o T1 que foi podado na base.

Palavras-chave: recuperação de mudas, poda drástica, viveiro

Mapeamento do Fator de Expansão de Biomassa (BEF) sob influência edafoclimática em Florestas Plantadas

Isáira Leite e Lopes[1], Kelly Marianne Guimarães Pereira[2], Beatriz de Almeida Figueiredo Soares[3], Otávio Camargo Campoe[4], Fernanda Leite Cunha[5], Josiana Jussara Nazaré Basílio[6], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[7], Natielle Gomes Cordeiro[8], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[9], Filipe Gonçalves De Sousa[10], Yago Guedes Martins[11], Matheus Santos Luz[12], Gabrielly Lopes Bastos[13], Thais Silva Gonçalves[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Giovana Naves Almeida[16], Rafael Costa Pinheiro[17], Aline Cassia da Fonseca[18]

[1]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [3]Universidade Federal de Lavras (beatriz.soares@estudante.ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [5]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [7]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [8]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [11]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [13]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [14]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (Analuciacerinorodrigues@gmail.com), [16]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [17]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [18]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar as variáveis edafoclimáticas que atuam como principais drivers na predição do fator de expansão de biomassa (BEF) para dois clones com padrões ecofisiológicos distintos, o Eucalyptus urophylla (A1) caracterizado pela alta produtividade e o Eucalyptus grandis × E. camaldulensis (C3) pela tolerância à seca. Este estudo abrange um conjunto de dados de biomassa florestal representativo de diversos gradientes climáticos e uma ampla extensão territorial, cobrindo aproximadamente 3.451 km do Maranhão ao estado de Santa Catarina. As variáveis meteorológicas e a classificação dos solos foram provenientes do Xavier et al. (2022) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Eststística (IBGE). A modelagem fundamentou-se na otimização do Random forest (RF) visando os melhores valores de hiperparâmetros e a seleção das variáveis com maior importância na captura de padrões do BEF. A melhor performance preditiva dos modelos resultou em um erro (Root mean squared error - RMSE) de 2,5 e 2,7% para o clone A1 e C3. Os solos e o excesso hídrico foram os principais drivers do BEF para ambos os clones. Em média, o maior patamar de produtividade do fuste foi alcançado pelo A1 em Santa Catarina e pelo C3 no Mato Grosso do Sul.

Palavras-chave: carbono, inventário de gases de efeito estufa (GEE), eucalipto, modelagem

Método alternativo para superação da dormência em sementes de paricá

Maria Renata Rocha Pereira[1], Gabriel Muzel da Silva Santos[2], Agenor Gabriel de Oliveira Costa[3]

[1]Fatec Capão Bonito (maria.pereira30@fatec.sp.gov.br), [2]Fatec Capão Bonito (gamuzel77@gmail.com), [3]Fatec Capão Bonito (gabeieloliveira1944@gmail.com)

RESUMO: Os métodos frequentemente utilizados para superar a dormência em sementes, apesar de demonstrarem certa eficiência, muitas vezes são de difícil execução, como o uso da lixa na escarificação mecânica, bem como difícil acesso aos pequenos produtores como é o caso da escarificação por meio de produtos químicos (principalmente com ácido sulfúrico). Desta forma, é necessária a pesquisa de métodos alternativos de baixo custo, fácil aquisição e que apresente eficiência satisfatória. Assim, objetivo geral deste trabalho foi avaliar a germinação de sementes de paricá (Schizolobium parahyba var. amazonicum) submetidas a diferentes tempos de fervura da semente. Os tratamentos foram: escarificação mecânica com uma lixa, ácido sulfúrico por 15 minutos, e a fervura das sementes por 5, 10, 15 e 20 minutos em água a 100º C. A germinação alcançou em média 82,3 % nas sementes submetidas à fervura, independentemente do tempo utilizado. Enquanto, o uso de lixa promoveu 55% e o ácido sulfúrico foi ineficaz (1,7%). O índice de velocidade de germinação (IVG) foram mais elevados com a fervura das sementes. A maior massa seca de plântulas foi obtida com a fervura de 5 minutos. Assim, recomenda-se o uso de água fervente como método eficiente, econômico e menos demandante em termos de tempo e esforço físico, garantindo altas taxas de germinação.

Palavras-chave: germinação, embebição, Schizolobium parahyba var, amazonicum

Mitigação climática através do índice CO_2Flux em plantação de *Tectona grandis* utilizando sensoriamento remoto

Merlindo Jacinto Manjate[1], José Roberto Victor De Oliveira[2], Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[1] Marnela Da Caridade Manuel[1], Juliana Terezinha Santos da Cruz[1], Ananías Francisco Dias Júnior[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (manjatemerlindo@gmail.com, caridademarinela@gmail.com, gabriela.mayrinck01@gmail.com, santosjuliana869@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com), [2]Serviço Florestal Brasileiro (jrvoliveira500@gmail.com)

RESUMO: As florestas desempenham funções ambientais essenciais, destacando-se pelo sequestro e armazenamento de carbono, contribuindo para o equilíbrio dos níveis de CO_2 na atmosfera. Este estudo teve como objetivo estimar o índice espectral CO_2Flux em uma plantação de Tectona grandis L.f., localizada em Figueirópolis D'Oeste (Mato Grosso), utilizando os índices espectrais NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) e sPRI (Photochemical Reflectance Index). O índice CO_2Flux é um indicador da eficiência do sequestro de carbono pela vegetação, refletindo a capacidade fotossintética das plantas. As análises foram realizadas na plataforma Google Earth Engine, utilizando imagens do satélite Sentinel-2, para os períodos seco (maio a setembro de 2022) e chuvoso (outubro de 2022 a março de 2023). Os resultados indicaram que os valores de CO_2Flux foram mais elevados na estação chuvosa (0,1773 a 0,2902) do que na seca (0,0944 a 0,2604), sugerindo maior atividade fotossintética associada à maior disponibilidade hídrica. Observou-se que quanto maiores os valores de NDVI, maior a quantidade de carbono estocado nas árvores, refletindo a eficiência fisiológica das árvores no uso da luz e na fotossíntese. O estudo conclui que o vigor das florestas plantadas de Tectona grandis tem um papel importante na mitigação das mudanças climáticas, destacando a importância do monitoramento contínuo do sequestro de carbono em ambientes florestais.

Palavras-chave: índices espectrais, mudanças climáticas, sequestro de carbono, sazonalidade

Modelagem da biomassa de florestas de restauração em função dos atributos funcionais

Gabrielly Lopes Bastos[1], Otávio Camargo Campoe[2], Kelly Marianne Guimarães Pereira[3], Josiana Jussara Nazaré Basílio[4], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[5], Filipe Gonçalves De Sousa[6], Isáira Leite e Lopes[7], Natielle Gomes Cordeiro[8], Fernanda Leite Cunha[9], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[10], Yago Guedes Martins[11], Matheus Santos Luz[12], Thais Silva Gonçalves[13], Giovana Naves Almeida[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Aline Cassia da Fonseca[16], Rafael Costa Pinheiro[17]

[1]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [7]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [11]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br),13Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [16]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com), [17]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com)

RESUMO: Os plantios de restauração ajudam a mitigar mudanças climáticas ao sequestrar carbono. O estudo tem como objetivo entender o comportamento da biomassa em diferentes tipos de silvicultura (Silvicultura Tradicional – U e Silvicultura Intensiva – X) em relação a sua resposta funcional em plantios de espécies nativas para restauração. Para isso, modelamos a biomassa em função dos atributos funcionais considerando dois métodos silviculturais, com um modelo linear misto (LMM). A seleção dos melhores modelos foi baseada no AIC, considerando ΔAICc<2. Ao comparar a biomassa das silviculturas, encontramos um efeito significativo a 5% entre os métodos, com um valor de 1.18 kg/árvore para a Silvicultura Tradicional e 2,65 kg/árvore para a Silvicultura Intensiva. Os preditores significativos da biomassa variaram conforme o método silvicultural: na Silvicultura Tradicional, apenas a clorofila total (CLORT) apresentou efeito positivo, enquanto, na Silvicultura Intensiva, os macronutrientes enxofre, nitrogênio, a CLORT e a área foliar específica, mostraram efeito positivo. Assim, o aumento da biomassa está diretamente relacionado à quantidade de folhas e à disponibilidade de macronutrientes. Vale ressaltar que essas medidas são de fácil coleta e baixo custo, bem como facilitam o entendimento da dinâmica florestal e ajudam na tomada de decisões para restauração e manejo sustentável.

Palavras-chave: plantios de restauração, direcionadores de biomassa, estoque de carbono, traços funcionais, modelos lineares mistos

Modelagem das relações hipsométricas em plantios mistos em área de restauração florestal

Paulo Victor Evangelista de Castilho[1], Severino José Macôo[1], Lavínia Barbosa Oliveira[1], Lucas Rezende Gomide[1], Lucas Amaral de Melo[1]

[1]Universidade Federal de Lavras (paulo.castilho3@estudante.ufla.br, severino.macoo@gmail.com, laviniabarbosaoliveira@gmail.com, lucasgomide@ufla.br, lucas.amaral@ufla.br)

RESUMO: Modelos hipsométricos clássicos apresentam limitação em generalizar as estimativas de alturas em espécies nativas. Como alternativa, existe a Programação Genética (PG) via Regressão Simbólica, um algoritmo de aprendizado de máquinas que imita a teoria evolutiva para selecionar variáveis, construir e ajustar modelos que melhor se adequam a base de dados. Assim, objetivou-se avaliar o uso da PG na modelagem da relação hipsométrica de múltiplas espécies (30 espécies) em uma restauração florestal (3,19 ha, arranjo de 3 x 1,5 m), estabelecida em 2018, em Ijaci, Minas Gerais. Foram feitas medições sucessivas de diâmetro e altura de todos os indivíduos, nas idades de 1 a 5 anos. As variáveis independentes foram diâmetro e espécies (dummy). O algoritmo foi executado 30 vezes, e o melhor modelo foi selecionado, sendo posteriormente ajustado e submetido a teste de multicolinearidade (VIF ≤ 5). O modelo resultante foi "Ht = b0 + b1*Aroeira_do_sertao + b2*Monjoleiro + (a1*exp(Guapuruvu))*(b3*Tamboril + b4*Goiabeira + b5*DAP + b6*Idade)" com R^2 aj. de 0,84 e RMSE% de 1,29 m (20,7%) no treino e 1,31 m (20,9%) na validação. Portanto, a PG demonstrou-se um método acurado para modelagem hipsométrica, ao generalizar espécies similares e destacar aquelas com comportamento expressivo, resultando em um modelo misto.

Palavras-chave: múltiplas espécies, medição, crescimento, estimativa, programação genética

Modelagem do estoque de carbono do solo em florestas nativas e plantações de eucalipto no Brasil

Cristiano Dela Piccolla[1], Vitória Fernanda dos Santos[1], Clayton Alcarde Alvares[1], Flancer Novais Nunes[1], Luiz Felipe Mesquita[1], Renan Tarenta Meirelles Brasil[1], Yhasmin Paiva Rody[1]

[1]Suzano SA (cristianopiccolla@suzano.com.br), [1]Suzano SA (vfsantos@suzano.com.br), [1]Suzano SA (calcarde@suzano.com.br), [1]Suzano SA (flancer.nunes@suzano.com.br), [1]Suzano SA (luiz.mesquita@suzano.com.br), [1]Suzano SA (renanbrasil@suzano.com.br), [1]Suzano SA (yhasmin.rody@suzano.com.br)

RESUMO: A avaliação dos estoques de carbono no solo é onerosa, especialmente em áreas florestais. Este estudo avalia modelos para estimar estoques de C em solos de florestas em ambientes tropicais. Amostras compostas (n=156) de solo foram coletadas em plantações de eucalipto e florestas nativas nos biomas da Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia, nas profundidades de 0-15, 15-30, 30-50 e 50-100 cm. O carbono orgânico e densidade do solo foram quantificados para cálculos de estoque de C. Modelos de aprendizado de máquina e multivariados foram testados para estimativas de estoques de C no solo. Análises preliminares de regressão linear múltipla mostraram um R^2 de 0,72 para estimativas de estoques de C no solo em plantações de eucalipto na camada de 0-30 cm do solo. Os principais preditores incluíram teor de argila no solo, precipitação, altitude e declividade. Os estoques de C aumentaram com o teor de argila, e disponibilidade hídrica. Na Mata Atlântica, os estoques de C variaram em média 34 t ha^{-1} nos estados da Bahia e Espírito Santo, e 56 t ha^{-1} em São Paulo. Quantificar os estoques de C em plantações tropicais de eucalipto e florestas nativas apoia no inventário de carbono e estratégias de mitigação climática.

Palavras-chave: florestas brasileiras, modelagem de carbono, monitoramento ambiental

Modelagem preditiva da umidade da madeira por dispositivo de infravermelho próximo portátil

Dayane Targino de Medeiros[1], Felipe Gomes Batista[1], Adriano Reis Prazeres Mascarenhas[2], Paulo Ricardo Gherardi Hein[1]

[1]Universidade Federal de Lavras (dayanemedeirost@gmail.com, felipejp.gomes@gmail.com, paulo.hein@ufla.br), [2]Universidade Federal de Rondônia (adriano.mascarenhas@unir.br)

RESUMO: A umidade é uma importante propriedade física da madeira que influencia nos processos das indústrias de base florestal. Diante disso, objetivou-se avaliar o potencial do sensor portátil de infravermelho próximo para estimar a umidade da madeira. Cavacos de Eucalyptus grandis foram produzidos artesanalmente com formão, apresentando dimensões de 30 × 30 × 4 mm (comprimento × largura × espessura). As amostras foram obtidas no plano radial do fuste e confeccionadas ainda na condição verde (60%), logo após o abate da árvore. O dispositivo MicroNIR, operando em uma faixa espectral de 950 a 1650 nm, foi empregado para a aquisição dos espectros durante o processo de dessorção da água na madeira, até que a umidade atingisse o equilíbrio com o ambiente (15%). Os modelos de predição foram construídos utilizando regressão por mínimos quadrados parciais (PLS). O coeficiente de determinação obtido por validação cruzada foi de 0,865, enquanto no lote independente foi de 0,857, com erros de 6,632 e 6,803, respectivamente. Os resultados indicam que o uso de dispositivos NIRS para estimar a umidade da madeira pode otimizar as análises rotineiras realizadas pelas indústrias, além de proporcionar maior praticidade, visto que se trata de um equipamento portátil.

Palavras-chave: medição não-destrutiva, controle de qualidade, higroscopicidade

Modelo linear de mistura espectral para mapeamento de falhas em plantações de eucalipto

Lucas Ribeiro Faria[1], Bruno Schultz[2], Danilo Simões[1]

[1]Faculdade de Ciências Agronômicas - Unesp (lr.faria@unesp.br, danilo.simoes@unesp.br), [2]Visiona Tecnologia Espacial. (bruno.schultz@visionaespacial.com.br)

RESUMO: Falhas em plantações florestais resultam de estresses hídricos e fenômenos ambientais e podem indicar a ocorrência de pragas. Campanhas em campo para detecção e avaliação de falhas podem não trazer o desempenho esperado, são onerosas em tempo e custos, dependem de condições climáticas e trazem riscos operacionais. Como alternativa, ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento são viáveis e assertivas. A área de estudo compreende 9 talhões com 6 anos de idade localizados no centro do Estado de São Paulo. Utilizamos a técnica Modelo Linear de Mistura Espectral (MLME) para o processamento de uma imagem WPM do satélite CBERS-4A com 2 m de resolução. Para aferir o delineamento das áreas de falhas, geramos um raster composto por 6 bandas: eucalipto, gramínea, sombra, solo, NDVI e GNDVI. Por fim aplicamos a classificação supervisionada Randon Forest. O resultado foi um mapa com as localizações das falhas, em 144,35 ha detectamos 10,94 ha de falhas. Concluímos que o MLME se mostrou ágil para a detecção de falhas em plantações de eucalipto. NDVI e GNDVI foram adequados como delineadores de áreas de solo exposto, porém outros índices de vegetação podem ser testados para aprimorar a detecção em talhões de outras idades e sob diferentes estresses.

