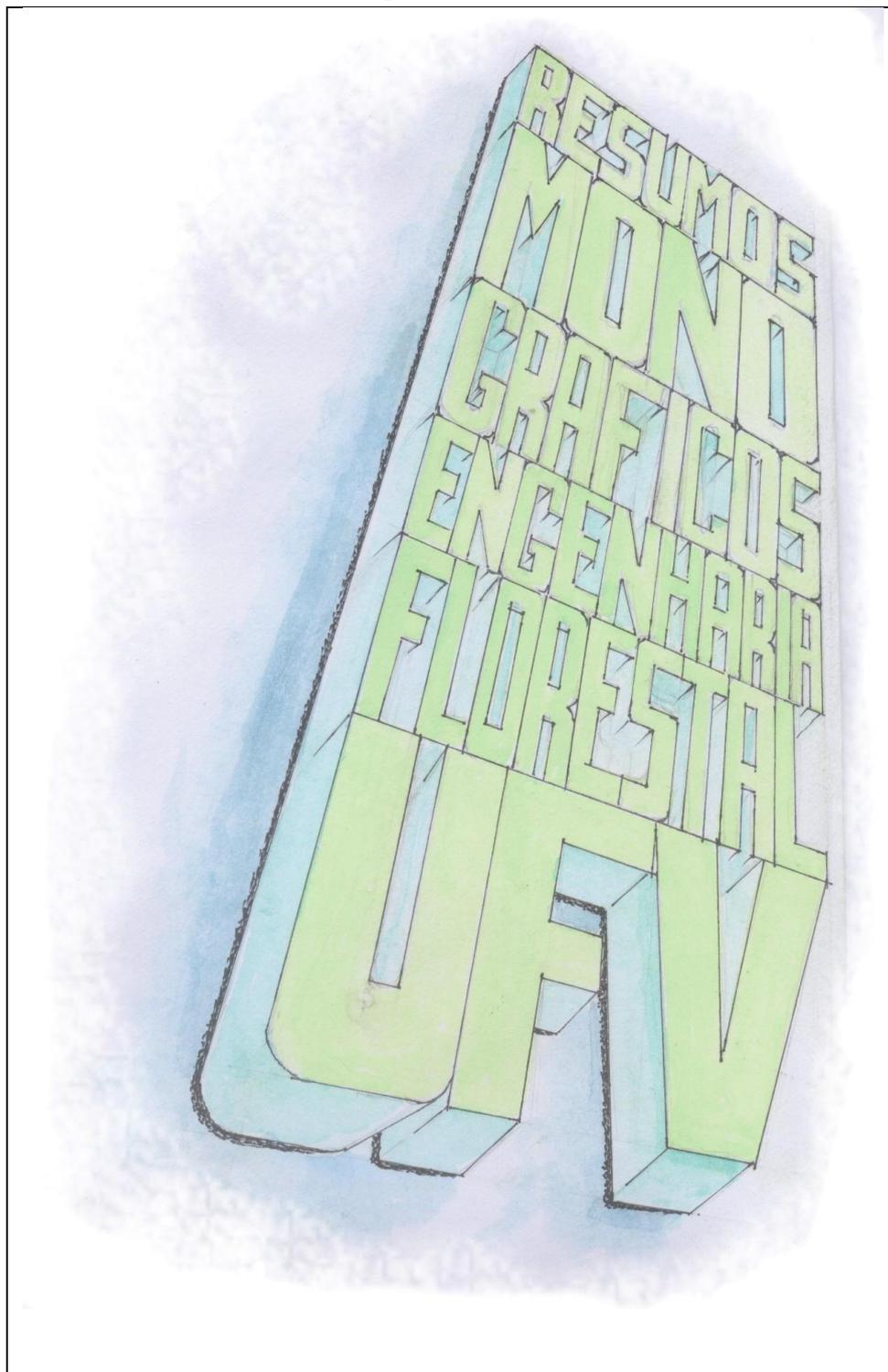


**Wantuelfer Gonçalves e  
Haroldo Nogueira de Paiva  
-organizadores-**



**2012-2014**

## **APRESENTAÇÃO**

Neste trabalho são apresentados os resumos monográficos de graduação dos alunos do curso de Engenharia Florestal do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, referentes aos anos de 2012 a 2014.

Os textos são os originais, ou seja, os escritos pelos alunos e revisados e aprovados pelos seus respectivos orientadores, cabendo-nos tão somente a organização do volume.

Viçosa, maio de 2015.

Os organizadores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**RESUMOS MONOGRÁFICOS DO  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
(2012 – 2014)**

Wantuelfer Gonçalves e  
Haroldo Nogueira de Paiva  
-organizadores-

Viçosa, Minas Gerais  
Maio de 2015

## TÍTULOS

Apresentação - 2

Conversão de árvores em multiprodutos da madeira utilizando programação inteira. - 13

Resistência de árvores ao ataque de insetos no paisagismo urbano Viçosa-MG. - 13

Caracterização de uma floresta urbana implantada pelo regime de educação ambiental da Escola Meridional, no bairro Morro da Mina, em Conselheiro Lafaiete, MG. - 14

Modelagem da distribuição de diâmetros de povoamentos de teca (*Tectona grandis* L. F.) utilizando dados de análise do tronco. - 14

Interação Ca x B em clones de eucalipto na tolerância à seca de ponteiros. - 15

Utilização de Redes Neurais Artificiais para estimação de altura e quantificação de volume em testes clonais. - 16

Respostas de mudas de urucum (*Bixa orellana* L.) à adubação potássica. - 16

Elaboração de mapas de estradas florestais para GPS de navegação com indicação de rotas ótimas. - 17

Síndromes de dispersão de espécies arbóreas ocorrentes na Mata da Silvicultura, Viçosa – MG. - 17

Avaliação de brotações provenientes de decepa de plantas jovens de clone de eucalipto. - 18

Análise quali-quantitativa de impactos ambientais no solo ocasionados por um programa de fomento florestal na Zona da Mata mineira. - 18

Recipientes degradáveis na produção de mudas via miniestaquia de clones híbridos de *Eucalyptus globulus* Labill. - 19

Comparação entre métodos de amostragem de área fixa e área variável com número fixo de covas em um povoamento de eucalipto. - 20

Aperfeiçoamento do sistema de gestão florestal em uma pequena empresa florestal. - 20

Avaliação de impactos ambientais em construção de obra de arte – túnel, na zona oeste do município do Rio de Janeiro/RJ. - 21

Quantificação do estoque de carbono em área de recomposição florestal com espécies nativas no Sul da Bahia. - 22

Neutralização de carbono em sistemas agrícolas: quantificação das emissões de gases de efeito estufa em um campo experimental e estocagem de carbono em uma floresta adjacente no campus da UFV. - 22

Quantificação do estoque de carbono com base na densidade da madeira de um fragmento de cerrado sensu stricto na região de Curvelo – MG. - 22

Coleção de referência de madeiras carbonizadas para reconhecimento de carvão vegetal. - 24

Comparação dos métodos objetivo (EATON) e subjetivo aplicado nas estradas europeias e brasileiras. - 25

O emprego de redes neurais artificiais para estimar a altura e volume de árvores em inventário florestal. - 25

Avaliação técnica e ergonômica da colheita de madeira danificada pelo vento. - 26

Avaliação da qualidade do destopamento de plantios florestais na região do Rio Doce. - 26

Simulação e avaliação econômica em sistemas agrossilvipastoris. - 27

Inventário florestal em plantios de eucalipto para quantificação de multiprodutos no Município de Juiz de Fora - MG. - 28

Estudo das variáveis da hierarquia fluvial, análise linear da rede de drenagem, variáveis da análise de bacias hidrográficas e variáveis da análise hipsométrica para caracterização da Geomorfologia da Microbacia Piloto Experimental pertencente à empresa Fibria Celulose. - 29

Quantificação de perdas e controle do oídio do eucalipto causado por *Podosphaera aphanis* em minijardim clonal. - 29

O uso da tomografia de impulso na avaliação de propriedades físicas da madeira para a identificação de doenças e injúrias. - 30

Análise das principais dificuldades legislativas enfrentadas pelo manejo florestal na Amazônia Legal. - 30

Estudo fitossociológico de uma área degradada em Rochedo de Minas, MG. - 31

Crescimento de clone de eucalipto sob diferentes arranjos espaciais em sistema agroflorestal na região de cerrado, Minas Gerais. – 31

Estudo sobre o mercado e produção de carvão vegetal voltado à siderurgia e produção de ferro gusa frente à crise financeira de 2008. - 33

Identificação de problemas ambientais e proposição de medidas para a Região de Conselheiro Lafaiete, MG. - 33

Efeito dos fatores que afetam o preço e a produção do cacau (*Theobroma cacao*) no Brasil, no período de 1993 a 2010. - 34

Produção de mudas de espécies arbóreas com o uso de biossólidos. - 35

Balanco de carbono em uma propriedade com diferentes Sistemas Agroflorestais localizada na Zona da Mata de Minas Gerais. - 36

Efeito da aplicação de hidróxido de sódio visando melhorias da polpa celulósica TGW (thermo-groundwood) de eucalipto. - 37

Elaboração de planos de adequação ambiental e determinação dos custos de recuperação em áreas de preservação permanente na Bacia do Rio Xopotó-MG. - 37

Crescimento e qualidade de mudas de *Terminalia ivorensis* A. Chev. em resposta a fontes e doses de nitrogênio. - 39

Valoração ambiental do Parque Natural Municipal do Gericinó, Nilópolis – RJ. - 39

Transferência de calor em painéis OSB fabricados com flocos termorretificados de *Eucalyptus* sp. - 40

Produção de serapilheira em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Viçosa, MG. - 40

Trips daninhos a *Tibouchina granulosa* (Cogn.) em Viçosa-MG. - 41

Sistemas agroflorestais e a regulação da vazão hídrica. - 42

Decisões silviculturais com base na densidade. - 42

Avaliação da base cartográfica da bacia do Pirapó – Estado do Paraná. - 42

Instrução Normativa n°. 56/2011: avaliação crítica quanto à aplicabilidade. - 43

A aplicação do paisagismo pelo engenheiro florestal como ferramenta propiciadora de qualidade ambiental urbana. - 43

Composto orgânico misturado ao substrato comercial para produção de mudas de *Anadenanthera macrocarpa*. - 44

Consumo alimentar de *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (Coleoptera: Cerambycidae). - 44

- Oncideres* spp. (COL.: CERAMBYCIDAE) em *Anadenanthera peregrina* (FABACEAE). - 45
- Aproveitamento de resíduos de madeira e da lignina do licor negro da indústria para a produção de briquetes. - 46
- Modelagem Ecofisiológica Florestal. - 47
- Ocorrência de insetos e ácaros daninhos em viveiro de mudas de eucalipto. – 47
- O controle de ruídos com o uso de arborização urbana e barreiras acústicas. - 49
- Ajuste de uma equação de vazão para uma calha H na Bacia Hidrográfica do Janjão, Viçosa-MG. - 49
- Avaliação da eficiência do dendrômetro Trupulse na medição de altura em povoamentos de eucalipto. - 50
- Reflorestamento sucessional em corredores ecológicos periurbanos – Juiz de Fora, MG. - 50
- Automação para classificação da intensidade do manejo de bacias hidrográficas a partir dos parâmetros morfométricos. - 51
- Regulação da produção de povoamentos de eucalipto incluindo desbastes seletivos. - 51
- Regulação da produção de floresta equiânea utilizando sistemas multiagentes, programação linear e programação inteira mista. - 52
- Diagnóstico da arborização no Campus da UFV. - 52
- Briquetes produzidos com resíduos de poda urbana e embalagens cartonadas. - 53
- Produção de briquetes com resíduos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill) para geração de energia. - 53
- Propriedades da madeira e estimativas de massa, carbono e energia de clones de *Eucalyptus* plantados em diferentes locais. - 54
- Disponibilidade de fósforo, potássio, cálcio e magnésio em diferentes substratos para mudas de *Eucalyptus saligna*. - 54
- Obtenção de porta-enxertos maduros para indução do florescimento precoce em plantas juvenis de *Eucalyptus* spp. - 55
- Avaliação da invasão de espécies exóticas no sub-bosque de uma floresta restaurada com *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, em Viçosa, Minas Gerais. - 56
- Avaliação do escoamento superficial da água de chuva em um plantio de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake no município de Viçosa - MG. - 56

- Propriedades da madeira e do carvão vegetal de *Artocarpus heterophyllus* Lamk. - 57
- Comparação entre duas conformações de haste subsoladora para uso em áreas de reforma e implantação florestal. - 58
- Diversidade genética de isolados de *Ceratocystis fimbriata* em plantios de *Eucalyptus* spp. no extremo sul da Bahia. - 59
- Isolamento, identificação e agressividade de isolados de *Calonectria pteridis* em *Eucalyptus* sp. - 59
- Efeito de diferentes produtos químicos no controle populacional de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae), em plantio de eucaliptos. - 60
- Danos provocados por bovinos em macaúba em sistema silvipastoril. - 61
- Dinâmica das espécies arbóreas adultas em fragmento florestal, no município de São Miguel do Anta, MG. - 62
- Composição florística e estrutura da vegetação arbórea regenerada em povoamento de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze., no município de Viçosa-MG. - 62
- Análise de séries temporais EVI/MODIS para discriminação de fitofisionomias do cerrado. - 63
- Seleção de dados para modelagem utilizando algoritmos genéticos. - 64
- Produção e caracterização de pellets de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). - 64
- Influência da arborização no conforto térmico de ambientes urbanos. - 65
- Seleção de genótipos resistentes à mancha-de-pteridis causada por *Calonectria pteridis*. - 66
- Análise de programas de pagamentos por serviços ambientais em Minas Gerais: Conservador das Águas e Bolsa Verde. - 66
- Estimação do volume e afilamento do fuste de árvores de eucalipto utilizando Redes Neurais Artificiais. - 67
- Sistematização das atividades e proposta do Guia do Estagiário do Grupo de Educação e Interpretação Ambiental da Mata do Paraíso (GEIA – Mata). - 68
- Efeito da temperatura de torrefação nas propriedades energéticas da madeira de eucalipto. - 68
- Classificação da capacidade produtiva de povoamentos utilizando Máquina de Vetor de Suporte e Redes Neurais Artificiais. - 69

Desenvolvimento de indicadores para inventário de gases de efeito estufa de um evento e aprimoramento de um sistema para cálculo de balanço de carbono em propriedades rurais. - 69

Quantificação de biomassa e de carbono em diferentes espaçamentos de eucalipto na Zona da Mata de Minas Gerais. - 71

Capacidade de retenção hídrica da serapilheira de um fragmento de mata atlântica e de um plantio de eucalipto, Viçosa-MG. - 71

Processo de polpação organossolve da madeira de *Eucalyptus* sp. com o uso de etanol e ácido fosfínico. - 72

Flora arbórea e chave dendrológica ilustrada para identificação de espécies de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no estado de Minas Gerais. - 72

Utilização da função hiperbólica para modelagem da distribuição diamétrica de povoamentos de *Tectona grandis* submetidos a desbaste. - 73

Métodos estatísticos para avaliação de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. - 73

Painéis Acústicos de Madeira. - 75

Emprego de parcelas permanentes de inventário e de parcelas experimentais para avaliação da produtividade de eucalipto. - 75

Proposta de manejo em mosaico para uma bacia hidrográfica de uma empresa do setor florestal em Felixlândia, Minas Gerais. - 76

Compósito plástico-madeira com partículas de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Eucalyptus* sp. e polietileno de alta densidade (PEAD). - 77

Aspectos estéticos associados à dendrocirurgia. - 78

Principais aspectos da produção floral em Minnesota nos Estados Unidos da América. - 78

Potencial do uso de madeira de *Eucalyptus grandis* tratada com CCB na produção de chapas cimento-madeira. - 78

Aspectos práticos e dogmáticos do uso do termo sustentabilidade pelas corporações empresariais. - 79

Estimação do volume do cerne de *Tectona grandis* L.f utilizando Redes Neurais Artificiais (RNA) e Taper. - 79

Estimação de variáveis dendrométricas em povoamentos adensados de eucalipto utilizando redes neurais. - 80

Crescimento e qualidade de mudas de cássia-rosa e canafístula em resposta a fontes e doses de nitrogênio. - 81

Estoque médio de carbono em pasto de Sistemas Agroflorestais, Viçosa, MG. - 81

O potencial interpretativo das trilhas da Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental da Mata do Paraíso. - 82

Qualidade da informação de um equipamento de silvicultura de precisão na adubação e subsolagem. - 83

Abelhas e árvores urbanas: diagnóstico da relação entre a arborização urbana e a diversidade de abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no campus da Universidade Federal de Viçosa-MG. - 84

Diagnóstico sobre a cultura do eucalipto em propriedades rurais na Zona da Mata, MG. - 84

Alterações fisiológicas resultantes da infecção de *Ceratocystis fimbriata* em *Eucalyptus* spp. - 85

Elaboração de um plano de negócios para produção de óculos de madeira: estudo de caso da Ybirá. - 86

Potencial energético de diferentes biomassas agroflorestais. - 87

Variação de propriedades físicas do solo em profundidade e topossequência e sua influência na recarga de água em uma bacia hidrográfica, Viçosa, MG. - 88

Delimitação de áreas de preservação permanente em topos de morro no município de Viçosa-MG, utilizando Sistema de Informações Geográficas. - 88

Situação da gramínea *Melinis minutiflora* P. Beauv. (Capim Gordura) na Mata do Paraíso, Viçosa, MG. - 89

Método de predição de parâmetros em modelos de crescimento em função do índice de local. - 89

Classificação da capacidade produtiva de povoamentos utilizando altura dominante, altura média e diâmetro médio das árvores. - 90

Diversidade genética de *Ceratocystis fimbriata* em *Eucalyptus* spp. no sul da Bahia. - 90

Avaliação de modelos de afilamento para clones de Eucalipto em um sistema agroflorestal. - 91

Avaliação de diferentes procedimentos de secagem da madeira no campo. - 91

Avaliação qualitativa de impactos ambientais de uma usina de preservação de madeira, Abre Campo – MG. - 92

Modelos de afilamento para descrever o afilamento natural do fuste de *Tectona grandis* L. f na região central do Mato Grosso. - 93

Análise das perdas operacionais da colheita florestal. - 93

Avaliação do desenvolvimento e respostas ecofisiológicas de mudas de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis* e *Eucalyptus urophylla* x *E. globulus* sob diferentes lâminas de irrigação. - 94

Desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis* sob diferentes níveis de sombreamento. - 94

Anatomia foliar como ferramenta na discriminação de clones comerciais de eucalipto quanto à tolerância à seca de ponteiros. - 95

*Pseudopiptadenia* Rauschert. (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE) em Minas Gerais, Brasil. - 96

Torrefação de cavacos de eucalipto para fins energéticos. - 97

Aspectos fisiológicos e metabólicos envolvidos na resposta diferencial de clones de eucalipto a deficiência hídrica e de oxigênio. - 97

Efeito da umidade e da degradação térmica da madeira na emissão de gases de efeito estufa no processo de carbonização. - 98

Dinâmica do crescimento em carbono e potencial de compensação do componente arbóreo em sistemas agroflorestais no município de Viçosa - MG. - 99

Ensino de Engenharia Florestal no Brasil e na Espanha. - 100

Regeneração natural e fitossanidade de *Pinus albicaulis* no Parque Nacional de Jasper, Canadá. - 100

Inventário florestal de floresta em restauração após mineração de bauxita, São Sebastião da Vargem Alegre, MG. - 101

Atratividade, em campo, de extratos botânicos em iscas formicidas. - 101

Estocagem de carbono em sistemas silvipastoris com diferentes espaçamentos e materiais genéticos e suas contribuições para minimização das mudanças climáticas. - 102

Monitoramento hidrológico da microbacia do Janjão, com plantio da *Acrocomia aculeata*, no Município de Viçosa, MG. - 103

Espécies recomendadas e suas priorizações para restauração campestre do cerrado. - 104

Influência da adubação mineral na qualidade da madeira de eucalipto para energia. - 105

Influência da sequência de branqueamento na reversão de alvura de polpa kraft de eucalipto. - 105

Germinação de sementes, sobrevivência e crescimento de plântulas de sachá inchi. - 106

Briquetes torreficados de bagaço de cana-de-açúcar e eucalipto para fins energéticos. - 106

Avaliação de gestão na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso. – 107

Autores – 108

Orientadores – 110

## Resumos 2012-1

CAMPOS, Bráulio Pizziôlo Furtado. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2012. **Conversão de árvores em multiprodutos da madeira utilizando programação inteira.** Orientador: Prof. Márcio Lopes da Silva. Coorientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Este estudo foi conduzido visando aumentar a renda e a segurança de um empreendimento florestal através da conversão de árvores em multiprodutos de madeira utilizando programação inteira. Os dados utilizados são referentes a um plantio de um clone híbrido de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*, aos sete anos de um produtor rural na zona da mata em Minas Gerais. Para realização da conversão otimizada, foram utilizadas informações de alternativas de comercialização da madeira produzida no povoamento e das características dos produtos. Foram consideradas quatro alternativas de destino das toras: energia, celulose, escora e serraria, com diferentes dimensões requeridas quanto aos diâmetros mínimos e máximos e o comprimento das toras. O problema se resumiu em atender a combinação otimizada baseado em dois cenários propostos: a) maximização do volume total obtido, e b) otimização da receita global obtida. A fim comparativo, destinou-se a floresta a um único produto sem estudo de otimização. A comparação dos resultados demonstraram benefícios econômicos obtidos pela conversão do plantio em multiprodutos quando comparado a uso único, tendo um acréscimo médio de 61,44% no saldo final quando comparado à receita média obtida pela conversão do povoamento em um único produto. O cenário proposto de Maximização da Receita Total obteve o VAE e o VPL com acréscimos de 188,52%, 11,02% e 50,77%, quando comparado aos cenários onde se propôs a conversão do povoamento à serraria, escora e Maximização do Volume Útil, respectivamente.

REIS, Paulo Henrique Pereira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2012. **Resistência de árvores ao ataque de insetos no paisagismo urbano Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Norivaldo dos Anjos.

Este trabalho teve como objetivo geral classificar as árvores utilizadas na arborização urbana do campus da Universidade Federal de Viçosa, através de diagnóstico quanto ao grau de resistência ao ataque de insetos daninhos, em diferentes níveis de respostas. O grau de resistência pode ser atribuído diferentemente, de acordo com o nível de estrago,

dano ou injúria constatada. As espécies analisadas foram *Tibouchina granulosa*, *Terminalia catappa*, *Licania tomentosa*, *Caesalpineia peltophoroides*, *Tabebuia serratifolia*, *Caesalpineia férrea*, *Grevillea robusta*, *Michelia champaca* e *Bauhinia forficata*, todas localizadas na Avenida Purdue da referida universidade. O estudo se deu por meio de avaliações ocorridas ao longo de nove anos. Foram atribuídas notas relacionadas ao nível de danos causados pelos insetos daninhos. As espécies *Licania tomentosa* e *Michelia champaca* foram as que apresentaram maior nível de resistência, com médias de 1,96 e 2,12, respectivamente. Já as espécies *Tibouchina granulosa*, *Terminalia catappa* e *Bauhinia forficata* foram as que apresentaram menor resistência, apresentando as médias de notas de 3,05, 3,53 e 2,91 respectivamente.

OLIVEIRA, Felício Santos de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2012. **Caracterização de uma floresta urbana implantada pelo regime de educação ambiental da Escola Meridional, no bairro Morro da Mina, em Conselheiro Lafaiete, MG.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

Este trabalho teve como objetivo geral diagnosticar e avaliar quali-quantitativamente a arborização viária do bairro Morro da Mina, planejada e implantada pela Escola Meridional por um projeto inovador, que fundamentado nos conceitos da educação ambiental visou integrar alunos e moradores para melhoria da qualidade de vida da população. A avaliação desta floresta urbana foi feita através de uma amostragem total (censo), onde foram encontradas 73 árvores, distribuídas em 15 famílias e 19 espécies diferentes. Três espécies foram responsáveis por 54,79% dos indivíduos levantados, são elas: *Caesalpinia peltophoroides* com 20,55%, *Tabebuia serratifolia* com 17,81% e *Tabebuia avellanedae* com 16,44%. O inventário e o diagnóstico mostraram um déficit de arborização de 83,2% no bairro e um alto índice de homogeneidade. As análises das variáveis individuais e correlações demonstraram que a utilização dos canteiros centrais é alternativa para minimizar os problemas mais comuns encontrados em florestas urbanas. A implantação da floresta se mostrou significativa no bairro e a população demonstrou satisfação com os resultados do projeto.

SILVEIRA, Daniel de Paula. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2012. **Modelagem da distribuição de diâmetros de povoamentos de teca (*Tectona grandis* L. F.) utilizando dados de análise do tronco.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

O objetivo deste estudo foi construir um modelo de distribuição diamétrica para povoamentos de *Tectona grandis* L.F. (teca) empregando dados provenientes de análise parcial do tronco. A função Weibull foi ajustada aos dados coletados em povoamentos com idades entre 4 e 10 anos. A aderência foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov e em comparações das distribuições de diâmetros observada e estimada em diferentes idades. As redistribuições teóricas dos diâmetros foram feitas a partir de equações

lineares e não-lineares, relacionando os parâmetros de diferentes formas da função Weibull em uma idade futura e os parâmetros em uma idade atual, e de algumas características do povoamento em idades atual e futura. O sistema de equações foi avaliado com base no coeficiente de correlação entre frequências observadas e estimadas, análises gráficas dos resíduos e exatidão das projeções. Todos os ajustes resultaram em aderência ( $p > 0,01$ ). A função densidade de probabilidade Weibull e o modelo de distribuição de diâmetros ajustado nesse estudo foram eficientes para projetar distribuições diamétricas em idades futuras a partir de distribuições diamétricas observadas (reconstituídas por meio da análise parcial do tronco) em idades atuais, permitindo o uso desses modelos como estratégia no manejo florestal.

BARROS, Thaís Chagas. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2012. **Interação Ca x B em clones de eucalipto na tolerância à seca de ponteiros.** Orientador: Prof. Nairam Félix de Barros.

No Brasil a área plantada com espécies florestais tem avançado para regiões com déficit hídrico sazonal e, em geral, solos com baixa fertilidade natural. Nessas condições, tem sido frequente o aparecimento de sintomas visuais de deficiência mineral, especialmente potássio, cálcio e boro. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a importância da nutrição com B e Ca no padrão de ramificação do sistema radicular e matéria seca de parte aérea e de raízes de clones de eucalipto submetidos à restrição hídrica. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando mudas de dois clones comerciais de eucalipto sendo um mais sensível, clone A, e outro mais tolerante à seca, clone B. As mudas foram aclimatadas em bandejas plásticas (10 litros) contendo 25 % da força de solução nutritiva Clark (1975). Foram realizadas trocas semanais da solução nutritiva durante todo o experimento, aumentando sua concentração até que se atingisse 100 % da força da solução. Após 21 dias mantendo 100 % da força, foi realizada a aplicação dos seguintes tratamentos: +Ca+B+Seca, +Ca+B-Seca, +Ca-B+Seca, +Ca-B-Seca, -Ca+B+Seca, -Ca+B-Seca, -Ca-B+Seca e -Ca-B-Seca. Foi adotado um esquema fatorial ( $2 \times 4 \times 2$ ) disposto em delineamento casualizado, com a utilização de dois clones de eucalipto, ausência ou presença de B, ausência ou presença de Ca, dois potenciais hídricos. Foram realizadas três repetições por tratamento e realizada a coleta de raízes que foram fixadas em FAA50 (formaldeído, ácido acético glacial, etanol 50 %; 5:5: 90; v/v), por 48 horas, e estocado em etanol 70 % (JOHANSEN, 1940). Foram montadas lâminas semipermanentes ou temporárias das raízes em gelatina glicerinada de Kaiser (1880). As plantas coletadas foram acondicionadas em sacos de papel, secas em estufa à 60 °C até atingir peso constante, e posteriormente pesados para obtenção da matéria seca da parte aérea e matéria seca das raízes. No clone A o déficit hídrico reduziu a formação de raízes de ordem secundária e terciária, comparadas aos tratamentos sob boa disponibilidade hídrica. Não ocorreram diferenças no padrão de ramificação nos tratamentos submetidos à restrição de boro e, ou, cálcio. No clone B, clone tolerante à seca, os tratamentos que receberam aplicação de PEG 6000 apresentaram melhor padrão de ramificação, quando comparado aos tratamentos onde não ocorreu indução ao déficit hídrico. Tanto em boa

disponibilidade hídrica como também em raízes submetidos à seca, não foram observadas diferenças entre a ausência ou presença de B e, ou, Ca, no padrão de ramificação radicular. No clone A não se percebeu diferenças marcantes para a matéria seca da parte aérea, porém notou-se queda do crescimento para a matéria seca do sistema radicular nos tratamentos sem adição de Ca. Para o clone B não foram observadas alterações em matéria seca, tanto da parte aérea quanto do sistema radicular.