Palavras-chave: eucalipto, sensoriamento remoto, geoprocessamento, MLME

Mudas de *Khaya anthotheca* submetidas a doses de fertilizante de liberação controlada

Marnela Da Caridade Manuel[1], Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Sannawá Da Graça Ferreira[1], Jacyelli Sgranci Angelos[1], Hivo Reblin Eufrasio[1], Elzimar de Oliveira Gonçalves[1], Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira[2], Bruna Chaves Amaral[1], Maria Eduarda Marques da Conceição[1], Lorayne Saluci Ramos[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (caridademarinela@gmail.com, mvwcaldeira@gmail.com, snnwfrrr@gmail.com, jacysgranci@gmail.com, hiivo.reblin@gmail.com, elzimar.goncalves@ufes.br, eng.brunachaves@gmail.com, mariamarques.bio@gmail.com), [2]Instituto Federal do Espírito Santo (carlos.oliveira@ifes.edu.br, agronomiaifes22@gmail.com)

RESUMO: A fertilização desempenha um papel crucial na produção e na garantia da qualidade das mudas, resultando em maior produtividade e sustentabilidade das plantações. O objetivo do estudo foi avaliar o crescimento das mudas de Khaya anthotheca em resposta a aplicação de doses crescentes de fertilizante de liberação controlada (FLC). As mudas foram produzidas em tubetes de 288 cm3 com substrato comercial. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com oito tratamentos: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14 g L-1 de fertilizante NPK 16-08-12 (tempo de liberação de 6 meses). Para cada tratamento foram utilizadas quatro repetições com catorze plantas cada. Aos 120 dias após a semeadura, foram analisadas as variáveis altura total e diâmetro do coleto. Os dados foram submetidos análise de variância a 5 % de significância, e ajustados os modelos de regressão para determinar a dose de máxima eficiência técnica (DMET), que foi de 8,99 g L^{-1} para altura e 9,4 g L^{-1} para diâmetro. Conclui-se que a dose recomendada é de 9,15 g L^{-1}. Os autores agradecem a Capes, a Fapes pelo auxílio financeiro e a Associação de Brasileira de Produtores de Mogno Africano pelo apoio com as sementes.

Palavras-chave: fertilização, qualidade de mudas, sustentabilidade, silvicultura

Nitrogen effect on early and final growth of Eucalyptus urophylla S.T. Blake plantations

Thiago Wendling Gonçalves de Oliveira[1], Laura do Amaral Rodrigues[2], Higor Leite[3] Pedro Vitor Pimenta[4]

[1] Sylvamo do Brasil (thiago.oliveira@sylvamo.com) 2 Sylvamo do Brasil (laura.rodrigues@sylvamo.com) 3 Sylvamo do Brasil (Higor.Leite@sylvamo.com) 4 Sylvamo do Brasil (pedro.pimenta@sylvamo.com)

RESUMO: Adequate fertilization is essential for high productivity of forest plantations, and the total removal of residues during many periods can affect the availability of nitrogen (N) for eucalyptus. Given the above, this study aims to analyze the effect of N fertilization rates on the growth of two clones of E. urophylla. The experiments were installed in 2017 in Mogi Guaçu-SP (STA) and São Simão-SP (CPD). The design was randomized blocks, with 4 blocks and 16 plants per treatment. The treatments used were 0, 50, 100 and 150 kg.ha-1 of N and the analyses were performed at 15 and 84 months of age. It was observed significant differences for Site, Clone and Treatments at 15 months ($p < 0.001$) and at 84 months ($p < 0.001$). The optimal N dose for CPD at 15 months was 150 kg.ha-1 and for STA it was 116 kg.ha-1. At 84 months, the optimal dose remained at 150 kg.ha-1 for CPD and increased to 145 kg.ha-1 of N for STA, showing an increase in the response to N doses throughout the planting rotation, indicating the reassessment of the management used over the years due to soil exhaustion.

Key words: fertilization, forest productivity, forest plantation, forest residues

O preparo de solo contribui para o crescimento de *Enterolobium contortisiliquum?*

Pedro Henrique Rodrigues Borges[1] Amandha Ouriques Nascimento Siqueira[1] Cecília Soares Dorneles[1] Ana Lara Mick Benedetti Rodrigues[1] Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (pedro.borges@acad.ufsm.br)

RESUMO: Em projetos de recuperação de áreas degradadas, o rápido crescimento das espécies florestais é essencial para reduzir a competição com plantas invasoras e favorecer o estabelecimento de espécies secundárias. Este estudo avaliou o volume do fuste de Enterolobium contortisiliquum em resposta a duas técnicas de preparo do solo: coveamento e subsolagem, com o objetivo de identificar qual proporciona maior crescimento das plantas. O experimento foi realizado no Jardim Botânico da Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, RS). No mês de junho de 2023, foi realizado o plantio das mudas de E. contortisiliquum. Os tipos de preparo de solo foram: coveamento manual (25 cm × 25 cm × 25 cm) e subsolagem mecânica (três hastes a 35 cm de profundidade, espaçadas entre si em 30 cm). Realizou-se a mensuração da altura total e do diâmetro à altura do coleto da planta (DAC), utilizados no cálculo do volume do fuste. A análise de variância (ANOVA) e o teste t indicaram diferença significativa entre os tratamentos a partir de 360 dias após o plantio, com superioridade da subsolagem. Na última coleta, em abril de 2025, o volume médio sob subsolagem foi 59,73% maior. Conclui-se que a subsolagem favorece o crescimento inicial de plantas de E. contortisiliquum e contribui para a restauração ecológica.

Palavras-chave: coveamento, subsolagem, timbaúva, restauração ecológica, crescimento florestal

O controle químico da matocompetição em eucalipto altera a abundância dos artrópodes epigéicos?

Ana Lara Mick Benedetti Rodrigues[1] Pedro Henrique Rodrigues Borges[1] Eduardo Nogueira Campinhos[2] Wendel Magno de Souza[2] Rodrigo Nascimento de Paula[2] Lara Gabrielle Garcia[2] Daniel Somma de Araújo[2] Mauro Valdir Schumacher[1]

[1]UFSM (ana.benedetti@acad.ufsm.br), [2]Suzano S.A

RESUMO: Para manutenção da produtividade das plantações florestais é essencial o controle da matocompetição. Contudo, acredita-se que o uso indevido de alguns herbicidas pode afetar a biota edáfica. Diante disso, o objetivo da pesquisa foi comparar a fauna epigéica em dois tratamentos:1) área sem controle químico da matocompetição (sempre sujo) e 2) área com controle químico da matocompetição (sempre limpo). O estudo foi realizado em Três Lagoas (MS), em uma propriedade da empresa de papel e celulose Suzano. O clima da região é Aw (tropical úmido), caracterizado por verões chuvosos e invernos secos. Foram instaladas 24 armadilhas (pitfalls) por tratamento, com coleta realizada na estação chuvosa. Após processadas as amostras, aplicou-se o Teste t para comparação das médias (α=0,05). As ordens de maior abundância foram Coleoptera, Collembola, Hymenoptera e Hemiptera. A ordem Hymenoptera não apresentou diferença significativa entre os tratamentos. As ordens Coleoptera e Collembola apresentaram maior abundância na área em que a matocompetição foi controlada, enquanto a ordem Hemiptera destacou-se na área com matocompetição preservada. Assim, o monitoramento periódico da fauna epigéica é relevante para avaliar os impactos das práticas silviculturais, indicando as ordens mais sensíveis ou resistentes ao uso dos herbicidas.

Palavras-chave: silvicultura, fauna epigéica, herbicidas, biodiversidade

Ocorrência de *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae) em plantios de eucalipto no estado de Alagoas

Camila Alexandre Cavalcante de Almeida[1], Alexsandro Gonçalves Pacheco[2], Adalberto dos Santos Silva[3], Rayanne Ingrid Silva Vieira[4], Gilvan de Lima Silva[5], Pedro Jara Cipola[6], Mariana Oliveira Breda[7]

[1]Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (camila.almeida@ceca.ufal.br), [2]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas(alex.pacheco@live.com), [3]FLORAL-Florestal Alagoas (assilva.ta92@gmail.com), [4]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (rayanne.vieira@ceca.ufal.br), [5]Graduação Engenharia Florestal, Universidade Federal de Alagoas (gilvan.silva@ceca.ufal.br), [6]Graduação Engenharia Florestal, Universidade Federal de Alagoas (pedro.cipola@ceca.ufal.br), [7]Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (mariana.breda@ceca.ufal.br)

RESUMO: Em Alagoas, a expansão de povoamentos florestais apresenta destaque para o híbrido Eucalyptus urograndis, sendo a espécie exótica mais cultivada. Com a consolidação da eucaliptocultura, fatores como surtos populacionais de insetos podem comprometer a produtividade dos plantios. A pesquisa teve como objetivo realizar um monitoramento de espécies-praga associadas aos plantios de eucalipto no estado de Alagoas. O monitoramento foi realizado em clones de Eucalyptus urograndis nos municípios de Maragogi, Viçosa, Atalaia, Rio Largo e Pilar, durante os meses de fevereiro e março de 2025. Foram encontrados durante o monitoramento, ninfas e adultos de tripes, os quais foram coletados e encaminhados ao Laboratório de Entomologia Agrícola e Florestal (LEAF), no Campus de Engenharia e Ciências Agrárias da UFAL, para triagem e identificação morfológica sob microscópio estereoscópico, com base em características taxonômicas descritas na literatura especializada. Como resultado, os espécimes foram identificados como pertencentes à espécie Retithrips syriacus (Mayet), da ordem Thysanoptera e família Thripidae. Este é o primeiro registro de R. syriacus em plantios de eucalipto no estado de Alagoas, informação relevante para o planejamento e a implementação de programas de manejo integrado de pragas na região.

Palavras-chave: eucaliptocultura, tripes, entomologia florestal

Ocorrência do fox-tail em Pinus híbrido (Pinus elliottii var. elliottii x Pinus caribaea var. hondurensis sob a influência de adubação e espaçamento

Victória da Silva Santos[1], Eleandro José Brun[2], Matheus Gabriel Zanella[3], Erick Martins Nieri[4], Andreia da Silva Broncowiski[5], Guilherme Jesus dos Santos Lirna[6], Nathan Rafael Coltro[7], Franz Lira pancera[8]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos, (victoriasilvasantos@alunos.utfpr.edu.br), [1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos, (franzpancera@alunos.utfpr.edu.br), [2]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos, (eleandrobrun. utfpr@gmail.com)

RESUMO: Objetivou-se analisar a presença de "fox-tail" em Pinus híbrido, adubado com doses de fosfato natural em diferentes áreas vitais, avaliando-se se este fenômeno pudesse se diferenciar de acordo com os fatores avaliados. O trabalho foi realizado na UTFPR Campus Dois Vizinhos, em delineamento anel de Nelder com 9 anos e três meses de idade, em anel com 36 raios, contendo em cada raio 11 árvores, com 6 tratamentos de adubação: O, 119,1, 238,2, 476,4, 714,6 e 952,8 g planta-1, e 11 áreas vitais (1,07, 1,15, 1,47, 1,94, 3,31, 4,45, 6,87, 10,06, 14,78, 20,28 e 22,18 m2 planta-1). Não houve interação entre os fatores. Para a variação da adubação. as médias de ocorrência de fox-tail foram: 10% (O g/planta'), 4% (119,1), 6% (238,2), 7% (476,4), 10% (714,6) e 0% (952,8). Para a área vital, as maiores ocorrências foram para o 4,45 com 13% e na de 1O,06 com 19%. Dessa forma, conclui-se que a adubação não apresentou inte,ferência na ocorrência. Na área vital, nas áreas intermediárias ocorreram os maiores índices de fox-tail, também não demonstrando uma relação direta da maior ou menor área vital de plantio na ocorrência do fenômeno, que ocorre, numa média geral, em 6,1% das árvores.

Palavras-chave: pinus, plantações florestais, anel de nelder

Otimização de pontos amostrais no sentido base-topo do fuste para determinação da densidade básica da madeira jovem de eucalipto

Stéffany de Lima Araujo[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Renata Guilherme Cândido da Silva[1], Aguinaldo José de Souza[1], João Philipe Dordenoni Côra[1], Letícia de Souza Barbosa Martins[1], Sâmara Magdalene Vieira Nunes[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil. [2]Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil. (steffanylima02@yahoo.com.br)

RESUMO: A coleta de amostras em diferentes alturas exige tempo e recursos. O objetivo deste trabalho foi avaliar pontos de amostragem ao longo do fuste de árvores de eucalipto para determinação da densidade básica da madeira. Foram estudadas as madeiras de oito clones de eucalipto: Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla, Eucalyptus urophylla, Eucalyptus platyphylla e Eucalyptus brassiana x Eucalyptus grandis, com seis anos, provenientes do Maranhão e Pará. Foram coletadas cinco árvores por clone e retirados discos de 3,5 cm em onze posições do fuste comercial: 0, 12,5, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75 e 100%, além do diâmetro à altura do peito (DAP). A densidade básica foi determinada conforme a NBR 11941 (ABNT, 2003) e estimada por regressão múltipla com ajuste pelo método Exhaustive Search. A posição 37,5% foi a mais representativa para estimar a densidade média (R^2 ajustado = 86,60%), com dois pontos, inclui-se 62,5%, e com três, 33%, 66% e 100%, cobrindo base, meio e topo do fuste. A posição de 25% foi a menos representativa, possivelmente pela variabilidade estrutural da base. Assim, a escolha criteriosa das posições amostrais otimiza a representatividade da densidade básica, custos reduzidos e esforços sem comprometer a precisão dos resultados.

Palavras-chave: amostragem, floresta plantada, qualidade da madeira

Referências: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11941: Madeira: determinação da densidade básica. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 6 p.

Padrões de Uso da Água por Espécies Nativas em Áreas de Restauração da Mata Atlântica

Isabela Butturi Gevartoski[1], Joannès Guillemot[2], Silvio Frosini de Barros Ferraz[1]

[1]Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz [2]Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement - CIRAD (isabela.butturi@usp.br, joannes.guillemot@cirad.fr, silvio.ferraz@usp.br)

RESUMO: Com a degradação do bioma Mata Atlântica cada vez mais evidente, projetos de reflorestamento tornaram-se ferramentas essenciais para a recuperação de áreas degradadas. Alterações na vegetação, seja por perda ou plantio, impactam diferentes etapas do ciclo hidrológico, como interceptação, infiltração e evaporação. A transpiração das árvores, ligada à evapotranspiração, tem papel ativo nesse ciclo. Assim, compreender o comportamento das espécies e seus padrões de consumo de água pode contribuir para um planejamento mais eficiente do reflorestamento. Com esse objetivo, o experimento MATADIV/MATAFLUX, instalado na Estação Experimental de Ciências Florestais da ESALQ/USP, avalia o desempenho de seis espécies nativas brasileiras, organizadas em três grupos funcionais: embaúba e mutambo (crescimento rápido), jatobá e jequitibá-rosa (crescimento intermediário), ipê-roxo e jerivá (crescimento lento). Para entender o comportamento fisiológico e o uso da água dessas espécies, o estudo realizou o monitoramento da transpiração por meio da medição do fluxo de seiva em 57 indivíduos ao longo de seis meses. Os dados indicaram uma transpiração média diária de 0,7 mm para espécies de crescimento rápido, 0,2 mm para crescimento intermediário e 0,1 mm para crescimento lento. O experimento segue em andamento para aprofundar a análise dos resultados.

Palavras-chave: reflorestamento, fisiologia vegetal, espécies nativas, hidrologia florestal

Percepção de crianças com faixa etária entre 10 e 11 anos acerca de atividades lúdicas de educação florestal e ambiental

Camila Ariedo de Barros Miranda[1], Alessandra de Oliveira da Silva[1] Ana Gabriele Madoglio Martins Domingos[1] Victória Guimarães Castiglioni[1] Rodrigo Eiji Hakamada[1]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (camilaariedo@usp.br, alessandraosilva@usp.br, anamadoglio@usp.br, victoria.castiglioni@usp.br, rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: A aplicação de metodologias lúdicas é essencial no desenvolvimento escolar de crianças e pré-adolescentes, pois, o estímulo conjunto das habilidades motoras e mentais promove um aprendizado mais significativo, pautado na experiência e auto expressão do indivíduo. No contexto da educação florestal, o projeto Florestas do Futuro é uma iniciativa com escolas e instituições públicas de Piracicaba/SP, que busca reforçar desde cedo a importância da preservação do meio ambiente, abordando noções de pertencimento e respeito com os alunos por meio de atividades lúdicas. Desde 2008, 2309 crianças foram atendidas pelo projeto. Com o intuito de caracterizar o seu impacto, uma amostra de 56 crianças entre 10 e 11 anos foi selecionada para uma avaliação simples das atividades. Dentre os critérios, 80,36% consideram que a atividade contribuiu muito para entender melhor a natureza e o meio ambiente e 89,29% avaliaram positivamente sua participação no geral. Refúgio foi a atividade com avaliação mais alta, abordando a importância das árvores na conservação da fauna. Conclui-se que a presença de práticas durante o ensino infantil e fundamental é imprescindível para o aprendizado das crianças, contribuindo para o seu desenvolvimento de autonomia, responsabilidade e conscientização.

Palavras-chave: comunicação,crianças, educação florestal, metodologia lúdicas

Performance de produtos líquidos para estabilização química de um cambissolo húmico na pavimentação de estradas florestais

Jean Alberto Sampietro[1] Daiane Alves de Vargas[1] Leonardo Poleza Lemos[1] Natalia Letícia da Silva[1] Franciny Lieny Souza[1] Marcelo Bonazza[2]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina (jean.sampietro@udesc.br, florestaldaianevargas@gmail.com, leolemi15@gmail.com, snatalialeticia@gmail.com, francinylieny@hotmail.com,) 2Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br)

RESUMO: Objetivou-se neste estudo analisar o uso de diferentes produtos líquidos a base de açúcares e enzimas para estabilização química de um Cambissolo Húmico na pavimentação de trechos experimentais de estradas florestais na região serrana de Santa Catarina. Testou-se quatros tratamentos: testemunha "solo puro", concentração de 5% de produto "A", concentrações de 5% e 10% de produto "B", também, a base de açúcares e enzimas. Em laboratório foi realizado ensaio de granulometria, limites de consistência, compactação em energia normal (EN) e intermediária (EI), e Índice Suporte Califórnia em EI. A partir da construção de trechos experimentais e ensaios de tráfego (em alta umidade) foram avaliados o índice de resistência mecânica, área movimentada e afundamento em trilha de roda do pavimento. A granulometria do solo foi alterada com adição dos produtos, havendo redução significativa da argila. Os limites de consistência, parâmetros de compactação e resistência, também, foram alterados após adição dos produtos, sobretudo, com concentração de 5% de produto "B". Em trechos experimentais, o pavimento apresentou maior resistência e menor deformação, também, com aplicação da concentração de 5% de produto "B. A estabilização química com produtos líquidos a base de açúcares e enzimas trouxe melhorias significativas na resistência e trafegabilidade do solo.

Palavras-chave: logística florestal, trafegabilidade de solos florestais, rede viária florestal

Performance e custo do forwarder na extração e carregamento de toras multiprodutos de pinus

Marcelo Antonio Galon Antunes[1] Marcelo Bonazza[1] Vinicius Costa Cysneiros[1] Jean Alberto Sampietro[2] Franciny Lieny Souza[2]

[1]Universidade Federal de Santa Catarina (marcelo.bonazza@ufsc.br, antunesmarcelo655@gmail.com, vinicius.cysneiros@ufsc.br),
[2]Universidade do Estado de Santa Catarina (francinylieny@hotmail.com, jean.sampietro@udesc.br)

RESUMO: O estudo avaliou a produtividade por hora efetiva (PPMH) e custo de produção (CP) do forwarder Komatsu 895 na extração e carregamento de toras multiprodutos de pinus em veículos de transporte. As PPMH foram calculadas com base no registro do tempo e produção em cada ciclo de trabalho. A distância de extração, declividade e o volume das toras também foram determinados por meio de mensurações a campo. O CP foi calculado para ambas as atividades considerando igualdade de custos fixos e variáveis, exceto o custo de combustível, que foi calculado considerando consumo de 15,5 e 7,0 L/hora-efetiva para a extração e carregamento, respectivamente. Análise de regressão foi conduzida para verificar o efeito das variáveis do processo sobre o CP da extração e carregamento. O volume por tora foi a única variável que exerceu efeito significativo na PPMH e CP, tanto na extração, quanto no carregamento. Na extração, os valores médios foram 30,4 m³/PMH0 e R$ 11,63/m³, enquanto no carregamento foram 86,9 m³/PMH0 e R$ 3,40/m³, respectivamente. Conclui-se que o volume por tora é variável chave na predição da produtividade e dos custos, sendo essencial para a melhoria da eficiência do planejamento e orçamento das atividades de extração e carregamento florestal.

Palavras-chave: abastecimento industrial, logística florestal, desempenho operacional

Práticas silviculturais intensivas em florestas de restauração: há influência no estoque de carbono e sobrevivência?

Matheus Santos Luz[1], Filipe Gonçalves De Sousa[2], Otávio Camargo Campoe[3], Kelly Marianne Guimarães Pereira[4], Natielle Gomes Cordeiro[5], Isáira Leite e Lopes[6], Josiana Jussara Nazaré Basílio[7], Yago Guedes Martins[8], Fernanda Leite Cunha[9], Gabrielly Lopes Bastos[10], Thais Silva Gonçalves[11], Giovana Naves Almeida[12], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[13], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[14], Raul Reis Assunção[15], Hyngrid Jaiely Araújo Félix[16], Aline Cassia da Fonseca[17], Ana Paula Cervi Ferez[18], Pedro Henrique Santin Brancalion[19], João Carlos Teixeira Mendes[20], Joannès Guillemot[21], Geovanni Malatesta Barros[22]

[1]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [2]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (isairaleite2010@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (fernandaleitecunha@gmail.com), [10]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [11]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com), [12]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [13]Universidade Federal de Lavras (analuciacerinorodrigues@gmail.com), [14]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (raul.assuncao.arjuna@gmail.com), [16]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (hyngrid.felix@unesp.br), [17]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (aline_cfonseca@hotmail.com), [18]Universidade de São Paulo (apferez@gmail.com), [19]Universidade de São Paulo (pedrob@usp.br), [20]Universidade de São Paulo (jctmende@usp.br), [21]Universidade de São Paulo/CIRAD (joannes.guillemot@cirad.fr), [22]BRACELL (geovannimalatesta@gmail.com)

RESUMO: A restauração florestal desponta como uma estratégia global para mitigação da degradação ambiental. O objetivo do trabalho foi entender como práticas silviculturais podem maximizar o estoque de carbono em plantios de restauração. O experimento foi conduzido em Anhembi – SP, seguindo um delineamento em fatorial triplo: modelo de plantio (50% e 67% de pioneiras), espaçamento (3x1 m e 3x2 m) e, intensidade de silvicultura (convencional: sem adubação de cobertura e apenas coroamento das mudas, intensivo: adubação de cobertura e controle de matocompetição 100% da área). Aos vinte anos, o uso de silvicultura intensiva resultou em um aumento de 10% na sobrevivência e um adicional de 8 Mg/ha para estoque de carbono. Maior densidade de plantio também resultou em maior acúmulo de carbono. Modelo com maior proporção de pioneiras apresentou pior resultado, o que pode estar correlacionado com a morte de pioneiras. Os melhores tratamentos acumularam quase duas vezes mais carbono (~57Mg/ha) que os piores (~30Mg/ha). Assim, a utilização de uma silvicultura intensiva é, portanto, o fator primordial para maximizar estoque de carbono e sobrevivência em projetos de restauração. Futuras pesquisas podem ampliar o escopo desse estudo considerando outros compartimentos de carbono (solo/serrapilheira/regenerantes) necessários para melhor entendimento do impacto de cada tratamento.

Palavras-chave: fertilização, densidade de plantio, modelo de plantio

Práticas silviculturais para maximização da estocagem de carbono na restauração florestal no longo prazo

Ana Paula Cervi Ferez[1], Juliano van Melis[2], Pedro Henrique Santin Brancalion[3], Otávio Camargo Campoe[4], Jõao Carlos Teixeira Mendes[5], Joannès Guillemot[6]

[1]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (anapaula.ferez@usp.br), [2]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (jvmelis@gmail.com), [3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (pedrob@usp.br), [4]Universidade Federal de Lavras (UFLA) (otavio.campoe@ufla.br), [3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (jctmende@usp.br), [4]CIRAD-FRA (joannes.guillemot@cirad.fr)

RESUMO: Estimativas confiáveis de carbono são essenciais para garantir que a restauração florestal seja efetivamente implementada como uma solução climática natural (NBS). Este estudo quantificou os estoques de biomassa acima do solo (AGB) num ensaio de restauração florestal implantado em 2004 em Anhembi/SP. O delineamento fatorial em blocos casualizados, com 8 tratamentos e quatro repetições, testando proporção de espécies pioneiras (67P:33NP e 50P:50NP), densidade de plantio (1667 e 2222 ind./ha) e tecnologia de manejo (intensivo e usual). Foram desenvolvidas equações alométricas para estimativa de AGB com base em 338 árvores amostradas pelo método destrutivo em diferentes idades. Aos 20 anos, os tratamentos 50P:50NP-2222ind/ha-Intensivo e 67P:33NP-2222ind/ha-Intensivo, apresentaram os maiores AGB com 144,3 e 144,2 Mg ha^{-1}, respectivamente, enquanto que, o tratamento 67P:33NP-1667ind/ha-Usual foi o que menos acumulou AGB (69,1 Mg ha^{-1}). Em média, o manejo intensivo aumentou o estoque de AGB em 25% em relação ao manejo usual, o espaçamento mais denso estoca 57% mais que o espaçamento menos adensado, e a proporção 50P:50NP aumenta 18% comparado à proporção 67P:33NP. Os resultados destacam a importância das práticas silviculturais, especialmente a tecnologia de manejo e o adensamento de plantio, na estocagem de carbono a longo prazo em florestas restauradas.

Palavras-chave: estoques de biomassa, restauração florestal, práticas silviculturais, monitoramento de carbono

Predição da qualidade de mudas de eucalipto a partir de aprendizado de máquina e dados hiperespectrais

Gileno Brito de Azevedo[1], Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo[1], Gabriel Augusto Teixeira Devolio[1], Guilherme Oliveira Barbosa[1], Dthenifer Cordeiro Santana[1], Paulo Eduardo Teodoro[1], Larissa Pereira Ribeiro Teodoro[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul (CPCS/UFMS) (gileno.azevedo@ufms.br)

RESUMO: O índice de qualidade de Díckson (IQD) é amplamente utilizado na avaliação da qualidade de mudas florestais. No entanto, é uma avaliação destrutiva, o que torna importante buscar métodos não destrutivos para sua obtenção. Nesse sentido, este estudo objetivou avaliar o desempenho de algoritmos de aprendizado de máquina (AM) na predição do IQD de mudas de eucalipto a partir de dados hiperespectrais. Os dados foram obtidos em 160 mudas do clone AEC0144, em dois lotes: aptas e inaptas ao plantio, garantido variabilidade nos dados. A refletância foliar de cada muda foi medida na faixa espectral de 350 a 2.500 nm (2.151 comprimentos de onda), com o espectrorradiômetro FieldSpec4Jr (Analytical Spectral Devices). Posteriormente, foram obtidas as variáveis para o cálculo do IQD. Foram treinados 15 algoritmos de AM para a estimativa do IQD, a partir dos valores de refletância em cada comprimento de onda. Foi adotado o procedimento de validação cruzada (k-fold=10), sendo os AM configurados conforme padrão do software Weka, versão 3.8.6. O desempenho dos algoritmos foi avaliado com base em: coeficiente de correlação de Pearson (r), erro absoluto médio (MAE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE). Os algoritmos de melhor desempenho foram: GaussianProcesses (r=0,56, MAE=23,86%, RMSE=30,43%), M5P (r=0,52, MAE=25,21%, RMSE=31,49%) e M5Rules (r=0,51, MAE=25,17%, RMSE=31,58%). Os resultados mostram que algoritmos de AM, podem estimar o IQD de mudas de eucalipto de forma não destrutiva, com uso de dados hiperespectrais. Novos estudos são necessários para aprimorar a acurácia das predições.

Palavras-chave: Eucalyptus urophylla, índice de qualidade de Dickson, inteligência artificial, sensoriamento remoto, viveiro florestal

Agradecimentos: À empresa MSFlorestal pela parceria no desenvolvimento do estudo. À UFMS pelo apoio. À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT-MS), Termo de Outorga número 172/2024 e SIAFIC 921, pelo apoio financeiro.

Predição da variabilidade genética de clones de *Pinus taeda* em diferentes idades

Lavínia Barbosa Oliveira[1], Natielle Gomes Cordeiro[2], Adelson Lemes da Silva Júnior[3], Otávio Camargo Campoe[4], Lucas Amaral de Melo[5], Timothy J. Albaugh[6], Rachel L. Cook[7], Rafael Rubilar[8]

[1]Universidade Federal de Lavras (laviniabarbosaoliveira@gmail.com), [2]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [3]Universidade Federal de Lavras (adelson.lemes@ufla.br), [4]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.br), [5]Universidade Federal de Lavras (lucas.amaral@ufla.br), [6]Virginia Tech (talbaugh@vt.edu), [7]North Carolina State University (rlcook@ncsu.edu), [8]Universidad de Concepción (rafaelrubilar@udec.cl)

RESUMO: A previsão do desempenho clonal pode ser obtida por meio da estimativa de parâmetros genéticos em testes clonais. Portanto, objetivou-se estimar os parâmetros genéticos para DAP, H e Volume, em cinco clones de P. taeda, aos 5.7, 8.2 e 10.3 anos, em Rio Negro-PR. O experimento foi instalado em DBC, com seis repetições e uma planta por parcela. Foram estimados, via REML/BLUP-Selegen: herdabilidades individuais no sentido amplo (h^2g), acurácias da seleção de clones (Acclon) e coeficientes de variação genotípica (CVgi). As h^2g foram classificadas como de média a alta magnitude nos diferentes anos, variando de 0.39 a 0,60 para o DAP, 0.33 a 0.53 para a H e de 0.44 a 0.56 para o volume, possibilitando ganhos moderados a altos com a seleção. As Acclon foram altas, variando de 86% a 95% aos 5.7 anos, 89% a 93% aos 8.2 anos e de 86% a 91% aos 10.3 anos, mostrando boa qualidade experimental e segurança na seleção. O CVgi teve pouca variação, nas três idades de avaliação: 9.08% a 10.64% para DAP, 5.49% a 7.07% para H, 25.51% a 27.78% para o volume. A variabilidade genética possibilita ganhos genéticos significativos por meio da seleção entre clones, principalmente para o volume.

Palavras-chave: adaptação, variabilidade genética, ganho genético

Preferência Alimentar de *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae) em diferentes clones de eucalipto

Rayanne Ingrid Silva Vieira[1], Camila Alexandre Cavalcante de Almeida[2], Alexsandro Gonçalves Pacheco[3], Fernanda da Silva Gonçalves[4], Maclauds Nathan Feliciano Salmento[5], Gilvan de Lima Silva[6], Pedro Jara Cipola[7], Mariana Oliveira Breda[8]

[1]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (rayanne.vieira@ceca.ufal.br), [2]Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (camila.almeida@ceca.ufal.br), [3]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas(alex.pacheco@live.com), [4]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (fernanda.gon6060@gmail.com), [5]Programa de Pós graduação em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (maclauds.salmento@icds.ufal.br), [6]Graduação Engenharia Florestal, Universidade Federal de Alagoas (gilvan.silva@ceca.ufal.br), [7]Graduação Engenharia Florestal, Universidade Federal de Alagoas (pedro.cipola@ceca.ufal.br), [8]Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (mariana.breda@ceca.ufal.br)

RESUMO: Retithrips syriacus (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae) é uma espécie que já vem sendo relatada em povoamentos florestais de eucalipto no Brasil, apesar de não ser vetor de fitovírus, seus danos ocorrem pela ação mecânica de suas peças bucais no limbo foliar. Com essa problemática, o objetivo do trabalho foi avaliar a preferência alimentar de R. Syriacus em diferentes clones de E. urograndis. Para isso, foram coletadas folhas de diferentes clones de E. urograndis (TP 361, I1 44 e VE 41), e em cada arena, foram colocadas as folhas dos diferentes clones em pareamento, afastadas do centro e equidistantes entre si, sendo liberada 05 ninfas de R. Syriacus por repetição no centro da arena. A preferência das ninfas foi avaliada a cada 1,3, 5,10, 15, 30 minutos, 1, 3 e 24 horas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 10 repetições e 3 tratamentos: TP361 x I144, TP 361 x VE41 e I144 x VE41. Como resultado, observou-se maior preferência alimentar para o clone I144, quando pareados aos clones TP 361 e VE 41, sendo significativo a 1% de probabilidade. Com isso podemos concluir que estes resultados podem servir para um planejamento no manejo integrado de pragas florestais.

Palavras-chave: entomologia florestal, eucaliptocultura, clones.

Presença de crisopídeos relacionados a infestação de *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Aphalaridae)

Bisewski, V. M.[1], Anjos, B. F.[2], Bezerra, J. C. F.[3], Ribeiro, M. F.[4], Barbosa, L. R.[5], Wilcken, C. F.[6]

[1]Universidade Estadual Paulista (Unesp) v.bisewski@unesp.br, [2]Universidade Estadual Paulista (Unesp) bruna.anjos@unesp.br, [3]Universidade Estadual Paulista (Unesp) jade.bezerra@unesp.br, [4]Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF) murilo@ipef.br, [5] Embrapa Florestas leonardo.r.barbosa@embrapa.br, [6] Universidade Estadual Paulista (Unesp) carlos.wilcken@unesp.br

RESUMO: Os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) são predadores generalistas com potencial para o controle biológico de Glycaspis brimblecombei (Hemiptera: Aphalaridae), praga exótica que causa prejuízos em plantios de eucalipto. Este trabalho visa investigar a ocorrência de crisopídeos em duas áreas com diferentes níveis de infestação por psilídeos. A coleta de adultos foi realizada com rede entomológica durante caminhamentos pelos talhões, percorrendo aleatoriamente as áreas por 40 minutos. Para a quantificação de ovos de crisopídeos, foram coletados quatro ramos de sete árvores por área, com posterior contagem dos ovos em laboratório. A infestação por G. brimblecombei foi inicialmente avaliada por armadilhas adesivas amarelas, sendo dois cartões por área e, nos meses seguintes, pela contagem de conchas em cinco folhas por árvore. Resultados parciais indicam maior ocorrência de crisopídeos na área com maior infestação por psilídeos. Na segunda área, a densidade de G. brimblecombei foi inferior, e observou-se a presença de Thaumastocoris peregrinus, além de uma menor incidência de crisopídeos. A identificação das espécies de crisopídeos está em andamento. Os dados sugerem uma possível relação entre a densidade do psilídeo-de-concha e a presença desses inimigos naturais, reforçando a importância do monitoramento integrado de pragas e inimigos naturais em sistemas florestais.