OLIVEIRA-LUZ, Tarço Murilo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Utilização de Redes Neurais Artificiais para estimação de altura e quantificação de volume em testes clonais.** Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Uma rede neural artificial (RNA) é um processador distribuído paralelamente e maciçamente, constituído de unidades de processamentos simples, que possuem a propensão natural para armazenar conhecimento experimental e torná-lo disponível para o uso (HAYKIN, 2001). O campo de aplicação das RNAs é muito amplo e multidisciplinar. Tais redes podem ser utilizadas para classificação de padrões, agrupamento/categorização, aproximação de função, predição (previsão), otimização, controle e outros (JAIN, 1996). O objetivo do presente trabalho foi criar modelos baseados em RNAs que estimarão alturas que, por sua vez, serão utilizadas como variável de entrada em outros modelos baseados em RNAs com a finalidade de estimar o volume do povoamento em idade pré-corte. Para o modelo de volume, serão utilizadas como entrada: as alturas geradas pelo modelo de altura encontrado, o DAP, os blocos e os clones.

LOPES, Aldo Teixeira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2012. **Respostas de mudas de urucum (*Bixa orellana* L.) à adubação potássica.** Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva.

Nos viveiros florestais a fertilização mineral para produção de mudas constitui-se em importante prática silvicultural, pois o crescimento e a qualidade das mudas são muito dependentes da adequada nutrição das mesmas. O objetivo deste trabalho foi determinar a dose de potássio que maximiza o crescimento e a qualidade de mudas de Urucum (*Bixa orellana* L.) cultivadas em tubetes de 55cm<sup>3</sup> e utilizando bioplant como substrato. Considerou-se a altura; o diâmetro de coleto; o peso de matéria seca da parte aérea e da raiz; a relação altura/diâmetro de coleto (RHDC); a relação altura da parte aérea/peso da matéria seca da parte aérea (RHMSPA); a relação peso da matéria seca da parte aérea/peso da matéria seca da raiz (RMSPAMSR) e o índice de qualidade de Dickson (IQD), como características para avaliar a qualidade das mudas. Estas foram avaliadas 120 dias após a semeadura e nenhum dos parâmetros analisados sofreu efeito significativo em função das doses de potássio

SILVA, Fabrício. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Elaboração de mapas de estradas florestais para GPS de navegação com indicação de rotas ótimas.** Orientador: Prof. Luciano José Minette. Coorientador: Prof. Amaury Paulo de Souza.

As estradas florestais constituem um dos principais componentes da cadeia produtiva de madeira. Além de permitirem o transporte de madeira, as estradas florestais constituem a principal forma de acesso para manutenção, tratos culturais, manejo, proteção e colheita florestal. Uma característica marcante do modal rodoviário está relacionada com a possibilidade de escolha de rotas. Dessa forma, o estabelecimento de rotas ótimas pode ajudar a minimizar os elevados gastos na logística de transporte e conseqüentemente reduzir impactos ambientais e acidentes, aumentar a eficiência das operações e conseqüentemente a sua competitividade da empresa. Neste contexto, o presente trabalho propôs uma forma de elaboração de mapas dinâmicos de estradas florestais nos aparelhos de GPS de navegação com indicação de rotas ótimas, levando em consideração diversos fatores associados à rede viária florestal.

MENDES, Mateus Pereira Freitas. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Síndromes de dispersão de espécies arbóreas ocorrentes na Mata da Silvicultura, Viçosa – MG.** Orientador: Prof. Agostinho Lopes de Souza. Coorientador: Prof. Ricardo Vieira Del Peloso.

A evolução dos frutos e das estratégias empregadas pelas plantas na dispersão constituem processos ecológicos críticos, que têm influência direta no seu sucesso reprodutivo, podendo inclusive determinar a perda de espécies vegetais se mal sucedidos. Os mecanismos envolvidos na dispersão de sementes de uma planta são adaptações que favorecem o seu estabelecimento, sobrevivência e perpetuação. A proporção relativa das estratégias utilizadas pelas espécies de um determinado tipo vegetacional é conhecida como espectro de dispersão. Na composição florística da maioria das florestas tropicais e subtropicais existe maior proporção de espécies arbóreas com diásporos propensos à dispersão zoocórica, seguidas por anemocóricas e autocóricas. O objetivo deste trabalho foi levantar e analisar as síndromes de dispersão presentes na Mata da Silvicultura em Viçosa, Minas Gerais. Constatou-se a predominância de síndrome biótica, abrangendo 63% dos indivíduos, enquanto os 37% restantes apresentaram síndrome abiótica. A zoocoria predominou na maioria das espécies (71%), seguida pela anemocoria (21%) e autocoria (8%). Ao se analisar o espectro de dispersão dos indivíduos, a zoocoria ainda prevalece (62%), seguida pela anemocoria (33%) e autocoria (5%). Tanto densidade absoluta, quanto dominância absoluta, referentes a cada síndrome de dispersão, não apresentaram variações significativas ao longo dos anos, quando submetidas ao teste estatístico L&O (LEITE; OLIVEIRA, 2002) a 5% de significância. Ao se estratificar a mata verticalmente, a zoocoria predominou, seguida pela anemocoria e autocoria,

respectivamente. Entretanto, no estrato superior, representado por indivíduos com mais de 12 metros, observa-se uma menor disparidade entre zoocoria e anemocoria.

FARIA, Ronan Soares de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Avaliação de brotações provenientes de decepa de plantas jovens de clone de eucalipto**. Orientador: Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis. Coorientador: Profa. Maria das Graças Ferreira Reis.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a possibilidade de uso da técnica de decepa de plantas jovens no manejo de povoamentos de eucalipto estabelecidos em sistema agroflorestal, visando aumento da produtividade e produção de madeira de dimensões reduzidas. O estudo foi realizado em povoamento do clone 19 de eucalipto, híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* estabelecido no espaçamento 9,5 x 4,0 m, em sistema agroflorestal localizado em área da empresa Votorantim Siderurgia S.A., em Vazante, região noroeste do estado de Minas Gerais (17°36'09"S e 46°42'02"W, com altitude de 550 m). O experimento foi instalado aos 12 meses após o plantio do eucalipto, em Delineamento Inteiramente Casualizado, com três repetições e sete tratamentos, incluindo: plantas não decepadas (testemunha) e plantas decepadas aos 12 meses com diferentes níveis de desbrota. A altura total (Ht) e o diâmetro a 1,3 m de altura (dap) foram avaliados trimestralmente, a partir dos 15 meses de idade após o plantio até a idade de 36 meses, sendo, a partir daí, realizadas medições anuais, com cubagem rigorosa aos 36, 42 e 60 meses. Para cada tratamento foram geradas as variáveis volume por hectare (Vha), incremento médio anual (IMA) e incremento corrente anual (ICA). O dap, a Ht, e o Vha, em função da idade, foram estudados por meio da análise de regressão não linear, utilizando o modelo logístico. Aos 60 meses após o plantio, não foi observada diferença significativa ( $p>0,05$ ) entre tratamentos para sobrevivência média das cepas do clone 19, sendo o valor médio igual a 82,2%. Quando a decepa foi realizada aos 12 meses após o plantio foi observado que o tratamento sem desbrota e o tratamento em que foram deixados os brotos dominantes apresentaram número final de brotos por cepa similar ( $p>0,05$ ) ao ocorrido no tratamento com desbrota para três brotos por cepa. Os valores assintóticos máximos projetados para as variáveis dap, Ht e Vha das plantas decepadas representaram, em média, 73, 90 e 98% do valor estimado para plantas intactas, respectivamente. Além disso, as brotações apresentaram estagnação de crescimento em idades mais jovens. Os resultados indicam que a decepa deve ser realizada o mais cedo possível, sem aplicação de desbrota, para produzir madeira de dimensão reduzida, com produtividade equivalente à de plantas intactas, em sistemas agroflorestais.

ALVARELI JUNIOR, Sérgio. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Análise quali-quantitativa de impactos ambientais no solo ocasionados por um programa de fomento florestal na Zona da Mata mineira**. Orientador: Prof. Elias Silva.

O estado de Minas Gerais possui 1.119.259 ha de área plantada com eucalipto, o que corresponde a aproximadamente 23% dos plantios no país. O setor florestal mineiro é de responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF), que, entre outras atividades, realiza programas de fomento florestal com pequenos e médios produtores rurais do estado. Assim como todos os tipos de empreendimentos, os florestais também causam impactos, positivos e negativos. Esse trabalho tem como objetivo principal a análise qualiquantitativa de impactos ambientais no solo, ocasionados por um programa de fomento florestal realizado no polo moveleiro de Ubá – MG. Para identificação e descrição dos impactos ambientais referentes às atividades das etapas de implantação, manutenção e colheita/transporte, foram utilizados os métodos da matriz de interação e check-list. Para a análise qualitativa, foram utilizados os critérios de valor (positivo e negativo), ordem (direto e indireto), espaço (local, regional e estratégico), tempo (curto, médio e longo prazos), dinâmica (permanente, cíclico e temporário) e plástica (reversível e irreversível). Para a análise quantitativa foram utilizados valores em uma escala de -5 a 5, estabelecidos de acordo com a magnitude do impacto. Foram elaboradas quatro matrizes de interação, uma geral e três referentes a cada etapa, estas últimas com posterior descrição dos impactos através do check-list. As matrizes que envolvem as três etapas do programa de fomento florestal, apresentam 176 possíveis relações de impacto ambiental. Das 176 possíveis relações, as matrizes permitiram a visualização de 67 relações de impacto, positivas e negativas. As etapas de implantação, manutenção e colheita/transporte apresentaram 39, 19 e 9 relações de impacto, respectivamente, e apresentaram saldo final positivo. Dessa forma, pode-se afirmar que, de forma geral, o programa de fomento florestal traz benefícios aos fatores ambientais utilizados (compactação, erosão, fertilidade e microbiota do solo).

COSTA, Antenor Antônio. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Recipientes degradáveis na produção de mudas via miniestaquia de clones híbridos de *Eucalyptus globulus* Labill.** Orientador: Prof. Aloisio Xavier. Coorientadores: Alex Ferreira de Freitas e Poliana Coqueiro Dias.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de recipientes degradáveis na produção de mudas via miniestaquia de três clones híbridos de *Eucalyptus globulus* Labill. As potencialidades dessa espécie e seus híbridos, além das vantagens dos recipientes degradáveis e da consolidação da propagação vegetativa via miniestaquia, despertou interesse para a realização deste trabalho. O experimento foi realizado no viveiro de pesquisas do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa. Utilizaram-se três clones: C01 (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus globulus*), C02 (*Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus globulus*) e C03 (*Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*) e quatro tipos de recipientes com mesmo volume (50 cm<sup>3</sup>), sendo um de polipropileno e três degradáveis, sendo um de papel kraft e dois polímeros vegetais Ellepot® (composto de materiais e cores diferentes). A produção das mudas dos três clones nos diferentes recipientes constituíram-se pelo enraizamento de miniestacas em casa de vegetação (30 dias), aclimação em casa de sombra (10 dias) e crescimento a

pleno sol (30 dias), completando 70 dias de idade. Os dados coletados para a avaliação constituíram-se pela percentagem de sobrevivência na saída da casa de vegetação e da casa de sombra, e no final da fase de pleno sol foram mensurados a altura, diâmetro de colo e peso de matéria seca, além da percentagem de sobrevivência e enraizamento. Com estes dados, foram calculados suas relações e o Índice de Qualidade. A avaliação foi interpretada estatisticamente por meio de análise de variância (ANOVA), pelo teste F a 5% de probabilidade, e aplicação do teste de médias (Teste de Tukey a 5% de probabilidade), utilizando-se o software R. Com os resultados obtidos, verificou influência dos tipos de recipientes utilizados em função dos clones avaliados. O tubete convencional de plástico apresentou superioridade em todos os parâmetros avaliados em comparação aos recipientes degradáveis. Dentre os recipientes degradáveis o Papel Kraft foi o que apresentou piores resultados. As mudas dos tubetes degradáveis de uma forma geral não se desenvolveram bem, em função provavelmente do manejo dado quanto a irrigação, devendo este ser ajustado às condições necessárias a esses recipientes para melhor performance na produção de mudas de clones de *Eucalyptus*.

ALMEIDA, Danilo Roberti. Alves de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2011. **Comparação entre métodos de amostragem de área fixa e área variável com número fixo de covas em um povoamento de eucalipto.** Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

No presente trabalho foram comparados os métodos de amostragem de área fixa (com parcelas retangular e circular), com a amostragem com parcelas definidas por um número fixo de covas. O estudo foi realizado em um povoamento de *Eucalypto*, inventariado empregando os três tipos de parcela, assumindo um erro de amostragem máximo de 10% a 95% de probabilidade. Foram avaliadas a precisão das estimativas de diâmetro médio, número de fustes, área basal e volume por hectare. A hipótese de igualdade entre as estimativas obtidas foi avaliada empregando o teste t, em nível de 5% de significância. Não foram verificadas diferenças significativas entre as estimativas obtidas pelos diferentes métodos de amostragem.

MIRANDA, Marcos Antônio da Silva. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Aperfeiçoamento do sistema de gestão florestal em uma pequena empresa florestal.** Orientador: Prof. Sebastião Renato Valverde.

Este trabalho teve por objetivo o aprimoramento do sistema de gestão de um empreendimento florestal, sob regime de manejo para obtenção de multiprodutos, com vistas ao estabelecimento de ferramentas de controle sobre todas as etapas do processo produtivo. A área objeto do trabalho possui 1957,50 hectares divididos em nove fazendas, nas quais foram realizados o georreferenciamento das divisas, estradas, cursos d'água, APP, Reserva Legal e posteriormente o talhonamento. Concomitantemente foi realizada uma classificação dos estágios da floresta, que serviu de base para determinação de

critérios para elaboração de um cronograma de reforma. Para subsídio à criação de uma base de dados florestais foi realizada também uma estimação do estoque de madeira da área em estudo. A partir dessa base de dados de cada Fazenda foi elaborado então o plano de reforma e corte florestal, permitindo a efetivação do ordenamento florestal. Com esse trabalho foi possível estabelecer um planejamento florestal efetivo e exequível, com garantia de abastecimento de madeira para a serraria, tratamento e produção de cavaco de forma regular e contínua durante todo o ano, mesmo no período chuvoso, pois os fatores que podem influenciar o abastecimento bem como a sustentabilidade do empreendimento foram levados em consideração.

ALMEIDA, Thais da Silva Vieira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Avaliação de impactos ambientais em construção de obra de arte – túnel, na zona oeste do município do Rio de Janeiro/RJ.** Orientador: Prof. Elias Silva.

Reconhecendo a importância dos avanços da construção civil e da evolução de suas técnicas, e compreendendo a necessidade de um planejamento sustentável que considere como as decisões tomadas no presente irão impactar a vitalidade econômica, a qualidade de vida, a diversidade, o uso de recursos, o bem-estar social e a qualidade do ambiente ao longo do tempo, este trabalho objetivou avaliar os impactos ambientais decorrentes da construção de um túnel, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro, além de elencar medidas potencializadoras para aqueles impactos ditos benéficos, e mitigadoras para os ditos adversos. Deste modo, os resultados foram obtidos através do uso do método da matriz de interação, que considerou três fases de construção do túnel (pré-construção, construção e pós-construção), interagindo com os meios físico, biótico e antrópico. Nesta linha, a fase de construção propriamente dita, foi identificada como a responsável por 52,4% de todo potencial de impactos das três fases juntas, além de se constatar que, de todos os impactos passíveis de classificação qualitativa desta fase, 78% correspondem a impactos negativos. Contudo, apenas 30% destes, foram considerados irreversíveis. Ainda, a fase de pós-construção dispõe de 24 impactos positivos, sendo 18 destes de efeito estratégico, ou seja, que impacta positivamente um componente de importância coletiva, nacional ou até mesmo internacional. Concluiu-se que a prévia elaboração de um detalhado estudo de impactos ambientais, reduziria significativamente a ocorrência de impactos na construção do túnel, além de tornar mais tangíveis as medidas de tratamento dos impactos. Diante dos fatos, ainda não se pode dizer que nos desenvolvemos de forma sustentável, mas os avanços nas políticas de gestão ambiental e uma série de outros ganhos sugerem que começamos a entender como chegar lá.

CUNHA, Eduarda Gabriela Santos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Quantificação do estoque de carbono em área de**

**recomposição florestal com espécies nativas no Sul da Bahia.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

O objetivo do trabalho foi quantificar a biomassa e o estoque de carbono em uma área de recomposição com espécies nativas no sul da Bahia. O estudo foi desenvolvido em propriedades da empresa Veracel Celulose, em uma área total de 51,39 ha. A área consiste de um plantio do ano de 1999, no espaçamento de 2,5 x 2,5 metros, totalizando 82.224 mudas de espécies nativas. Foram lançadas, aleatoriamente, 22 parcelas de 500 metros quadrados, nas quais mediu-se todos os indivíduos com  $CAP \geq 15$  cm. A quantificação de biomassa da vegetação do sub-bosque e da serapilheira foi feita através do método direto ou destrutivo. Para sub-bosque foram estabelecidas subparcelas de 5 m<sup>2</sup> dispostas no centro das parcelas, nas quais toda vegetação com  $CAP < 15$  cm foi coletada. Para coleta da serapilheira utilizou-se um gabarito de 1m<sup>2</sup>. Destes materiais foram retiradas amostras que foram levadas ao laboratório e colocadas em estufa de circulação forçada de ar, a temperatura 65°C até a estabilização do peso. A determinação da biomassa seca foi obtida por meio do método da proporcionalidade. A biomassa do fuste foi encontrada através do produto da densidade básica da madeira por espécie pelo seu respectivo volume. O carbono estocado na biomassa do fuste e sub-bosque foi estimado por meio da multiplicação dos valores de biomassa por 0,47 e para serapilheira, utilizou o fator de 0,37. No total foram encontrados 809 indivíduos e 1156 fustes, com  $CAP \geq 15$ . O índice de diversidade de Shannon –Weaver ( $H'$ ) foi de 3,35. O Quociente de Mistura de Jentsch (Q) foi de 1:12,64 e a Equabilidade de Pielou (J), foi de 0,81. Entre os 1.156 fustes encontrados na área de estudo, a média das alturas foi de 8,59 m. A estimativa de biomassa e de carbono do fuste foi 32,12 ton.ha<sup>-1</sup> e 16,06 ton.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. A estimativa de biomassa média do sub-bosque foi de 4,97 ton.ha<sup>-1</sup> e 3,15 ton.ha<sup>-1</sup> de carbono estocado. Em relação à serapilheira, apresentou-se biomassa média de 4,97 ton.ha<sup>-1</sup>, e 1,84 ton.ha<sup>-1</sup> de carbono estocado. No total foi encontrado um estoque de carbono de 37,19 ton.ha<sup>-1</sup>, sendo 86,58% no fuste, 8,47% no sub-bosque e 4,95% na serapilheira. Em relação ao incremento de carbono foi encontrado um total de 3,36 Mg.C.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, sendo 76,49% correspondente ao fuste, 11,76% ao sub-bosque e 11,76% à serapilheira. Os valores encontrados demonstram a importância da recomposição de áreas degradadas na estocagem de carbono e, portanto, a sua contribuição para a diminuição da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

ALVES, Eliana Boaventura Bernardes Moura. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Neutralização de carbono em sistemas agrícolas: quantificação das emissões de gases de efeito estufa em um campo experimental e estocagem de carbono em uma floresta adjacente no campus da UFV.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

O Brasil possui um elevado potencial para contribuir na redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE) e auxiliar na minimização das mudanças climáticas globais. Isso se deve, além de outras medidas, aos incentivos de práticas de manejo que reduzam a

emissão dos GEE por parte dos setores da agricultura brasileira e aumentem a fixação atmosférica de CO<sub>2</sub> na vegetação e no solo. Entretanto, pouco se conhece sobre o balanço de carbono nas propriedades agrícolas no país. Deste modo, este trabalho visa estimar as principais emissões de gases de efeito estufa provenientes de cultivos agrícolas em um campo experimental e analisar o potencial de compensação em um remanescente florestal adjacente, ambos localizados no campus da UFV. A partir da espacialização da área pertencente ao campo experimental Professor Diogo Alves de Mello e baseando em dados referentes ao consumo de combustível, calagem, adubação nitrogenada, foi possível estimar a emissão total dos cultivos agrícolas, que perfaz um total de 14,42 tCO<sub>2</sub>e. durante o ano-base adotado, sendo que a maior contribuição, em termos de área cultivada, é referente ao cultivo de milho, com 51,7% do total de emissões e a menor se deve à cultura de abacaxi, com apenas 0,5% do total. Extrapolando a estimativa para hectare, o resultado estimado, verificou-se que o café é a cultura com maior potencial emissor, com 3,791 tCO<sub>2</sub>e./ha e o menor valor foi atribuído ao cultivo de soja, com 0,834 tCO<sub>2</sub>e./ha. Com base na especialização do remanescente florestal “Mata da Agronomia” e em dados de incremento de uma Floresta Estacional Semidecidual, obteve-se uma estimativa de incremento de 145,38 tCO<sub>2</sub>e./ano ou 4,91 tCO<sub>2</sub>e./ano/ha para o mesmo. Para a compensação das emissões dos cultivos agrícolas, se faz necessária uma área de 2,94 ha de floresta, sendo que o remanescente possui uma área de 29,59 ha. Desta forma, é possível concluir que, considerando apenas a área de cultivo agrícola estudada, existe uma compensação total das emissões geradas, e, ao considerar a área total do fragmento, o balanço de carbono é positivo.

SANTOS, Raul Duarte. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2012. **Quantificação do estoque de carbono com base na densidade da madeira de um fragmento de cerrado sensu stricto na região de Curvelo – MG.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

O aumento da demanda de projetos no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, objetivando a minimização das mudanças climáticas, vem exigindo pesquisas relacionadas ao tema para subsidiar a elaboração dos mesmos. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho quantificar o estoque de carbono do componente arbóreo de uma área de cerrado sensu stricto na região de Curvelo, Minas Gerais. Na determinação da biomassa das árvores avaliaram-se todos os indivíduos com CAP (Circunferência a 1,30m do solo)  $\geq 15,0$  cm. Primeiramente foi necessário realizar um inventário florestal para se conhecer a composição florística e fitossociológica e definir as árvores-amostra. Em cada árvore-amostra, foram medidos o CAP e a altura total, antes do abate. Após o abate, foram separados o material lenhoso (fuste e galhos) e as folhas, os quais foram pesados separadamente no campo. De cada árvore-amostra foi retirado um disco de madeira à altura do CAP para a determinação do volume saturado, em laboratório, bem como para determinação do teor de carbono e densidade da madeira. Além disso, uma amostra de folhas de peso conhecido também foi retirada e levada ao laboratório para a determinação do seu peso seco e do teor de carbono. A biomassa foi estimada a partir de uma equação

alométrica ajustada para componente arbóreo de uma área de cerrado sensu stricto na região de Curvelo, Minas Gerais. O estoque de carbono foi calculado multiplicando-se a biomassa seca de cada espécie pelo seu teor de carbono, determinado em análise de laboratório. Para as espécies em que não foi possível determinar o teor de carbono, o estoque de carbono foi estimado através da multiplicação da biomassa seca pelo fator 0,5. Na área de estudo foram encontradas 29 famílias, 41 gêneros e 48 espécies, com apenas um indivíduo não identificado. As nove famílias com maior número de espécies foram: Leguminosae Papilionoideae; Leguminosae Mimosoideae; Vochysiaceae; Annonaceae; Bignoniaceae; Leguminosae Caesalpinoideae; Malpighiaceae; Rubiaceae e Sapotaceae. Conforme esperado para florestas inequidistantes, a distribuição diamétrica descreveu a forma de j-invertido. A biomassa arbórea observada foi de 55,55 t.ha<sup>-1</sup> o que equivale a um estoque de carbono de 27,77 t.ha<sup>-1</sup>. As espécies *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*, *Caryocar brasiliense*, *Erythroxylum suberosum*, *Solanum* sp e *Eriotheca gracilipes* foram responsáveis por mais de 60% do estoque de carbono total da área. O estoque de carbono é superior ao encontrado em outros estudos. A densidade das espécies encontradas variou de 0,43g.cm<sup>-3</sup> a 0,70g.cm<sup>-3</sup>, evidenciando a importância de se trabalhar com os valores por espécie ao invés de média, em função da variação entre elas. A escolha de um índice a ser calculado depende da finalidade que se tem a análise, sendo que o VIC (Valor de Importância de Carbono) é indicado quando se analisa o estoque de carbono e a contribuição da floresta e as espécies que a compõem na minimização do efeito estufa.

OLIVEIRA, Athila Leandro de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Coleção de referência de madeiras carbonizadas para reconhecimento de carvão vegetal**. Orientador: Prof. Benedito Rocha Vital. Coorientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro.

A área de florestas plantadas no Brasil vem crescendo, mas ainda é insuficiente para suprir todo o consumo de madeira e seus derivados. No Brasil, 45% do carvão vegetal produzido ainda é proveniente de madeira nativa. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da carbonização nas propriedades anatômicas a fim de comparar com a madeira de origem visando seu reconhecimento, podendo servir como subsídio para os órgãos fiscalizadores, complementando a pesquisa análoga realizada de março de 2010 a fevereiro de 2011 com 45 espécies, sendo 36 espécies da Mata Atlântica, 6 do Cerrado e 3 do gênero Eucaliptos. Foram então coletados toretes de mais 16 espécies, sendo 8 híbridos de eucaliptos e 8 espécies nativas do Cerrado. Essas amostras foram carbonizadas em um forno elétrico do tipo mufla. Foram utilizadas 3 marchas de carbonização com taxa de aquecimento de 50°C/h e temperaturas finais de 350, 450 e 550°C. Dos carvões produzidos foram descritos sua morfologia e anatomia, determinados seu rendimento e sua Densidade Aparente. A partir dos resultados encontrados, conclui-se que é possível o reconhecimento da origem do carvão a partir da comparação de caracteres anatômicos podendo servir como ferramenta prática para reconhecimento em campo. A análise física de densidade pode auxiliar para identificação.

RIBEIRO, Laura Carine Pereira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2012. **Comparação dos métodos objetivo (EATON) e subjetivo aplicado nas estradas europeias e brasileiras.** Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Nesta monografia, aborda-se a adaptação do modelo de classificação de estradas não pavimentadas propostos por EATON e outros às condições encontradas em rodovias nos municípios de Rattenkirchen-AL e Viçosa-BR, considerando a sua potencialidade como ferramenta de suporte e gerência da manutenção dessas vias. Esse estudo, foi desenvolvido a partir de avaliações subjetivas, realizadas com o emprego de uma escala de notas; e objetiva, em obediência à metodologia de EATON e outros, que foram conduzidas por uma equipe de 4 pessoas que executaram inspeções de campo planejadas, atribuindo-se notas a 10 unidades amostrais, possuindo cada uma delas 50 metros de comprimento e representativas dos trechos analisados de vias não pavimentadas. A análise dos dados desta pesquisa possibilitou concluir que: (i) Nas estradas alemãs, houve uma correlação entre os resultados obtidos através das avaliações subjetivas e objetivas, mas nas estradas brasileiras não houve nenhuma correlação, sendo que a aplicação da metodologia EATON e outros à gerência da manutenção de vias não pavimentadas pode não refletir as suas prioridades reais; (ii) comparando-se os resultados das correlações dos dois modelos de análises nos dois países, é possível afirmar que o método de EATON e outros é eficaz nas estradas alemãs, mas não é eficaz nas estradas brasileiras, uma vez que esse modelo teria que ser adaptado às condições reais de cada região (leia-se vegetação, clima, relevo, latitude, condições em que foram criadas, dentre outros muitos fatores).