Palavras-chave: controle biológico, predação, inimigo natural

Produção de biomassa da mata atlântica após 20 anos de restauração florestal por diferentes métodos

Ana Gabriele M. M. Domingos[1], João Guilherme B. Barbieri[1], Pedro Brancalion[1], Otávio Camargo Campoe[2], Rodrigo Hakamada[1]

[1]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo (anamadoglio@usp.br, joaobarbieri@usp.br, pedrob@usp.br, rodrigohakamada@usp.br), [2]Universidade Federal de Lavras (otavio.campoe@ufla.com)

RESUMO: O mercado de carbono tem incentivado financeiramente a restauração da Mata Atlântica, entretanto pouco se conhece sobre a incorporação de biomassa nestes sistemas ao longo dos anos. Nesse sentido, buscou-se avaliar a eficiência de modelos de restauração da Mata Atlântica com diferentes composições florísticas, espaçamentos e intensidades de manejo. O experimento foi instalado em 2004 na Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi-SP, utilizando um delineamento fatorial completo 2^3 com oito tratamentos e quatro repetições. A biomassa foi estimada a partir de medições de DAP e altura, e os dados foram analisados por ANOVA. O tratamento A1X, com maior densidade, proporção equilibrada de espécies e manejo intensivo, apresentou o maior estoque de biomassa. O espaçamento menor resultou em 44% mais biomassa em comparação ao espaçamento amplo. A sobrevivência foi afetada apenas pelo manejo, sendo 47,0% com práticas usuais e 58,8% com tecnologia máxima. Conclui-se que, após 20 anos, o manejo intensivo e o espaçamento reduzido promovem maior acúmulo de biomassa, ressaltando a importância dessas práticas na restauração florestal. Estudos futuros devem investigar a viabilidade econômica e o impacto climático dessas abordagens em longo prazo.

Palavras-chave: restauração florestal, biomassa, manejo intensivo, espaçamento, Mata Atlântica

Produção de mudas de Khaya anthotheca: doses de fertilizante de liberação controlada

Marnela Da Caridade Manuel[1], Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Sannawá Da Graça Ferreira[1], Jacyelli Sgranci Angelos[1], Hivo Reblin Eufrasio[1], Elzimar de Oliveira Gonçalves[1], Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira[2], Bruna Chaves Amaral[1], Maria Eduarda Marques da Conceição[1], Lorayne Saluci Ramos[2]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (caridademarinela@gmail.com, mvwcaldeira@gmail.com, snnwfrrr@gmail.com, jacysgranci@gmail.com, hiivo.reblin@gmail.com, elzimar.goncalves@ufes.br, eng.brunachaves@gmail.com, mariamarques.bio@gmail.com), [2]Instituto Federal do Espírito Santo (carlos.oliveira@ifes.edu.br, agronomiaifes22@gmail.com)

RESUMO: A fertilização é preponderante na produção e garantia da qualidade das mudas. A pesquisa teve como objetivo avaliar o crescimento das mudas de Khaya anthotheca em resposta a aplicação de doses de fertilizante de liberação controlada (FLC). As mudas foram produzidas em tubetes de 288 cm3 e preenchidos com substrato composto por casca de Pinus, cinzas, casca de arroz carbonizada, fosfato natural, NPK e calcário dolomítico, com pH de 5,8, condutividade elétrica de 0,7 mS/cm, umidade de 55%, capacidade de retenção de água de 80% e densidade de 280 kg m-3. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com oito tratamentos (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 e 14 g L-1) de doses de fertilizante NPK 18-05-09 (liberação 5 meses) e quatro repetições, cada uma com catorze plantas. Aos 120 dias, foram analisadas as variáveis altura em cm (H), diâmetro do coleto em mm (DC). Os dados foram submetidos a análise de variância a 5 % de significância, e ajustados os modelos de regressão para determinar a dose de máxima eficiência técnica (DMET), que foi de 8,43 g L^{-1} para altura e 8,60 g L^{-1} para diâmetro. Conclui-se que o uso de FLC é eficiente para o crescimento inicial das mudas, sendo recomendada a dose de 8,5 g L^{-1}. Os autores agradecem a Capes, a Fapes pelo auxílio financeiro e a Associação de Brasileira de Produtores de Mogno Africano pelo apoio com as sementes.

Palavras-chave: fertilização de liberação controlada, produção de mudas, qualidade das mudas, silvicultura

Produtividade e qualidade da madeira de *Corymbia citriodora* subsp. *variegata* em resposta à fertilização boratada

Allícia Magno Massúia de Almeida[1], Maria Leidiane Reis Barreto[2], Felipe Tavares Lima[3], Cassio Rafael Costa dos Santos[4], Adam da Cruz Rodrigues[5], Gleydson Vinicius dos Santos Silveira[6], Beatriz Regolão de Cresci[7], João Vitor de Oliveira Fim[8], João Victor Ciriaco De Camargo[9], Luís Felipe Jamelli Domingues de Oliveira[10], José Leonardo de Moraes Gonçalves[11], Alexandre de Vicente Ferraz[12]

[1]Universidade de São Paulo, (alliciamagno@usp.br), [2]Universidade de São Paulo, (marialeidiane@usp.br), [3]Universidade de São Paulo, (felipetlima@ufp.br), [4]Universidade de São Paulo, (cassiosantos@usp.br), [5]Universidade de São Paulo, (adamcr@usp.br), [6]Universidade de São Paulo, (gleydsonvinicius@usp.br), [7]Universidade de São Paulo, (beatriz.r.cresci@usp.br), [8]Universidade de São Paulo, (joaovitor.fim@usp.br), [9]Universidade de São Paulo, (joaovcamargo@usp.br), [10]Universidade de São Paulo, (luisfelipejamellido@usp.br), [11]Universidade de São Paulo, (jlmgonca@usp.br), [12]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, (alexandre@ipef.br)

RESUMO: A baixa disponibilidade de B no solo pode ocasionar prejuízos significativos ao desenvolvimento das plantas, como a seca ou morte dos meristemas apicais. Este trabalho avaliou a produtividade e a qualidade de um povoamento de Corymbia citriodora subsp. variegata (CCV) submetido a doses de B (0, 3, 6 e 9 kg ha-1) via fertilização mineral. De forma geral, as doses de B não influenciaram a produção de madeira, mas afetaram a qualidade das árvores. O volume médio produzidos aos 3 anos pós-plantio foi de 71 ha-¹ ha-¹, com IMA médio de 24 m³ ha-¹ ano-¹. A ausência de fertilização boratada (0 kg ha-¹) foi responsável por 20% dos ponteiros quebrados a 1 ano pós- plantio das mudas, enquanto a menor porcentagem (8%) ocorreu com 6 kg ha-¹ de B. Aos 3 anos pós- plantio, a aplicação de 9 kg ha-¹ de B proporcionou o dobro de árvores bifurcadas (84%) quando comparada a dose de 6 kg ha-¹ (44%). A densidade não respondeu às doses de B, apresentando valor médio de 544 kg m³. O crescimento do CCV não foi influenciado pela fertilização com B, contudo, dependendo da dose de B, a forma do fuste pode ficar prejudicada devido às bifurcações.

Palavras-chave: boro, eucalipto, micronutriente

Produtividade de minicepas e enraizamento de miniestacas de cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.)

Márcia Aparecida Novaes Gomes[1], José Eduardo da Costa[2]

[1]Faculdade de Tecnologia de Capão Bonito (marcia.angomes@fatec.sp.gov.br), [2]Faculdade de Tecnologia de Capão Bonito (joseeduardocosta29@gmail.com)

RESUMO: A arbórea nativa do Brasil Cedrela fissilis produz uma das madeiras mais apreciadas no comércio brasileiro e internacional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a clonagem da espécie pela miniestaquia. Para a formação do minijardim clonal, mudas obtidas a partir de sementes tiveram a poda da parte aérea, sendo formadas 44 minicepas, 22 com a poda apical mantendo-se um par de folhas e 22, sem folhas. Do jardim clonal, foram obtidas as miniestacas com 6 cm de comprimento e três pares de folhas reduzidas a 25%. Estas foram com tradadas com AIB (0, 500 e 1000 mg L-1) antes do estaqueamento. Aos 90 dias do estabelecimento do minijardim clonal observou-se que as minicepas formadas a partir da poda total do ápice, sem a manutenção de folhas, possibilitou a maior produção de brotos e estes viáveis para a obtenção de miniestacas. Em relação às miniestacas, aos 90 dias da confecção obteve-se a produção de mudas de cedro-rosa em todos os tratamentos, entretanto o tratamento das miniestacas com a dose de 1000 mg L-1 de AIB proporcionou um incremento no enraizamento e sobrevivência das mudas. Conclui-se que a miniestaquia é viável para produção de mudas desta espécie.

Palavras-chave: clonagem, espécie arbórea nativa, jardim clonal

Promoção de crescimento em viveiro de clone comercial de eucalipto por diferentes isolados fúngicos ectomicorrízicos

João Victor Ciriaco De Camargo[1] , Maria Leidiane Reis Barreto[2] , Felipe Tavares Lima[3] , Cassio Rafael Costa dos Santos[4] , Adam da Cruz Rodrigues[5] , Gleydson Vinicius dos Santos Silveira[6] , Beatriz Regolão de Cresci[7] , João Vitor de Oliveira Fim[8] ,Allícia Magno Massúia de Almeida[9], Luís Felipe Jamelli Domingues de Oliveira[10] , José Leonardo de Moraes Gonçalves[11] , Alexandre de Vicente Ferraz [12]

[1]Universidade de São Paulo, (joaovcamargo@usp.br) [2]Universidade de São Paulo, (marialeidiane@usp.br) [3]Universidade de São Paulo, (felipetlima@ufp.br) [4]Universidade de São Paulo, (cassiosantos@usp.br) [5]Universidade de São Paulo, (adamcr@usp.br) [6]Universidade de São Paulo, (gleydsonvinicius@usp.br) [7]Universidade de São Paulo, (beatriz.r.cresci@usp.br) [8]Universidade de São Paulo, (joaovitor.fim@usp.br) [9]Universidade de São Paulo, (alliciamagno@usp.br) [10]Universidade de São Paulo, (luisfelipejamellido@usp.br) [11]Universidade de São Paulo, (jlmgonca@usp.br) [12]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, (alexandre@ipef.br)

RESUMO: Décadas de pesquisa têm demonstrado a capacidade dos fungos ectomicorrízicos em promover efeitos benéficos quando inoculados em plantas, inclusive o eucalipto, como a tolerância a estresses bióticos e abióticos e a promoção de crescimento. No entanto, a aplicabilidade destes microrganismos é limitada pela alta variação nas respostas observadas à inoculação, mesmo quando comparados os resultados para a inoculação de fungos da mesma espécie. A imprevisibilidade das respostas à inoculação pode ser causada pela alta heterogeneidade intraespecífica observada nos fungos ectomicorrízicos e pela maioria das pesquisas serem realizadas em plantas propagadas via sementes, também com alta variabilidade genética. O objetivo principal neste trabalho é avaliar a promoção de crescimento em viveiro de mudas de um clone comercial de eucalipto pela inoculação com diferentes isolados fúngicos ectomicorrízicos. Seis linhagens de Pisolithus microcarpus foram isoladas a partir de basidiomas coletados em plantações de eucalipto localizadas em áreas com diferentes condições de disponibilidade hídrica. Cada isolado obtido foi inoculado em clones de Eucalyptus urophylla x Eucalyptus grandis "I144" e as mudas foram avaliadas quanto ao crescimento em altura, diâmetro, número de folhas, biomassa da parte aérea e biomassa do sistema radicular.

Palavras-chave: ectomicorrízicos, eucalipto, promoção de crescimento

Qual variável dendrométrica mais se relaciona com PV50 no primeiro ano em plantio de eucalipto?

Rafael Hasunuma Tunes[1], Tiago Marcílio Gomes Pinto[1] Rodrigo Eiji Hakamada[1]

[1]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (rhtesalq@usp.br, tiagomarcilio@usp.br, rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: O manejo silvicultural é um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento de povoamentos, de modo que falhas operacionais podem afetar sua uniformidade e produtividade. Há poucos estudos comparando variáveis dendrométricas para avaliação da uniformidade. Este trabalho teve como objetivo comparar sete variáveis dendrométricas (volume, altura, altura ao cubo, diâmetro, diâmetro ao cubo, seção transversal e área de projeção de copa) para cálculo da uniformidade de um povoamento de Eucalyptus grandis seminal em quatro idades (70, 160, 230 e 360 dias). O plantio foi realizado em arranjo 3 x 2 m em 0,7 ha, coletando dados de 275 indivíduos. Aplicou-se o método do índice PV50, que representa a proporção que os 50% menores indivíduos ocupam em relação ao total, para cada variável. A variável cujo índice mais se aproximou do PV50 (27,8% aos 360 dias) foi o diâmetro ao cubo (25,3%), sugerindo seu uso como indicador, apesar de não ser prático para mensuração em indivíduos muito jovens. Observou-se aumento da uniformidade ao longo das medições, sugerindo que o povoamento possa recuperá-la ao longo do primeiro ano. Esses resultados indicam que o diâmetro ao cubo é uma variável eficiente para estimar a uniformidade, o que pode otimizar estratégias de monitoramento.

Palavras-chave: uniformidade, PV50, variáveis dendrométricas

Qualidade de mudas clonais de eucalipto associada a diferentes concentrações de ácido indol-3-butírico-AIB

Ana Paula Oliveira Caetano[1], Adalberto Brito de Novaes[2], Aldair Rocha Araujo[3], Lucas Rafael Lima Silva[4], Thallyta Valentin dos Santos de Souza[5]

[1]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (apocaetano@gmail.com), [2]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (adalberto@uesb.edu.br),3Universidade Estadual do (aldairrocha1@gmail.com), [4]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (lucas98rafa@outlook.com) , [5]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (thallytav53@gmail.com)

RESUMO: Objetivou-se na presente pesquisa, testar cinco concentrações do ácido indol-3-butírico-AIB no enraizamento de miniestacas, obtidas dos clones I144 e VE41 em dois ambientes de estufins, associadas à qualidade e desempenho das mudas no campo. No viveiro, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 2 x 5 (dois clones (I 144 e VE 41), dois ambientes de produção de minicepas (com e sem estufim), e cinco concentrações de AIB (0, 1.000, 2.000, 4.000 e 8.000 mg L- 1)). No campo, visando avaliar o desempenho das mudas, usou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, considerando os tratamento adotados no viveiro. As avaliações morfofisiológicas das minicepas foram realizadas 25 dias após o estaqueamento, já as avaliações de qualidade das mudas, aos 90 dias e, no campo, a avaliação ocorreu no período de seis meses. Minicepas provenientes dos dois clones em ambientes com estufins, produziram maior número de niniestacas. Concentrações de AIB próximas a 4.000 mg L-1, exerceram efeitos positivos no aumento do percentual de enraizamento de miniestacas nos dois clones em ambientes com e sem estufins, promovendo melhor qualidade e desempenho de suas mudas no campo, destacando-se o clone I144 com maior ritmo de crescimento no período de seis meses.

Palavras-chave: Eucalyptus, estufins, miniestacas, I144, VE41

Qualidade operacional da colheita semimecanizada em diferentes sistemas de corte e impactos na próxima rotação

Rafaela Klefenz Rabello de Oliveira[1], Tales Segura Santos[1], Enzo Dias Cláudio[1], Rafael Hasunuma Tunes[1], Rodrigo Eiji Hakamada[1], Rildo Moreira e Moreira[1], Gabriel Luis da Costa Alves[2]

[1]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (rafaelaklefenzro@usp.br, tales.segura@usp.br, enzodc@usp.br, rhtesalq@usp.br, rodrigohakamada@usp.br, rmoreira@usp.br), [2]Suzano S.A. (Gabriellca@suzano.com.br)

RESUMO: O controle de qualidade na colheita é fundamental para garantir eficiência operacional e máximo aproveitamento da matéria-prima. Este estudo analisou duas áreas após a colheita semimecanizada, sendo uma em desbaste e outra de corte raso. Foram avaliados a altura da cepa (padrão: ≤10 cm para desbaste e visando conduzir as brotações em uma segunda rotação, 10-15 cm para corte raso), o direcionamento de queda, os resíduos na cepa e a conformidade dos traçamentos de toras de 2,2 e 2,5 m. Os resultados mostram que a declividade e a presença de outras árvores comprometeram o direcionamento da queda no desbaste (25% não conforme). Além disso, 76% das cepas do desbaste ultrapassaram 10 cm, indicando perda de madeira. No corte raso, 60% das cepas estavam fora do padrão e 77% apresentaram resíduos excessivos, inviabilizando a talhadia na próxima rotação. Já os traçamentos tiveram baixa taxa de inconformidade, exceto para toras de 2,2 m no desbaste (9% não conforme), devido a menor rigorosidade do uso da madeira (bioenergia).Conclui-se que a qualidade na colheita, em pequena escala, nem sempre recebe a devida atenção, o que pode afetar o aproveitamento da madeira e a produtividade da próxima rotação.