FERREIRA, Eduarda Timponi Pereira Duarte. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **O emprego de redes neurais artificiais para estimar a altura e volume de árvores em inventário florestal.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite. Coorientadora: Aline Edwiges Mazon de Alcântara.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de redes neurais artificiais na estimação da altura das árvores não mensuradas a partir do banco de dados de um inventário florestal e na estimação do volume, por árvore individual, a partir do banco de dados de cubagem. Os dados foram obtidos de um inventário florestal contínuo realizado em povoamentos de clones de eucalipto, localizados em Buritizeiro, Minas Gerais. Foram configuradas três redes neurais artificiais para o treinamento e estimação de alturas individuais a partir dos três bancos de dados, sendo um com dados de altura de 15 árvores por parcela e outros dois com 5 e 3 alturas de árvores medidas por parcela. Esses dados foram utilizados para treinamento das redes neurais artificiais. Em cada banco de dados foi aplicada a rede de volume previamente treinada a partir do banco de dados de cubagem. A partir destes dados foram gerados gráficos de desvios de altura e volume. A generalização resultou em estimativas consistentes de alturas e volume, sendo confirmada

a possibilidade de redução do número de árvores mensuradas em campo, reduzindo desta forma, o tempo de coleta de dados e os custos do inventário.

TELES, Marcus Túlio de Abreu. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Avaliação técnica e ergonômica da colheita de madeira danificada pelo vento.** Orientador: Prof. Amaury Paulo de Souza. Coorientador: Prof. Luciano José Minette.

Danos causados pelo vento têm se agravado em plantios florestais, tornando-se cada vez mais frequentes com o aumento das tempestades, advindo das mudanças climáticas. O objetivo do trabalho foi avaliar técnica e ergonomicamente o processo de colheita de madeira danificada pelo vento. As atividades consideradas foram a derrubada e traçamento, o desgalhamento, o empilhamento e a extração com guincho TMO. Foram realizados estudos de tempos e movimentos das atividades, bem como comparadas as produtividades planejadas para as áreas afetadas com as de áreas não afetadas pelo vento. Ergonomicamente, foram analisadas a carga de trabalho físico e a avaliação biomecânica. Concluiu-se que os danos causados por ventos afetam negativamente o processo de colheita florestal, uma vez que: provocam a diminuição das metas e produtividade planejadas para os trabalhadores envolvidos na derrubada e traçamento e para os envolvidos no desgalhamento; a análise da carga de trabalho físico apontou que os trabalhadores apresentavam-se sob condições de esforço excessivo; e a análise biomecânica demonstrou que os trabalhadores adotavam posturas ou condições potencialmente lesivas aos seus organismos.

BRITO, Matheus Duarte. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Avaliação da qualidade do destopamento de plantios florestais na região do Rio Doce.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

Diante do grande destaque que o setor florestal tem assumido nos âmbitos econômico, social e ambiental, torna-se necessária a adoção de boas práticas de gestão da qualidade. Qualidade significa atender da maneira mais eficiente possível um cliente, seja ele interno (dentro da própria empresa) ou externo (fora da empresa). Empresas florestais buscam a gestão da qualidade principalmente para reduzir custos, podendo tornar-se mais competitivas no mercado. Entre as atividades florestais a colheita é operação com maiores custos operacionais. Desse modo, a redução de custos nesta etapa tem um impacto altamente positivo no valor final da madeira produzida. As empresas do setor florestal, principalmente, aquelas produtoras de celulose, tem empregado o conhecimento da gestão da qualidade em cada uma das subatividades da colheita florestal semimecanizada (derrubada, traçamento, desgalhamento, destopamento e baldeio), de forma a obter um controle maior do processo visando redução de custos. O destopamento, em particular, quando mal executado causa sérios prejuízos às empresas florestais, em função da perda de madeira e os impactos gerados nas atividades posteriores. Assim, objetivou-se com

este trabalho avaliar a qualidade do destopamento na colheita semimecanizada, bem como propor melhorias para esta atividade. O trabalho foi realizado na empresa CENIBRA, localizada na região da bacia do Rio Doce, em Minas Gerais. Essa empresa apresentou problemas com paradas nos descascadores e picadores de madeira na fábrica de celulose, devido principalmente à presença de madeira fina (diâmetro menor que 6 cm), que fica aderida no picador. A empresa dispõe de um sistema de gestão da qualidade, realizado de maneira qualitativa por empresas terceirizadas, além de sistemas de auditorias. Porém, diante do grande infortúnio que a baixa qualidade do destopamento vinha causando à empresa, foi necessária a realização de um estudo mais aprofundado visando compreender melhor os problemas nessa atividade. Para realização deste estudo foram amostrados operadores, nos dois módulos de destopamento da colheita semimecanizada na empresa (machadinha e motopoda) e foram medidos os diâmetros das toras que estes destopavam. Foi proposto também que se realizasse um treinamento dos operadores e avaliasse a eficiência deste. Por último procurou-se estabelecer, a partir de reuniões e observações, melhorias para a atividade. As avaliações da qualidade da operação foram realizadas nos municípios mineiros de Cocais das Estrelas e Ipaba, já o treinamento foi realizado em Belo Oriente. Os resultados indicaram que o atual nível de qualidade do destopamento estava de fato abaixo daquele recomendado pela empresa, principalmente devido à presença de toretes com diâmetro entre 5 e 6 cm. O treinamento dos operadores proporcionou melhorias à operação, mas essas ainda não foram suficientes para atingir o nível de qualidade desejado pela empresa. A título de melhoria na atividade foi proposto uma alteração nos gabaritos das motopodas para enquadrar o destopamento no padrão de qualidade da empresa. Apesar dos ganhos alcançados com este trabalho são necessários outros estudos que verifiquem de outra maneira a viabilidade técnica e econômica dessas melhorias bem como o desenvolvimento de metodologias de identificação de outros que identifiquem melhor os toretes que causam danos ao picador/descascador e a quantificação de perdas econômicas geradas pelas falhas no destopamento.

MIELKI, Guilherme Furlan. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Simulação e avaliação econômica em sistemas agrossilvipastoris**. Orientador: Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto. Coorientador: Prof. Márcio Lopes da Silva.

Em sistemas agrossilvipastoris, o aumento do espaçamento se faz necessário para viabilizar a produção do pasto no sub-bosque. A grande questão é verificar os efeitos econômicos da redução do número de árvores e o consequente aumento na área disponível para a cultura agrícola e para a forrageira, de forma a otimizar a produção do sistema como um todo. O presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes arranjos estruturais dos componentes eucalipto, milho e pasto sobre a viabilidade econômica de sistemas agrossilvipastoris, e compará-los a um monocultivo de eucalipto, por meio de simulação. Os cinco sistemas simulados foram um monocultivo florestal de eucalipto (MF) e quatro sistemas agrossilvipastoris com eucalipto, milho e gado de corte (SASPs 1 a 4). Considerou-se que no monocultivo o eucalipto segue espaçamento de

plantio de 3x3 m e nos SASPs, 6x3, 9x3, 12x3 e 15x3 m, buscando simular uma redução na área ocupada pelo componente arbóreo. Na análise econômica, foram utilizados os seguintes métodos de avaliação de projetos: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Anual Equivalente (VAE) e Razão Benefício/Custo (B/C). Além disso, realizou-se uma análise de sensibilidade, com valores 20% superiores e inferiores de custos, receitas, produtividades dos componentes e taxas de desconto do capital, com o intuito de verificar a influência dessas variações sobre a viabilidade dos sistemas. Os cinco sistemas se mostraram economicamente viáveis em todas as situações simuladas. O monocultivo florestal foi o sistema mais rentável, apresentando VPL igual a 12.989,68 R\$/ha, TIR de 15,19%, VAE igual a 1.635,43 R\$/ha/ano e B/C igual a 3,29. O SASP4, que possui menor número de árvores, foi o sistema menos rentável, apresentando VPL igual a 7.598,29 R\$/ha, TIR de 9,85%, VAE igual a 956,64 R\$/ha/ano e B/C igual a 1,79. No monocultivo florestal e nos SASPs 1, 2 e 3, as três variáveis que mais afetaram o VPL foram a produtividade da floresta, o preço da madeira em pé para serraria e a taxa de juros do capital, enquanto no SASP4, foram o preço da arroba do boi, a taxa de juros do capital e a produtividade da floresta. Nos sistemas agrossilvipastoris simulados, a redução no número de árvores leva à diminuição da rentabilidade dos mesmos, apesar desses ainda se mostrarem viáveis nas condições simuladas, mostrando a influência do arranjo dos componentes e a importância do componente florestal nesses sistemas.

PAES, Thuliany Fernandes Araujo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Inventário florestal em plantios de eucalipto para quantificação de multiprodutos no Município de Juiz de Fora - MG.** Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite. Coorientador: Sharlles Christian Moreira Dias.

Uma das técnicas utilizadas para a modelagem de multiprodutos, são os algoritmos de otimização, mas, para isso, deve-se definir qual o melhor uso da madeira e como garantir o melhor aproveitamento dessas árvores. Visando esse melhor aproveitamento da floresta o presente trabalho teve como objetivo principal a quantificação de multiprodutos e a maximização da receita em um povoamento de eucalipto. Para isto, foram utilizados dados provenientes de um plantio seminal de eucalipto desbastado, com 25 anos de idade, no município de Juiz de Fora/MG. Para realização da conversão otimizada, foi realizado o inventário florestal e definidos os produtos de acordo com a realidade do proprietário em questão e do mercado consumidor da região. Foram consideradas quatro alternativas de uso para as toras: energia, escoramento, mourão e serraria. Com auxílio do programa Otim Toras foi estabelecida a combinação otimizada que proporcionasse maior receita. Os resultados da otimização demonstraram que essa nesse caso essa técnica aumentou em cerca de 111,5% a receita bruta do povoamento quando comparada a um único produto. Foi possível observar também que com o aumento das classes diamétricas o programa apresentou dificuldades de gerar as alternativas de uso, com isso foram geradas alternativas somente para árvores com DAP abaixo de 34cm, sendo que o inventário apresentou classes até os 65 cm. Através desse estudo foi possível verificar que a otimização da floresta em multiprodutos é uma técnica que permite ao produtor aumentar

a receita bruta, quando comparado com a utilização de apenas uma alternativa e que o programa Otim toras é eficiente para otimização de multiprodutos madeireiros, porém apresenta um baixo desempenho na otimização de árvores com diâmetros maiores que 34 cm.

BARBOSA, Vitor Hugo Breda. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Estudo das variáveis da hierarquia fluvial, análise linear da rede de drenagem, variáveis da análise de bacias hidrográficas e variáveis da análise hipsométrica para caracterização da Geomorfologia da Microbacia Piloto Experimental pertencente à empresa Fibria Celulose.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias. Coorientador: Rodolfo Araujo Loos.

O Projeto Microbacia Piloto Experimental da empresa Fibria Celulose S.A, localizada na Barra do Riacho em Aracruz - Espírito Santo foi criado no ano de 2011 para monitorar e estudar o ciclo hidrológico e o impacto ambiental causado pelo cultivo de eucalipto. A análise geomorfológica contemplando o estudo dos divisores topográfico e geológico, estabelece uma relação entre as características fisiográficas de uma bacia hidrográfica e o comportamento da dinâmica da água na mesma. Para a realização desta análise, foi utilizado o Relatório de Levantamento Geomorfológico e a utilização da carta planialtimétrica de 1 em 1 metro realizado por levantamento topográfico utilizando GPS Geodésico. Os resultados encontrados das variáveis da hierarquia fluvial, análise linear da rede de drenagem e variáveis da análise hipsométrica fornecem informações que balizam o melhor manejo na atividade florestal em função da maior retenção de água no solo.

TEIXEIRA, Ramon Ubirajara. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Quantificação de perdas e controle do oídio do eucalipto causado por *Podosphaera aphanis* em minijardim clonal.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas.

Dentre as principais doenças fúngicas do eucalipto destaca-se o oídio, causado por *Podosphaera aphanis*. Essa doença é frequente, principalmente em viveiros cobertos, e não existem estudos completos para estimar os prejuízos causados e principalmente os métodos de controle. O controle do oídio é feito com fungicidas, mesmo não havendo produtos registrados para o eucalipto. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atomização de água, duas marcas comerciais de óleo de nim (Bioneem® e Nim I Go®), óleo mineral, Planta Clean®, Fitoforce® e os fungicidas Rubigan® e Folicur® para o controle desta doença. Minicepas de dois clones de eucalipto com infecção natural foram submetidas a cinco aplicações semanais dos produtos. As minicepas foram avaliadas quanto à incidência e à severidade da doença semanalmente e 12 dias após a última aplicação. As aplicações de Fitoforce® a 3%, Bioneem® e Óleo mineral a 1% destacaram-se como melhores produtos no controle do oídio. Os fungicidas, Rubigan® e Folicur®, não mostraram eficiência no controle da doença. Paralelamente, verificou-se a influência do

Bioneem (1%) e Fitoforce 3%, utilizados no controle do oídio, na produção de miniestacas. Verificou-se que o Bioneem e o Fitoforce proporcionaram um aumento de 24 e 37 %, respectivamente, na produção de miniestacas. Já a porcentagem de enraizamento e a massa seca de raiz não diferiram estatisticamente da testemunha quando reduzida a severidade da doença.

LIMA, Rafael Rubinger e. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2012. **O uso da tomografia de impulso na avaliação de propriedades físicas da madeira para a identificação de doenças e injúrias.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientador: José Carlos Cunha

Detectar problemas (injúrias e doenças) no interior do lenho das árvores, sem que seja necessária a sua derrubada é um assunto que há muito tempo desperta interesse dos pesquisadores na área das ciências florestais. É muito importante a avaliação do estado sanitário das árvores usadas para paisagismo urbano, pois algumas podem parecer perfeitamente saudáveis, mas estarem com o interior comprometido por alguma doença ou injúria, tornando-as menos resistentes, e sujeitas à queda, o que, em ambientes habitados, pode oferecer risco para as pessoas, além de perdas econômicas. O objetivo deste trabalho foi levantar dados na literatura sobre métodos não invasivos de diagnose do interior do lenho de espécies arbóreas, com a finalidade de adquirir conhecimentos para elaboração de um futuro projeto de pesquisa. O projeto visa avaliar com o auxílio de tomógrafos de impulso e de impedância elétrica, árvores de eucalipto e mangueiras cujo lenho esteja infectado com o fungo *Ceratocystis*.

COSTA, Arthur de Araújo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2012. **Análise das principais dificuldades legislativas enfrentadas pelo manejo florestal na Amazônia Legal.** Orientador: prof. Sebastião Renato Valverde.

O processo histórico de ocupação e desenvolvimento da Amazônia Legal está estreitamente relacionado com uma sequência de erros provenientes de uma equivocada ou inexistente gestão pública. Esta gestão interfere também no Manejo Florestal Sustentável na região. Sabe-se que o manejo das florestas amazônicas é de extrema importância para produção de produtos florestais sem que ocorram degradação e perda de biodiversidade do bioma, entretanto vê-se que a técnica não é usada e sofre grandes dificuldades para que seja realizada de maneira eficiente e competitiva no mercado. Então, nesse trabalho, pesquisaram-se quais fatores da legislação e ou da gestão contribuíram para a atual situação de degradação e atividade não sustentável. Foram realizados simultaneamente uma pesquisa ampla na literatura e uma pesquisa de campo em serrarias e movelarias que usam madeira nativa. Constatou-se que a oferta de madeira ilegal, irregularidades e avanço da política econômica das atividades de criação de gado de corte e plantio de soja estão diretamente ligados. A falta tanto de um estudo de zoneamento ecológico econômico para tomada de decisões, leis para aumentar a estrutura e o poder

dos órgãos fiscalizadores, fiscalização intensiva quanto de punições rígidas sustentam o atual modelo de exploração florestal no Brasil.

OLIVEIRA, Naiara Amaral. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Estudo fitossociológico de uma área degradada em Rochedo de Minas, MG.** Orientador: Prof. João Augusto Alves Meira Neto.

O objetivo do presente estudo foi investigar a composição florística arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual situado em Rochedo de Minas, MG, coordenadas 21°35'08,4''S e 43°01'00,8''W. O estudo fitossociológico foi feito com intuito de agregar conhecimento acerca da caracterização ecológica da área. Para a coleta de dados utilizou-se o método de parcelas contínuas em um total de 0,5 hectare. Foram amostrados 1074 indivíduos, com no mínimo 10 cm de DAP pertencentes a 90 espécies, 67 gêneros e 33 famílias botânicas. Cada espécie amostrada teve calculado os parâmetros de frequência, densidade e dominância relativas, o índice valor de importância e cobertura, o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a equabilidade de Pielou ( $J'$ ). De acordo com a pesquisa as famílias com maior número de espécies foram: Fabaceae (15), Annonaceae (7), Myrtaceae (6), Lauraceae (5), Moraceae (5), Solanaceae (4). Os três maiores IVI encontrados foram referentes às espécies *Siparuna guianensis* Aubl (9,16), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.f. Macbr.(6,12) e *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr.(5,99). Encontrou-se 97 indivíduos mortos em pé, 21 espécies raras e três espécies listadas como flora ameaçadas de extinção, sendo elas, *Dalbergia nigra* (Vell) Allemão, *Guatteria villosissima* e *Ocotea odorifera* (Vellozo) Rohwer. Constatou-se não serem necessárias novas intervenções para a recuperação da área, bastando manter o isolamento e a restrição de distúrbios na mesma.

BARBOSA, Rodolfo Alves. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2012. **Crescimento de clone de eucalipto sob diferentes arranjos espaciais em sistema agroflorestal na região de cerrado, Minas Gerais.** Orientador: Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis. Coorientador: Profa. Maria das Graças Ferreira Reis.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento do clone 58 (*Eucalyptus camaldulensis* x *Eucalyptus grandis*) em diferentes arranjos espaciais, na região de cerrado, visando a produção de madeira para serraria. O estudo foi realizado na área da empresa Votorantim Siderurgia, em Vazante, MG (17°36' S, 46°42' W e altitude de 550m). Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado, utilizando quatro arranjos espaciais: 9,5 x 1,5m; 9,5 x 2,0m; 9,5 x 3,0m; 9,5 x 4,0m, com oito repetições cada. Acompanhou-se o desenvolvimento em altura e diâmetro a 1,30 m (DAP) aos 15 e aos 38 meses após o plantio. A análise dos dados foi realizada através da estatística descritiva e de análise de variância e, quando os efeitos de tratamentos apresentaram-se significativos a 5% de probabilidade pelo teste F, foram realizadas comparações através do teste Tukey para altura e volume. Para a distribuição diamétrica, foi utilizada a função Weibull de

dois parâmetros e comparados pelo teste L & O. Aos 15 meses de idade, a altura das árvores nos arranjos espaciais com maior distância entre plantas na linha de plantio foi menor que os arranjos mais adensados. Este resultado caracteriza maior translocação de assimilados para as raízes das plantas com maior área útil na fase inicial de crescimento e maior competição por luz entre as plantas nos arranjos mais adensados (9,5 x 1,5 m e 9,5 x 2,0 m). Aos 38 meses, essa diferença em altura, entre arranjos, não ocorreu e, a altura média foi de 11,1m. Porém, houve diferença na distribuição diamétrica aos 38 meses. Os arranjos com maior distância entre plantas na linha de plantio apresentaram maior número de árvores nas maiores classes de diâmetro em relação aos arranjos mais adensados. O arranjo 9,5 x 1,5m apresentou 35% das árvores com DAP maior do que 12cm e, no arranjo 9,5 x 4,0m, 95% das árvores apresentaram DAP superior a 12 cm. Houve um acréscimo no volume por indivíduo com o aumento do arranjo espacial, tendo sido de 0,053 m<sup>3</sup>.planta<sup>-1</sup> para o arranjo 9,5 x 1,5 m e 0,084 m<sup>3</sup>.planta<sup>-1</sup> para o arranjo 9,5 x 4,0m. Relação inversa aconteceu com a produção por área, em que, no arranjo espacial 9,5 x 1,5m a produção foi de 37,82m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, valor 29,75% e 40,89% superior ao obtido nos arranjos 9,5 x 3,0m e 9,5 x 4,0m, respectivamente. Apesar de apresentar diâmetros de maiores dimensões, as árvores dos arranjos 9,5 x 4,0 m perderam em produtividade por área. Dessa forma, em sistemas agroflorestais, a adoção de maiores distâncias entre plantas na linha deve ser adotada visando produção de madeira para serraria e, menores distâncias para outros usos que não demandem produção de toras de elevado diâmetro.

## Resumos 2012-2

CONRADO, Vinicius Nascimento. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2012. **Estudo sobre o mercado e produção de carvão vegetal voltado à siderurgia e produção de ferro gusa frente à crise financeira de 2008.** Orientador: Prof. Sebastião Renato Valverde. Coorientador: Thaís Furtado Mendes.

O mercado de carvão vegetal para siderurgia também foi afetado pela crise econômica de 2008 que assolou a economia mundial. O carvão vegetal é um importante insumo na produção de ferro gusa, matéria prima na produção de aço e uma possibilidade real de desenvolvimento econômico, social e ambiental, devido à oportunidade de inserção de diversos atores, grandes ou pequenos, no sistema produtivo e da dinâmica da floresta com a atmosfera. Este trabalho teve por objetivo pesquisar e analisar dados e bibliografia referente à situação do mercado e produção de carvão vegetal voltado para siderurgia no Brasil e em Minas Gerais antes e após a crise de 2008, como forma de entender o cenário atual e inferir sobre o futuro deste mercado.

SANTOS, Daniel Vieira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Identificação de problemas ambientais e proposição de medidas para a Região de Conselheiro Lafaiete, MG.** Orientador: Prof. Elias Silva.

O presente trabalho teve como objetivo principal conhecer a problemática ambiental da região do Município de Conselheiro Lafaiete – MG, por meio de identificação dos problemas e apresentação das medidas para a minimização e/ou eliminação destes, sendo estas dentro das possibilidades financeiras e de recursos humanos da Gestão Administrativa do Município. O estudo foi realizado no município de Conselheiro Lafaiete/MG, que está situado entre as latitudes 20° 32' 16,92" S e 20° 48' 3,68" S e as longitudes 43° 55' 48,03" W e 43° 40' 43,61" W, com população de 116.527 habitantes e área total de 370 Km<sup>2</sup>. Foi realizada uma entrevista semiestruturada com o diretor do Departamento de Meio Ambiente de Conselheiro Lafaiete, Sr. Syrlei Campos Neto, quando foram identificados como problemas ambientais do município o voçorocamento de áreas, queimadas irregulares no meio rural, assim como algumas construções como pocilgas e currais próximos a cursos d'água. Além disto, há também o problema de poluição e falta de limpeza do Rio Bananeiras e do aumento expressivo da produção de lixo, apontado como o principal pela população. Algumas medidas para a mitigação dos

problemas ambientais encontrados no município foram sugeridas como o monitoramento dos pontos de voçoroca; aumento de visitas das autoridades à zona rural e da frequência com que são realizadas limpezas no Rio Bananeiras; implementação de coleta seletiva no município, a fim de contribuir para o funcionamento do aterro sanitário regional; além de uma conscientização da população urbana a respeito da situação ambiental em que se encontra o município de Conselheiro Lafaiete. Concluiu-se que a gestão de resíduos sólidos tem grande importância, haja vista o crescimento populacional das cidades. Ademais, concluiu-se que os problemas ambientais de Conselheiro Lafaiete ainda não atingiram um estado crítico, sendo necessário ao Governo do município buscar parcerias para eliminá-los e/ou mitigá-los. Por fim, a quantidade de lixo urbano produzido tem sido apontada como o fator de maior preocupação, sendo necessário, em caráter de urgência, o funcionamento do aterro sanitário regional.

SOARES, Gustavo Martins. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Efeito dos fatores que afetam o preço e a produção do cacau (*Theobroma cacao*) no Brasil, no período de 1993 a 2010**. Orientador: Prof. Márcio Lopes da Silva.

O conhecimento do mercado e das variações no valor da produção, exportação de cacau e das variáveis envolvidos na atividade, tais como área colhida, rendimento, preço são muito importantes para auxiliar nas tomadas de decisões tanto das políticas do governo, bem como nas decisões dos demais agentes envolvidos na cadeia produtiva do cacau. Da mesma forma com que a taxa de câmbio adotada no Brasil tem grande importância na formação dos preços internos do cacau, visto a dependência desses aos preços praticados nos Estados Unidos. Com isso, faz-se necessário estudar os efeitos da taxa de câmbio adotada pelo Brasil sobre os preços internacionais do cacau em moeda nacional, observando desse modo os seus efeitos no mercado interno e estudar as fontes de crescimento das culturas, a fim de verificar seus efeitos sobre a produção. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar as fontes de crescimento do valor bruto da produção e dos preços do cacau no Brasil, no período de 1993 a 2010. O método de análise usado para determinar o efeito de cada variável estudada é o Shift-Share ou diferencial estrutural, pois possibilita determinar taxas de variação e de crescimento na agricultura. Observou-se, que, o preço do cacau teve o mesmo comportamento do VBP, mostrando assim a correlação entre esses dois fatores. Com relação à produção de cacau, observa-se que houve tendência de queda no período analisado, apesar da recuperação a partir do ano de 2003, chegando ao seu maior valor no ano de 2010, o que demonstra uma sensível recuperação no setor cacauífero do país. Em relação à área colhida (ha), podemos observar que desde o início do período do estudo em questão, tal fator não obteve uma grande variação. Dentre as variáveis que compõem o VBP, o preço é o que apresentou o maior coeficiente de variação. As variáveis área colhida e rendimento apresentaram menor variabilidade. Observou-se também que tanto os preços internacionais do cacau como a taxa de câmbio oscilaram. O mesmo comportamento pode ser notado com os preços em moeda nacional, que sofreram grande influência dessas variações. Analisando o

coeficiente de variação, pode-se observar que os preços do cacau em moeda nacional apresentaram certa instabilidade e essa variação decorreu em maior proporção em razão do preço nos Estados Unidos e em menor proporção a taxa real de câmbio e observou-se neste estudo o predomínio do efeito câmbio, com o efeito dólar relativamente menor na decomposição dos preços em moeda nacional.

SILVA, Évelin Cristiane de Castro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Produção de mudas de espécies arbóreas com o uso de bio sólidos**. Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva.

O aumento demográfico trouxe consigo aumento dos resíduos urbanos e industriais, que requerem dispêndios financeiros acentuados com transporte e estocagem em aterros, atitude que diminui o tempo de vida útil do aterro e ainda desperdiça o potencial do resíduo, como fonte de matéria orgânica, macro e micronutrientes. Dados mostram que o Brasil apesar de possuir grande disponibilidade de terras para produção agrícola, é altamente dependente de importações de fertilizantes minerais, por ter na grande maioria solos com baixa fertilidade natural. Assim, com o intuito de descoberta de novas fontes de nutrientes para as plantas, que pudessem ser usadas como substrato no plantio de mudas, e que aliassem ainda a reciclagem de rejeitos, tem-se estudado a utilização de bio sólidos, dentre os quais estão os lodos produzidos em Estações de Tratamento de Esgoto. O efeito da aplicação de doses de bio sólidos, advindos de Estação de Tratamento de Esgoto pertencente à cidade de Juiz de Fora – MG, sobre o desenvolvimento inicial de mudas de árvores de *Enterolobium contortisiliquum*, *Mabea fistulifera* e *Samanea inopinata*, foi avaliado em experimento conduzido em vasos em condição de casa de vegetação no Viveiro de Pesquisas em Propagação de Plantas Lenhosas, pertencente ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa. O experimento seguiu esquema fatorial, disposto em delineamento de blocos casualizados, sendo estudada a aplicação de cinco doses de bio sólido equivalentes à aplicação de 0 ( testemunha absoluta), 25, 50, 75 e 100 t/ha de bio sólido, combinadas com dois tipos de bio sólido (autoclavado e em base seca) além de um tratamento adicional de 0 t/ha de bio sólido com fertilização mineral (NPK), com quatro repetições e parcelas constituídas de um vaso com capacidade de 5,7 dm<sup>3</sup>. As mudas de *Samanea inopinata* não responderam significativamente quanto ao tipo de tratamento dado ao bio sólido (autoclave ou estufa). O mesmo não ocorreu com as mudas de *Mabea fistulifera* e *Enterolobium contortisiliquum* nas quais o bio sólido autoclavado proporcionou mudas de melhor qualidade. O bio sólido tratado em autoclave promoveu elevação da saturação por bases (V%), dos teores de P, Ca e Mg, aumento da CTC efetiva e CTC a pH 7. Não houve diferença quanto às doses utilizadas para quaisquer das espécies, concluindo que é possível a alocação de bio sólido no substrato sem que cause danos às plantas, sendo que este promove melhorias na qualidade nutricional do solo, mas não o suficiente para uma adequada nutrição.

CASTRO NETO, Fernando de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2012. **Balanco de carbono em uma propriedade com diferentes Sistemas Agroflorestais localizada na Zona da Mata de Minas Gerais.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Carlos Moreira Miquelino Eieto Torres, Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto, Prof. Lino Roberto Ferreira.

A carência de estudos sobre o perfil das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e estoque de carbono em Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Brasil, além da maior demanda por produtos sustentáveis pela sociedade, motivaram a execução deste estudo. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a contribuição de diferentes SAFs para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Os objetivos específicos foram: estimar o volume de madeira e o estoque de carbono da parte aérea e quantificar as emissões de gases de efeito estufa dos sistemas. O estudo foi conduzido em uma propriedade no município de Viçosa, MG. Foram avaliados seis SAFs. Um agrossilvipastoril denominado EMB 07 composto por Eucalipto+Milho+Braquiária, aos 57 meses de idade. Dois agrissilvipastoris, denominados EFB 08 e EFB 09 compostos por Eucalipto+Feijão+Braquiária, aos 44 e 32 meses de idade, respectivamente. Três sistemas silvipastoris, denominados EB 08, EB 09 e EBR 09 compostos por Eucalipto+Braquiária, sendo o primeiro aos 44 meses e os outros dois aos 32 meses de idade. O espaçamento utilizado nos sistemas para o componente florestal foi 8x3m, exceto no EBR 09 que foi de 9x1m. Nas áreas EMB 07, EFB 09 e EBR 09 empregou-se o método direto para quantificação da biomassa, tanto para o componente florestal quanto para a pastagem. Nas áreas EFB 08, EB 08 e EB 09 empregou-se o método indireto para a quantificação da biomassa florestal. Para a pastagem utilizou-se o método direto. Para a quantificação das emissões levou-se em consideração as emissões de GEE oriundas das atividades agrícolas (adubação nitrogenada) e pecuária (fermentação entérica e manejo de dejetos) para todos os sistemas avaliados. Tanto para o plantio quanto para colheita agrícola, as práticas foram realizadas de forma manual, sendo, portanto, desconsideradas as emissões de GEE pela queima de combustíveis fósseis. As emissões de GEE foram estimadas com base nas Diretrizes do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa. O sistema EMB 07 foi o que apresentou maior IMA ( $47,814 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$ ) e maior valor no balanço de carbono ( $43,587 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$ ). Para este estudo, esta área foi considerada a melhor do ponto de vista ambiental. Em relação ao inventário de emissões, a atividade denominada como bovinocultura foi a que apresentou maior valor ( $1,950 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$ ). Diante dos resultados desta pesquisa, pode-se concluir que os SAFs possuem um balanço de carbono positivo, que variaram de  $8,874 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$  no EB 08 a  $43,587 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$  no EMB 07. O Incremento médio anual de carbono, variando de  $11,455 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$  em EB 08 a  $47,814 \text{ tCO}_2\text{e}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$  em EMB 07. Todos os sistemas apresentaram um excedente de árvores quando se pensa na neutralização de carbono, pois seriam necessárias, em média, 80 árvores e existiam em torno de 483 árvores/ha. Assim, pode concluir que os sistemas agroflorestais contribuem de forma efetiva para diminuir a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Portanto, o estudo justifica o plano do Governo Federal no âmbito do programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), o qual

incentiva a implantação de Sistemas Agroflorestais como forma de reduzir as emissões de GEE em propriedades rurais.

DAMASIO, Renato Augusto Pereira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Efeito da aplicação de hidróxido de sódio visando melhorias da polpa celulósica TGW (thermo-groundwood) de eucalipto.** Orientador: Prof. Jorge Luiz Colodette. Coorientador: Fernando José Borges Gomes.

As polpas celulósicas de alto rendimento (PAR) são polpas produzidas pelo processo mecânico, sendo que estas são caracterizadas principalmente por apresentarem rendimento elevado. Polpas Thermo Groundwood (TGW), são caracterizadas como PAR e sendo esta objeto de investigação deste estudo. Inicialmente a indústria de celulose utilizava polpas provenientes de madeira do tipo softwood (ou coníferas), no entanto, por serem as madeiras hardwoods (ou folhosas) mais abundantes em diferentes partes do mundo e possuírem rápido crescimento, deu-se início a alguns trabalhos visando a substituição da matéria-prima. Devido a essas características das madeiras hardwood e de suas fibras que têm sido utilizadas para as mais diferentes aplicações, essas madeiras têm despertado grande interesse para indústria de celulose e papel nas últimas duas décadas. A polpa celulósica produzida a partir da madeira softwood está bem estabelecida, e a utilização de uma madeira alternativa hardwood torna-se um desafio para se produzir um material tão bom ou superior ao já produzido. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi avaliar qualidade de polpas TGW de *Eucalyptus grandis* de uma indústria obtidas por diferentes dosagens de hidróxido de sódio (NaOH), com foco na melhoria de qualidade da polpa quanto aos testes ópticos e físico-mecânicos realizados. Verificou-se que as fibras de eucalipto, quando refinadas e submetidas a tratamento químico com NaOH apresentam ganhos significativos em suas propriedades de resistência quando comparadas as fibras da polpa de eucalipto referência para um grau de refino de 25°SR. Assim cargas intermediárias de hidróxido de sódio devem ser aplicadas, visto que para algumas propriedades, as cargas acima de 50kg/t de NaOH não surtiram efeitos significativos. Assim, a fábrica é capaz de processar madeira de eucalipto, desde que haja um aperfeiçoamento do processo em relação à pedra desfibradora, refinadores e a impregnação das fibras com hidróxido de sódio.

CAMPOS, Rogério Assunção. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Elaboração de planos de adequação ambiental e determinação dos custos de recuperação em áreas de preservação permanente na Bacia do Rio Xopotó-MG.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Ana Carolina Campanha de Oliveira, Juliana Reis Sampaio e Daniel Brianezi.

A expansão das fronteiras agrícolas motivada pela necessidade crescente de produzir alimentos em quantidades cada vez maiores promoveu a derrubada de importantes áreas de florestas, sem que houvesse um mínimo de planejamento e que levasse em conta a

questão ambiental. As principais áreas de cultivo agrícola e de pastagem na Zona da Mata Mineira ocorrem nas áreas ciliares e de várzeas, fato que contribui intensamente para a degradação dos cursos d'água. Esta situação se justifica principalmente pelo fato de os produtores possuírem pequenas propriedades e estas se localizarem em grande parte, em áreas protegidas por lei. Entretanto, dada a importância destas áreas e a necessidade de alteração do uso do solo, é necessário que se estabeleçam mecanismos de efetivação desta prática e que se conheçam as melhores técnicas e custos da recuperação. Desta forma, o objetivo geral deste trabalho foi elaborar planos de adequação ambiental e determinar os custos de recuperação de áreas de preservação permanente na Bacia do Rio Xopotó, Minas Gerais. O levantamento de campo da pesquisa foi realizado em 37 propriedades rurais dos municípios de Alto Rio Doce, Brás Pires, Cipotânea e Desterro do Melo, no ano de 2008. O georreferenciamento das propriedades rurais, incluiu o zoneamento, estudo de uso e ocupação do solo e a quantificação das áreas de preservação. As coordenadas geográficas das propriedades rurais foram coletadas com o uso do GPS de navegação modelo GARMIN MAP 60CSx e os dados foram processados no software GPS TrackMakerPro e manipulados no ArcGis 9.3.1. As propriedades rurais foram estratificadas em 3 estratos, sendo o estrato 1 com áreas de até 30 hectares, estrato 2 de 30 hectares a 4 módulos fiscais e estrato 3 com áreas superiores a 4 módulos fiscais. Posteriormente, foram selecionadas seis tipos de técnicas a serem utilizadas nas áreas destinadas à adequação, sendo plantio adensado, plantio de enriquecimento, plantio espaçado, cercamento, poleiros artificiais e transposição do banco de sementes. Em seguida, definiram-se os materiais necessários para a recuperação das áreas e realizou-se o cálculo dos custos dos materiais e mão de obra utilizados na implantação das técnicas sugeridas para conhecimento dos custos finais. A área total calculada das 37 propriedades estudadas foi de 1.612,71 ha. O estrato 1 foi composto por 17 propriedades, que representam 46% do número de propriedades da amostra. O estrato 2 foi composto por 15 propriedades, representando 40% da amostra e o estrato 3 composto por 5 propriedades que representam 14% da amostragem. As Áreas de Preservação Permanente representaram aproximadamente 17,6% da área total das propriedades, sendo que apenas 3,3% se encontram ocupadas por vegetação nativa. Da área total, 5,1%, dizem respeito às APPs de topo de morro, e 12,5%, representam as APPs úmidas. Os custos das técnicas por hectare variaram de R\$ 315,63 para a técnica dos poleiros artificiais e de R\$ 8.363,78 para a técnica do plantio adensado. A área total calculada para adequação ambiental nas 37 propriedades foi de 281,47 ha, de uma total de 1.612,71ha, representando 17,45%. O custo total foi de R\$1.689.339,16 e o custo médio por hectare de adequação destas áreas foi de R\$6.002,06. O desvio padrão do custo por hectare dos estratos se mostraram elevados, variando de R\$ 2.750,93 no estrato 2 e R\$ 3.278,97 no estrato 1. Isto confirma a grande heterogeneidade entre as propriedades, tanto dentro do mesmo estrato quanto entre os estratos. Existe uma profunda diferença entre os custos totais para a recuperação ambiental das propriedades com os valores variando de R\$ 926,53 a R\$202.342,24. Ao se estimar o custo de adequação de toda a bacia do Rio Xopotó, que tem uma área de 83.400 km<sup>2</sup>, chega-se ao valor de aproximadamente R\$8,7 bilhões, indicando o alto aporte de investimento na região. Todos esses custos devem ser levados em consideração para

fomentar políticas públicas de programas de pagamentos por serviços ambientais, pois sem incentivos os produtores não terão como arcar com os custos da recuperação dessas áreas, permanecendo degradadas, e causando impactos negativos para a região.

DUARTE, Marciel Lelis. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Crescimento e qualidade de mudas de *Terminalia ivorensis* A. Chev. em resposta a fontes e doses de nitrogênio.** Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva.

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de fontes e doses de N no crescimento e qualidade de mudas de *Terminalia ivorensis* A. Chev (sete-copas). As fontes de N utilizadas foram nitrato de amônio, nitrato de cálcio e sulfato de amônio em seis doses (0, 60, 120, 180, 240 e 300 mg dm<sup>-3</sup> de N) igualmente parceladas e aplicadas aos 25, 50, 75 e 100 dias após a repicagem. Adotou-se esquema fatorial, 3 X 6, disposto no delineamento estatístico de blocos casualizados, com quatro repetições. Aos 135 dias após a repicagem, foram colhidos dados de altura, diâmetro do coleto, massa seca da parte aérea, massa seca de raízes e massa seca total, além das relações altura/diâmetro do coleto, massa seca da parte aérea/massa seca de raízes, altura/massa seca da parte aérea e índice de qualidade de Dickson. A aplicação de fertilizantes nitrogenados resultou em ganhos significativos no crescimento e qualidade das mudas. Foi observado efeito significativo das fontes de N para todas as características avaliadas exceto para a RMSPAMSR. As doses de N adicionadas ao substrato tiveram efeito positivo e significativo para todas as características, exceto para a RHDC. Já para a interação

fontes x doses, somente a RHDC e a RMSPAMSR não apresentaram respostas positivas à adubação. O melhor padrão de qualidade das mudas foi obtido com a aplicação de 210 mg dm<sup>-3</sup> de N, utilizando como fonte o sulfato de amônio.

MARTINS, Bruno Ferraz. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Valoração ambiental do Parque Natural Municipal do Gericinó, Nilópolis – RJ.** Orientador: Prof. Márcio Lopes da Silva. Coorientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

Cada vez mais, governos e empresas têm adotado políticas ambientais visando à preservação e conservação de recursos naturais, principalmente aqueles considerados não renováveis. Como embasamento para as tomadas de decisões para implantação dessas políticas existe a Valoração Ambiental, que tenta estimar valores para os ativos ambientais, que não possuem um valor tradicional no mercado. Essa monografia versa em valorar, através do Método de Valoração Contingente, o Parque Natural Municipal do Gericinó, localizado no Município de Nilópolis, no Rio de Janeiro, bem como fazer uma análise socioeconômica e da sensibilidade ambiental dos visitantes do Parque. Com o desenvolvimento do trabalho, puderam-se estimar dois valores anuais para o Parque, um

de R\$ 781.261,21 e outro de R\$ 924.148,94. Constatou-se também que o Parque é visitado por uma população de baixo poder aquisitivo, média escolaridade e baixa sensibilidade ambiental, sendo os maiores representantes com idade superior a 65 anos.

BARBOSA, Igor Barra Ferreira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Transferência de calor em painéis OSB fabricados com flocos termorretrificados de Eucalyptus sp.** Orientador: Prof. Benedito Rocha Vital.

A termorretrificação, ou tratamento térmico, provoca uma degradação parcial dos principais constituintes da madeira, principalmente celulose, hemiceluloses e lignina, conferindo uma melhoria da qualidade da madeira, como aumento de sua estabilidade dimensional, redução da higroscopicidade e maior resistência ao ataque de organismos xilófagos. Uma característica marcante da madeira termotratada é a mudança de coloração, tornando-a mais escura com o aumento de tempo e da temperatura do tratamento. Com a melhoria da qualidade da madeira, esse processo se apresenta como uma boa opção na substituição de madeiras tradicionais de alta qualidade, mas que se encontram protegidas por lei ou em extinção. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo principal avaliar a transferência de calor da superfície do colchão em contato com os pratos quentes da prensa até o seu miolo durante o ciclo de prensagem, e a influência que as partículas termorretrificadas exercem nesse processo e na cura do adesivo. A termorretrificação foi feita em uma estufa e os tratamentos foram realizados nas temperaturas de 180°C, 200°C e 220°C. O tempo de tratamento foi de uma hora, uma hora e meia e duas horas. Após o tratamento térmico, essas partículas foram utilizadas na formação do colchão, o qual era levado para uma prensa hidráulica, na qual se avaliou a transferência de calor com a utilização de termopares instalados no centro de cada colchão. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o painel do tipo OSB formado por partículas que passaram pelo tratamento térmico apresentou um grande potencial, além da termorretrificação não ter influenciado significativamente na transferência de calor no ciclo de prensagem.

PEREIRA, Mariana Morena. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Produção de serapilheira em fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Viçosa, MG.** Orientador: Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis. Coorientador: Profa. Maria das Graças Ferreira Reis.

A fragmentação da Floresta Atlântica mostra-se bastante intensa, levando à formação de “ilhas”, que isolam os remanescentes florestais, acarretando diversas alterações que colocam em risco de extinção muitas espécies raras e endêmicas. Para a execução de projetos de conservação, é necessário que se conheça o ecossistema, principalmente a interação ecológica da relação solo-planta, sendo o processo de retorno da matéria orgânica e nutriente para o solo florestal, através da serapilheira, considerado o meio mais importante de transferência de elementos à vegetação. Assim, este estudo teve por

objetivo quantificar e avaliar a produção sazonal dos diferentes componentes da serapilheira em dez locais de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual secundária, em Viçosa, MG. Para isso, foram instalados 6 coletores de 0,8 m<sup>2</sup> em cada local, totalizando 60 coletores. O material foi coletado de dezembro/2011 a novembro/2012, e separado nas frações folhas, galhos e outros. Análises estatísticas foram realizadas para avaliar a variação sazonal da produção e a correlação da fração folhas e produção total com as variáveis climáticas. A produção total de serapilheira no fragmento como um todo foi de 7.507 kg ha<sup>-1</sup>, mas, variando de 4.637 a 10.347 kg ha<sup>-1</sup> ao analisar a produção por local estudado. O fragmento florestal apresentou padrão de variação sazonal de deposição de serapilheira, com as maiores deposições no final da estação seca, tendo sido observada correlação com umidade relativa. Sazonalidade espacial foi constatada, com a grande diferença na produção entre os locais, evidenciando que o fragmento encontra-se em diferentes graus de sucessão ecológica e, ou que as diferenças nas condições ambientais de cada local estejam interferindo na produção da serapilheira.

REZENDE, Guilherme Alves de Castro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Tripes daninhos a *Tibouchina granulosa* (Cogn.) em Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Norivaldo dos Anjos.

A quaresmeira (*Tibouchina granulosa* Cogn.) é uma planta arbórea da família Melastomataceae e de grande valor ornamental e paisagístico no Brasil. É uma espécie nativa da Mata Atlântica brasileira que pode crescer até os 12 metros de altura e que apresenta flores com tonalidades que vão da coloração rosa à roxa, com grande potencial para ser utilizada como planta ornamental. Neste trabalho estudou-se a ocorrência e o dano causado por *Dolichothrips indicus* (Hood) e *Trybomia* sp. (ambos Thysanoptera: Phlaeothripidae) em árvores de quaresmeira. Foram realizadas vistorias em cinco localidades na zona urbana do município de Viçosa, totalizando 25 árvores. As visitas ocorreram durante o mês de fevereiro de 2013. Ramos danificados foram recolhidos e ensacados manualmente para posterior contagem do inseto. Constatou-se que os danos aos tecidos foliares foram causados pelos tisanópteros da espécie referida. Os danos causados por tripes se constituíram na raspagem e sucção da superfície das folhas as quais resultaram em manchas prateadas que posteriormente se necrosavam. Devido ao ataque ocorreram também encarquilhamento, amarelecimento e posterior secagem das folhas. Os tripes foram constatados em 100% das árvores de quaresmeira analisadas. Pela análise, constatou-se que a proporção de folhas retorcidas foi diretamente proporcional à quantidade de tripes encontrados. Concluiu-se que *Dolichothrips indicus* (Hood), (Thysanoptera: Phlaeotripidae) foi a espécie mais presente nas árvores Quaresmeira, sendo este o primeiro registro dela no paisagismo de Viçosa-MG. Uma segunda espécie, menos frequente, encontrada é *Trybomia* sp., da mesma família. Conclui-se, ainda, que existe um efeito da intensidade de tráfego de veículos sobre incidência de tripes, nos locais de estudo.

PINTO, Vinicius Souza. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Sistemas agroflorestais e a regulação da vazão hídrica**. Orientador: Profa. Irene Maria Cardoso.

Objetivou-se com esse trabalho a sistematização e análise dos dados de vazão coletados em propriedades do município de Araponga nos anos de 2010, 2011 e 2012. Os dados foram coletados em propriedades com diferentes sistemas de manejo, sendo duas convencionais e duas agroecológicas. Os dados de vazão foram comparados através da construção de fluviogramas dos pontos de coleta. Todos as vazões das propriedades agroecológicas apresentaram maior regularidade da vazão em relação às propriedades convencionais, e o manejo adotado nas propriedades foi identificado como a causa dessa maior regularidade.

FERNANDES, Gustavo Felipe de Souza. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Decisões silviculturais com base na densidade**. Orientador: Prof. Sebastião Renato Valverde.

Este trabalho teve como objetivo pesquisar na literatura a influência da densidade da madeira na densidade do carvão produzido, a influência da idade da madeira na densidade do carvão e a influência da idade na densidade da madeira. Também neste trabalho foram realizadas simulações econômicas utilizando diferentes materiais genéticos com suas respectivas produtividade e densidade básica da madeira, nos cálculos econômicos simulou-se a comercialização da madeira por volume e por peso.

Com este trabalho foi possível mostrar que na escolha do material genético a ser plantado deve-se avaliar a produtividade juntamente com a densidade. Pela revisão de literatura vemos a influência positiva da idade e da densidade da madeira na densidade do carvão produzido, ficou evidente também que a madeira ganha densidade com a idade, porém se a árvore estiver em ritmo de crescimento.

DOMINGUES, Getulio Fonseca. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Avaliação da base cartográfica da bacia do Pirapó – Estado do Paraná**. Orientador: Prof. Carlos Antônio Álvares Soares Ribeiro.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação da base cartográfica da bacia do Pirapó no Estado do Paraná desenvolvida no projeto “Base Hidrográfica do Estado do Paraná 1:50.000” através da metodologia desenvolvida no Laboratório Soluções de Inteligência Geográfica para o Meio Ambiente, Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa e identificar os locais de inconsistências entre a base hidrográfica e a altimétrica pela análise dos seus pontos de interseção gerados pela ferramenta intersect do software ARCGIS 10.0.

FERREIRA, Lumma Papaspyrou. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Instrução Normativa n.º. 56/2011: avaliação crítica quanto à aplicabilidade.** Orientador: Prof. Ismael Eleotério Pires. Coorientador: Alex Ferreira de Freitas.

O Setor Florestal tem a madeira como insumo básico e imprescindível à sua cadeia produtiva, gerando uma demanda constante e, de acordo com o segmento e contexto econômico, também crescente. O atendimento a esta demanda provém da atividade dos viveiros florestais, que assumem então papel fundamental no setor e tem sua atividade diretamente relacionada a dois fatores: demanda por mudas e oferta de sementes. Este contexto permitiu a observação da importância da qualificação dos processos envolvidos nesta atividade, levando ao aprimoramento da legislação pertinente. Isto se deu através da promulgação de Leis, da criação de Comissões e reestruturação de Órgãos de Fiscalização, além da publicação de Instruções Normativas com o objetivo de padronizar a produção, o uso e a comercialização de sementes e mudas de espécies florestais nativas e exóticas do Brasil. A mais recente delas, IN N.º. 56/2011, vigente desde 1º de janeiro de 2012, é o foco principal deste trabalho, cujo objetivo foi sua avaliação crítica quanto à aplicabilidade no contexto da realidade de produção e comercialização de sementes e mudas florestais no Brasil, o que se deu mediante coleta de dados no município de Viçosa, Minas Gerais. Em suma, observou-se que os proprietários de viveiros florestais possuem conhecimento da existência de uma lei referente à produção de sementes e mudas, bem como de parte de suas determinações, principalmente, aquelas que se referem à adoção de práticas que se mostraram inviáveis e, portanto, geraram preocupação quanto a penalidades. Os responsáveis técnicos por tais viveiros possuem conhecimento suficiente para o cumprimento de todas as determinações da IN N.º. 56/2011, mas a grande maioria o faz de maneira limitada ao preenchimento dos Anexos. Quanto à atuação do Órgão Fiscalizador, esta envolveu a conscientização dos RTs quando da aprovação da nova lei e, em seguida, concentrou-se no atendimento a denúncias, podendo-se observar que a indisponibilidade de pessoal contribuiu para a presença pouco marcante do MAPA nos viveiros. Dentre as críticas à Instruções Normativa registradas, parte pode ser solucionada com atuação mais efetiva e conjunta dos citados profissionais, ao passo que, algumas permitem propor reavaliação do texto, na intenção de aproximá-lo da realidade.

SAIBEL, Gabriela Basilio de Souza. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **A aplicação do paisagismo pelo engenheiro florestal como ferramenta propiciadora de qualidade ambiental urbana.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

A presente monografia teve como objetivo elucidar o Paisagismo como uma importante e eficaz ferramenta propiciadora de qualidade ambiental. Importou-se em definir e discutir

acerca da urgência em se prover qualidade ambiental urbana nos dias de hoje no meio urbano. Além disso, dedicou-se ainda a defender que o Engenheiro Florestal, como profissional do meio ambiente, é inegavelmente capaz de desenvolver e conceber projetos Paisagísticos, haja vista sua rica formação acadêmica em Biologia, Botânica, Solos, Topografia, Dendrologia, Patologia Florestal, Ambiência, entre outras áreas do conhecimento que contribuem positivamente para a execução de um projeto paisagístico não só com caráter estético, mas também funcional, dentro do contexto da necessidade da sociedade como um todo.

RIBEIRO, Fabiano de Jesus. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Composto orgânico misturado ao substrato comercial para produção de mudas de *Anadenanthera macrocarpa***. Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva.

O presente trabalho buscou avaliar a viabilidade da utilização do composto de resíduos sólidos urbanos na produção de mudas de *Anadenanthera macrocarpa*, conhecida popularmente como angico-vermelho. Para isso, o composto foi misturado ao substrato comercial Tropstrato Florestal nas proporções, em volume, de 20, 40, 60, 80 e 100%. Utilizou-se, para a produção das mudas, tubetes de 120 cm<sup>3</sup> de capacidade. Após 120 dias da semeadura, mediu-se a altura das mudas, e o diâmetro do coleto, usando-se uma régua graduada em centímetros e um paquímetro digital, respectivamente. Em seguida, as mudas, na altura do coleto, foram cortadas com auxílio de uma tesoura e a massa aérea foi encaminhada para uma estufa a 65<sup>0</sup>C, onde permaneceu por 72 horas, tendo suas massas secas pesadas, com balança de precisão. Com o auxílio de uma peneira fina e água corrente, os sistemas radiculares foram isolados; as raízes foram encaminhadas a uma estufa, a temperatura de 65<sup>0</sup>C, por 72 horas, e a massa seca foi aferida por balança de precisão. Os dados aferidos, altura da muda, diâmetro do coleto, massa seca da parte aérea e massa seca do sistema radicular, foram digitalizados na planilha eletrônica Microsoft Excel e, em seguida, importados pelo STATISTICA 7, onde se procedeu à análise de variância, posteriormente, procedeu-se, a comparação das médias, por meio do teste de Tukey. Verificou-se que a interferência dos tratamentos foi estatisticamente nula, ou seja, não houve diferença no desenvolvimento das características avaliadas para as diferentes proporções, em volume, de composto orgânico e o substrato comercial utilizado. Dentre as características analisadas, as únicas que apresentaram diferença significativa, em resposta as proporções de composto orgânico foi o diâmetros do coleto. Desta forma, a utilização do composto de resíduos sólidos urbanos na produção de mudas de angico vermelho, é plenamente possível, uma vez que apresenta resultados semelhantes no desenvolvimento das mudas, quando comparado com o substrato comercial.

JORGE, Isaac Reis. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Consumo alimentar de *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (Coleoptera:**

**Cerambycidae).** Orientador: Prof. Norivaldo dos Anjos. Coorientadora: Gláucia Cordeiro.

Dentro da subfamília Lamiinae (Cerambycidae), estão presentes os insetos conhecidos como serradores, assim denominados por apresentarem o hábito de roletar galhos de árvores para a postura de ovos. O gênero *Oncideres* é o que apresenta maior quantidade de representantes e é amplamente distribuído nas Américas. A espécie *Oncideres saga* (Dalman, 1823) é conhecida como importante praga de essências florestais. Este serrador, quando adulto, se alimenta de regiões tenras de seus hospedeiros. Assim, o objetivo deste trabalho foi o de quantificar o seu consumo alimentar. Foi elaborado um experimento com três tratamentos (macho isolado, fêmea isolada e casal em convivência) e cinco repetições. Os insetos foram mantidos em copos plásticos e alimentados com tocos de *Mimosa scabrella* (Benth.), cujo consumo alimentar foi avaliado diariamente. As áreas de casca consumidas foram medidas e analisadas, usando o teste t de Student. Como resultados, obteve-se que fêmeas isoladas consumiram 6,5% a mais do que machos isolados e que casais consumiram 32% a menos do que o total consumido por insetos isolados, de ambos os sexos. Os machos viveram menos do que as fêmeas, porém sua longevidade foi prolongada em quatro dias, quando em casal. O comportamento de roletar galhos, assim como o de fazer incisões, é restrito somente às fêmeas.

FILARDI, Paula Cristina Campos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. ***Oncideres* spp. (COL.: CERAMBYCIDAE) em *Anadenanthera peregrina* (FABACEAE).** Orientador: Prof. Norivaldo dos Anjos.