Palavras-chave: talhadia, colheita florestal, qualidade florestal

Qualidade da distribuição de gotas em brotos de eucalipto e plantas daninhas utilizando aeronave remotamente pilotada

Luis Felipe Oliveira Ribeiro[1],[2], Halisson Pereira Bastos[2], Jacimar Vieira Zanelato[2], Pengchao Chen[3], Edney Leandro da Vitória[1]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus (Ufes/Ceunes), Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas e Pós-Graduação em Agricultura Tropical, [29932]-540, São Mateus-ES, Brasil. (2) Emflora Serviços e Empreendimentos Florestais-LTDA, Departamento Aeroagrícola Remoto- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, [29930]-840, São Mateus-ES, Brasil. (3) Centro Nacional de Pesquisa de Colaboração Internacional em Tecnologia de Pulverização de Pesticidas Agrícolas de Precisão para Aviação, Faculdade de Engenharia Eletrônica e Inteligência Artificial, Universidade Agrícola do Sul da China, Guangzhou, China. luis,felipe@emflora.com.br,halisson.pereira@emflora.com.br, mazinho.zanelato@emflora.com.br, pengchao.ch@gmail.com, edney.vitoria@ufes.br

RESUMO: O uso de aeronaves remotamente pilotadas (ARPs) tem crescido na agricultura, mas sua aplicação na silvicultura, especialmente na dessecação de brotações de eucalipto e controle de plantas daninhas, ainda é pouco explorada. Este estudo avaliou a pulverização com a ARP modelo DJI T40 em área com brotações de eucalipto e plantas daninhas, em São Mateus-ES. Dois experimentos foram conduzidos. No primeiro, focado nas cepas, adotou-se um esquema fatorial 3 × 3 + 1 (faixas de aplicação de 7, 9 e 11 m e tamanhos de gotas de 150, 300 e 450 µm, e pulverizador costal elétrico). No segundo, voltado às plantas daninhas, foi usado fatorial 3 × 2 (mesmas faixas de aplicação e tamanhos de gotas de 300 e 450 µm). Etiquetas sensíveis à água e de PVC foram colocadas em diferentes alturas do dossel. As análises foram feitas com DropScope® e espectrofotômetro UV-Vis. Nos brotos, gotas de 150 e 300 µm nas faixas de 7 e 9 m aumentaram a deposição de gotas em todo o dossel das plantas. Nas plantas daninhas, essas mesmas faixas com gotas de 300 e 450 µm proporcionaram cobertura e deposição adequadas, além de menor risco de deriva. As ARPs mostraram alto potencial na silvicultura, desde que com ajustes operacionais adequados.

Palavras-chave: tecnologia de aplicação, drones, herbicidologia, eficiência

Recuperação rápida do balanço de carbono líquido após o corte raso, mas sem acúmulo de carbono a longo prazo em plantações de eucalipto

Joannès Guillemot[1,2,3,*], Guerric le Maire[1,2], Otávio Camargo Campoe[4,5], Jean-Paul Laclau[1,2], José Luiz Stape[5], Ivan Cornut[1,2], Juan Sinforiano Delgado Rojas[3], Clayton Alcarde Alvares[5,6], Geovanni Malatesta Barros[7], Jean-Marc Bonnefond[8], Jean-Pierre Bouillet[1,2], Raul Chaves[9,10], Marco Aurelio Figura[11], Rildo Moreira e Moreira[3], Agnès Robin[1,2], Daniel Poultney[1,2], Yann Nouvellon[1,2]

[1]CIRAD, UMR Eco&Sols, Montpellier, France 2 Eco&Sols, Univ. Montpellier, CIRAD, INRAe, Institut Agro, IRD, Montpellier, France 3 Department of Forest Sciences, ESALQ, University of São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brazil, [4]Department of Forest Sciences, Federal University of Lavras (UFLA), Lavras, MG CEP: 37200-900, Brazil, [5]Graduate Program in Forest Science, São Paulo State University (UNESP), Botucatu CEP: 901049-010, SP, Brazil, [6]Suzano, Estrada Limeira, 391, CEP:13465-970, Limeira, SP, Brazil, [7]Bracell, Lençóis Paulista CEP: 18680-020, SP, Brazil, [8]Inrae, Bordeaux Sciences Agro, Ispa, Villenave d'Ornon, 33140, France, [9]Dexco, Agudos CEP: 17120-000, Brazil, [10]Populus Consultoria, Botucatu, CEP: 18607-000, Brazil, [11]Department of Forest Research, Klabin, Telêmaco Borba, PR, Brazil

RESUMO: As plantações florestais estão se expandindo globalmente, mas seus benefícios climáticos permanecem incertos. Aqui, combinamos uma série de 14 anos de fluxos de CO_2 medidos por "Eddy-covariance" (produtividade líquida do ecossistema, NEP) com medições biométricas para explorar o balanço de C em uma plantação comercial de eucalipto no Brasil ao longo de três rotações. A plantação apresentou uma NEP anual média e máxima de 9,2 e 17,2 MgC ha^{-1} ano^{-1}, respectivamente, o que está entre as maiores produtividades florestais documentadas. O tempo necessário para que a floresta recapturasse tanto C quanto foi emitido após a colheita foram substancialmente menores do que os valores publicados anteriormente: 20 e 24 meses, para a primeira e segunda colheita, respectivamente. As séries temporais do índice de área foliar, mas não do crescimento da biomassa do tronco, estiveram fortemente relacionadas à dinâmica do NEP (> 75% da variância explicada em escalas anual e mensal) e podem ser usadas para monitorar remotamente esse fluxo de C em plantações de eucalipto. No longo prazo, a plantação apresentou um balanço de C líquido do ecossistema neutro a negativo. Esse trabalho ajudara a aprimorar estratégias de manejo e a contabilização de C em florestas tropicais antropizadas.

Palavras-chave: sequestro de carbono, mitigação das mudanças climáticas, silvicultura, ciclo do carbono

Relação da densidade básica mensurada no diâmetro à altura do peito com demais posições ao longo do fuste da árvore

Stéffany de Lima Araujo[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Renata Guilherme Cândido da Silva[1], Aguinaldo José de Souza[1], Bruno Mendes Pereira Carlos[1], Gabriela Goldner Gimenez[1], Nauan Ribeiro Marques Cirilo[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil. [2]Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil. (steffanylima02@yahoo.com.br)

RESUMO: A determinação da densidade básica (DB) pelo diâmetro à altura do peito (DAP) é um padrão conhecido internacionalmente. No eucalipto, o DAP pode subestimar a DB da árvore. O objetivo foi avaliar a relação entre a DB da madeira de eucalipto medida no DAP e em outras posições ao longo do fuste. Foram analisados oito clones de eucalipto: Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla, Eucalyptus urophylla, Eucalyptus platyphylla e Eucalyptus brassiana x Eucalyptus grandis, com seis anos, do Maranhão e Pará. Discos foram retirados em onze posições do fuste comercial: 0, DAP, 12,5, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75 e 100%. A DB foi determinada conforme a NBR 11941 (ABNT, 2003). Os valores de correlação e coeficiente de determinação ajustado (R^2aj.) foram maiores entre o DAP e a posição de 12,5% do fuste (0,81 e 65,20%, respectivamente), mostrando forte relação entre essas posições. Em seguida, a posição de 66% também apresentou resultados significativos (0,73 e 52,40% de R^2aj.). Já a posição de 0% apresentou menor relação com o DAP, devido às diferenças estruturais da base da árvore. Assim, para estimativas mais precisas da DB utilizando apenas duas posições, recomenda-se a combinação do DAP com a posição de 12,5% do fuste.

Palavras-chave: amostragem, otimização, qualidade da madeira

Referências: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11941: Madeira: determinação da densidade básica. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 6 p.

Relação entre consumo hídrico e adubação potássica em plantações de clones de eucalipto

Carla Pádua Pereira[1], Gustavo Martins Soares[2], Claudia Fernanda Franzin[3], Luciana Duque Silva [4], Maria Isabel dos Santos Barbosa Barreto[5], Weverton Aparecido Reis dos Passos[6] [1]Bracell (carla.pereira@alumni.usp.br), [2]Bracell

[3]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP (claudiafernandafranzin@usp.br), [4]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP (lucianaduques@usp.br), [5]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP (maria.isabelbarreto@usp.br), [6]Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP (wevertonpassos123@usp.br)

RESUMO: O balanço hídrico é um importante indicador para avaliar a sustentabilidade no manejo das florestas plantadas, nas quais maiores produtividades exigem maior consumo hídrico, essa relação levou à implantação deste estudo que avalia a eficiência do uso da água (EUA) de dois diferentes clones de eucalipto (COP 1404 e AEC 144) na presença (K+) e ausência (K-) de adubação potássica a 140 kg.ha-1, para a produção sustentável de madeira, o experimento foi conduzido em arranjo fatorial 2x2, delineamento experimental em blocos casualizados, com seis repetições e quatro tratamentos. Determinou-se o volume individual de 12 árvores pela cubagem de Smalian, e a biomassa de madeira e o fluxo de seiva de 16 com base no método de Grainer. A partir desses dados estimou-se a EUA. Considerando os períodos analisados, os clones COP 1404 (K+) e COP 1404 (K-), apresentaram menor disponibilidade hídrica, enquanto os clones AEC 144 (K+) e AEC 144 (K-), sem influência da adubação, apresentaram excedente hídrico, sendo este último considerado o material genético cuja produção é a mais sustentável por apresentar melhor EUA e maior produtividade de biomassa da madeira em cenários de menor disponibilidade de água. O regime hídrico ao longo do ano influencia na EUA.

Palavras-chave: eficiência do uso da água, biomassa, eucalipto

Resgate do cultivo mínimo em solos arenosos do Cerrado: Estudo de caso na MS Florestal

Sidinei Dallacort[1], Felipe Neckel[1], Liamara Masullo[1], Bruno Arruda[1], Marcus Sad[1], André Magaton[1], Jose Ferreira Cardoso[1], José Luiz Gava[1], Mário Ladeira[1], José Marcio Bizzon[1], José Rocha[2], Rodrigo Hakamada[3]

[1]MS Florestal, Brasil (sdallacort@bracell.com, fgoulart@bracell.com, liamara_masullo@bracell.com, barruda@bracell.com, marcus_sad@bracell.com, andre_magaton@bracell.com, jfcardoso@bracell.com, jgava@bracell.com, mario_ladeira@bracell.com, jbizon@bracell.com), [2]Geplant Consultoria, Brasil (rocha.jht@gmail.com), [3]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), Brasil (rodrigohakamada@usp.br)

RESUMO: O avanço das plantações florestais no Cerrado tem gerado desafios significativos para a conservação do solo, especialmente em áreas de textura arenosa, como no Mato Grosso do Sul. Este trabalho teve como objetivo avaliar estratégias de manutenção de cobertura vegetal em áreas de implantação de eucalipto, buscando resgatar princípios do cultivo mínimo para reduzir a exposição do solo e melhorar a performance da floresta. O experimento foi conduzido em um Neossolo Quartizarênico, comparando três tratamentos: manejo convencional com dessecação total da área e dois manejos conservacionistas, com gradagem a 10 e 15 cm de profundidade e dessecação restrita à linha de plantio. Aos 12 meses, os manejos conservacionistas, com manutenção de cobertura vegetal na entrelinha, apresentaram maior sobrevivência (96%) em comparação ao convencional (85%). O Incremento Médio Anual (IMA) foi de 8,0 e 7,1 $m^3\ ha^{-1}\ ano^{-1}$ para os manejos conservacionistas com gradagem a 15 e 10 cm, respectivamente, frente a 5,7 $m^3\ ha^{-1}\ ano^{-1}$ no manejo convencional. A uniformidade do plantio (PV50) também foi superior nos tratamentos conservacionistas (37–38%) em relação ao convencional (28%). Os resultados indicam que o cultivo mínimo é uma alternativa viável para conservação do solo aumentando o desempenho inicial da floresta.

Palavras-chave: conservação do solo, eucalipto, cobertura vegetal

Resiliência hídrica em diferentes clones de eucalipto na fase de viveiro

Angelo Bredariol Neto[1], Gabriel Michallichen[2] Israel Gomes Vieira[2]

[1]Universidade Estadual Paulista Junior de Mesquita Filho UNESP (Angelo.bredariol@unesp.br), [2]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (gabriel@ipef.br), [2]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (israel@ipef.br)

RESUMO: O trabalho buscou analisar a demanda hídrica, em viveiro, de 5 diferentes clones de eucalipto, IPB1, IPB2, 1002, A217 e AEC144, levando em consideração a fase de desenvolvimento: mudas pequenas (P), médias (M) e grandes (G). As mudas foram submersas em água por 7 minutos, para atingir o ponto de saturação do substrato, após esse período, as mudas foram drenadas por 10 minutos, para perda do excesso de água. Para determinar a perda de água, as mudas foram pesadas a cada duas horas, por três dias, das 6 às 18h, durante todo esse período as mudas não receberam água. A avaliação considerou mudas vivas e mortas. As mudas (G), em geral, tiveram maior porcentagem de sobrevivência, com destaque para os clones IPB1 e IPB2, seguido das mudas (P), com destaque aos clones IPB1 e 1002, as mudas (M) foram as que mais tiveram mortalidade, apesar de apresentarem a menor perda de água.

Palavras-chave: demanda hídrica, viveiro, clones de eucalipto

Resistência ao cisalhamento na linha de cola em painéis *Cross Laminated Timber*

Roberta Rodrigues Roubuste[1], Guilherme Valcorte[2], Daniel Tavares de Farias[3], Gabriela Teixeira da Silva[4], Wanessa Lunardi Wacht[5], Cristiane Pedrazzi[6], Clovis Roberto Haselein[7], Darci Alberto Gatto[8]

[1],7Universidade Federal de Santa Maria (gvalcorte@gmail.com, robertaroubuste@gmail.com, daniel.tavares@acad.ufsm.br, gabriela.teixeira@acad.ufsm.br, wanessa.wacht@acad.ufsm.br, cristiane.pedrazzi@ufsm.br, clovis.haselein@ufsm.br), [8]Universidade Federal de Pelotas (darcigatto@yahoo.com)

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi avaliar a resistência dos painéis Cross Laminated Timber (CLT) com o uso do adesivo poliuretano produzidos com madeira de Eucalyptus grandis e Pinus taeda. As madeiras foram abatidas, desdobradas e alocadas na câmara climatizada do Laboratório de Produtos Florestais da UFSM (LPF-UFSM) com temperatura e umidade relativa controlada. Após esse período, as lamelas foram seccionadas nas dimensões finais para montagem dos painéis CLT (50 x 50 cm). Utilizou-se o adesivo poliuretano monocomponente da Jowapur 687.22® na colagem das tábuas e posteriormente os painéis CLT foram prensados (10 Kgf cm-²) a temperatura ambiente por 60 minutos. Foram confeccionadas amostras nas dimensões de 6,0 x 5,0 x 4,8 cm (comprimento, largura e espessura, respectivamente) para o ensaio de cisalhamento na linha de cola, realizado em Máquina Universal de Ensaios, com velocidade de 0,6 mm/min e força de 2 toneladas. Os valores médios de resistência ao cisalhamento para os painéis de E. grandis foram superiores (30,85 Kgf cm-2) aos de P. taeda (23,98 Kgf cm-2). Conclui-se que os painéis CLT produzidos com madeira de Eucalyptus grandis e Pinus taeda apresentaram propriedades adequadas quanto ao cisalhamento, mostrando-se uma alternativa viável do seu uso na produção desse material.

Palavras-chave: painéis de madeira, poliuretano, qualidade na colagem

Responsabilidade social: como empresas de base florestal podem contribuir para a socioeconomia junto a agricultores familiares

Rodrigo Machado Moreira, Marcio Gonçalves Campos, Priscilla de Paula Loiola, Cecília Couto, Renata Freitas de Almeida

Instituto Giramundo Mutuando (rodrigo@mutuando.org.br), Rose Elena Mazzer Bracell (rmazzer@bracell.com)

RESUMO: O Projeto Nós do Campo da Bracell vem sendo realizado com objetivo de contribuir para o desenvolvimento socieconômico de agricultores familiares de assentamentos da reforma agrária do Centroeste Paulista e, a partir de 2023, passou a ser executado pelo Instituto Giramundo Mutuando, que propõe o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) como parte da estratégia para o desenvolvimento territorial. O projeto envolveu até o momento 166 famílias assentadas em seis assentamentos de quatro municípios paulistas, promovendo segurança alimentar, aumento de renda e fortalecimento das Organizações da Sociedade Civil (OSCs) locais. O DRP, somado à análise crítica dos dados socioeconômicos e produtivos, permitiu mapear vulnerabilidades, potencialidades e lacunas organizativas, servindo como base para ações de assessoria técnica agroecológica e de aceleração de OSCs. A partir do DRP, também foram construídas Unidades Demonstrativas de Sistemas Agroflorestais, organizadas capacitações em gestão e comercialização e fomentada a liderança feminina e jovem. Esta abordagem é um exemplo de como empresas de base florestal podem ampliar o seu impacto social. Os resultados obtidos estão alinhados com o compromisso da Empresa com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, através de metas estabelecidas para alcance até o ano de 2030.