*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg., conhecida popularmente como Angico-vermelho, é uma espécie arbórea brasileira da família Fabaceae. Ignorar a ocorrência de insetos daninhos às árvores e seus produtos pode resultar na inviabilidade de qualquer empreendimento florestal. Espécies de insetos do gênero *Oncideres* pertencem ao grupo de besouros conhecidos por “Serradores” e apresentam registro de ocorrência em todas as regiões do Brasil. Os serradores possuem o hábito de roletar galhos e o fuste de árvores. Os objetivos deste estudo são os de determinar as espécies de besouros-serradores que ocorrem em *Anadenanthera peregrina* e caracterizar aspectos biológicos dos serradores. Os estudos foram realizados parte em laboratório, na Casa dos Cupins DBA/UFV em Viçosa-MG, e parte no campo, em uma área de regeneração natural pertencente à Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, Minas Gerais. Adultos de *Oncideres saga* e de *Oncideres ocularis* foram coletados manualmente, montados e determinados especificamente no Museu Regional de Entomologia (UFVB). Constatou-se que para *O. saga* os ovos são brancos, lisos, alongados, com  $3,98 \pm 0,02$  mm de comprimento e  $1,03 \pm 0,01$  mm de largura. As larvas são ápodas, cerambiciformes, esbranquiçadas e semitransparentes, com comprimento de  $2,52 \pm 0,03$  mm e maior largura do corpo igual a  $0,64 \pm 0,01$  mm; cápsula cefálica com largura de  $0,16 \pm 0,003$  mm. Os machos adultos apresentaram antenas com  $39,94 \pm 2,16$  mm e corpo com  $21,72 \pm 0,86$  mm de comprimento; já nas fêmeas, antena e corpo mediram  $28,83 \pm 0,76$  mm e  $24,91 \pm 0,52$  mm de

comprimento, respectivamente. Durante as observações, as fêmeas roletaram apenas seis galhos em cinco árvores. O local de preferência para fazerem incisões foi o terço mediano do galho. As injúrias alimentares mediram  $8,28 \pm 0,22$  mm de comprimento e  $2,10 \pm 0,23$  mm e largura. Os adultos se defendem agarrando-se as árvores. Esta espécie roletou galhos de  $2,84 \pm 0,21$  m de comprimento por  $3,5 \pm 0,21$  cm de diâmetro. Para *O. ocularis*, os machos apresentaram comprimento médio da antena de  $25,74 \pm 1,22$  mm e comprimento médio do corpo foi de  $15,45 \pm 0,53$  mm; o comprimento da antena de fêmea foi de 18,62 mm e o comprimento do corpo foi de 16,20 mm. Os adultos se defendem jogando-se ao solo. Durante as observações, as fêmeas roletaram 71 galhos em 51 árvores. O comprimento dos galhos roletados foi de  $85 \pm 3,68$  mm e o diâmetro dos mesmos mediu  $1,40 \pm 0,05$  cm. O local de preferência para fazerem incisões foi o terço inferior do galho roletado. Não foram constatadas injúrias alimentares em *Anadenanthera peregrina*.

FREITAS, Fabiana Paiva de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Aproveitamento de resíduos de madeira e da lignina do licor negro da indústria para a produção de briquetes.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

Definem-se como resíduos das indústrias de base florestal, as sobras que ocorrem no processamento mecânico, físico ou químico na indústria de transformação que utiliza a madeira como principal matéria prima, e que não são incorporadas ao produto final. A geração de resíduos tem sido significativa no setor florestal acarretando problemas de ordem ambiental e econômica. Sua origem é derivada imediata da transformação de madeira maciça em algum produto florestal: como painéis de madeira, polpa de celulose, carvão, móveis e outros. O objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade técnica e ambiental de produzir briquetes a partir de biomassa das indústrias - partículas de maravalha, partículas de painéis e lignina extraída do licor de negro do processo de polpação kraft de eucalipto. A lignina kraft extraída no processo de carbonatação seguida de acidificação até pH2 apresentou menor rendimento ( $49\text{g/L}$ ) comparado ao processo de acidificação no pH2 ( $52,8\text{ g/L}$ ), porém com vantagens em relação ao baixo teor de enxofre ( $2,12\%$ ) quando comparado ao processo de acidificação ( $5,21\%$ ). A lignina obtida neste estudo para produção dos briquetes apresentou baixa resistência térmica, possivelmente em função da drástica modificação estrutural sofrida pelo processo de polpação e extração, porém apresentou excelentes características energéticas, como elevado poder calorífico ( $6.000\text{ kcal/kg}$ ), baixo teor de materiais inorgânicos ( $0,49\%$ ) e baixa relação S/G ( $1,60$ ). Os resíduos compostos por partículas de maravalha, painéis e lignina Kraft possuem potencial energético, e foram classificados como Classe II- Não Perigosos. A produção de briquetes a partir desses resíduos com adição de lignina kraft apresentou ganho nas propriedades físicas e mecânicas. A produção de briquetes buscando um poder calorífico superior mais elevado, adicionando proporções de  $60\%$  de lignina Kraft foi inviabilizada, em função da redução da qualidade físico-mecânica dos briquetes, independente da temperatura de prensagem. Entretanto, a adição lignina

apresentou vantagens em relação a resistência mecânica dos briquetes na temperatura de prensagem de 75°C e 90°C com adição de 20% de lignina.

SOUZA, Bruce dos Santos Barros Carlos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Modelagem Ecofisiológica Florestal**. Orientador: Prof. Aristides Ribeiro.

O Brasil possui uma extensa área de florestas nativas e reúne condições edafoclimáticas favoráveis para implantação de florestas comerciais. Esse potencial é verificado através da produtividade dos plantios comerciais e da importância da indústria de base florestal para a economia brasileira. Neste contexto, a ciência da ecofisiologia tem uma crescente importância em compreender como os processos fisiológicos que governam o crescimento e desenvolvimento das florestas são afetados pelas mudanças dos fatores ambientais. Esta ciência nasceu de importantes descobertas na área da fisiologia vegetal e da compreensão de complexos processos biogeoquímicos. Mesmo com estas grandes descobertas do século XIX no campo da fisiologia vegetal, a ecofisiologia teve seu maior salto no século passado, principalmente devido ao invento de equipamentos e técnicas mais precisas de medição (in situ e em laboratório) e aplicação de conhecimentos de matemáticos e estatísticos para a criação de modelos empíricos e mecanísticos. A produtividade e o crescimento de povoamentos florestais são determinados, essencialmente, pela expressão do potencial genético e o ambiente (fatores edafoclimáticos e meteorológicos) que o povoamento se encontra. A modelagem ecofisiológica propõe descrever este crescimento das florestas, baseando-se em processos que tenham relação entre o meio físico (abiótico) e biológico (biótico), para obter uma estimativa que represente melhor os efeitos ambientais no desenvolvimento das árvores. Neste sentido, o modelo baseado em processo, 3-PG foi idealizado pensando em favorecer o profissional florestal para uma melhor tomada de decisão. É um modelo que apresenta estimativas em diâmetro do caule e volume do povoamento, mas ainda não possuiu saídas em alturas ou distribuição diamétrica. O modelo 3-PG já foi atualizado e hoje alguns autores já o consideram um modelo híbrido. Entretanto é válido afirmar que o futuro da modelagem ecofisiológica reside no ponto de mesclar as características desejáveis de modelos empíricos com os modelos baseados em processos para fornecer as estimativas mais próximas da situação presente e simular cenários futuros. Este é o ponto principal em questão hoje, pois, no contexto de mudanças climáticas, as mais variadas respostas dos ecossistemas florestais poderão ser compreendidas pela modelagem ecofisiológica. Além disso, é mais uma ferramenta que o profissional florestal utilizará para tomar decisões para uma gestão florestal sustentável.

VIEIRA, Estela Rosana Durães. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Ocorrência de insetos e ácaros daninhos em viveiro de mudas de eucalipto**. Orientador: Prof. Norivaldo dos anjos.

A ocorrência de insetos daninhos em viveiros é um dos fatores que podem alterar a qualidade e, até mesmo, comprometer a sobrevivência de mudas, podendo afetar negativamente a cadeia produtiva de madeira. Este trabalho foi desenvolvido em um viveiro clonal de mudas de eucalipto híbrido (*Eucalyptus urophylla* VS. *E. grandis*) localizado no município de Itabatã, Região Sul do Estado da Bahia e teve como objetivo conhecer os grupos de insetos e ácaros que ocorrem na produção de mudas. As atividades foram desenvolvidas em cada fase de produção de mudas do viveiro, quais sejam: minijardim clonal, casa de vegetação, área de aclimatação e crescimento e área de rustificação e expedição, durante 22 dias, no mês de janeiro de 2011. No decorrer da avaliação, constatou-se que as ocorrências de mosca-do-viveiro e da lagarta-enrosca – folha são, sem dúvida nenhuma, os dois grandes problemas entomológicos na produção de um viveiro clonal, daquela região. É, também, a primeira vez que se registra a ocorrência da lagarta-enrosca-folha, determinada como sendo *Strepsicrates smithiana* (Walsingham, 1891) – Lep.: Tortricidae: Olethreutinae, em viveiros florestais de eucaliptos, no Brasil.

## Resumos 2013-1

LIMA, Leonardo Rodrigues Brito. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, maio de 2013. **O controle de ruídos com o uso de arborização urbana e barreiras acústicas.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves. Coorientador: Prof. Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar níveis de ruídos produzidos pelo tráfego de veículos de um trecho de vias públicas dentro do município de Viçosa-MG e a partir desta avaliação elaborar uma proposta de arborização urbana e construção de barreiras acústicas a fim de controlar o nível de ruídos e melhorar a qualidade de vida da população no entorno deste trecho.

CERQUEIRA, Thiago de Souza. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Ajuste de uma equação de vazão para uma calha H na Bacia Hidrográfica do Janjão, Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

A água constitui um insumo fundamental à vida, configurando o elemento imprescindível na sociedade, e essencial para a conservação do meio ambiente. Os diversos usos da água juntamente com o rápido crescimento populacional no mundo têm conduzido ao aumento de sua demanda, o que vem gerando em diversas regiões, problemas de escassez desse recurso, conflitos entre usuários e impactos ambientais. O uso de microbacias hidrográficas experimentais tem proporcionado informações importantes para a avaliação dos efeitos do manejo florestal sobre os recursos hídricos. Este trabalho tem por objetivo ajustar uma equação para estimar a vazão de uma calha H através da medição da altura no nível da água, na Bacia Hidrográfica do Janjão, em Viçosa, Minas Gerais. Existem diferentes dispositivos de medição de vazão, cada qual apresentando vantagens e desvantagens para determinação da vazão em um curso d'água. Para obter-se a equação de vazão da calha H localizada na Bacia Hidrográfica do Janjão, fez-se necessário a medição da vazão pelo método volumétrico, assim como a altura do nível da água no mesmo instante. Com a análise dos dados, pode-se observar que a correlação entre a altura do nível da água e a vazão da calha H foi de 0,98, que significa correlação forte entre essas variáveis.

SILVA JUNIOR, Humberto Ferreira da. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2013. **Avaliação da eficiência do dendrômetro Trupulse na medição de altura em povoamentos de eucalipto.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite. Coorientadora: Aline Mazon de Alcântara.

A medição de alturas de árvores é ainda um processo que apresenta algumas questões que necessitam ser resolvidas, tais como as limitações de ordem técnica e, ou, econômica dos aparelhos existentes para a estimação das alturas. Uma dessas limitações técnicas é a de exigir que o operador se posicione a uma distância previamente determinada pelo instrumento utilizado para medir a altura. O clinômetro Suunto é, atualmente, um dos aparelhos mais utilizados em inventários florestais e também apresenta esses tipos de limitações, já o aparelho Trupulse, que é utilizado em trabalhos de diversas outras áreas como a topografia e construção civil, não exige que o operador se posicione a uma distância predeterminada da árvore. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a precisão do dendrômetro Trupulse na obtenção de alturas de árvores em um povoamento de eucalipto, comparando com o clinômetro Suunto. Para verificar se há ou não diferença significativa na estimativa de altura entre estes dois aparelhos foi aplicado o teste t. A fim de complementar o estudo foram realizadas a análise gráfica dos erros percentuais e os cálculos de algumas estatísticas complementares, tais como: Viés (V), Média das Diferenças (MD) e Desvio Padrão das Diferenças (DPD). A partir dos resultados obtidos notou-se que o Trupulse apresenta precisão para estimativa de alturas de árvores e que, apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas entre os dois aparelhos, a distribuição gráfica dos erros relativos para o dendrômetro Trupulse apresentou maior homogeneidade em relação ao Suunto.

MENDONÇA, Júlia Gaio Furtado de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Reflorestamento sucessional em corredores ecológicos periurbanos – Juiz de Fora, MG.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves. Coorientador: Prof. Evandro César Azevedo da Cruz.

O bioma Mata Atlântica é considerado um hotspot mundial por ser um dos ecossistemas mais ricos em biodiversidade, porém um dos mais ameaçados do Planeta. A fragilidade deste bioma é evidenciada pela fragmentação de suas florestas, principalmente nas cidades, onde a expansão da malha urbana muitas vezes ocorre em detrimento da supressão da vegetação. Buscando amenizar este impacto sobre a biodiversidade das florestas, o objetivo principal do projeto foi planejar a criação de um corredor ecológico em uma área periurbana do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. O corredor foi desenhado visando a conexão da Reserva Biológica Municipal do Poço D'Anta a pequenos fragmentos florestais até alcançar a calha do rio Paraibuna. A área do corredor compreende 167 ha, sendo necessário o reflorestamento de 55 ha. Para delinear o corredor ecológico, levaram-se em conta principalmente as áreas de preservação

permanente (APP). Os tipos de vegetação para a restauração florestal foram propostos de acordo com as características de cada local a ser restabelecido, considerando as APPs de corpos d'água, declividade e topos de morro, além do contato do corredor com a malha urbana. Através da utilização dos sistemas agroflorestais e de iniciativas que promovam a educação ambiental, espera-se também restabelecer elos entre a sociedade e a natureza por meio do manejo necessário para o sucesso do plantio.

SIMÕES, Marcelo Christovam. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Automação para classificação da intensidade do manejo de bacias hidrográficas a partir dos parâmetros morfométricos.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

O presente documento teve por objetivo desenvolver um sistema automatizado, o MorfoMABH, para realizar a classificação da intensidade de manejo de uma determinada área de drenagem com base na análise dos parâmetros morfométricos da bacia. Como a caracterização morfométrica de uma bacia hidrográfica é um dos procedimentos executados em análises hidrológicas e ambientais, desenvolveu-se um aplicativo para classificar a intensidade de manejo com base na análise morfométrica dos seguintes parâmetros: fator de forma, índice de circularidade, razão de alongação, coeficiente de compacidade, densidade de drenagem, declividade média, razão de bifurcação e altitude média. Realizados os cálculos, os valores são classificados através de um sistema de pesos, onde cada parâmetro recebeu uma pontuação até quatro pontos, sendo que o somatório final indicará a intensidade de manejo a ser proposta. Para validação do sistema realizou-se a análise dos parâmetros morfométricos de três bacias hidrográficas. O aplicativo MorfoMABH mostrou-se eficiente, de fácil entendimento e aplicação. No entanto, percebe-se a necessidade de aperfeiçoamento do sistema.

GOMIDE, Cíntia Ribeiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Regulação da produção de povoamentos de eucalipto incluindo desbastes seletivos.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

Visando o atendimento tanto dos setores de celulose e energia como da demanda de madeira para serraria ou laminação, empresas florestais podem adotar maiores ciclos de corte nos povoamentos de eucalipto, aplicando desbastes, em substituição do manejo tradicional. Entretanto, quando os povoamentos são submetidos a desbastes a definição de prescrições com base apenas na idade técnica de corte das unidades de manejo não é suficiente, é necessário incluir prescrições com aplicação de desbaste. O objetivo desse trabalho foi desenvolver modelos de regulação para floresta com produção destinada à celulose (Modelo A) e incluindo aplicação de desbastes seletivos (Modelo B), onde a produção seria destinada à serraria, utilizando a programação linear e empregando o software RPF – Regulação de Produção Florestal. O cadastro florestal utilizado era composto por 193 unidades de manejo, constituindo uma distribuição irregular de classes

de idade. A análise econômica foi realizada calculando o valor presente líquido (VPL), para cada modelo. Após a resolução dos modelos, verificou-se que a solução para ambos os problemas de planejamento atenderam as restrições de área de corte e produção do volume anual para a maioria dos períodos de planejamento, e ocorreu a formação de uma nova estrutura de distribuição de classes de idade, necessária para fins de regulação. Comparando as soluções encontradas, observou-se um acréscimo de 5,0% no VPL para o Modelo B, com aplicação de desbastes. Assim, concluiu-se que o programa RPF é eficiente para a formulação e resolução de modelos de regulação florestal para corte raso, e que a inclusão de desbastes e venda de madeira para serraria resultam em retorno econômico significativo.

SILVA, Simone. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Regulação da produção de floresta equiânea utilizando sistemas multiagentes, programação linear e programação inteira mista.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

O objetivo deste trabalho foi de comparar soluções de um problema de regulação florestal empregando Programação Linear (PL), Programação Inteira Mista (PIM) e Sistema Multiagentes (SMA). Os dados utilizados foram obtidos de povoamentos de eucalipto com uma área total de 4269,29 ha, contendo 120 talhões com área média de 35 ha. A produção foi estimada para determinação da produção volumétrica de cada talhão. Para gerar o modelo de programação matemática foi utilizado o software RPF versão 0.15. Os cenários do SMA foram gerados empregando a ferramenta Visual Basic for applications® do Microsoft Excel®. O problema resolvido por Programação Linear e Inteira Mista gerou um VPL global de R\$16.079.219,15 e de R\$16.044.441,20 respectivamente que foi superior ao VPL obtido com SMA que foi de R\$ 14.249.408,71. Estas diferenças se devem a uma menor variação da produção anual pelo SMA (143.261,86 m<sup>3</sup> a 154.873,87 m<sup>3</sup>) em relação àquelas do modelo de PL (129.999 m<sup>3</sup> a 180.000 m<sup>3</sup>) e PIM (130.011,31 m<sup>3</sup> a 179.473,27m<sup>3</sup>). Isto resultou em um maior volume de madeira produzido em todo o horizonte de planejamento para a melhor solução encontrada. Assim, pode-se dizer que as soluções de planejamento florestal utilizando SMA são boas, mas não necessariamente ótimas (comparadas àquelas por meio de Programação Linear e Inteira Mista). Foi possível concluir que SMA é uma abordagem eficiente para resolução de problemas de regulação florestal.

MOURA, Cláudia Camila Ribeiro de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Diagnóstico da arborização no Campus da UFV.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

O presente projeto teve como objetivo agilizar o processo de diagnóstico da arborização no Campus da UFV em Viçosa. O cadastramento e georreferenciamento das árvores mostraram que através do uso de ferramentas como o SIG, o acesso a informações do patrimônio arbóreo da UFV ficou mais fácil e rápido. O estudo também mostrou as atuais

condições das árvores nos aspectos de dendrometria, fenologia, nutrição, patologia, entomologia.

BARROS, Vanessa Costa Cabral de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Briquetes produzidos com resíduos de poda urbana e embalagens cartonadas**. Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro.

O objetivo deste trabalho foi produzir briquetes a partir de misturas de embalagens cartonadas e resíduos de poda urbana e avaliar suas propriedades a fim de verificar a viabilidade técnica do produto e indicá-lo como uma alternativa de geração de energia. Após o preparo das amostras realizou-se a caracterização física e química dos resíduos. Produziu-se briquetes com diferentes proporções de embalagens cartonadas e poda urbana sob condições controladas de temperatura (90° C) e pressão (1500 PSI). Posteriormente, realizou-se a caracterização física e mecânica dos briquetes. De acordo com os resultados, verificou-se que a adição crescente de resíduos de embalagem cartonada na composição dos briquetes reduziu a taxa de retorno (altura e diâmetro) e variação de massa. A densidade aparente e a resistência à compressão foram maiores para as maiores proporções de resíduos de embalagens agregado aos briquetes. Concluiu-se que é viável tecnicamente a produção de briquetes a partir de resíduos de embalagem cartonada e poda urbana.

GONÇALVES SOBRINHO, Marcelino Breguez. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Produção de briquetes com resíduos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill) para geração de energia**. Orientador: Profa. Angélica de Cássia de Oliveira Carneiro.

Atualmente há uma tendência mundial em investimentos em matrizes energéticas alternativas, principalmente as alimentadas com fontes renováveis, a exemplo da madeira e derivados, e também resíduos agroflorestais. Neste sentido, os resíduos da colheita da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), tornam-se uma excelente oportunidade devido ao grande potencial energético ainda pouco explorado. No entanto, a biomassa residual geralmente é dispersa e apresenta baixa densidade. Logo, a produção de briquetes com resíduos lignocelulósicos tem se mostrado viável em diversas indústrias agroflorestais como forma de agregar valor aos resíduos e adequá-los a uma forma comercial viável reduzindo os custos com transporte, principalmente. Deste modo, este trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos briquetes produzidos com o resíduo da colheita da cultura erva-mate provenientes de diferentes intervalos de colheitas (12, 18 e 24 meses). Os resíduos foram coletados de um erval, localizado em São Mateus do Sul-PR, com idade de sete anos e fertilizado com doses de 0 e 320 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Analisaram-se propriedades físicas, químicas e mecânicas dos resíduos e dos briquetes, após transformação das amostras em partículas e estas compactadas. De acordo com os valores obtidos da densidade básica, teor de cinzas, poder calorífico do resíduo,

densidade aparente, umidade e densidade energética dos briquetes, conclui-se que o resíduo da erva-mate apresenta qualidades adequadas para produzir briquetes com propriedades energéticas satisfatórias.

SANTOS, Larissa Carvalho. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2006. **Propriedades da madeira e estimativas de massa, carbono e energia de clones de *Eucalyptus* plantados em diferentes locais.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

As diferentes espécies de *Eucalyptus* são aptas para as mais diversas utilizações, sendo uma delas o emprego de sua madeira para geração de energia, a partir da sua queima direta, na forma de lenha, ou da sua conversão em carvão vegetal. Além das propriedades da madeira, informações a respeito da estimativa de massa, carbono fixado e quantidade de energia disponível por área de plantio são importantes para a previsão da quantidade de produtos a ser gerada por material genético em dado local. Diante da importância da matéria-prima, no caso a madeira, na produção de energia, a presente monografia teve como objetivo principal estimar massa, carbono e energia na madeira de três clones de *Eucalyptus* plantados em diferentes locais, com o intuito de direcionar quais clones melhor se adapta a cada local avaliado. Foi observado que existe uma grande relação entre o incremento médio anual e acúmulo de massa seca de madeira, de massa de carbono e de energia. No estudo realizado, não se observou relação entre o local e a densidade, e não houve diferenças significativas entre o poder calorífico superior dos diferentes materiais. Os clones 1 e 3 apresentaram melhor desenvolvimento em Turmalina; já em Itacambira os melhores resultados foram obtidos para o clone 2.

MAGALHAES, Pedro Henrique Ferreira Castro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Disponibilidade de fósforo, potássio, cálcio e magnésio em diferentes substratos para mudas de *Eucalyptus saligna*.** Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva. Coorientador: Prof. Nairam Félix de Barros.

Os substratos estão gradativamente substituindo o solo mineral no cultivo em recipiente. Assim como a planta precisa de um meio para se desenvolver, ela também necessita realizar a absorção de nutrientes, essencial para suprir as necessidades de seu metabolismo. Os macronutrientes são aqueles necessários em maiores quantidades pela planta. No Brasil, existem poucos trabalhos científicos que evidenciam métodos para serem utilizados na caracterização dos teores disponíveis dos macronutrientes nos principais substratos utilizados. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar os teores dos macronutrientes fósforo, potássio, cálcio e magnésio em substratos comerciais utilizados como meio de crescimento de mudas de *Eucalyptus saligna*, além de comparar os métodos de extração utilizados em laboratórios de rotina o Extrato de Saturação. Foi elaborado um experimento com oito tratamentos e quatro repetições, utilizando três

substratos amplamente utilizados: Tropstrato Florestal (mistura de casca de pinus e vermiculita), Terral Solo (mistura de turfa, esterco bovino e vermiculita) e Bioplant Plus (fibra e pó de coco). Além disso, foi feita a mistura do Tropstrato com Vermiculita e foi analisada a quantidade de nutrientes nos tratamentos com e sem adubação. Foi também montado um sistema de coleta do lixiviado. Após quatro meses da semeadura, foi determinada a altura e sobrevivência das mudas. Os materiais foram recolhidos e levados ao laboratório para as análises. Foi feita a correlação entre os teores encontrados nos substratos e os encontrados nas mudas, acrescidos dos encontrados no lixiviado. O tratamento utilizando o Bioplant + Adubação proporcionou a maior média de crescimento entre as mudas, enquanto o tratamento utilizando a mistura de Tropstrato + Vermiculita sem adubação, a menor. Avaliando as análises de rotina os tratamentos que utilizaram o Bioplant Plus e Tropstrato Florestal + Vermiculita (acrescidos de adubação) obtiveram os melhores resultados na planta, enquanto o primeiro encontrou os maiores valores de todos os nutrientes ao se analisar o lixiviado. Comparando os extratores utilizados nas análises de rotina com o Extrato de Saturação, ambos se mostraram adequados para a determinação de fósforo e inadequados para a determinação de potássio, cálcio e magnésio.

FREITAS, Camila da Silva. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Obtenção de porta-enxertos maduros para indução do florescimento precoce em plantas juvenis de *Eucalyptus* spp.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Regiane Abjaud Estopa e Teotônio Francisco de Assis.

O presente estudo teve como objetivo definir técnicas para obtenção de porta-enxertos maduros de *Eucalyptus* spp, a fim de promover a indução do florescimento precoce em plantas juvenis de espécies e híbridos de eucalipto, tendo em vista a viabilização operacional da seleção genômica ampla e também a criação de alternativas ao uso do paclobutrazol. Para isso foram testados sete métodos, sendo eles o Top grafting, Enxertia de propágulos juvenis em raízes de plantas maduras de *Eucalyptus*, Substituição de copa em dupla enxertia, Dupla enxertia associada à enxertia de raízes, Desenvolver porta-enxertos maduros por alporquia, Utilização de clones de florescimento precoce como porta-enxertos, Enxertia em porta-enxertos maduros obtidos por enraizamento de ápices de plantas maduras. Dos sete métodos testados, o Top grafting foi que apresentou maior porcentagem de pegamento, chegando a 80% em um dos materiais usados como porta-enxerto. Embora com menor pegamento, a Utilização de clones de florescimento precoce como porta-enxertos também se destacou, chegando a 60% de pegamento dos enxertos em um dos materiais avaliados. Se constatado o florescimento precoce nos materiais enxertados nestes dois métodos, estes serão alternativas eficientes para indução do florescimento precoce em *Eucalyptus* spp., e portanto auxiliar nos programas de melhoramento genético e viabilizar a Seleção Genômica Ampla. Embora as demais técnicas não tenham apresentado sucesso, foram feitas observações importantes sobre as mesmas. Portanto, tais observações e constatações podem servir de guia para a reavaliação das técnicas em trabalhos futuros.

CARDINELLI, Lucas de Siqueira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Avaliação da invasão de espécies exóticas no sub-bosque de uma floresta restaurada com *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, em Viçosa, Minas Gerais.** Orientador: Prof. Sebastião Venâncio Martins.

A utilização de florestas plantadas tem sido preconizada como estratégia de restauração de áreas degradadas, uma vez que o sub-bosque destes povoamentos pode atuar como catalisador da regeneração de espécies nativas. Entretanto, a invasão de espécies exóticas agressivas pode inibir a regeneração natural no sub-bosque, pois estas monopolizam os recursos, atrasando ou mesmo redirecionando o processo de enriquecimento e substituição florística. Neste contexto, este estudo objetivou avaliar a abundância local de palmeiras exóticas no sub-bosque de uma floresta restaurada com *Araucaria angustifolia*, localizado no campus da UFV, em Viçosa, MG. Foram alocadas 40 parcelas de 2 x 2 m e mensurado o DNS de todos os indivíduos arbustivo-arbóreos com altura igual ou superior a 0,5 m e DNS igual ou inferior a 5,0 cm. Foram calculados os parâmetros fitossociológicos e os índices de diversidade e equabilidade. Também foi realizada a classificação das espécies quanto à forma de vida, classe sucessional e síndrome de dispersão. Foram amostrados 980 indivíduos, conferindo uma alta densidade de plantas regenerantes. Esses pertenceram a 64 espécies, com maior porcentagem de arbustos em nível de indivíduos (79,1%) e de árvores em nível de espécies (35,9%). Além disso, houve maior proporção de espécies típicas de sub-bosque e de zoocóricas. A espécie com maior valor de importância foi *Piper pubisubmarginalum* (36,1), seguida de *Piper lucaenum* (33,1) e *Archontophoenix cunninghamiana* (30,5). A palmeira exótica *A. cunninghamiana* apresentou a maior dominância, com 19,25% da área basal total, valor consideravelmente maior que o das demais espécies. Essa espécie é muito utilizada na arborização do campus da UFV de Viçosa, MG, e produz grande quantidade de frutos que atraem a avifauna da região, dispersando suas sementes para os fragmentos florestais mais próximos, sobretudo os trechos mais preservados. Os resultados indicam que *A. cunninghamiana* se caracteriza como invasora da floresta em restauração, retardando ou mesmo inibindo a regeneração de espécies nativas, pois mesmo após 40 anos de restauração, o sub-bosque apresentou riqueza de espécies e diversidade menores que o encontrado em outros fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, em Viçosa. Assim, faz-se necessária a elaboração de um plano de manejo visando à retirada dessa espécie-problema e outras intervenções, como a semeadura ou plantio de *Euterpe edulis*, no sentido de garantir o sucesso da restauração.

MAIA, Fábio Fernandes. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro, 2009. **Avaliação do escoamento superficial da água de chuva em um plantio de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake no município de Viçosa - MG.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

Questionamentos quanto à sustentabilidade de plantios florestais são constantes e o principal foco das críticas é a eucaliptocultura, por ser esta a cultura florestal de maior expressão nacional. A cultura do eucalipto é frequentemente associada à degradação dos ecossistemas através da retirada da água do solo e promoção dos diversos tipos e níveis de erosão. Por outro lado, existem entusiastas do desenvolvimento florestal no país que afirmam ser possível conviver com os monocultivos de eucalipto sem que estes comprometam recarga de água, a fertilidade e a estrutura física do solo. Considerando estas divergências é importante fazer o monitoramento hidrológico em áreas ocupadas por povoamentos florestais. O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento quantitativo e qualitativo da água de escoamento superficial em um plantio de eucalipto na região de Viçosa, MG. O estudo foi conduzido em um povoamento de *Eucalyptus urophylla* plantado no espaçamento inicial de 3 x 2 m em uma encosta de Latossolo Vermelho Amarelo. Foram obtidos os valores de precipitação interna medida na linha e na entrelinha de plantio. Foi analisada a adoção da técnica de cordão de contorno nas faixas de declividade 14-17% e 20-25%, para tanto foram obtidos os coeficientes de escoamento superficial para as áreas com e sem a presença do cordão de contorno nas duas faixas de declividade consideradas. Amostras de água foram submetidas a análises qualitativas dos parâmetros físicos: turbidez, condutividade elétrica e pH. Para o período considerado, outubro de 2010 a junho de 2013, a precipitação em aberto na área estudada foi de 3.673,0 mm e a precipitação interna foi de 3.387,1 mm. Não houve diferenças entre os volumes de precipitação interna na linha e na entrelinha de plantio. O coeficiente de escoamento superficial reduziu de 0,501% no quarto ano do cultivo para 0,131% no sétimo ano, devido à retenção de água promovida pela camada cada vez mais espessa de serapilheira. Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) no uso da técnica de cordão de contorno na mesma faixa de declividade. Os maiores valores de turbidez foram encontrados nas áreas onde o cordão de contorno foi adotado, em decorrência do carregamento de partículas do solo que formava o camalhão para os galões de coleta de água da chuva. Tanto a turbidez, quanto a condutividade elétrica apresentaram valores maiores nas idades mais avançadas do povoamento, como consequência da liberação de partículas orgânicas pelo processo de degradação natural da serapilheira.

VALADARES, Lumena Boroni. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Propriedades da madeira e do carvão vegetal de *Artocarpus heterophyllus* Lamk.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

A espécie *Artocarpus heterophyllus* (Lamk.), conhecida popularmente como jaqueira é originária da Índia e foi introduzida em território brasileiro no Estado da Bahia. Sua madeira tem sido utilizada na construção civil e naval, além de serrarias para a fabricação de móveis, porém as árvores não são plantadas com a finalidade de conduzi-las para a movelaria, assim sendo ocorre grande quantidade de geração de resíduos. O objetivo deste trabalho foi determinar as propriedades da madeira de *Artocarpus heterophyllus* e do carvão vegetal proveniente desta. Determinou-se densidade básica, poder calorífico

superior (PCS), composição química, caracterização anatômica qualitativa e quantitativa, além das seguintes propriedades mecânicas: compressão, flexão estática e cisalhamento da madeira. As carbonizações foram realizadas em forno laboratorial tipo mufla, com temperatura final de 400 °C, e com ciclo de carbonização de duração de 4,5 horas. Depois determinou o poder calorífico superior (PCS), a densidade aparente e verdadeira, a composição química imediata e a porosidade do carvão vegetal. A densidade básica média da madeira foi de 0,55 g/cm<sup>3</sup> e o PCS de 4816,00 kcal/kg. Os valores de lignina total, holoceluloses, extrativos e cinzas, foram respectivamente 31,25; 53,40; 15,35 e 1,87%. Para as propriedades mecânicas obteve-se os seguintes valores médios 4303,87, 3889,18 e 878,08 MPa, para compressão, flexão estática e cisalhamento. O rendimento gravimétrico em carvão vegetal foi de 42,24%, valor relativamente alto e o rendimento em gases não condensáveis (31,25%) superior ao rendimento em gases condensáveis (26,51%). Os valores de densidade aparente do carvão vegetal pelo método de imersão em mercúrio e flutuação em água foram semelhantes, 0,339 e 0,391 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente, a densidade verdadeira foi 1,006933 g/cm<sup>3</sup>, obtendo-se uma porosidade variando de 61 a 65% . Os valores encontrados para materiais voláteis, carbono fixo e cinzas foram respectivamente 29,26%, 68,53% e 2,21% e o poder calorífico superior foi 6.844,67 kcal/kg, valores não satisfatórios para uso siderúrgico. A madeira de *Artocarpus heterophyllus* apresentou características apropriadas para a produção de carvão vegetal, porém a marcha de carbonização utilizada não resultou em um carvão vegetal com propriedades adequadas, sendo recomendados estudos para determinar a marcha de carbonização ideal.

ALVES, Marcela Oliveira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Comparação entre duas conformações de haste subsoladora para uso em áreas de reforma e implantação florestal.** Orientador: Prof. Haroldo Carlos Fernandes.

No preparo de solo, a atividade de subsolagem visa romper camadas de solo que tenham sofrido compactação, ou mesmo, perfis de solos mais densos, disponibilizando quantidades suficientes de água e nutrientes para facilitar o crescimento das raízes e conseqüentemente um estabelecimento mais rápido das mudas, atingindo uma maior uniformidade e produtividade da floresta. Portanto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a produtividade e qualidade de uma adequação da haste subsoladora visando obter melhorias em relação ao modelo atual, refletindo na qualidade e produtividade da atividade. Os parâmetros avaliados no trabalho foram área de solo preparada, profundidade de subsolagem, velocidade da máquina e vazão da aplicação de fosfato no solo. Como resultado da adequação obteve-se uma menor variação de área de solo preparada com o novo modelo de haste de subsolagem, que representa um ganho significativo no aumento da área de solo preparado e, conseqüentemente, na qualidade do preparo. Após a modificação da haste do subsolador, observou-se um ganho na velocidade do trator de aproximadamente 13%, passando de 2,65 para 3,00 km/h. Avaliando a vazão de fosfato nas duas saídas de insumo, percebeu-se um pequeno desvio

entre elas. Essa diferença pode resultar em um crescimento heterogêneo da floresta. A adequação realizada no subsolador promoveu uma melhoria na qualidade e na produtividade da operação de subsolagem.

CAMPOS, Nicolle Araújo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Diversidade genética de isolados de *Ceratocystis fimbriata* em plantios de *Eucalyptus* spp. no extremo sul da Bahia.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Lúcio Mauro da Silva Guimarães e Daniela Andrade Neves.

Dentre as doenças que ocorrem na eucaliptocultura destaca-se, quanto aos prejuízos causados, a murcha-de-ceratocystis, causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata*. A melhor forma de controle da doença é o plantio de materiais resistentes. A variabilidade genética para resistência dentro do gênero *Eucalyptus* é considerada boa, sendo eficaz a seleção de genótipos resistentes. Entretanto, recentes estudos têm revelado uma alta variabilidade patogênica entre isolados de *C. fimbriata*. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a diversidade genética entre isolados do patógeno em áreas de plantio de *Eucalyptus* spp. no extremo sul da Bahia. Foram coletadas amostras de madeira em seis municípios que abrangem diferentes plantios de seis clones híbridos de *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*. Tecidos do lenho de árvores com sintomas de murcha foram enviados ao Laboratório de Patologia Florestal (UFV) para o isolamento, pelo método iscas de cenoura. Foram obtidos 36 isolados a partir da análise de 84 amostras. Cinco dos seis clones amostrados apresentaram a doença, sendo que apenas um dos clones foi responsável por 75% dos isolados obtidos. A partir dos isolados foram obtidas 24 culturas monoascópicas e destas extraiu-se o DNA, que foi amplificado pela reação em cadeia da polimerase (PCR) utilizando primers RAPD. Para a caracterização da diversidade genética intrapopulacional foi utilizado o programa PopGene, versão 1.31, e para as análises de similaridade genética o programa Genes. Foram analisados 57 locos RAPD sendo 28 polimórficos. A diversidade média de Nei (He) para a população foi de 0,15 e o índice de Shannon (I) igual a 0,23. Em relação à similaridade genética, a maior proximidade foi de 1,00 e a menor foi de 0,67. De acordo com os resultados obtidos verifica-se que houve baixa diversidade entre os isolados, indicando que podem pertencer a uma mesma população.

JORGE, Vanessa Lopes. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Isolamento, identificação e agressividade de isolados de *Calonectria pteridis* em *Eucalyptus* sp.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Rafael Ferreira Alfenas e Lúcio Mauro da Silva Guimarães.

*Calonectria pteridis* é um importante patógeno causador da mancha-de-pteridis, principalmente em regiões do nordeste e norte do Brasil. A doença é caracterizada por lesões foliares pequenas, circulares ou alongadas de coloração cinza-claro, que progridem para manchas coalescidas de coloração marrom-claro, que podem ocupar grande área do limbo foliar, resultando em intensa desfolha em genótipos suscetíveis de *Eucalyptus* spp.

O plantio de genótipos resistentes é o método mais eficaz e econômico para o controle da doença no campo. Porém, muitos isolados estão associados à doença em campo e a variabilidade patogênica entre eles representa grande problema para traçar medidas eficazes no seu manejo. Foram obtidos 10 isolados das amostras de folha e solo coletadas em 4 municípios dos Estados do Pará, Maranhão e Piauí. Identificações morfológicas baseadas nas dimensões estruturais, e filogenéticas, através de comparações da região TEF-1 $\alpha$ , mostraram que todos os isolados pertencem a espécie *C. pteridis*. Baseando no cálculo da Área Abaixo da Curva de Progresso da Doença (AACPD), constatou-se que há variabilidade patogênica entre 10 isolados obtidos de municípios dos Estados do Pará, Maranhão e Piauí. Os isolados LPF341, LPF059, LPF340 e LPF054 foram os mais agressivos, sendo os mais indicados para inoculações artificiais visando à seleção de materiais resistentes à mancha-de-pteridis. Porém estudos sobre a diversidade genética e genotípica dos isolados devem ser feitos para selecionar entre os isolados mais agressivos os que têm maior espectro de virulência e determinar se há efeito do local de coleta na agressividade dos mesmos.

TEIXEIRA, Thaisa Ribeiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Efeito de diferentes produtos químicos no controle populacional de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Aphalaridae), em plantio de eucaliptos.** Orientador: Prof. Norivaldo dos Anjos.

*Glycaspis brimblecombei* Moore, 1964 (Hemiptera: Aphalaridae) é um inseto florestal daninho e exótico, recentemente introduzido na eucaliptocultura do Brasil, onde vem causando prejuízos em plantios comerciais nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Paraná, entre outros. No ano de 2011, houve surto populacional do psilídeo-de-concha em Tocantins, Maranhão e Piauí. Para fins de controle químico, testaram-se Imidacloprid (150g/ha), Acetamiprid (300g/ha), Tiametoxam (200g/ha) e Ácido bórico (4,7 kg/ha), neste primeiro Estado. Foram obtidos os Incrementos Médios Anuais das árvores após um ano e quatro meses da aplicação. O tratamento com Imidacloprid apresentou ótima eficiência e em menor tempo, seguido pelo uso de Tiametoxam. O Ácido Bórico resultou em mortalidade com efeito retardado de 67,20% das ninfas, podendo ser usado de forma preventiva dentro da estratégia de manejo integrado de pragas. As formulações utilizadas no experimento não interferiram na população do inimigo natural *Psyllaephagus bliteus*. Houve uma diferença de crescimento de 31,58% das árvores tratadas com Imidacloprid em relação às árvores testemunha. Recomenda-se o uso de Imidacloprid, na dosagem de 150g/ha no controle populacional de *Glycaspis brimblecombei*. O Ácido Bórico apresentou efeito letal retardado, sendo seu uso recomendado em aplicação preventiva como estratégia de manejo integrado do psilídeo-de-concha. As árvores que foram tratadas com Imidacloprid apresentaram um ganho de 31,58% na produção de madeira, em relação às árvores que não receberam nenhum tratamento.

SIROT, Arthur Rodrigues. Monografia de Graduação Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Danos provocados por bovinos em macaúba em sistema silvipastoril**. Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias. Coorientador: Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto.

Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de danos causados por bovinos em macaúba, em dois espaçamentos de plantio, aos 18 meses após o plantio, em sistemas silvipastoris, estabelecidos no município de Canaã, na Zona da Mata de Minas Gerais. As Macaúbas foram plantadas nos espaçamentos 6x6 m e 6x3 m em área de pasto de capim-gordura. Aos 18 meses após o plantio, em maio de 2011, bovinos foram inseridos na área por um período de cinco dias. Visando identificar possíveis danos dos bovinos às plantas de macaúba, foram avaliadas a altura, o número de folhas e de folhas novas, o dano causado aos folíolos e o diâmetro de copa das plantas de macaúba. A altura, o número de folhas e de folhas novas foram avaliados, semestralmente, a partir de seis meses após o plantio (janeiro de 2010). O dano causado aos folíolos foi avaliado somente na ocasião da retirada do gado, e o diâmetro da copa semestralmente a partir deste momento. Os valores médios obtidos nos tratamentos foram comparados pelo teste “t” student, a 5% de significância. Os principais danos ocorreram no comprimento e no número dos folíolos. Concluiu-se que os bovinos causaram danos à macaúba, independente do espaçamento de plantio, através do forrageamento dos folíolos, que tiveram seu número e área foliar reduzidos. Todavia, tais danos não alteraram o crescimento em altura e diâmetro de copa das plantas. Outras avaliações devem ser conduzidas no sistema, que ainda é jovem, principalmente com mais períodos com a presença de animais.

## Extratos 2013-2

LOPES, Emerson Cordeiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Dinâmica das espécies arbóreas adultas em fragmento florestal, no município de São Miguel do Anta, MG.** Orientador: Prof. Geraldo Gonçalves dos Reis. Coorientador: Profa. Maria das Graças Ferreira Reis.

O estudo teve como objetivo caracterizar a composição florística, através da estrutura horizontal e vertical de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, localizado no município de São Miguel do Anta, Zona da Mata mineira, (20° 40'28" S e 42° 41' 40"W). O clima da região é tropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos. Foram lançadas dez parcelas retangulares de 20 x 30 m, nas quais foram amostrados todos os indivíduos com circunferência à altura de 1,30 m do solo igual ou superior a 15,7 cm. Foram amostradas 153 espécies, distribuídas em 108 gêneros e 52 famílias botânicas. As espécies *Actinostemon klotzschii* (8,90%), *Anadenanthera colubrina* (6,94%), *Soroceae bonplandii* (4,90%), *Cariniana estrellensis* (3,58%), *Piptadenia gonoacantha* (3,53%), *Luehea grandiflora* (3,41%), e as famílias Fabaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Moraceae, Lauraceae, Rutaceae, Lecythidaceae, Myristicaceae, Tiliaceae e Sapotaceae foram as que apresentaram maior valor de importância. Para a posição sociológica, as espécies que se destacaram foram *A. klotzschii* e *S. bonplandi* com 15,5 e 7,0%, respectivamente, apresentando indivíduos nos três estratos arbóreos. O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) foi de 3,98 e o de equabilidade de Pielou ( $J'$ ) foi de 0,791 e a área basal, de 31,8 m<sup>2</sup> por hectare. Os resultados da composição florística e da estrutura fitossociológica do fragmento florestal estudado indicam que o mesmo apresenta alta riqueza e diversidade de espécies, sendo a maior parte dessas espécies representadas por poucos indivíduos, distribuídos de forma homogênea.

BOTELHO, Moreno. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2013. **Composição florística e estrutura da vegetação arbórea regenerada em povoamento de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze., no município de Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Agostinho Lopes de Souza.

O presente estudo analisou a composição florística e estrutura do estrato arbóreo, bem como seu estágio de sucessão ecológica, em um povoamento experimental de *A. angustifolia* (Bert.) O. Ktze., implantado há aproximadamente 65 anos, anexo a Mata da Biologia (UFV), em Viçosa, MG. Foram alocadas cinco parcelas de 20 x 50 m, no povoamento de *A. angustifolia* e os indivíduos, com diâmetro a altura do peito (DAP) acima de 5 cm, identificados e mensurados (DAP e altura). As espécies foram classificadas quanto ao seu grupo ecológico e os parâmetros da estrutura, fitossociológicos e da sucessão ecológica, processados e analisados a partir dos dados coletados. As correlações lineares entre a densidade absoluta (DA) e dominância absoluta (DoA) de *A. angustifolia* e as DA e riqueza de espécies (S) de cada grupo ecológico e o índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), analisadas através do coeficiente de correlação de Pearson. Foram amostrados 605 indivíduos arbóreos, pertencentes a 30 famílias botânicas, 64 gêneros e 80 espécies, sendo 55,0% das espécies classificadas como secundárias iniciais, 20,0% secundárias tardias, 11,25% pioneiras, 7,5% exóticas e 6,25% sem classificação. As espécies com maior valor de importância (VI%), além de *A. angustifolia* (21,73%), foram *Anadenanthera peregrina* (9,17%), *Siparuna guianensis* (5,16%), *Archontophoenix cunninghamiana* (3,83%), *Piptadenia gonoacantha* (3,38%) e *Myrcia fallax* (2,51%). O coeficiente de correlação de Pearson indicou, principalmente, fortes correlações negativas entre os parâmetros DA e DoA de *A. angustifolia* e  $H'$  e DA de espécies secundárias iniciais e tardias.

JACON, Aline Daniele. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Análise de séries temporais EVI/MODIS para discriminação de fitofisionomias do cerrado**. Orientador: Prof. José Marinaldo Gleriani.

Objetivou-se com este estudo avaliar a utilização de séries temporais de imagens EVI (Enhanced Vegetation Index) do sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) para discriminar diferentes fitofisionomias dentro do bioma cerrado. A classificação das imagens foi realizada através de uma Rede Neural Multicamadas (MLP – MultiLayer Perceptron) com função de ativação logística sigmoide, cuja camada de entrada recebia um vetor com 23 dados os quais caracterizariam o padrão temporal da fitofisionomia, ou seja, a fitomassa e a variação fenológica. A área estudada teve como base e referência o Inventário Florestal de Minas Gerais, realizado pelo IEF/UFLA em 2008, onde foram identificadas as fisionomias Cerradão, Cerrado Senso Stricto e Campo Cerrado com dados do sensor TM/Landsat-5. Nos resultados obtidos, observou-se que apesar de não ter discriminado as diferentes classes de cerrado de forma satisfatória ( $Kappa = 0,10$ ), a metodologia usada demonstrou ser aplicável no estudo de séries temporais de índice de vegetação analisados através de redes neurais artificiais. A fim de reconhecer as possíveis interferências e obter futuramente melhores resultados nas análises, algumas sugestões foram levantadas, dentre elas: a) Analisar uma amplitude maior das séries temporais EVI (maior número de datas) para melhor caracterizar as fitofisionomias; b) Aumentar o número de amostras para treinamento das redes neurais

uma vez que se utilizou apenas 90 vetores e c) Utilizar outros softwares que possam comportar um maior número de dados.

COSTA, Renan Rosselli da. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Seleção de dados para modelagem utilizando algoritmos genéticos**. Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

O presente estudo foi conduzido com o propósito de avaliar a eficiência do algoritmo genético para seleção de dados para modelagem, em relação a um procedimento empírico de seleção, definido com base em três classes de local. O estudo foi conduzido utilizando dados de inventários florestais contínuos (IFC) conduzidos em povoamentos de *Tectona grandis*. Foi utilizado o modelo de Clutter, na sua forma usual, para testar a eficiência dos dois métodos. Assim, o modelo foi ajustado primeiramente a todos os dados do IFC. Posteriormente, utilizaram-se os dados selecionados de forma empírica e também pelo algoritmo genético para ajuste e comparação das equações.

MAGALHÃES, Mateus Alves. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2014. **Produção e caracterização de pellets de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum)**. Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro.

O capim-elefante é uma biomassa que apresenta baixa densidade e alta umidade, tendo como consequência elevação dos custos, principalmente, de transporte e armazenamento, sendo necessária sua previa secagem e compactação. A peletização é a mais recente técnica utilizada no Brasil para compactar a biomassa, gerando um material granulado denominado de pellet, de alta densidade energética. Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) para produção de pellets. A biomassa de capim-elefante foi caracterizada quanto às suas propriedades físicas e químicas. Foram produzidos pellets com diferentes umidades das partículas, posteriormente, foram determinadas suas propriedades físicas, químicas e mecânicas. Os resultados foram comparados com a norma EN 14961-6 de comercialização. Observou-se que o capim-elefante contém um elevado teor de cinzas, o que pode ocasionar o aumento da corrosão de equipamentos de queima e redução do valor de mercado, além do menor poder calorífico em relação à outras fontes de biomassa. A peletização promoveu um incremento energético e em massa por unidade volumétrica de aproximadamente 4 vezes em relação à biomassa particulada. Tal fato viabiliza o transporte a maiores distâncias, otimiza o armazenamento e a geração de energia para um mesmo volume. De modo geral, as partículas de capim-elefante com 12% de umidade proporcionou a produção de pellets com melhores propriedades físicas, químicas e mecânicas. Por fim, conclui-se que o capim-elefante apresenta potencial para produção de pellets destinados tanto ao consumo residencial quanto industrial, principalmente para o mercado nacional devido aos custos de exportação.

GAUDERETO, Tadeu Pereira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2014. **Influência da arborização no conforto térmico de ambientes urbanos**. Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

O processo crescente de aumento de áreas urbanas, sem o devido planejamento, tem provocado sérios danos à condição ambiental, gerando consideráveis prejuízos econômicos, sociais e de qualidade de vida às comunidades que utilizam o ambiente urbano. Tratando em especial da qualidade climatológica e do conforto térmico, observa-se significativo aumento da temperatura dos ambientes urbanos em relação a ambientes rurais adjacentes, sendo apontado este aumento como efeito que denuncia as alterações do conforto térmico causadas pelo ambiente edificado, sendo responsabilizadas por estas alterações as grandes diferenças existentes entre as características térmicas dos materiais de construção e da vegetação. Através de revisões bibliográficas relacionadas ao conforto térmico causado pela arborização, notou-se o importante papel exercido pela vegetação no controle do conforto térmico através de vários mecanismos, como a diminuição da temperatura causada pelo sombreamento das árvores que reduz a conversão de energia radiante sensível e por consequência absorvem a radiação solar para os processos de transpiração e fotossíntese, causando uma mudança no balanço de energia, que resfria a folha do vegetal e também o ar adjacente. A vegetação é apontada como diminuidora da emissão de radiação de onda longa, além de apresentar também menor capacidade calorífica e condutividade térmica em comparação a objetos edificados. Outro mecanismo apontado como colaborador para uma melhoria na sensação de conforto térmico se trata da evapotranspiração; a vegetação disponibiliza para o ambiente uma quantidade considerável de água aumentando a umidade relativa do ar em suas adjacências. Observa-se também o importante papel das árvores na interação com o regime de ventos, influenciando de maneira considerável a sensação de conforto térmico dos usuários de ambientes urbanos. Através de análises de estudo de casos observou-se uma diminuição média de temperatura de 1,6 °C entre áreas mal arborizadas e áreas bem arborizadas, e um aumento médio de 12,3% no índice de umidade relativa do ar de ambientes mal arborizados para ambientes bem arborizados. Foram observados também atenuações da radiação solar provocados por indivíduos arbóreos com o índice de 92,8% para indivíduos com folhas, e de 29,9% de atenuação da radiação solar para indivíduos desfolhados. Foram encontradas diferenças de atenuação da radiação solar comparando áreas com vegetação bem estabelecida, que apresentou índice de 99,6% de atenuação, em oposição a áreas recém-implantadas, menos arborizadas, onde foi apresentado índice de atenuação na ordem de 88,24%; dados referentes à temperatura do ar indicaram comportamentos semelhantes. Foram encontradas diferenças de temperatura, no nível de 5% de significância, entre a área sombreada pelas árvores, comparativamente as distâncias não sombreadas de 10 metros, 25 metros e 50 metros; estas diferenças de temperatura são em média 1°C menores à sombra. Os resultados apontam ainda, ao nível de 5% de significância, variação da umidade relativa do ar, nos diferentes pontos medidos, o teste de Tukey indicou que a umidade relativa do ar é mais alta a uma distância de 10 metros

do tronco, evidenciando a existência de um raio de influência dos indivíduos arbóreos. Os testes ainda sugerem o grande papel da evapotranspiração no processo de melhoria do microclima urbano, pois se observou taxas de evapotranspiração de alguns indivíduos arbóreos que podem ultrapassar 100 litros de água diários.

FREITAS, Rodrigo Galvão de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Seleção de genótipos resistentes à mancha-de-pteridis causada por *Calonectria pteridis***. Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Rafael Ferreira Alfenas e Talyta Galafassi Zarpelon.

A mancha-de-pteridis, causada por *Calonectria pteridis*, é uma das principais doenças foliares da cultura do eucalipto nas regiões de clima quente e úmido do Brasil, sendo um fator limitante de produtividade, principalmente no norte e nordeste do país. Entretanto, observações de infecção no campo e inoculações sob condições controladas, indicam a existência de variabilidade para a resistência. Assim, a identificação e seleção de genótipos resistentes para o plantio e para a utilização em programas de melhoramento, constitui uma eficiente e econômica estratégia para o controle desta doença. Portanto, com o objetivo de identificar genótipos de eucalipto resistentes à mancha-de-pteridis, 14 espécies do gênero *Eucalyptus* e três do gênero *Corymbia*, com 30 mudas de cada espécie, foram inoculadas com uma suspensão de  $1 \times 10^4$  conídios/mL do isolado monospório LPF059 de *Calonectria pteridis*. A avaliação da severidade da doença foi aferida 50 dias após a inoculação quantificando-se o percentual de desfolha em quatro ramos da parte basal da copa de cada planta. As espécies, *Eucalyptus brassiana*, *E. saligna*, *E. scias* e *E. agglomerata* apresentaram maior frequência de plantas resistentes. Enquanto *C. citriodora*, *E. dunii*, *E. grandis*, *C. maculata* e *E. pilularis* foram as espécies com a maior frequência de plantas suscetíveis, com mais de 50% de desfolha. Entretanto, há uma grande variabilidade intraespecífica, sendo possível encontrar fontes de resistência mesmo nas espécies consideradas suscetíveis. O resultado deste trabalho é importante para nortear os programas de melhoramento genético florestal visando à transferência da característica de resistência.

RIBEIRO, Juliana Cristina Tenius. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Análise de programas de pagamentos por serviços ambientais em Minas Gerais: Conservador das Águas e Bolsa Verde**. Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

O PSA é um instrumento econômico que incentiva a conservação de recursos naturais, através dos conceitos de conservador/recebedor e usuário/pagador. É um instrumento de uso recente no Brasil, que vem mostrando muitas potencialidades em conjunto com as medidas de comando e controle na gestão de recursos ambientais. Entretanto, os programas variam entre eles e estão surgindo alguns questionamentos sobre a sua real contribuição para a melhoria ambiental. Assim, objetivou-se com o trabalho fazer uma

avaliação crítica das potencialidades e limitações de dois programas de pagamentos por serviços ambientais em Minas Gerais. O trabalho foi desenvolvido por meio de revisão de trabalhos já publicados e documentos oficiais dos órgãos responsáveis por sua implantação. Como resultado verificou-se que os programas viabilizam as recuperações de APPs importantes para o oferecimento de serviços ambientais. O Conservador das Águas possui muitas potencialidades como os trabalhos com parcerias com entidades governamentais e não-governamentais. O Bolsa Verde ainda não contempla todos os objetivos propostos. Ao final pode-se concluir que apesar das limitações, os programas representam sistemas com grande potencial para a gestão ambiental e para o desenvolvimento rural no país.