Palavras-chave: comunidades rurais, desenvolvimento territorial, sustentabilidade

Resposta de *Pinus taeda* à fertilização com cálcio e magnésio no estágio inicial de crescimento

Eduardo Praxedes Bomfim Raymundo[1], Millena Gomes Spethmann Quiroga[2], Julia Silva Rodrigues[3], Eduarda Cristina Moraes dos Santos[4], Carolina Pulido Arce[5], Lucas Soares Miguez[6], Kemelyn Hack Pires[7], Cleberson Porath[8], Álvaro Luís Pasquetti Berghetti[9], Mauro Valdir Schumacher[10], Rudi Witschoreck[11]

[1]Universidade Federal do Paraná (eduardopraxedes@ufpr.br), [2]Universidade Federal do Paraná (millenaquiroga@ufpr.br), [3]Universidade Federal do Paraná (julia.s.rodrigues.2103@gmail.com), [4]Universidade Federal do Paraná (eduarda.moraes@ufpr.br), [5]Universidade Federal do Paraná (carolinaarce@ufpr.br), [6]Universidade Federal do Paraná (miguez.lucas@outlook.com), [7]Universidade Federal do Paraná (kemelynhackpires@gmail.com), [8]Universidade Federal do Paraná (clebersonporath13@gmail.com), [9]Universidade Federal do Paraná (alvaro.berghetti@ufpr.br), [10]Universidade Federal de Santa Maria (mauro.schumacher@ufsm.br), [11]Programa Cooperativo de Pesquisa do Pinus no Brasil – IPEF (rudi@ipef.br)

RESUMO: Grande parte das florestas de Pinus taeda são estabelecidas em solos com valores baixos de cálcio (Ca) e magnésio (Mg) trocável. Essa condição pode comprometer o estabelecimento e o crescimento inicial das plantas e, consequentemente, sua produtividade. Nesse sentido, o presente estudo objetivou avaliar o efeito de doses de Ca e Mg nos anos iniciais do cultivo de Pinus taeda. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Canguiri da UFPR, em blocos ao acaso com três repetições, testando cinco doses de Ca e Mg (0, 0,5, 1, 2 e 4 t.ha-1). O diâmetro do colo e altura das plantas foram medidos anualmente, sendo efetuado posteriormente a análise de variância (ANOVA) e a análise de regressão ($p<0,05$) para a obtenção da DMET. No primeiro ano os maiores valores de altura e diâmetro do colo foram 1,42m e 38,5mm, respetivamente, na dose de máxima eficiência técnica (DMET) de 2,6 t.ha-1. No segundo ano a DMET média foi de 2,3 t.ha-1 , apresentando 3,75m e 101,7mm de altura e diâmetro, respectivamente. Conclui-se, que a oscilação da DMET entre os dois anos foi relativamente pequena, indicando uma consistência na resposta das plantas à adubação com Ca e Mg durante a fase inicial de crescimento.

Palavras-chave: produtividade, silvicultura do pinus, adubação

Agradecimento: Ao Programa Cooperativo de Pesquisa do Pinus no Brasil (PPPIB), coordenado pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), pela contribuição e apoio financeiro, possibilitando a realização do estudo

Respostas morfofisiológicas de espécies de Pinus sob diferentes regimes hídricos e adubação

Julia S. Rodrigues[1], Thainá A. Saraiva[2], Lucas S. Miguez[3], Kemelyn H. Pires[4], Carolina P. Arce[5], Eduarda C. dos Santos[6], Eduardo P. Raymundo[7], Luara C. Balbinot[8], Álvaro P, Berghetti[9]

[1]Universidade Federal do Paraná (julia.s.rodrigues.21@ufpr.br), [2]Universidade Federal do Paraná (thailoisio@gmail.com), [3]Universidade Federal do Paraná (miguez.lucas@outlook.com), [4]Universidade Federal do Paraná (kemelynhackpires@gmail.com), [5]Universidade Federal do Paraná (carolinapulidarce@ufpr.br), [6]Universidade Federal do Paraná (eduardamoraessd@gmail.com), [7]Universidade Federal do Paraná (eduardopraxedes@gmail.com), [8]Universidade Federal do Paraná (luaracast@gmail.com), [9]Universidade Federal do Paraná (alvaro.berghetti@ufpr.br)

RESUMO: Este estudo avaliou o crescimento e desempenho de Pinus taeda, Pinus caribaea e Pinus maximinoi sob diferentes regimes hídricos (20%, 60% e 80% da capacidade de vaso - CV) e presença ou ausência de adubação NPK. Foi avaliado a sobrevivência, altura, diâmetro do colo e trocas gasosas. Os maiores valores de altura e diâmetro foram observados nas plantas Pinus taeda cultivadas sob capacidade de vaso de 60% e com fertilizante. Nos parâmetros fisiológicos, o maior valor da transpiração (E) foi de 0,58 mmol m-2 s-1 na capacidade de vaso de 60% com fertilizante, no qual também se encontra o maior valor da concentração intracelular de CO2 (Ci). Na fotossíntese (A) a maior taxa foi de 1,13 mmol CO2 m-2 s-1, encontrada no tratamento 60% sem fertilizante. As espécies tropicais (P. caribaea e P. maximinoi) apresentaram menor crescimento e maior taxa de mortalidade, possivelmente devido ao efeito salino do fertilizante prontamente disponível. De forma geral, as espécies não responderam bem a extremos hídricos, sendo mais adequado um regime intermediário. Além disso, a alta disponibilidade do fertilizante pode ter impactado negativamente algumas condições experimentais.

Palavras-chave: pinus, capacidade de vaso, estresse hídrico, fertilizante, crescimento

Rustificação de mudas da espécie nativa *Clathrotropus brunnea* em dois ambientes de luz, Rionegro, Colômbia

Andrés Iván Prato[1],[3], Jairo Rojas-Molina[1], Jhon Jairo Zuluaga[2], Laura Dayana Escobar[1], Sebastiao Venancio Martins[3]

[1]Centro de Investigación La Suiza, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), [2] Centro de Investigación Nataima, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia). 3 Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa (UFV)

RESUMO: Clathrotropis brunnea (blackheart sapán) é uma leguminosa arbórea endêmica das florestas tropicais úmidas da Colômbia com atributos farmacológicos e madeireiros. Uma estratégia para aumentar a probabilidade de sobrevivência das plântulas em campo é a aclimatização ou rustificação em condições contrastastes de luz. Mudas de C. brunnea com 110 dias desde a semeadura em ambiente sombreado de 50% foram transplantadas em bandejas alveoladas de 650 cm3 e preenchidas com um substrato composto por 20% solo florestal + 40% lombricompost + 40% casca de pinus. Posteriormente, quatro bandejas de nove plântulas foram mantidas em viveiro em duas condições. 1) pleno sol e irrigação manual (média ± desvio padrão = 28,2 ± 3,1 °C) e 2) sombrite preto de 50% e irrigação por microaspersão (média ± desvio padrão = 24,6 ± 4,6 °C). Após 160 dias o test t-student mostrou que não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) nas variáveis avaliadas. A média de altura foi de 35,5 cm, diâmetro de colo de 7,83 mm, massa seca total de 11,5 g plântula-1e índice qualidade de Dickson de 1,59. Os resultados sugerem que a espécie tolera o sombreamento parcial de 50% e as mudas podem ser produzidas a pleno sol.

Palavras-chave: reflorestamento, silvicultura, Fabaceae, espécie nativa

Satellite Remote Sensing for Monitoring and Management of Eucalyptus Plantations

Guerric le Maire[1,2], Florian de Boissieu[3], Vitória Barbosa Ferreira[1,2], Mathieu Goral[1,2], Lívia Lanzi Aló[4], Clayton Alcarde Alvares[5], Nicolas Baghdadi[3], Otavio C. Campoe[6], Jean-Baptiste Féret[3], Ibrahim Fayad[7,8], Joannès Guillemot[1,2], Evandro Nunes Miranda[5,6], Thiago Santos Mota[9], Manizheh Rajab Pourrahmati[3], Rafael Costa Pinheiro[4], Henrique Ferraco Scolforo[5], Thais Cristina Ferreira Silva[5], José Raimundo de Souza Passos[4], Cláudio Roberto Thiersch[10], José Luiz Stape[4]

[1] CIRAD, UMR Eco&Sols, Montpellier, France (guerric.le_maire@cirad.fr),[2] Eco&Sols, University of Montpellier, CIRAD, INRAE, IRD, L'Institut Agro, Montpellier, France,[3] INRAE, UMR TETIS, University of Montpellier, AgroParisTech, CIRAD, Montpellier, France,[4] School of Agriculture, São Paulo State University (UNESP), Botucatu, SP, Brazil,[5] Suzano SA, Limeira, São Paulo, Brazil,[6] Federal University of Lavras (UFLA), Department of Forestry Science, Lavras, Brazil,[7] Kayrros SAS, Paris, France,[8] Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE/IPSL), CEA, CNRS, UVSQ, Gif-sur-Yvette, France,[9] Faculty of Technology (FATEC), Botucatu, Brazil,[10]Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, Brazil

ABSTRACT: Efficient management of eucalyptus plantations requires timely, spatially explicit information throughout the entire rotation cycle. We present a suite of remote sensing-based methods, each tailored to specific phases of plantation development and previously published in separate research articles. The objective of the present work is to unify these methods within a common framework focused on their applicability for monitoring real-world production systems. These approaches use multispectral (Pléiades, Landsat, Sentinel-2, MODIS), radar (Sentinel-1), and LiDAR (GEDI) imagery, combined with machine learning techniques. Early-stage methods include weed detection and growth anomaly monitoring, enabling targeted field inspections and timely interventions. Disturbance detection systems can operate continuously across the rotation, providing near-real-time alerts for events including windthrow, fire, and other anomalies. Tools for the second half of the rotation focus on monitoring aboveground biomass and changes in canopy structure. Harvest operations can be monitored, providing insights into the timing and extent of clear-cutting activities. Each method is validated with ground data and designed for operational scalability, supporting precise, data-driven decision-making across all rotation phases, and the main results will be synthetized and discussed in this presentation. Further research is needed to deepen our understanding of eucalyptus ecophysiology throughout the rotation and its interactions with environmental conditions using process-based models. In parallel, advances in emerging remote sensing technologies—such as thermal imaging, solar-induced fluorescence, hyperspectral data, and microwave sensing—are essential to enhance monitoring capabilities. These developments are key to improving monitoring strategies and advancing toward more adaptive and sustainable forest plantations management practices.

keywords: Eucalyptus, satellite sensors, time-series analysis, forestry

Seleção de progênies de Araucaria angustifolia em Dois Vizinhos - PR

Guilherme Jesus dos Santos Lima[1], Rosiele Farias da Silva[2] Érick Martins Nieri[3] Eleandro José Brun[4]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos (guilherme.080902@alunos.utfpr.edu.br), [2]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos (rosielefarias@alunos.utfpr.edu.br), [3]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos (ericknieri@utfpr.edu.br), [4]Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Dois Vizinhos (eleandrobrun@utfpr.edu.br)

RESUMO: Este estudo teve como objetivo selecionar 28 progênies de Araucaria angustifolia com 1 ano de idade, originárias do planalto de Guarapuava (PR) e do planalto catarinense (Palmeira-SC). O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições e cinco plantas por parcela, em espaçamento de 5m x 5m. Foram avaliados os parâmetros genéticos de herdabilidade, coeficiente de variação genética e acurácia para as variáveis altura total (H), diâmetro à altura do peito (DAP) e comprimento do vértice (C), utilizando o modelo 6 do software SELEGEN.Os resultados mostraram alta acurácia e variação genética para DAP e C. As herdabilidades estimadas foram de 0,32 (DAP), 0,87 (H) e 0,93 (C), indicando que há bom potencial para ganhos genéticos, especialmente para altura e comprimento do vértice. As progênies que se destacaram em altura foram 975SC, 971SC, 973SC, 974SC, 962PR, 972SC e 953PR. Em DAP, as progênies de destaque foram 966SC, 975SC, 973SC, 963PR, 970SC, 979SC e 972SC. Para o comprimento do vértice, as melhores progênies foram 963SC, 966SC, 957PR, 979SC, 970SC, 969SC e 973SC. As progênies 973SC, 975SC e 972SC apresentaram os melhores desempenhos em todas as variáveis em Dois Vizinhos-PR.

Palavras-chave: herdabilidade, araucaria angustifolia, melhoramento florestal

Sistema Inteligente de Predição e Controle de Pragas em Florestas com IA: Sipremo Florestas

[1]Thiago Henrique de Siqueira[1], ArcelorMittal BioFlorestas (thiago.siqueira[1]@arcelormittal.com.br)

RESUMO: O Sipremo Florestas é um sistema de predição e controle a infestações de pragas em florestas, utilizando inteligência artificial (IA) em um modelo semi- supervisionado. O sistema monitora variáveis ambientais (temperatura, pressão atmosférica, cobertura de nuvens, precipitação) e operacionais (tipo de praga, área afetada, nível de infestação). A IA prevê infestações com semanas de antecedência, permitindo ações proativas de mitigação mais eficazes e redução de custos. O diagnóstico em tempo real facilita decisões operacionais, como deslocamentos e produtividade em campo. A solução inclui um dashboard mobile para suporte à decisão e coleta de dados. Os principais resultados do sistema incluem uma taxa de assertividade de 88% nas previsões, uma redução de 40% nos custos de controle, aumento em 57% na proatividade de ações, e redução de 90% no consumo de inseticidas. A digitalização de processos e a otimização das atividades operacionais contribuem para controles mais inteligentes e efetivos, aumentando a produtividade das vistorias de campo.

Palavras-chave: pragas, predição, controle, inteligência artificial, mudanças climáticas, clima

Soil carbon content and stock in integrated crop-livestock-forestry systems in the Western Amazon

Henrique Nery Cipriani[1], Ana Karina Dias Salman[2], Siu Mui Tsai[3]

[1]Embrapa Florestas, USP/CENA (henrique.cipriani@embrapa.br), [2]Embrapa Rondônia (ana.salman@embrapa.br), [3]USP/CENA (tsai@cena.usp.br)

ABSTRACT: Soil carbon sequestration is a key process for mitigating climate change. This study assessed soil carbon content (SCC) and stock (SCS) in eight cattle production systems in the Western Amazon, Brazil, to evaluate their potential for carbon sequestration. Located at Embrapa's experimental field in Porto Velho, Rondônia, the systems included integrated crop-livestock-forestry (ICLF), ILF, and pasture areas, besides native forest (NF). SCC was measured at 0-10, 10-20, and 20-40 cm layers using a CHN analyzer with five replicates. SCS was calculated using bulk density (BD), thickness, and SCC, with correction for BD differences using NF as reference. Results showed that ICLF and Urochloa humidicola pastures had the lowest SCC. ILF with Samanea tubulosa tended to have similar SCC to ILF with Eucalyptus pellita, but higher SCC than ICL and Urochloa pasture areas, especially at 20-40 cm. SCS ranged from 5.90 kg m-2 in the U. humidicola system to 10.71 kg m-2 in the S. tubulosa ILF. The NF SCS was 7.89 kg m-2. In conclusion, ILF systems, particularly those with Amazon native species S. tubulosa, improved SCC and SCS in relation to monocultivated pasture and NF, demonstrating their potential for carbon sequestration. Associated economic and ecological trade-offs must be studied.

Keywords: rain tree, silvopastoral systems, sustainable agriculture

SPEI multiescalar e influência do ENSO na ocorrência de secas em regiões produtoras de florestas plantadas

Vágna da Costa Pereira[1], Mateus Tinôco Silva[2], Ana Paula Fonseca Kupper[2], Anny Francielly Ataide Gonçalves[3]

[1]MS Florestal, Campo Grande, MS, CEP: 79005-050 (vagna_pereira@bracell.com), [2]Bracell Florestal, Alagoinhas, BA, CEP: 48030-560(mateus_silva2@bracell.com, ana_kupper@bracell.com), [3]Bracell Celulose, Lençóis Paulista, SP, CEP: 18685-901(afgoncalves@bracell.com)

RESUMO: A variabilidade climática associada ao ENSO (El Niño–Southern Oscillation), que inclui os fenômenos El Niño e La Niña, tende a influenciar o balanço hídrico em regiões produtoras de florestas plantadas no Brasil, podendo acentuar a ocorrência de períodos secos. Compreender esses efeitos é estratégico para embasar decisões de manejo diante de eventos climáticos extremos. Este estudo avaliou a influência do ENSO sobre a ocorrência de secas climáticas em 15 municípios com grandes áreas de eucalipto, utilizando o índice SPEI (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index) nas escalas de 3, 6 e 12 meses, entre 1981 e 2024. A análise foi regionalizada conforme as cinco macrorregiões brasileiras. No Norte, Almerim-PA apresentou 30,3% de meses secos durante El Niño (SPEI-6), no Nordeste, Caravelas-BA alcançou 21,5%. No Sudeste, os maiores percentuais ocorreram em João Pinheiro-MG (29,4%, SPEI-12) e Itatinga-SP (24,6%). No Centro-Oeste, La Niña teve maior impacto, com Três Lagoas-MS (30,2%) e Ribas do Rio Pardo-MS (29,7%). No Sul, destacaram-se Encruzilhada do Sul-RS (30,6%), Lages-SC (28,1%) e São Francisco de Paula-RS (27,6%) durante anos de La Niña. As escalas SPEI-6 e SPEI-12 foram mais eficazes para evidenciar os efeitos do ENSO, permitindo identificar padrões regionais de vulnerabilidade hídrica relevantes ao manejo florestal adaptativo.

Palavras-chave: SPEI, ENSO (El Niño–Southern Oscillation), floresta plantada

Stability and Energy Value of Biochars from Forest Residues: Thermochemical Insights from the Van Krevelen Diagram

Iara Nobre Carmona[1], Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[1], Allana Katiussya Silva Pereira[2], Paulo Renato Souza de Oliveira[1], Kamilla Crysllayne Alves da Silva[2], Tayná Rebonato Oliveira[1], Ananias Francisco Dias Júnior[1]

[1]Federal University of Espírito Santo (UFES) (iaranobrecarmona@gmail.com, gabriela.mayrinck01@gmail.com, pr.oliveira0@gmail.com, taynarebonato1@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com), [2]"Luiz de Queiroz" College of Agriculture, University of São Paulo (Esalq/USP) (allana.florestal@gmail.com, kamialves97@gmail.com)

RESUMO: The use of forest residues for the production of biochars has emerged as a sustainable alternative for environmental remediation, carbon sequestration, and renewable energy applications. In this study, the elemental composition and specific chemical bioexergy (SCB) of biochars derived from residual wood of Citrus sinensis (BC-500, 500 °C) and Eucalyptus sp. (BE-350, 350 °C) were evaluated. Notably, BE-350 presented a high ash content (14.99%). Atomic H/C and O/C ratios were determined based on elemental analysis, while SCB was estimated using an empirical equation proposed by Silveira et al. (2019), based on the higher heating value (HHV). The results were interpreted through the Van Krevelen diagram, enabling a comprehensive comparison with data available in the literature. BC-500 exhibited a profile similar to lignite, with SCB exceeding 24 MJ kg^{-1}, whereas BE-350 resembled bituminous coal, characterized by a lower SCB (16.24 MJ kg^{-1}) and elevated inorganic content. The graphical analysis enabled the visualization of trends associated with pyrolysis severity, biomass feedstock, and the transformation of structural and energy-related properties. These findings highlight the potential of forest residues as valuable precursors for biochar production, contributing to the development of stable, energy-rich materials with promising applications in low-impact environmental technologies and circular bioeconomy strategies.

Palavras-chave: Citrus sinensis, Eucalyptus sp, chemical bioexergy, pyrolysis

Sustainable Forest Plantations: Enhancing Biochar with Catalytic Pyrolysis (ZnO)

Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino[1], Tayná Rebonato Oliveira[1], Sabrina Mendes Inácio[1], Álison Moreira da Silva[1], Allana Katiussya Silva Pereira[2], Iara Nobre Carmona[1], Kamilla Crysllayne Alves da Silva[2], Ananias Francisco Dias Júnior[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (gabriela.mayrinck01@gmail.com, taynarebonato1@gmail.com, sabrina1998mendes@hotmail.com, iaranobrecarmona@gmail.com, ananiasjuniorr@gmail.com), [2]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo – Esalq/USP (kamialves97@gmail.com, allana.florestal@gmail.com)

RESUMO: Biochar, produced through biomass pyrolysis, offers benefits for soil improvement and environmental sustainability. Catalytic pyrolysis, particularly using zinc oxide (ZnO), can enhance biochar properties, increasing its potential for agricultural and environmental applications. This study investigates the influence of varying ZnO concentrations on biochar characteristics, aiming to improve its performance in forest plantations and soil management. Four ZnO concentrations (0, 10, 20, and 30% w/w) were tested using 300 g of Eucalyptus spp. biomass, subjected to catalytic pyrolysis at 600 °C with a heating rate of 5°C.min-1 in an inert atmosphere. The catalytic pyrolysis process showed a notable improvement in biochar properties compared to traditional methods, making it a promising alternative for biochar production enhancement. Results revealed that biochar yield increased with ZnO addition, rising from approximately 25% without the catalyst to about 45% at 30% ZnO. Ash content rose proportionally with ZnO, while fixed carbon content decreased from 80% to 48% at the highest concentration. The pH of biochar fluctuated with ZnO levels, dropping initially, increasing at intermediate concentrations, and falling again at 30% ZnO. These findings suggest that catalytic pyrolysis with ZnO can optimize biochar properties, enhancing its potential for use in forest plantations and soil enhancement.

Palavras-chave: soil, sustainable, pH, ash, Eucalyptus spp

Tecnologia de aplicação de protetores solares: Influência no desempenho fotossintético em plantas de eucalipto

Luis Felipe Oliveira Ribeiro[1,2], Maria Eduarda da Silva Barbosa[1,2], João Victor Oliveira Ribeiro[1,2], Thais Santana do Nascimento[2], Jacimar Vieira Zanelato[2], Antelmo Ralph Falqueto[1], Edney Leandro da Vitória

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus (Ufes/Ceunes), Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas e Pós-Graduação em Agricultura Tropical, CEP: 29932-540, São Mateus-ES, Brasil, [2]Emflora Serviços e Empreendimentos Florestais-LTDA, Departamento Aeroagrícola Remoto-Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, [2]CEP: 29930-840, São Mateus-ES, Brasil. luis,felipe@emflora.com.br, maria.s.barbosa@edu.ufes.br, joao.o.ribeiro@edu.ufes.br, thais.santana@emflora.com.br, mazinho.zanelato@emflora.com.br, edney.vitoria@ufes.br, antelmo.falqueto@ufes.br

RESUMO: O estabelecimento de mudas no campo é uma etapa crítica nos plantios florestais, especialmente sob estresses como déficit hídrico e radiação solar intensa comprometendo o funcionamento do fotossistema II (PSII). Este estudo avaliou o desempenho fotossintético em plantas de eucalipto (genótipo VCC2482) submetidas à aplicação de protetores solares com diferentes pontas de pulverização. Foram utilizados três produtos comerciais: Produto 1 (1%N e 25%Ca), Produto 2 (nutrientes e aminoácidos – composição confidencial) e Produto 3 (18,5%$CaCO_3$ e 0,5%ZnO), aplicados com duas pontas de pulverização: cone vazio (MGA9001) e jato plano (MGA11001), totalizando seis tratamentos, quatro repetições. A qualidade da aplicação foi avaliada por etiquetas sensíveis à água, e o desempenho do PSII, por fluorescência da clorofila a (teste OJIP e JIP– parâmetros escolhidos foram o Fv/Fm e Fv/Fo) aos 7, 15 e 30 dias após a aplicação. A ponta MGA9001 proporcionou maior cobertura e deposição de gotas, favorecendo o recobrimento foliar. Até os 30 DAP, os produtos — especialmente à base de Ca/$CaCO_3$ — promoveram maior fotoproteção, mantendo elevados os valores de Fv/Fm, Fv/Fo e melhor comportamento polifásico da curva OJIP. Dessa forma, a combinação entre o produto e a tecnologia de aplicação adequada contribui para a proteção do aparato fotossintético sob estresse abiótico no desenvolvimento inicial de eucalipto.

Palavras-chave: fotoproteção, estresse abiótico, pontas de pulverização, silvicultura

Teste de materiais genéticos de *Eucalyptus* ssp. em Dois Vizinhos-PR: novas opções para a região

Mateus Rosante Grisang[1], Eleandro José Brun[2] , Gabriel Michalichen[3]

[1]Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – PR (mateusrosante@alunos.utfpr.edu.br), [2]Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – PR (eleandrobrun.utfpr@gmail.com), [3]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – Piracicaba – SP (gabriel@ipef.br)

RESUMO: A produtividade de três materiais genéticos de Eucalyptus foi estudada sobre Nitossolo Vermelho distroférrico típico no Sudoeste/PR, em clima Cfa, com os clones I-224 (I-224) e os híbridos clonais E. grandis x urophylla (GxU) e E. pellita x tereticornis (PxT). Mediu-se, aos 9 anos, Circunferência à altura do peito (CAP) e altura total (H), e calculou-se o Diâmetro à altura do peito (DAP), área basal individual (g), volume individual (V) com uso de fator de forma definido em cubagens, além do incremento médio anual (IMAv) por hectare. Os dados foram analisados estatisticamente. I-224 e GxU não diferiram em DAP (26,0 e 25,8 cm), g (0,0547 e 0,0567 m2) e V (0,7564 e 0,6718 m3). Para H, I-224 foi superior (29,2m). GxU apresentou maior quantidade de árvores remanescentes pós-desbaste (32,2%), consequentemente o maior IMA (87,2 contra 78,0 (I224) e 20,5 (PxT) m³.ha-1.ano-1). I-224 foi superior em H, igualando ao GxU em DAP, g e V, com 27,2% de árvores remanescentes. Já o PxT apresentou a menor quantidade de árvores remanescentes (15,6%) assim como os menores valores médios para as variáveis de DAP, H, g e v (18,3cm, 22,9m, 0,0274m², 0,3065m³). Recomenda-se o plantio de I-224 e GxU na região.

Palavras-chave: eucalipto, clone, plantio florestal

Uso de dados orbitais para estimativa de métricas de inventário florestal

Bruno Schultz[1], Fernanda Dallaqua[1], Lucas Faria[1], Fernando Matsuno[2]

[1]Visiona Tecnologia Espacial S.A. (bruno.schultz@visionaespacial.com.br, fernanda.dallaqua@visionaespacial.com.br, lucas.faria@visionaespacial.com.br), [2]Grupo Index (fernando.matsuno@grupoindex.com.br)

RESUMO: A estimativa do volume de floresta plantada em pé a partir de dados orbitais tem sido estudada para avaliação de carbono fixado pelas florestas ou para avaliação de mercados futuros de madeira. Dados de satélites e radares têm sido relacionados à estimativa de variáveis biométricas das árvores, e têm mostrado boas relações, principalmente a banda L dos radares, que penetra a superfície do dossel e interage mais com os galhos e fuste das árvores. Este trabalho teve como objetivo a estimativa de altura (H) e D.A.P de árvores com diferentes idades de Pínus e Eucalipto no Sul do Brasil usando dados do Alos-Palsar-1(ScanSAR com 30 m), Sentinel-1(GDR com 22,5 m), Sentinel-2 (10 a 20 m) e SPOT-6/7 (1,5 m). Foram obtidas 2.000 parcelas de campo em 2016 a 2018 de 4.000 hectares de floresta plantada na região leste de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. As amostras foram circulares de raio 10 m e continham dados de H e D.A.P. Foi realizado o pré-processamento dos dados e radar para consumo em sigma0 e dados em reflectância da superfície dos dados ópticos. A análise foi realizada pela análise zonal média dos valores dos pixels internos às amostras circulares e cruzamento com os valores médios de H e D.A.P. Foi aplicado o algoritmo Random Forest com 500 repetições (RF), utilizando para isso 70% das amostras para treinamento e 30% das amostras para validação. As amostras de campo (30%, n = 600) foram pareados com os dados preditos pelo modelo e foram avaliadas suas diferenças significativas ao nível de 95% de confiança pelo texto do Qui-quadrado. As variáveis preditas e avaliadas foram H e D.A.P. A predição mostrou-se satisfatória para a variável H e D.A.P com um RMSE de 2,25 m e 2,71 cm, respectivamente. O teste do Qui-quadrado mostrou que não há diferença significativa entre os dados inventariados em campo de H e D.A.P e os dados preditos pelo modelo. A polarização HV da banda L foi o atributo com maior importância no momento da predição da H e D.A.P. Os modos de coleta de radares com as quatro polarizações sintetizadas em atributos polarimétricos poderiam ser avaliados para melhoria dos resultados obtidos até o momento.

Palavras-chave: Alos-Palsar, banda L, ScanSAR, H, DAP

Uso de *Machine Learning* para estabelecimento de níveis críticos e faixas de suficiência de nitrogênio em plantações de *Pinus spp.* no sul do Brasil

Eduarda Cristina Moraes dos Santos[1], Viviane Maia Corrêa[2] Cleberson Porath[3] Gabriel Agostini Orso[4] Matheus Severo de Souza Kulmann[5] Mauro Valdir Schumacher[6] Carolina Pulido Arce[7] Rudi Witschoreck[8] Álvaro Luís Pasquetti Berghetti[8]

[1]Universidade Federal do Paraná (eduarda.moraes@ufpr.br), [2]Universidade Federal do Paraná (viviane.correa@ufpr.br), [3]Universidade Federal do Paraná (clebersonporath13@gmail.com), [4]Universidade Federal do Paraná (gabrielorso16@gmail.com), [5]Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (maheuskulmann@hotmail.com), [6]Universidade Federal de Santa Maria (mauro.schumacher@ufsm.br), [7]Universidade Federal do Paraná (carolinaarce@ufpr.br), [8]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (rudi@ipef.br), [9]Universidade Federal do Paraná (alvaro.berghetti@gmail.com)

RESUMO: O estudo teve como objetivo propor níveis críticos (NC) e faixas de suficiência (FS) de nitrogênio (N) em plantações de Pinus spp. no Sul do Brasil. Este estudo foi conduzido em 101 sítios experimentais de Pinus spp. cultivados em diferentes rotações e teores de matéria orgânica (MO). Acículas e solo foram coletadas para análise nutricional. O incremento médio anual (IMA), teor de N nas acículas e MO foram avaliados no meio e final da rotação. NC e FS de N em acículas foram calculados em relação ao IMA utilizando análise bayesiana hierárquica. O NC de N em acículas para Pinus ssp. foi de 11.467 g de N kg-1, com FS entre 11.241 e 11.658 g de N kg-1. No fim da rotação o NC (11.194 g de N kg-1) foi menor em relação ao de meia rotação (15.442g de N kg-1). Em solos com MO <2,5% o NC foi de 17.675 g de N kg-1 e em solos com MO>5% o NC foi de 11.047 g de N kg-1. Este estudo permite recomendações de fertilizantes nitrogenados ajustadas, reduzindo custos de produção e potencial de contaminação das águas superficiais.

Agradecimentos: Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia florestal da Universidade Federal do Paraná (UFPR), ao Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), ao Programa Cooperativo sobre Pesquisa do Pinus (PPPIB).

Palavras-chave: produtividade florestal, nutrição florestal, otimização florestal, modelos bayesianos

Utilização da Fluorescência de raios-X portátil (pXRF) para a predição e mapeamento dos materiais de origem em fazenda no bioma Mata Atlântica

Ana Lucia Cerino Rodrigues[1], Sergio Henrique Godinho Silva[2], Fernanda Almeida Bócoli[3], Nilton Curi[4], Isáira Leite e Lopes[5], Natielle Gomes Cordeiro[6], Kelly Marianne Guimarães Pereira[7], Josiana Jussara Nazaré Basílio[8], Carlos Vinicius Gonçalves Ribeiro[9], Filipe Gonçalves De Sousa[10], Yago Guedes Martins[11], Matheus Santos Luz[12], Gabrielly Lopes Bastos[13], Thais Silva Gonçalves[14], Ana Lúcia Cerino Rodrigues[15], Giovana Naves Almeida[16], Rafael Costa Pinheiro[17], Aline Cassia da Fonseca[18]

[1]Universidade Federal de Lavras (Ana.rodrigues11@estudante.ufla.br), [2]Universidade Federal de Lavras Instituição (sergio.silva@ufla.br), [3]Universidade Federal de Lavras (bocolifernanda@gmail.com), [4]Universidade Federal de Lavras (ntcuri@gmail.com), [5]Universidade Federal de Lavras (natiellegcordeiro@gmail.com), [6]Universidade Federal de Lavras (kellyguimaraes10@gmail.com), [7]Universidade Federal de Lavras (josianajussara@gmail.com), [8]Universidade Federal de Lavras (carlos.engenhariaflorestal@gmail.com), [9]Universidade Federal de Lavras (filipe.sousa@estudante.ufla.br), [10]Universidade federal de Lavras (guedesmyago@gmail.com), [11]Universidade Federal de Lavras (gabriellybastos002@outlook.com), [12]Universidade Federal de Lavras (matheus.sluz@ufla.br), [13]Universidade Federal de Lavras (thaissg95@gmail.com),), [14]Universidade Federal de Lavras (gnavesalmeida@gmail.com), [15]Universidade Federal de Lavras (rafamic_10@hotmail.com), [16]Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho (aline_cfonseca@hotmail.com)

RESUMO: Os solos tropicais são muito profundos, dificultando saber qual material de origem (MO) faz parte do solo. Para identificar o MO do solo utilizou-se o pXRF, o que possibilitou analisar as amostras de forma não destrutiva e gerando resultados mais rápidos. Foram coletados 57 pontos, com profundidades de 0-20, 80-100cm, e amostras de Rochas, bem distribuídos na área. Estas foram secas ao ar e peneiradas em 2mm, assim os solos puderam ser lidos no pXRF. Para analisar os diferentes teores de elementos dos MO, utilizou-se o software R 4.3.1 e foram feitas através de boxplot. Ainda no R foi utilizado o Random Forest para predizer o MO. Foram encontrados dois tipos de rocha no local, Gabro e Granito, através do boxplot foi possível observar que os elementos como As, Cr, Fe, Mg, Ni, P Sn, Ti, V, Zn possuem maior valor no Gabro. Para o granito os elementos são Si, K, Rb e Ba. Os modelos de acurácia apresentaram resultados mais precisos no horizonte B, Ac geral: 0.7647, do que no horizonte A, Ac geral de 0.5888, mostrando que os solos mais profundos apresentam mais similaridade com a rocha, já o horizonte A que possui interferência antrópica, biológica e atmosférica.