SILVA, Paula Ventura da. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2013. **Estimação do volume e afilamento do fuste de árvores de eucalipto utilizando Redes Neurais Artificiais.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

A realização de planos de manejo consistentes exige o conhecimento do volume de madeira disponível nos povoamentos florestais. Essa é uma das informações de maior importância para avaliar o potencial produtivo dos povoamentos, haja vista que o volume individual fornece subsídios para a análise do potencial produtivo das florestas. Esse volume é geralmente estimado com o emprego de modelos lineares ou não lineares que o correlacionam com o diâmetro a 1,30 m de altura e com a altura total das árvores. Os parâmetros desses modelos são estimados pelo método de mínimos quadrados (regressão). O afilamento do fuste é comumente estimado com o emprego de modelos de regressão. Uma alternativa que pode ser mais eficiente para essas estimações é o emprego de Redes Neurais Artificiais (RNA), que são aproximações das redes e dos neurônios encontrados nos cérebros biológicos. As RNA são sistemas computacionais paralelos constituídos de várias unidades de processamento simples (neurônios artificiais), conectadas entre si de maneira específica para executar uma determinada tarefa. Essa técnica vem sendo utilizada no setor florestal para auxiliar o manejo de florestas, aprimorando técnicas de inventário florestal e permitindo maior acurácia na estimação da produção, o que dá maior suporte à tomada de decisão. O objetivo deste trabalho foi testar o emprego de RNA para estimação do volume e do afilamento do fuste de árvores (taper), considerando variáveis como DAP, altura total (Ht), altura comercial, idade, declividade do terreno, projeto, rotação e material genético. Foram utilizados dados de 2.064 árvores-amostra abatidas e cubadas nos povoamentos, compreendendo 128 projetos, de 1 e 38 graus de inclinação do terreno, 22 clones e idades de 4 a 10 anos. Foram treinados dois tipos de redes, analisando o efeito de cada variável na estimação de volume e dos diâmetros ao longo do fuste, utilizando cerca de 30% dos dados. Os resultados das melhores redes foram generalizados para o restante do banco de dados. Os resultados obtidos pelas redes em que somente o DAP, a Ht e os diâmetros no topo a 0,5, 1,0 e 2 m de altura foram empregados como variáveis de entrada para estimação do volume foram precisos e livres de tendenciosidade. Para taper, também foram eficientes as redes que utilizaram essas variáveis de entrada. Os resultados demonstram que as demais variáveis

puderam ser excluídas sem prejuízo na precisão das estimativas. A metodologia utilizada foi eficiente na estimação do volume e de diâmetros ao longo do fuste, utilizando somente variáveis facilmente obtidas no inventário florestal.

ANDRADE, Victor Lery Caetano. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Sistematização das atividades e proposta do Guia do Estagiário do Grupo de Educação e Interpretação Ambiental da Mata do Paraíso (GEIA – Mata)**. Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves. Coorientador: Profa. Gínia Cezar Bontempo.

O GEIA-Mata - Grupo de Educação e Interpretação Ambiental da Mata do Paraíso é um grupo de ação extensionista vinculado ao Departamento de Engenharia Florestal (DEF) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). É formado por professores e estudantes e há 10 anos se preocupa com a extensão universitária na área de educação e interpretação ambiental. O presente trabalho é fruto de uma pesquisa aplicada e propõe auxiliar o estagiário do GEIA-Mata no exercício de suas funções. É resultante da vivência do pesquisador, juntamente com a coleta de informações de fontes documentais, bibliográficas e de entrevistas semiestruturadas. Com isto, espera-se auxiliar nos processos de transição de estagiários, auxiliando os recém-chegados ao grupo, mas mais que isso, este guia propõe ser um objeto de consulta utilizado por qualquer estagiário para auxiliá-lo em qualquer etapa do trabalho realizado.

SILVA, Carlos Miguel Simões da. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2014. **Efeito da temperatura de torrefação nas propriedades energéticas da madeira de eucalipto**. Orientador: Prof. Benedito Rocha Vital. Coorientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro.

Torrefação é um tratamento térmico da madeira aplicado entre as temperaturas de 200 e 300 °C em ambiente com concentrações reduzidas de oxigênio. Essa técnica degrada os constituintes menos energéticos do material, elevando a densidade energética e homogeneizando suas propriedades físicas, químicas e térmicas. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da temperatura torrefação nas propriedades da madeira de eucalipto. No procedimento experimental utilizou-se um torrefador rotatório com aquecimento a gás GLP, empregando-se quatro tratamentos com três repetições constituídos por partículas de madeira não torrificadas e partículas torrificadas nas temperaturas de 170, 220 e 260 °C. Posteriormente, procedeu com as análises química, física e térmica das partículas. Os resultados foram comparados entre si através da ANOVA e do teste Tukey. Comparando os extremos, a madeira “in natura” (não torrificada) e madeira torrificada a 260 °C observaram-se aumento no teor de carbono fixo de 13,0 para 24,8%, no teor de lignina de 32,7 para 52,2%, no poder calorífico superior de 4465 para 4945 kcal/kg, na densidade á granel de 239,1 para 396,0 kg/m<sup>3</sup>, na densidade energética de 882 para 1727 Mcal/m<sup>3</sup> e redução na umidade de equilíbrio

higroscópico de 12,27 para 5,69%. A torrefação apresentou um efeito positivo nas propriedades energéticas da madeira, concluindo ser um tratamento tecnicamente viável e com potencial de exploração.

COSENZA, Diogo Nepomuceno. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2013. **Classificação da capacidade produtiva de povoamentos utilizando Máquina de Vetor de Suporte e Redes Neurais Artificiais**. Orientador: Prof. Helio Garcia Leite. Coorientador: Gustavo Marcatti.

Pesquisadores da área de mensuração e manejo florestal têm incluído com frequência em seus estudos o uso das técnicas de inteligência computacional para realização de trabalhos de modelagem. Dentre essas técnicas, se destacam as Redes Neurais Artificiais, capazes de gerar modelos com grande capacidade de generalização, reduzindo o erro das estimativas e o número de equações a serem manipuladas. Outra técnica bastante promissora é a Máquina de Vetor de Suporte, que vem chamando atenção da comunidade científica pela qualidade dos resultados apresentados, porém, com poucos trabalhos voltados para a mensuração florestal. Devido a essas características, buscou-se neste trabalho avaliar o uso dessas técnicas (RNA e MVS) no processo de classificação da capacidade produtiva de povoamentos florestais com a inclusão de variáveis edáficas e de manejo, comparando os seus resultados com os obtidos pelo método da curva guia. Assim, para realizar esse estudo utilizou-se o cadastro das propriedades de uma empresa florestal contendo as informações sobre o tipo de solo e o tipo de preparo antes do plantio, o espaçamento utilizado, a idade do povoamento, altura dominante, área basal, DAP mínimo, médio e máximo do povoamento, o número de indivíduos e a classe de local previamente determinada por curvas de índice de local geradas através do método da curva guia. Foram treinadas 400 redes com diferentes configurações no software Statistica 10, utilizando 70% dos dados para treinamento, 15% para o teste e 15% para a validação, e escolhida aquela que apresentava a melhor acurácia. Para o caso da MVS escolheu-se o kernel Função de Base Radial, utilizando o padrão e otimizadores do próprio sistema para definir os demais parâmetros. Nessa etapa os dados também foram divididos em treinamento (70%) e teste (30%). Foi possível concluir que as técnicas de IA avaliadas são capazes de classificar a capacidade produtiva do local de forma satisfatória, desde que utilizadas as variáveis adequadas; o uso conjunto das variáveis tipo de solo, espaçamento do plantio, idade e altura dominante, foi suficiente para classificar os locais; as RNA apresentaram índice de acerto de 99,03% contra 95,25% para a MVS; a inclusão de muitas variáveis pouco significativas podem prejudicar ou ser indiferente no desempenho dos sistemas.

OLIVEIRA, Renato Francisco Faria. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Desenvolvimento de indicadores para inventário de gases de efeito estufa de um evento e aprimoramento de um sistema para cálculo de**

**balanço de carbono em propriedades rurais.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine.

Observatórios internacionais registraram, em 2013, a maior concentração já mensurada de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera, chegando a 400 partes por milhão. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), com esta elevada concentração de CO<sub>2</sub>, as mudanças na temperatura do Planeta poderão ser ainda mais drásticas. Os gases de efeito estufa (GEE) têm relação estreita com o aumento da temperatura e é consenso que as atividades antrópicas têm contribuído de forma significativa na elevação dos níveis destes gases. Dessa forma, foi discutida, em âmbito global e local, a necessidade de criação de ferramentas que possibilitem a mensuração, neutralização e redução de emissões de GEE. O governo brasileiro tem sido pioneiro na busca por iniciativas sustentáveis, como a criação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e a adoção de metas voluntárias de redução de suas emissões. Dentre as iniciativas, merecem destaque o Programa GHG Protocolo para inventário de emissões de GEE e o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), que dentre vários objetivos, incentiva o financiamento de práticas agrícolas com baixa emissão de GEE. O processo de coleta de dados para inventários de GEE é trabalhoso e há a necessidade de ferramentas para cálculo do balanço de carbono em propriedades rurais para que o produtor conheça a sua realidade. Assim, neste trabalho, objetivou-se o desenvolvimento de indicadores para inventário de gases de efeito estufa da Semana do Fazendeiro da Universidade Federal de Viçosa e o aprimoramento de um sistema para cálculo do balanço de carbono em propriedades rurais. O estudo ocorreu na Universidade Federal de Viçosa (UFV), a qual criou o Carbono Zero, um projeto que realiza o inventário e neutralização dos GEE emitidos pelo evento Semana do Fazendeiro. Dentre as atividades executadas pelo Carbono Zero, uma delas é o cálculo do balanço de carbono dos produtores rurais que visitam o estande do projeto no evento. O sistema utiliza o software Microsoft Excel e determinados parâmetros são quantificados para cálculo das emissões, incremento e posterior balanço. Como resultado, verificou-se que a metodologia do sistema está em consonância com as orientações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e IPCC, e, foram propostas melhorias que o sistema ganhe ainda mais credibilidade. Também foi possível, a partir de dados históricos da neutralização da Semana do Fazendeiro, o desenvolvimento de uma função matemática para inventariar as emissões de GEE em eventos. Sendo assim, é possível concluir que o sistema criado para o cálculo do balanço de carbono em propriedades rurais atende às necessidades de produtores que queiram conhecer a emissão de sua propriedade e que a adoção de novas variáveis podem garantir ao sistema o uso contínuo. E, o cálculo de indicadores para a neutralização de eventos é uma iniciativa pioneira no Brasil, sendo, portanto, possível o seu uso em eventos do mesmo padrão da Semana do Fazendeiro. Também se faz necessária a validação em um estudo e a aplicação de ferramentas estatísticas para aprimorar a função matemática.

LOUREIRO, Breno Assis. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2013. **Quantificação de biomassa e de carbono em diferentes espaçamentos de eucalipto na Zona da Mata de Minas Gerais.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Daniel Brianezi; Sílvio Nolasco de Oliveira Neto.

A avaliação dos arranjos em termos de espaçamento a ser adotado nos plantios florestais tem sido focada na produção volumétrica em detrimento da estocagem de carbono. Entretanto, com a busca de atividades que possam contribuir com a minimização da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, torna-se necessário indicar quais espaçamentos têm maior potencial de estocagem de carbono ao longo do crescimento da floresta. Neste sentido, objetivou-se com este trabalho estimar o estoque de carbono em um plantio de eucalipto destinado à produção de carvão em diferentes espaçamentos. O estudo foi conduzido em um plantio com o híbrido *E. urophylla* x *E. grandis*, dividido em quatro espaçamentos (2 x 1 m, 2 x 2 m, 3 x 2 m e 3 x 3 m) com 18 meses de idade e implantados na zona rural da cidade de Lamim, MG. Para a geração das equações foram abatidas árvores-amostra, sendo quatro nos espaçamentos menores e três nos espaçamentos maior (3 x 3 m). Ajustaram-se equações de acordo com o modelo de Schumacher e Hall (1933) para obter o volume, carbono total e por compartimento (folhas, galhos e fuste). Em relação aos compartimentos, o fuste com casca foi o compartimento com maiores níveis de biomassa e carbono. Comparando-se os espaçamentos, o 2 x 1 m foi o que apresentou uma maior produção de biomassa e estocagem de carbono, isto porque este espaçamento tem um maior volume no início de biomassa e carbono. Entretanto, espera-se que ao longo do tempo, o seu desenvolvimento diminua, devido à maior competição entre os indivíduos, podendo ocasionar o aparecimento de árvores dominadas e até mortas. Com isso, espera-se que os outros espaçamentos possam ter uma maior quantidade de biomassa e carbono por árvore, em idades mais avançadas. Faz-se necessário, portanto, o monitoramento da área até a idade de corte para avaliar o desenvolvimento de cada espaçamento e o nível de incremento de carbono.

FALCHETTO, Túlio Bomfim. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro 2014. **Capacidade de retenção hídrica da serapilheira de um fragmento de mata atlântica e de um plantio de eucalipto, Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

Diante da escassez de informações a respeito das interações entre a água e matéria orgânica (serapilheira) em solos florestais, mais especificamente quanto à capacidade de retenção de água este trabalho teve por objetivo estudar e comparar a capacidade de retenção hídrica da serapilheira de um fragmento de Mata Atlântica e de um plantio de eucalipto no município de Viçosa-MG. Foram amostrados três áreas de estudo: trecho de floresta em regeneração avançada (T1), trecho de floresta em regeneração inicial (T2) e trecho de floresta plantada de *Eucalyptus urophylla* com 7 anos de idade (T3). Retiraram-

se três amostras de cada tratamento utilizando coletores de 0.25 m<sup>2</sup> (0.5 x 0.5 m). Foram mensurados o peso atual, o peso saturado e o peso seco de cada amostra e obtida a média aritmética de cada para cálculo da capacidade de retenção de água. O tratamento T2 apresentou maior valor em retenção hídrica pela serapilheira (374%), seguido de T1 (340%) e T3 (203%). A proximidade dos valores em T2 e T1 pode ser justificada pelo fato de pertencerem a um mesmo fragmento de Mata Atlântica.

FARIA, Bruno de Freitas Homem de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2013. **Processo de polpação organossolve da madeira de *Eucalyptus* sp. com o uso de etanol e ácido fosfínico.** Orientador: Prof. José Lívio Gomide.

Este estudo consistiu em avaliar o potencial da polpação etanol-água da madeira de eucalipto, bem como os efeitos do ácido fosfínico como catalisador. Foram investigados os efeitos da temperatura, tempo de tratamento, troca de licor ao longo do processo e carga de ácido fosfínico. Os resultados demonstraram que o tratamento foi eficiente para promover a desconstrução da madeira. O processo demonstrou potencial para a produção de polpa solúvel. A baixa seletividade de deslignificação, a degradação dos carboidratos e a remoção de hemiceluloses tornam o processo pouco atrativo para a indústria papelreira. Produtos da degradação da lignina potencialmente podem ser recuperados do licor negro. Mesmo em pequenas dosagens, o ácido fosfínico favoreceu a deslignificação e a hidrólise de ligações  $\beta$ -glicosídicas, intensificando a redução do kappa e da viscosidade. O processo avaliado, principalmente na presença do catalisador, foi eficiente em promover a sacarificação da madeira, apresentando grande potencial para produção de etanol celulósico. Com o uso de etanol e ácido fosfínico, foi possível promover a polpação da madeira de eucalipto e gerar subproduto lignocelulósico, demonstrando o potencial do processo no âmbito das biorrefinarias.

SIMÃO, Marcos Vinícius Ribeiro de Castro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2014. **Flora arbórea e chave dendrológica ilustrada para identificação de espécies de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no estado de Minas Gerais.** Orientador: Prof. Sebastião Venâncio Martins. Coorientadora: Rúbia Santos Fonseca.

A Floresta Atlântica apresenta grande diversidade vegetal e alto nível de endemismo de espécies arbóreas, sendo considerado um dos cinco principais “Hot Spots” de biodiversidade do mundo. Atualmente a Floresta Atlântica encontra-se fragmentada, restando apenas 7,3 % de sua cobertura original. Por isso, medidas de conservação e restauração das florestas precisam ser realizadas. A correta identificação das espécies arbóreas nativas é a base para o conhecimento ecológico de uma região. Nesse sentido, objetivou-se realizar o levantamento florístico arbóreo de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, em Viçosa – Minas Gerais, e a partir desse levantamento

elaborar uma chave dendrológica ilustrada para a identificação de 70 espécies dessa formação ocorrentes no estado de Minas Gerais. O trabalho foi realizado na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso, maior fragmento florestal de Viçosa. Foram amostradas 220 espécies arbóreas. Dessas, foram selecionadas as 70 espécies que ocorreram em um maior número de levantamentos de Floresta Estacional Semidecidual em Minas Gerais para a elaboração da chave dendrológica ilustrada. Com o intuito de facilitar a utilização e ampliar o leque de usuários foi elaborado um glossário para descrever as terminologias botânicas utilizadas na chave dendrológica. Esse trabalho ampliou o conhecimento das árvores de Floresta Estacional Semidecidual, sendo um instrumento eficaz para a identificação de suas espécies arbóreas mais frequentes no Estado de Minas Gerais.

SILVA, Moisés Oliveira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2013. **Utilização da função hiperbólica para modelagem da distribuição diamétrica de povoamentos de *Tectona grandis* submetidos a desbaste.** Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de quatro tipos da função hiperbólica para descrição da distribuição diamétrica de povoamentos de *Tectona grandis* e construir modelos de distribuição diamétrica com o emprego dessas funções. Foram usados dados de parcelas permanentes medidas em alguns povoamentos e a redistribuição teórica dos diâmetros foi feita correlacionando os parâmetros da função em uma idade futura com os parâmetros e características do povoamento em idade atual. O coeficiente de correlação entre os valores observados e estimados de frequência por classe de diâmetro e a análise gráfica dos resíduos foram utilizados para avaliar a exatidão das estimativas de frequência por classe de diâmetro. Foram estimadas também a raiz quadrada do erro médio e o *bias*. Com base nos resultados foi possível confirmar a eficiência da função hiperbólica de dois parâmetros na modelagem de distribuição diamétrica dos povoamentos.

CAMPOS, Pedro Montesano de Souza. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2013. **Métodos estatísticos para avaliação de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.** Orientador: Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto. Coorientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Os sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) combinam espécies arbóreas, agrícolas, forrageiras e animais, em diferentes arranjos espaciais e temporais, implicando em sistemas com variados arranjos estruturais. Tal característica muitas vezes limita pressuposições de crescimento e produção, baseadas em monoculturas, indicando uma constante necessidade de pesquisas. O presente trabalho teve como objetivo apresentar em um documento as variáveis comumente associadas à avaliação dos sistemas ILPF, os procedimentos de amostragem e estatísticos indicados para suas análises; e índices de produção que permitem a análise da eficiência de produção dos

sistemas em relação a sistemas de monocultivos. Por meio de uma revisão bibliográfica definiu-se variáveis prioritárias para avaliações do componente florestal (diâmetro a 1,3 m de altura, altura total, sobrevivência, volume do tronco, danos causados por animais, índice de área foliar); agrícola (produtividade, estande de plantas, número de grãos por planta); pasto (matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, lignina, digestibilidade in vitro de matéria seca, densidade de perfilho, taxa de acúmulo de matéria seca, índice de área foliar); animal (ganho de peso médio diário, ganho de peso médio por hectare); solo (fertilidade, umidade, compactação, carbono orgânico total, carbono da biomassa microbiana, respiração basal, matéria seca da serapilheira, teor de nutrientes da serapilheira, carbono total da serapilheira) e microclima (radiação fotossinteticamente ativa, temperaturas máxima e mínima, temperatura de bulbo seco e úmido, temperatura de globo negro, e índice de temperatura e umidade). Para variáveis quantitativas e, ou qualitativas indicou-se como, onde e quando coletar amostras no campo, assim como a aplicação de métodos estatísticos adequados para a avaliação dos sistemas ILPF. Para análise da eficiência de produção dos sistemas ILPF apresentou-se informações sobre os métodos da Razão de Área Equivalente, do Coeficiente de Reunião Relativa, do Índice de Agressividade e da Razão de Competição.

## Resumos 2014-1

LEAL, Ana Paula Porto Neves. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Painéis Acústicos de Madeira**. Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro.

Para um ambiente ser considerado ideal ao bem estar auditivo das pessoas, deve ser atendido limites e normas de ruídos que mantenham a qualidade sonora no seu interior. Nesse sentido, o presente trabalho buscou avaliar materiais que controlem a acústica no interior do ambiente. O objetivo deste trabalho foi estimar a absorção acústica de painéis de fibra de madeira de média densidade (MDF) e painel de compensado e suas espessuras. Como objetivo específico avaliou-se a relação entre a redução sonora e a distância da fonte emissora de som. Para tanto, foi utilizado uma campainha com toque musical como fonte sonora (85 dB) e decibelímetro (50 a 100 dB). Para todos os testes foi medida a pressão do som a cada segundo durante 10 s, no qual cada medição foi considerada uma repetição, variando a distância entre o decibelímetro e a fonte emissora de som, a 50, 100 e 150, 200 e 250 cm. Os resultados obtidos foram analisados pelo Teste Tukey ( $p < 0,05$ ). Concluiu-se que o uso de painéis de madeira como revestimento interno de ambientes é uma boa opção para se controlar os sons, uma vez que esses materiais se mostraram eficientes na absorção acústica, mas é necessário considerar alguns aspectos, como a distância entre a fonte emissora e o painel, a densidade aparente e o teor de umidade do painel. O tratamento com painéis compensado foram mais eficientes na absorção acústica, em relação aos painéis de MDF, sobretudo nas espessuras de 9 e 15 mm.

RODRIGUES, Caroline Ribeiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, janeiro de 2014. **Emprego de parcelas permanentes de inventário e de parcelas experimentais para avaliação da produtividade de eucalipto**. Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

Objetivou-se com este estudo avaliar o emprego de parcelas permanentes de inventário e de parcelas experimentais para determinação da produtividade de povoamentos de eucalipto em grandes áreas, à similaridade do estudo das “twin-plot” proposto por Stape et al. (2006). Para cada parcela permanente de inventário selecionada foram alocadas no mesmo talhão, duas parcelas experimentais não contíguas distando entre 15-30 metros.

As parcelas de inventário (tratamento 1) corresponderam às testemunhas; já as parcelas experimentais receberam os seguintes tratamentos adicionais: adubação adicional e controle rigoroso da mato-competição (tratamento 2) e apenas o controle rigoroso da mato-competição (tratamento 3). O modelo Logístico foi empregado para estimar o volume sem casca por hectare em função da idade, para cada tratamento. Para garantir o caráter de igualdade entre as parcelas no início do experimento foi realizado inicialmente o teste t para amostras dependentes e, complementarmente, a análise da distribuição diamétrica de cada tratamento através da função Weibull de dois parâmetros. Com base nas curvas de crescimento obtidas, o tratamento 2 foi o que apresentou a menor idade técnica de corte. O teste t pareado apontou a igualdade inicial entre as parcelas dos tratamentos 1, 2 e 3, porém as parcelas diferiram entre si quanto à distribuição diamétrica. Desta forma, conclui-se que a avaliação da igualdade entre os tratamentos no momento inicial do experimento empregando apenas o teste t pareado pode mascarar as inferências sobre os tratamentos. Portanto, deve-se realizar a comparação entre os tratamentos relativa à distribuição diamétrica das parcelas.

DADALTO, Danilo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2014. **Proposta de manejo em mosaico para uma bacia hidrográfica de uma empresa do setor florestal em Felixlândia, Minas Gerais.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

A elaboração de estudos e desenvolvimento de práticas de manejo nas bacias hidrográficas vem sendo desenvolvidas no mundo todo num passado recente com o intuito de preservar os recursos naturais, principalmente o recurso hídrico, uma vez que foi percebida a relevante importância deste tipo de trabalho na regulação da vazão e na melhoria da qualidade da água produzida nessas unidades de áreas. O manejo em mosaico tem por intuito manejar, aos poucos, pequenos fragmentos de área de floresta evitando exposição de grandes áreas contínuas de solo aos processos erosivos e objetivando uma maior infiltração de água no solo. A percepção da utilização de um manejo em mosaico de plantios florestais em bacias hidrográficas é um modelo, atualmente inutilizado por empresas do setor florestal, mas que pode servir como uma alternativa para conciliar produção econômica com conservação ambiental. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma melhor proposta de manejo em mosaico para a Bacia Hidrográfica do Riacho Fundo visando a conservação ambiental e a logística operacional do manejo dos blocos de talhões. A bacia hidrográfica possui 26 talhões de plantios de eucalipto, reserva legal, estradas florestais e uma área composta por propriedade vizinha. No plano de manejo os talhões foram divididos em 7 blocos para ajustar ao ciclo de corte estabelecido pela empresa que é de 7 anos. Essa divisão utilizou como parâmetros os fatores proximidade entre talhões, área dos blocos de talhões e idade dos talhões. Dessa forma a cada ano será manejado um bloco do mosaico de maneira que se evite o manejo de talhões vizinhos no mesmo bloco, a idade entre os talhões no mesmo bloco seja a mais próxima possível e a área entre os blocos de manejo seja a mais homogênea possível. Esses parâmetros foram analisados separadamente e conjuntamente atribuindo prioridades

a estes a cada proposta. Dessa forma foram obtidas 4 propostas de manejos em mosaico para a bacia hidrográfica e a 4ª e última proposta foi aceita como a mais adequada para o plano de manejo da bacia hidrográfica.

BORENSTAIN, Mauricio Bacci. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2014. **Compósito plástico-madeira com partículas de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Eucalyptus* sp. e polietileno de alta densidade (PEAD)**. Orientador: Prof. Benedito Rocha Vital.

As cadeias produtivas do setor florestal geram significativa quantidade de resíduos, que embora muitas vezes sejam aproveitados para alguns fins específicos, podem se constituir em problemas de gestão ambiental para as empresas. Entre os tipos de madeiras usadas pela indústria de base florestal estão as de *Pinus* e *Eucalyptus*. Uma alternativa para o aproveitamento desses resíduos é a sua utilização em compósitos, por exemplo, o plástico-madeira. O presente trabalho teve como principal objetivo a confecção de compósito plástico-madeira, utilizando como matérias primas madeiras de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Eucalyptus* sp. e o plástico do tipo polietileno de alta densidade (PEAD), aderidos com o adesivo uréia-formaldeído, avaliando as propriedades físicas e mecânicas das chapas produzidas. O experimento foi instalado no Laboratório de Painéis e Energia da Madeira (LAPEM), do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa. O experimento foi instalado seguindo um delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial, com duas proporções de plásticos (25% e 40% PEAD), adicionados a duas espécies (*Pinus* e *Eucalyptus*) com três repetições, utilizando como adesivo a uréia-formaldeído, foram confeccionadas três chapas testemunhas (0% PEAD) por espécie, totalizando 18 chapas. Dessas chapas foram retirados corpos-de-prova, os quais foram climatizados e ensaiados segundo a norma brasileira NBR 14810 e a norma americana ASTM-D 1037 (1991) para a realização dos ensaios físicos e mecânicos. As amostras foram submetidas ao acondicionamento em câmara climática em temperatura de  $20\pm 3^{\circ}\text{C}$  e  $65\pm 5\%$  UR, até peso constante. Os ensaios mecânicos realizados foram flexão estática (módulo de ruptura e módulo de elasticidade), dureza Janka, compressão longitudinal, tração perpendicular e arrancamento de parafuso. Os ensaios físicos foram densidade, teor de umidade, inchamento em espessura e absorção de água, após 2 horas de imersão. Para a comparação entre as médias dos tratamentos foi feita a análise de variância e constatando diferença significativa, entre as médias dos tratamentos, foram realizados os testes de Tukey e Dunnet a 5% de significância. Os resultados foram comparados utilizando-se a norma ANSI/A – 208.1(93). Para a densidade foram observados valores que variaram entre  $0,70\text{ g/cm}^3$  a  $0,73\text{ g/cm}^3$ , caracterizando as chapas produzidas como de média densidade, sendo as com adição de 40% de PEAD as quais apresentaram as maiores médias. Em relação ao teor de umidade, absorção de água e inchamento em espessura, após 2 horas de imersão, as chapas produzidas com 40% de PEAD, apresentaram os menores valores para as duas espécies, indicando uma maior estabilidade dimensional. Para as propriedades mecânicas, as chapas de *Pinus caribaea* apresentaram valores superiores para dureza Janka,

arracamento de parafuso, compressão longitudinal, módulo de ruptura e módulo de elasticidade na flexão estática. No geral, as chapas confeccionadas com proporção de 25% de PEAD, apresentaram os melhores valores de resistência para as propriedades mecânicas, exceto para a resistência ao módulo de elasticidade na flexão estática, no qual as testemunhas apresentaram valores superiores.

SILVEIRA, Lucas Jesus da. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, março de 2014. **Aspectos estéticos associados à dendrocirurgia**. Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves. Coorientador: Prof. Acelino Couto Alfenas.