Palavras chaves: rochas, predição, formação do solo

Utilização do zoneamento edafo-fisiográfico na determinação do potencial produtivo dos sítios de plantios de Eucalyptus no Mato Grosso do Sul

Rafaela Montanhera Antunes[1,3], José Luiz Stape[2,] Clayton Alvares[2,3], Rafael Montanari[1]

[1]UNESP/FEIS (rm.antunes@unesp.br), [2]UNESP/FCA (jlstape@gmail.com), [3]Suzano S/A (calcarde@suzano.com.br)

RESUMO: Na mesorregião leste de Mato Grosso do Sul (MS) a eucaliptocultura expande-se em solos intemperizados, ácidos, arenosos, com baixa fertilidade e recorrência de estresse hídrico. Nesse cenário é imprescindível a classificação dos ambientes produtivos, identificando a influência que os fatores edafoclimáticos e fisiográfico exercem na produtividade florestal. Este estudo objetivou avaliar e aprimorar o existente zoneamento fisiográfico de MS, determinando a influência da drenagem comparativa (DC) combinada aos atributos físico-químicos do solo no potencial produtivo dos sítios, expresso pelo índice de sítio na idade base de 7 anos (IS7). Com informações extraídas de redes de inventário florestal no período de 10 anos, associadas espacialmente aos atributos edafo-fisiográficos, obteve-se mais de 10 mil parcelas amostrais em campo que foram submetidas a análises de regressão linear múltipla, confirmando a influência altamente significativa da DC no IS7 (-0,024 metros no IS7 para cada metro de aumento na drenagem). Além disso, os teores de argila no solo também se mostram significativos, provavelmente por favorecer a retenção de água, podendo ser inclusos para aprimorar o modelo de predição do potencial produtivo do sítio no MS. Constatou-se ainda que os teores de matéria orgânica, fósforo e bases correlacionam significativamente com os de argila, indicando que deve haver influência da fertilidade no efeito associado à argila na sua ação no IS7.

Palavras-chave: solos arenosos, índice de sítio, eucalipto

Variabilidade base-topo da produção de cerne da madeira jovem de espécies não tradicionais de eucalipto

Vaniele Bento dos Santos[1], Paola Delatorre Rodrigues[2], Gustavo Jaske da Conceição[1], Sâmara Magdalene Vieira Nunes[1], Udson de Oliveira Barros Junior[1], Glaycianne Christine Vieira dos Santos Ataide[1], Paulo Henrique Müller da Silva[3], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo (vanielebento@hotmail.com), (gustavojaske@gmail.com), (samaramvieiran@gmail.com), (udsondeoliveirab@gmail.com), (annechristine.santos@hotmail.com), (grazividaurre@gmail.com), [2]MV Gestão Integrada (paoladelatorre756@gmail.com), [3]Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (paulohenrique@ipef.br)

RESUMO: O eucalipto é a principal espécie florestal plantada no Brasil, ocupando cerca de 76% da área total de florestas plantadas, o que representa aproximadamente 7,6 milhões de hectares. Apesar da predominância de Eucalyptus grandis, Eucalyptus urophylla e seus híbridos, outras espécies não tradicionais também apresentam potencial para o setor florestal. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o Incremento Médio Anual (IMA) e a variação longitudinal na produção de cerne em madeira jovem de Eucalyptus cloeziana e Eucalyptus pilularis. Foram analisadas 14 árvores com seis anos de idade, sendo 7 de cada espécie, coletadas na Estação Experimental de Itatinga, em São Paulo. Os resultados indicaram que E. pilularis apresentou maior IMA e maior proporção de cerne (34%). Contudo, o cerne foi identificado apenas até 50% da altura comercial do fuste, enquanto E. cloeziana apresentou cerne até 75% dessa altura. Para ambas as espécies, a maior proporção de cerne concentrou-se na base do tronco. A caracterização da proporção entre cerne e alburno nessas espécies contribui para o conhecimento macroanatômico da madeira, fornece subsídios para o uso industrial e orienta práticas de manejo florestal voltadas ao aproveitamento de espécies não tradicionais.

Palavras-chave: alburno, eucalyptus cloeziana, eucalyptus pilularis, qualidade da madeira

Variabilidade da densidade básica da madeira ao longo do fuste em clones híbridos de Eucalyptus

Thayanne Caroline Castor Neto[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Gabriela Goldner Gimenez[1], Paulo Roberto Gonçalves Pinto Rocha da Silva[1], Vaniele Bento dos Santos[1], Renata Guilherme Cândido da Silva[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil, [2]Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil (neto.thayanne@gmail.com)

RESUMO: Este trabalho avaliou a variação da densidade básica da madeira ao longo da altura comercial de árvores de seis clones híbridos de Eucalyptus grandis × Eucalyptus urophylla, totalizando 90 árvores (15 por clone), provenientes de diferentes localidades da Bahia. As amostras foram obtidas em discos coletados nas posições 0, DAP, 12,5, 25, 33, 37,5, 50, 62,5, 66, 75, 87,5 e 100% da altura comercial, a partir do Programa Cooperativo sobre Densidade da Madeira (ProDM), coordenado pelo IPEF e NUQMAD/UFES. A densidade básica foi determinada a partir de cunhas opostas, conforme a norma NBR 11941. Os resultados revelaram padrões distintos entre clones, com diferença estatística significativa entre eles. O clone 6 apresentou os maiores valores médios de densidade ao longo do perfil, com baixa variação na direção base-topo. Já os clones 1 e 2 exibiram menores densidades e maior variabilidade ao longo da altura, sugerindo influência ambiental ou genética. A posição DAP apresentou, em média, os menores valores de densidade, indicando que essa posição pode subestimar o valor real do fuste quando usada isoladamente. A caracterização da densidade ao longo do tronco contribui para a seleção de clones com maior uniformidade e melhor desempenho industrial.

Palavras-chave: qualidade da madeira, variação base-topo, variação clonal

Variação base e topo da densidade básica da madeira de clones comerciais de eucalipto

Natielly Cristine Gomes de Medeiros[1], Dalton Longue Junior[2], Everton Matheus Cerqueira dos Santos[3], Vaniele Bento dos Santos[1], Gustavo Jaske da Conceição[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Renata Guilherme Cândido da Silva[1], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1]Universidade Federal do Espirito Santo (natiellymedeiros7@gmail.com), (vanielebento@hotmail.com), (gustavojaske@gmail.com), (steffanylima02@yahoo.com.br), (renatags@suzano.com.br), (grazividaurre@gmail.com), [2]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (dalton@uesb.edu.br), [3]Veracel S.A (everton.cerqueira@veracel.com.br)

RESUMO: A densidade básica é uma das principais propriedades físicas da madeira utilizada como indicador de qualidade, conhecer sua variação ao longo do fuste é essencial para avaliar a uniformidade do lenho e otimizar o uso industrial. Este estudo teve como objetivo analisar a variação da densidade básica em dois clones de eucalipto (I e II), cultivados na região Sul da Bahia. Discos foram retirados da base e do topo do fuste de dez árvores, seccionados em quatro cunhas, saturados em água quente, submetidos à determinação do volume pela imersão em água, e foram secos em estufa para determinação da massa seca. O clone II apresentou densidade média superior (552 kg/m³) em relação ao clone I (456 kg/m³). Observou-se também aumento da densidade da base para o topo em ambos os clones, de 442,7 para 469,2 kg/m³ no clone I (+26,5 kg/m³) e de 550,9 para 554,8 kg/m³ no clone II (+3,9 kg/m³). A variação foi mais acentuada no clone I, enquanto o clone II mostrou maior uniformidade. As diferenças observadas reforçam a importância de se considerar a variabilidade interna e entre clones, que devem ser consideradas na seleção de materiais genéticos para melhor direcionamento da madeira.

Palavras-chave: variedade genética, propriedade física, discos de madeira

Variação radial do diâmetro dos vasos da madeira jovem de *Eucalyptus urophylla*

Gustavo Jaske da Conceição[1], Stéffany de Lima Araujo[1], Thayanne Caroline Castor Neto[1], Renata do Nascimento Maia[1], Paulo Roberto Gonçalves Pinto Rocha da Silva[1], Glaycianne Christine Vieira dos Santos Ataide[1], Natielly Cristine Gomes de Medeiros[1], Paulo Henrique Muller da Silva[2], Graziela Baptista Vidaurre[1]

[1] Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil. 2 Instituto de Pesquisa e Estudo Florestais, Piracicaba, SP, Brasil. (gustavojaske@gmail.com)

RESUMO: A variação radial do diâmetro dos vasos influencia a permeabilidade e a resistência da madeira. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação radial do diâmetro dos vasos de árvores jovens de Eucalyptus urophylla. Foram coletadas três árvores do clone E. urophylla, aos seis anos, no município de Agudos, São Paulo, Brasil. De cada árvore foi retirado um disco de 3,50 cm de espessura no diâmetro à altura do peito (DAP). Cortes histológicos em micrótomo na região do cerne, transição cerne/alburno e alburno foram retirados e utilizados para mensuração do diâmetro dos vasos em microscópio. A análise revelou um padrão anatômico bem definido ao longo do disco, com aumento progressivo no diâmetro no sentido medula a casca. No cerne, os vasos apresentaram menores diâmetros, com média menor que 75 µm, na transição, os valores se aproximaram de 115 µm, e no alburno, superaram 130 µm. O aumento no diâmetro dos vasos pode afetar propriedades como permeabilidade, coloração, secagem e a qualidade da madeira para polpa, devido à maior porosidade. Os resultados demonstram um padrão consistente de diferenciação radial, típico da espécie, com implicações significativas para a qualidade da madeira, o manejo silvicultural e o direcionamento de usos industriais.

Palavras-chave: anatomia da madeira, eucalipto, qualidade da madeira

Variáveis biométricas de *Annona glabra* e *Schinus terebinthifolius* plantadas em diferentes condições luminosas

Gustavo Casadei Sabino[1], Laís Carla Souza Freitas[1], André Luiz Castanharo Junior[1], Ruth Guilherme Santos[1], Glauce Taís de Oliveira Souza Azevedo[1], Gileno Brito de Azevedo[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Chapadão do Sul (CPCS/UFMS) (gustavo.casadei@ufms.br)

RESUMO: As espécies florestais podem apresentar diferenças adaptativas a diferentes condições ambientais. Este estudo avaliou características biométricas de mudas de Annona glabra (araticum-do-brejo) e Schinus terebinthifolius (aroeira-pimenteira) plantadas em diferentes condições de luminosidade: sombra de árvores (SA), sombrite vermelho (V), sombrite preto (S) e pleno sol (PS). O experimento foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/CPCS), com mudas transplantadas em vasos de 11 litros, contendo latossolo vermelho, espaçados a 50x50 cm, em cada condição. Foi considerado um esquema fatorial com oito tratamentos (2 espécies x 4 ambientes), em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e uma muda por repetição. Foram mensuradas, seis meses após o plantio: altura (H), diâmetro (D), largura da copa (LC), comprimento (CF) e largura das folhas (LF). Os dados foram analisados por ANOVA e teste de Tukey (α=0,05). Houve interação significativa entre os fatores para H e LC. Para D e LF houve significâncias para ambos os fatores isoladamente e para CF apenas para o ambiente. De forma geral, o ambiente SA promoveu maiores médias para ambas as espécies. A aroeira-pimenteira apresentou maiores médias do que o araticum-do-brejo, com maior H, LC e LF. No entanto, o araticum-do-brejo apresentou maiores valores de D, apesar do ambiente SA desfavorecer essa variável para ambas as espécies. Os resultados evidenciam respostas morfológicas distintas entre as espécies frente à luminosidade.

Palavras-chave: sombreamento, plasticidade fenotípica, espécies nativas

Agradecimentos: À UFMS pelo apoio e concessão de bolsa de Iniciação Científica para a segunda autora.

Viabilidade de sementes de *Khaya grandifoliola* submetidas à dessecação

Rafhael dos Santos Zerbone[1], Robert Gomes[2], Tamyris de Mello[3], Guilherme Negri Sarcinelli[4], Gabriel Soares Lopes Gomes[5], Hivo Reblin Eufrasio[6], Marcos Vinicius Winckler Caldeira[7], Rodrigo Sobreira Alexandre[8]

Universidade Federal do Espírito Santo ([1]rafhael.zerbone@edu.ufes.br, [2]robert_mrrg@hotmail.com, [3]tamyrisdemello@gmail.com, [4]guinsarcinelli2002@gmail.com, [5]gsoares.flo@gmail.com, [6]hiivo.reblin@gmail.com, [7]mvwcaldeira@gmail.com, [8]rodrigosobreiraalexandre@gmail.com)

RESUMO: Conhecer a resposta de sementes submetidas à dessecação é crucial para obter sucesso na propagação de qualquer espécie. Este estudo analisou a tolerância à dessecação de sementes de Khaya grandifoliola submetidas a dessecação em estufa, sob temperatura constante de 40 °C por no máximo 8 horas. Os tratamentos foram determinados baseados na umidade das sementes ao longo das horas de secagem tendo o tratamento controle (sementes pós-colheita) 8 % de umidade (T0), e os demais tratamentos: T1= 4,34 %, T2= 4,08 %, T3= 3,42%, T4= 3,24 %, T5= 3,28 %, T6= 3,62 %, T7= 3,30 % e T8= 3,44 %. Foram analisados a germinação e normalidade de plântulas para todos os tratamentos, com quatro repetições de 25 sementes cada. Procedeu-se a análise de variância e agrupamento de médias pelo teste Scott-Knott ($p<0,05$). Para a variável germinação não houve diferença estatística, com média geral de 65,2 %. Houve diferença estatística no percentual de plântulas normais, gerando dois grupos estatísticos, os tratamentos T5 (3,28 %), T7 (3,44 %) e T8 (3,30 %), obtiveram as menores médias, 34 %, 39 % e 38 %, respectivamente, e os demais tratamentos variaram de 56-44 %. Conclui-se que sementes de K. grandifoliola toleram dessecação, porém, a depender do grau, serão geradas plântulas com parte aérea e sistema radicular comprometidos. Os autores agradecem à Fapes e à Associação Brasileira de Produtores de Mogno Africano pelo suporte para realização deste trabalho.

Palavras-chaves: mogno-africano, teor de água, tolerância à dessecação, germinação, plântulas normais

Vigor da brotação de eucalipto em função de variáveis de qualidade da colheita florestal

Tales Segura Santos[1], Rafaela Klefenz Rabello de Oliveira[1], Enzo Dias Cláudio[1], Tiago Marcilio Gomes Pinto[1], Rodrigo Eiji Hakamada[1], Rildo Moreira e Moreira[1], Gabriel Luis da Costa Alves[2]

[1]Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (tales.segura@usp.br, rafaelaklefenzro@usp.br, enzodc@usp.br, tiagomarcilio@usp.br, rodrigohakamada@usp.br, rmoreira@usp.br), [2]Suzano S.A. (Gabriellca@suzano.com.br)

RESUMO: A colheita florestal possui grande influência na qualidade da brotação dos tocos que serão conduzidos para uma segunda rotação. Buscando avaliar o efeito da colheita na brotação, foram avaliadas brotações de eucalipto, medindo-se a altura do toco, o nível de resíduos deixados sob o toco e o dano à cepa, classificados em quatro níveis, e a presença de ataque de formigas. Foram mensuradas a altura e diâmetros da copa, tendo sido calculada a sobrevivência e a área de copa (m²/ha) como indicativo da vigorosidade da brotação. A área analisada apresentou em média sobrevivência de 97%, altura de 0,74 metros, diâmetro de 0,92 metros e área de copa média de 1218 m²/ha. A presença de formigas e a disposição de resíduos sobre as cepas não afetaram a sobrevivência e vigor das brotações, enquanto o dano causado à cepa pela colheita afetou o vigor dos brotos, indicando área de copa respectiva de 523 e 1810 m²/ha para os níveis um (dano total) e quatro (nenhum dano), apesar de não afetar a sobrevivência. Verificou-se a importância do planejamento e da qualidade operacional da colheita no crescimento dos brotos, influenciando a segunda rotação na área.

Palavras-chave: talhadia, qualidade operacional, colheita

Resumos de 13 a 15 de maio de 2025

Congresso Plantações Florestais

Piracicaba - SP