O presente trabalho teve como objetivo pesquisar, analisar, comparar e propor, diretrizes ao acabamento estético em árvores submetidas à dendrocirurgia aliada às técnicas da arte do Bonsai e da experiência dos mestres bonsaistas, assim como gerar um olhar para concepção artística para melhoria da estética das árvores urbanas. Para isso, foi conduzida uma pesquisa do tipo exploratória, de forma a juntar assuntos correlatos em apenas um trabalho. O delineamento se deu por pesquisa bibliográfica sobre pragas, doenças e declínio, mecanismos naturais de defesa das árvores, dendrocirurgias, podas e concepção artística do Bonsai, procurando levantar, explicitar e esclarecer os pontos principais de cada item. A importância da estética das árvores e do acabamento da dendrocirurgia foi embasada nos fundamentos do Paisagismo e da arte do Bonsai. Foi proposto como diretrizes no acabamento estético: sanidade; proporção; equilíbrio; triangulação; conicidade; distâncias e profundidades; naturalidade; ritmo; clímax e dominância. Para o acabamento de injúrias sem potencial de cicatrização foi proposta a maquiagem com um material inerte, plástico e que aceite a aplicação de tintas.

MACHADO, Álvaro Antônio Rodrigues. Monografia de Graduação, Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Principais aspectos da produção floral em Minnesota nos Estados Unidos da América**. Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

O presente estudo teve como objetivo pesquisar literaturas relacionadas à produção floral e a influência deste mercado na economia americana, mais especificamente no estado de Minnesota, ao norte do país. As análises e leituras foram voltadas a produção em estufa de plantas ornamentais anuais e a importância destas na curta temporada quente do estado.

AGUIAR, Vitor Heringer de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, março de 2014. **Potencial do uso de madeira de *Eucalyptus grandis* tratada com CCB na produção de chapas cimento-madeira**. Orientador: Prof. Benedito Rocha Vital. Coorientadora: Carla Priscilla Távola Cabral.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da madeira de *Eucalyptus grandis* tratada com CCB na produção de chapas minerais utilizando cimento Portland CP IV, do tipo pozolânico. O experimento foi realizado no Laboratório de Painéis e Energia da Madeira, da Universidade Federal de Viçosa, MG. Utilizou-se madeira de *Pinus* sp na produção das chapas do tratamento testemunha. A madeira, o cimento e a água foram misturados em um tambor misturador até conseguir uma massa homogênea. A massa foi colocada em uma forma de madeira desmontável sobre a qual foi feita uma pré-prensagem, sendo logo em seguida prensada em uma prensa hidráulica à temperatura ambiente e 40 kgf/cm<sup>2</sup> de pressão, durante 48 horas. Depois retirou-se a chapa da prensa, a qual foi deixada em maturação por mais 28 dias, a 60±5% de umidade relativa e 20±3°C de temperatura. As chapas foram esquadrejadas e recortadas para retirada dos corpos de prova, os quais foram ensaiados em máquina universal de ensaio segundo a norma NBR 14810. Os ensaios mecânicos realizados foram de dureza Janka, compressão longitudinal, módulo de ruptura e elasticidade na flexão estática. Determinou-se também a densidade das chapas para efeito de comparação entre os tratamentos. As médias das chapas dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. Em todos os ensaios mecânicos observou-se que, as médias das chapas fabricadas com partículas tratadas de *Eucalyptus grandis* foram inferiores as das chapas fabricadas com madeira de *Pinus* sp. Porém, entre os tratamentos contendo apenas madeira de eucalipto, observou-se que as chapas fabricadas com o aditivo (silicato de sódio) tiveram valores médios superiores aos das chapas de eucalipto sem aditivo. Os resultados encontrados neste trabalho mostram que a madeira de eucalipto tratada é viável para a produção de chapas cimentícias.

LIMA, Thaína Ferreira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, março de 2014. **Aspectos práticos e dogmáticos do uso do termo sustentabilidade pelas corporações empresariais**. Orientador: Prof. Sebastião Renato Valverde.

O presente estudo teve como objetivo pesquisar literaturas relacionadas com o tema sustentabilidade a fim de analisar criticamente o emprego desse termo pelas empresas, bem como relatar mudanças no processo produtivo de grandes corporações com o propósito de torná-lo menos degradante ao meio ambiente. Após a análise de casos que tratam dos setores de sustentabilidade em variadas companhias, concluiu-se que a adoção de práticas sustentáveis reduz os custos em uma empresa, diminuindo os riscos e elevando, assim, sua receita final. A avaliação e análise dessas estratégias de redução do consumo de água, energia e matéria prima podem servir como base e estímulo à adoção em diversos setores da economia.

SOUZA, Ramon. Barrêto. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Estimação do volume do cerne de *Tectona grandis* L.f utilizando Redes Neurais Artificiais (RNA) e Taper**. Orientador: Prof. Hélio Garcia Leite.

Este estudo foi conduzido visando testar a eficiência da utilização do método de redes neurais artificiais (RNA) para estimar o volume de árvores de *Tectona grandis* L.f. Os dados utilizados foram obtidos da cubagem de 260 árvores-amostra que apresentavam diâmetro a altura do peito (dap) entre 5 e 31 cm, e altura total entre 5 e 23 m. As árvores tinham idade entre 3 e 12 anos. Foram abatidas em povoamentos localizadas na região centro-sul do estado do Mato Grosso, com espaçamento inicial de 3x3 m. Também foram medidos os diâmetros de casca e diâmetro do cerne para o cálculo de volume sem casca observado, e volume de cerne observado através do método Smalian. Variando as arquiteturas de entrada e de saída das redes, foram treinadas 300 RNA de cada arquitetura, visando estimar o volume de cerne, salvando a melhor rede de cada arquitetura. Foi realizada ainda uma etapa de generalização da RNA. Em uma próxima etapa foi utilizado os mesmo dados para estimar o volume de cerne através do método de Garay (1979) modificado, assim como demonstrado por Leite, 2011. Foram comparados os resultados obtidos nos dois estudos. Foi possível concluir que Redes Neurais Artificiais são eficientes para estimar o afilamento do fuste de teca, visando estimar o volume de cerne, podendo resultar em maior exatidão em comparação ao emprego de modelos de Taper.

BARROS, Vinícius Andrade de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2014. **Estimação de variáveis dendrométricas em povoamentos adensados de eucalipto utilizando redes neurais.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

O objetivo deste estudo foi treinar, testar e validar a eficiência de redes neurais artificiais (RNA) para realizar a estimação de altura e volume de árvores em povoamentos adensados de eucalipto. Os dados utilizados foram provenientes de plantios realizados em dezembro de 2002 na região do Alto Jequitinhonha, em Minas Gerais. O delineamento experimental foi dividido em blocos (três blocos), sendo testados cinco arranjos espaciais diferentes (3,0 x 0,5; 3,0 x 1,0; 3,0 x 1,5; 3,0 x 2,0; e 3,0 x 3,0 m). Foram utilizadas variáveis numéricas, como altura e diâmetro com e sem casca. Os dados foram divididos de forma aleatória em três grupos: treinamento (60%), teste (20%) e validação (20%). Os dados de treinamento foram utilizados para criar as redes neurais, do tipo perceptrons de múltiplas camadas (MLP) com o software NeuroForest 3.0. As RNAs de melhor desempenho no treinamento e teste foram selecionadas para realizar a sua validação. Para se comparar a eficiência das RNAs foram utilizados os modelos de Husch, Hohenald e Kreen e Schumacher e Hall para estimar o volume e para a altura total foram ajustadas as equações  $\ln H = \beta_0 + \beta_1 \times \ln DAP + \epsilon_i$  e  $\ln H = \beta_0 + \beta_1 \times DAP^{-1} + \epsilon_i$ . Sendo que o modelo de Schumacher e Hall e a equação  $\ln H = \beta_0 + \beta_1 \times DAP^{-1} + \epsilon_i$  tiveram melhor resposta ao descrever a relação volumétrica e hipsométrica nos arranjos espaciais estudados. A comparação da eficiência das RNAs com as regressões se deu pela avaliação dos seus erros quadráticos médios (RMSE %) e correlação entre valores observados e estimados ( $r_{YY}$ ) além da análise gráfica dos resíduos. Conclui-se que as Redes Neurais Artificiais são eficientes para estimar com exatidão tanto o volume de árvores individuais quanto para projeção de altura total em povoamentos adensados.

SOARES, Cássia Barreto. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2014. **Crescimento e qualidade de mudas de cássia-rosa e canafístula em resposta a fontes e doses de nitrogênio.** Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva. Coorientadora: Eliane Cristina Sampaio de Freitas.

A procura por mudas de espécies nativas vem crescendo a cada dia. Para que essa muda tenha sucesso no plantio futuro, ela precisa ter boa qualidade. Essa qualidade pode ser afetada por diversos fatores e um deles é a adubação, sendo que a adubação nitrogenada é importante devido ao nitrogênio ser o nutriente requerido em maior quantidade pelas plantas. Informações sobre exigências nutricionais por espécies nativas são escassas assim o objetivo do trabalho foi avaliar a resposta das mudas de cássia-rosa e canafístula a fontes e doses de nitrogênio. As fontes testadas foram nitrato de amônio, nitrato de cálcio e sulfato de amônio nas doses de 0, 50, 100, 150 e 200 mg/dm<sup>3</sup> de N, igualmente parceladas aos 25, 50, 75 e 100 dias após a repicagem. A unidade experimental foi composta por uma planta em vasos de capacidade de 1,5 dm<sup>3</sup> cultivadas em Latossolo Vermelho-amarelo. O delineamento estatístico utilizado foi blocos casualizados, com quatro repetições. Após 120 dias da repicagem, foram obtidos os dados para a análise da qualidade da muda (altura, diâmetro de coleto, massa de matéria seca da parte aérea, massa de matéria seca da raiz, massa de matéria seca total) e calculadas as relações altura/diâmetro do coleto, massa de matéria seca da parte aérea/massa de matéria seca de raízes, altura/massa de matéria seca da parte aérea e o índice de qualidade de Dickson. A aplicação de fertilizantes nitrogenados resultou em ganhos significativos no crescimento e qualidade das mudas. Foi observado efeito significativo das doses de N para todas as características avaliadas para as mudas de cássia-rosa; para as mudas de canafístula houve efeito significativo das doses de nitrogênio para a H, DC, MSPA, MSR, MST e IQD. As fontes de nitrogênio testadas não tiveram efeito significativo sobre as mudas das duas espécies

CASTRO, Mateus Matos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, abril de 2014. **Estoque médio de carbono em pasto de Sistemas Agroflorestais, Viçosa, MG.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Carlos Moreira Miquelino Elete Torres; Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto.

A carência de estudos sobre o perfil das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e estoque de carbono em pastagens em Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Brasil, motivou a execução deste estudo. Assim, o objetivo deste trabalho foi quantificar o estoque médio de carbono em pasto de SAFs. O estudo foi conduzido em duas propriedades no município de Viçosa, MG. Foram avaliados nove sistemas: um agrossilvipastoral, composto por Eucalipto+Milho+Braquiária, denominado sistema 1 (EMB 07); dois agrossilvipastoris, compostos por Eucalipto+Feijão+Braquiária, denominados sistemas 2 (EFB 08) e 5 (EFB 09); quatro sistemas silvipastoris, compostos por

Eucalipto+Braquiária, denominados sistemas 3 (EB 08), 4 (EB 09), 6 (EBR 09) e silvipastoril; um sistema com integração lavoura-pecuária, composto por Feijão+Braquiária, denominado Pastagem 1 e um sistema composto apenas por braquiária, denominado Pastagem 2. O espaçamento utilizado nos sistemas para o componente florestal foi 8x3m, exceto no EBR 09 que foi de 9x1m e no sistema silvipastoril que foi de 12x3m. Empregou-se o método direto para quantificação da biomassa em pasto. Os dados foram coletados em julho de 2012, abril de 2013 e outubro de 2013. O estoque de carbono fixado na biomassa foi estimado por meio da multiplicação dos valores de biomassa obtidos pelo fator 0,5. Para a transformação em toneladas de CO<sub>2</sub>e, foi utilizado o fator de 3,67. Para quantificar a porcentagem de copa, foi utilizada uma câmera fotográfica, colocada em nível, com a parte superior da câmera na direção norte. As fotos de cada ponto, com melhor contraste entre o dossel e o céu, foram submetidas ao Programa NeuroDic. Foram utilizadas Redes Neurais Artificiais para a quantificação da porcentagem de copa. Na determinação do estoque médio de biomassa em pasto encontrou-se valor de 7,26 t.ha<sup>-1</sup>, que corresponde ao estoque médio de carbono estimado de 3,74 tC.ha<sup>-1</sup> e, transformado em toneladas de CO<sub>2</sub>e, tem-se 13,72 tCO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup>. A implantação de SAFs constitui uma alternativa para recuperação de pastos degradados. O plantio de feijão anterior à implantação do pasto permitiu uma maior produção de biomassa em pasto. No sistema com menor porcentagem de copa (sistema 7), a produção de biomassa em pasto foi 9,14% superior ao sistema com maior porcentagem de copa (sistema 1). Os resultados deste estudo fornecem informações que poderão servir de base para políticas relacionadas às mudanças climáticas, visando a adoção de medidas de mitigação de carbono relacionadas às mudanças do uso solo.

CARVALHO, Fernanda Franciele de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **O potencial interpretativo das trilhas da Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental da Mata do Paraíso.** Orientador: Prof. Wantuelfer Gonçalves.

A educação e interpretação ambiental é uma prática que tem se tornado mais necessária a cada dia para a população mundial, em especial para crianças e jovens por esses se encontrarem num estágio de formação pessoal. O contexto de degradação do meio ambiente que verificamos nos dias de hoje nos alerta para a necessidade da adoção de práticas educacionais que visem a conservação e a preservação, voltadas para mudanças de atitudes e comportamentos, capazes de nos levar a melhores condições de vida no espaço em que vivemos. Com cerca de 200 ha, a Mata do Paraíso faz parte de um fragmento de mata Atlântica que em sua história sofreu intensa degradação, mas que depois de um convênio entre a Prefeitura de Viçosa e a Universidade Federal de Viçosa, passou a ser responsabilidade da universidade, sendo preservada desde então. Com a criação da Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental da Mata do Paraíso, iniciou-se um trabalho de atendimento a visitantes na mata. Este trabalho é gerido pelo Grupo de Educação e Interpretação Ambiental da Mata do Paraíso, que recebe visitantes de segunda a sexta-feira, de 8 às 12 e de 14 às 17 horas. O objetivo deste trabalho foi

avaliar o potencial das trilhas da EPTEA para trabalhos de educação e interpretação ambiental. Para a sua realização, inicialmente foi feito um levantamento sobre o potencial das trilhas e dos pontos interpretativos. Para isso utilizou-se do método de Indicadores de Atratividade de Pontos Interpretativos, que classifica os pontos através de pontuações relacionadas à importância dos elementos para qualidade da experiência dos visitantes, facilitando a escolha entre dois ou mais pontos que possuam temas interpretativos semelhantes. Cada trilha foi percorrida duas vezes, sendo um trajeto de ida e outro de volta, e com o auxílio de uma ficha de campo, pontos interpretativos e trilhas foram selecionadas para a implantação do projeto. Cartas de divulgação foram mandadas às escolas de Viçosa e de acordo com o interesse destas, visitas foram agendadas. Durante as visitas foram feitas dinâmicas, brincadeiras e trilhas interpretativas. Ao final das atividades foram aplicados questionários que visavam avaliar a qualidade das visitas e a efetividade dos pontos escolhidos. Os questionários mostraram que os visitantes se mostram bastante satisfeitos com as visitas e que os pontos interpretativos selecionados são muito viáveis. Os resultados alcançados podem contribuir para o planejamento da visitação, subsidiando o desenvolvimento e implementação das atividades de lazer da Mata do Paraíso.

ARAÚJO, Tiago Guilherme. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho, 2014. **Qualidade da informação de um equipamento de silvicultura de precisão na adubação e subsolagem.** Orientador: Prof. Haroldo Nogueira de Paiva.

As buscas por ganho em rendimento e qualidade nas atividades florestais são de extrema importância para tornar as empresas mais competitivas. Nesse sentido, as técnicas de silvicultura de precisão estão cada vez mais desenvolvidas. Com o intuito de obter ganhos técnicos e operacionais na atividade de adubação via subsolagem testou-se um equipamento de silvicultura de precisão (ESP) por 60 dias na região de Belo Oriente-MG. Esse equipamento é um controlador eletrônico e hidráulico de aplicação de insumos. O estudo com equipamento de silvicultura de precisão na adubação via subsolagem teve como objetivo avaliar a eficiência desse equipamento na adubação via subsolagem. Avaliando a qualidade da informação que o equipamento gera sobre a dosagem aplicada, a profundidade da subsolagem, e ainda, avaliando a possibilidade de ganho operacional com a redução do tempo de regulagem de implementos. Observou-se que o ESP proporciona uma operação com maior qualidade, onde o desvio médio da dosagem foi de 3,33 % em relação ao recomendado e o desvio médio na profundidade de operação foi de 3,76 %, atendendo às expectativas da empresa. Com o equipamento de silvicultura de precisão pode-se conseguir um ganho de horas disponível para operação de 0,75 horas por dia pelo fato da calibração ser mais rápida. Ao fim de um ano essa diferença de tempo permite dizer que um mesmo conjunto máquina/implemento subsolará 80,51 hectares a mais, se estiver equipado com ESP. Outra vantagem observada é o controle do fluxo de insumo, mantendo a aplicação homogênea independente da velocidade de deslocamento do implemento, com o georreferenciamento da área trabalhada, gerando mapas e tabelas que facilitam a gestão da operação e elimina a necessidade de retorno à área para medir

manualmente a área trabalhada. Com os devidos ajustes operacionais, treinamento dos envolvidos e insumos de qualidade, o ESP mostrou ser uma ferramenta com alto potencial de sucesso para a inovação da atividade de adubação via subsolagem.

VIANA, Ana Dária Leite. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2014. **Abelhas e árvores urbanas: diagnóstico da relação entre a arborização urbana e a diversidade de abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no campus da Universidade Federal de Viçosa-MG.** Orientador: Prof. Weyder Cristiano Santana.

As árvores do meio urbano prestam um serviço fundamental para a preservação da biodiversidade nas cidades, possibilitando a ocorrência de diferentes extratos vegetais e a existência de nichos diferenciados para a fauna. Essa vegetação pode favorecer a manutenção de um componente importante da fauna urbana no Brasil: as abelhas nativas. A presença de recursos tróficos (alimentares), como néctar e pólen, bem como a disponibilidade de locais para nidificação, como galhos e ocos de árvores são fatores que influenciam diretamente na dinâmica e abundância de espécies de abelhas sem ferrão em uma determinada área. Assim, este trabalho objetivou avaliar a significância da arborização como instrumento de conservação da biodiversidade de abelhas silvestres sem ferrão na área urbanizada do campus-sede da Universidade Federal de Viçosa, verificando a riqueza, abundância e diversidade de meliponíneos na área e a sua relação com os substratos arbóreos. O substrato arbóreo foi o mais utilizado para a nidificação pelos Meliponini, representando 60% do total. As árvores mais utilizadas foram *Delonix regia* (Bojer ex Rook.) Raf. (Flamboyant), *Spathodea campanulata* P. Beauv. (Espatódea) e *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (Sibipiruna). Foram localizados 109 ninhos de abelhas sem ferrão, a riqueza foi de 11 espécies, distribuídas em nove gêneros. A espécie de abelha mais frequente no geral foi a *Tetragonisca angustula* (26% do total), considerando apenas o substrato arbóreo, a abelha mais frequente foi a *Partamona helleri* (21%). Não houve registro de espécie de abelha sem-ferrão nidificando exclusivamente em substratos artificiais, no entanto, há espécies que apresentaram ocorrência apenas em substrato arbóreo. Sendo as florestas urbanas um recurso fundamental para a manutenção da população de abelhas sem ferrão, o seu planejamento e manejo adequado são essenciais para evitar possíveis conflitos com as estruturas urbanas. Esses conflitos podem implicar em supressão (corte) ou poda drástica, os quais podem diminuir a densidade e abundância de ninhos de meliponíneos no meio urbano. A atenção no planejamento da arborização pode ser um instrumento fundamental de suporte às políticas de conservação da fauna nas cidades, em especial das abelhas sem ferrão

PENA, Ricardo Fernandes. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, maio de 2014. **Diagnóstico sobre a cultura do eucalipto em propriedades rurais na Zona da Mata, MG.** Orientador: prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto.

Nos últimos anos, ampliou-se o interesse de produtores rurais da Zona da Mata mineira pela cultura do eucalipto, visando à produção de madeira que, além de gerar renda alternativa, pode ser usada na propriedade. Todavia, observa-se que as técnicas de plantio e manejo adotados por estes produtores podem ser aprimoradas em relação às tecnologias existentes para esta cultura, permitindo alcançar outras finalidades para as quais a madeira pode ser produzida. Recentemente, com a crise de mercado do carvão vegetal, observa-se uma tendência de maior interesse pela diversificação de produtos madeireiros, assim como pela implantação de modelos consorciados de produção. Este estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico participativo sobre a cultura do eucalipto praticada por pequenos produtores rurais da Zona da Mata, MG, visando subsidiar programas de pesquisa e extensão. Durante duas edições do “Circuito Zona da Mata de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta”, foram entrevistados 50 produtores rurais, residentes em 16 municípios da região, a partir de um questionário composto por perguntas que tratam sobre o interesse do produtor pela cultura do eucalipto, a finalidade da produção, espaçamentos de plantio adotados, e interesse pelo consórcio do eucalipto com outras culturas. Constatou-se que 70% dos produtores já possuem eucalipto em sua propriedade, com interesse predominante pela comercialização da madeira, sendo as principais finalidades a produção de carvão, escora para construções e de moirões. Os produtores ainda cultivam o eucalipto em espaçamentos de plantio adensados, se destacando os espaçamentos 2 x 2 m e 3 x 2 m. Entre os entrevistados, 73% reconhecem a viabilidade do eucalipto plantado em espaçamentos amplos, consorciados com outras culturas, sendo que entre estes 74% optam pelo Sistema Silvipastoril. A opção pelos sistemas consorciados é justificada, principalmente, pela oportunidade de geração de renda extra, com 44% das opiniões, seguida pela possibilidade de diversificação da produção, entre 41% dos entrevistados. Concluiu-se que a cultura do eucalipto está amplamente difundida entre os produtores rurais, sendo a finalidade da madeira destinada principalmente para carvão, escora para construção e moirão. Os espaçamentos de plantio adensados ainda são adotados, porém existindo o interesse pelos sistemas consorciados, mais especificamente pelo Sistema Silvipastoril, diante conhecimento de suas possíveis vantagens.

MILAGRE, Jocimar Caiafa. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2014. **Alterações fisiológicas resultantes da infecção de *Ceratocystis fimbriata* em *Eucalyptus* spp.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Adriano Nunes Nesi e André Costa da Silva.

Atualmente, a murcha-de-ceratocystis, causada por *Ceratocystis fimbriata*, é considerada uma das principais doenças dos plantios de eucalipto no Brasil. Essa doença tem causado grandes danos no crescimento volumétrico, rendimento de celulose e redução do valor da madeira destinada à serraria. Esses danos podem ser em consequência das alterações fisiológicas que esse fungo pode causar nas plantas afetadas. O fungo coloniza principalmente o sistema vascular de plantas suscetíveis, podendo resultar na murcha e morte das mesmas. Com isso, este trabalho teve como objetivo, avaliar as alterações fisiológicas resultantes da infecção por *C. fimbriata*, em plantas de dois clones de

eucalipto, sendo um híbrido resistente (*Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*) e outro suscetível à doença (*Eucalyptus grandis*). Avaliações de potencial hídrico foliar, trocas gasosas e florescência da clorofila, foram realizadas em mudas dos dois clones, inoculadas ou não com o fungo. Biomassa seca da parte aérea e do sistema radicular, foram determinadas ao final do experimento, assim como a avaliação da severidade da doença. Alterações negativas foram encontradas no potencial hídrico foliar ( $\Psi$ ) de plantas suscetíveis inoculadas (SI) com o progresso da doença. Assimilação líquida de carbono (A), condutância estomática (gs), taxa transpiratória (E), rendimento quântico do quenching fotoquímico (qp) e a taxa de transporte linear de elétrons (ETR) foram significativamente menores em plantas SI, 25 dias após a inoculação (25dai). Entretanto, não foram observados danos ao fotossistema II nos quatro tratamentos (susceptível inoculado, susceptível não inoculado, resistente inoculado e resistente não inoculado). Apesar de plantas SI não apresentarem taxas de crescimento relativo menores, a biomassa seca da parte aérea e do sistema radicular foi menor quando comparadas aos demais tratamentos. A percentagem de tecido doente (%TD) foi significativamente maior em plantas consideradas suscetíveis que foram inoculadas. Foi sugerido que, o estresse hídrico causado pela infecção, por se tratar de um fungo vascular, leva à redução do potencial hídrico foliar e conseqüente diminuição da condutância estomática. Essa diminuição, por sua vez, decresce as taxas de fotossíntese e transpiração das plantas. A compreensão dessas alterações fisiológicas fornece conhecimentos adicionais importantes para entender as alterações que ocorrem durante o processo infeccioso de *C. fimbriata* em eucalipto e que podem gerar um decréscimo considerável na produtividade da cultura.

VENDITTI, Marco Aurélio Moreira D’Uva. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Elaboração de um plano de negócios para produção de óculos de madeira: estudo de caso da Ybirá**. Orientador: Prof. Márcio Lopes da Silva.

O presente trabalho avaliou o potencial de uma empresa nascente no ramo ótico através da fabricação de óculos com armações feitas em madeira, onde foi realizado estudos de viabilidade econômica por meio de um Plano de Negócios. Apresentou-se um histórico de surgimento de todo o projeto, dando ênfase para a criação do Plano e não para o processo fabril em si. Para elaboração desse trabalho utilizou-se dados apresentados por um dos sócios da empresa Ybirá, que foi o objeto desse estudo por meio de um estudo de caso. Para obtenção dos resultados usou-se o software Como elaborar um Plano de Negócios versão 2.0, desenvolvido pelo SEBRAE. Por se tratar de um programa gratuito de fácil acesso e com ótimas ferramentas para desenvolver o estudo, o software se comportou muito bem para atingir os objetivos desse trabalho. Como resultado gerou-se o Plano de Negócios detalhado da empresa Ybirá, enfatizando a parte financeira do negócio, onde se obteve como indicativo de viabilidade um Ponto de Equilíbrio de R\$ 96.573,06 em um ano, uma Lucratividade de 43,07%, Rentabilidade de 535,04%, e Prazo de retorno do investimento de apenas 3 meses.

## Resumos 2014-2

JARDIM, Juliana Marangon. Monografia de Graduação, Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Potencial energético de diferentes biomassas agroflorestais.** Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro. Coorientadora: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

A atual situação ambiental tem gerado uma preocupação quanto às fontes de energia, impulsionando a substituição de fontes finitas e poluentes por fontes renováveis. Nesse contexto destaca-se a geração de energia pela utilização de biomassas agroflorestais na queima direta, produção de briquetes, pellets e carvão vegetal; o que contribui para a racionalização dos recursos e consiste em uma alternativa econômica para o setor industrial e comercial. O presente trabalho objetivou avaliar o potencial energético das principais biomassas encontradas em larga escala no Brasil, a saber: bambu; bagaço de cana-de-açúcar; casca de café; serragem de madeira de eucalipto e capim-elefante. Determinou-se a composição química imediata, poder calorífico, densidade a granel e composição elementar das biomassas. Em seguida, procedeu-se a carbonização das biomassas em forno mufla, com diferentes temperaturas finais, sendo elas 250, 300, 350, 400, 450 e 500°C, a uma taxa de aquecimento média de 2°C/min. Determinou-se o rendimento gravimétrico e as propriedades dos carvões produzidos. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando estabelecidas diferenças significativas entre eles, aplicou-se o teste Tukey a 5% de significância. As biomassas in natura, bambu, bagaço de cana-de-açúcar e serragem de eucalipto apresentaram os maiores teores de materiais voláteis, portanto espera-se que os mesmos apresentem um desprendimento mais rápido de energia durante a queima. O capim-elefante obteve o maior teor de cinzas, o que é indesejável devido à redução da eficiência do processo. Para as biomassas carbonizadas, à medida que se aumentou a temperatura final de carbonização houve um decréscimo no rendimento gravimétrico e no teor de materiais voláteis e, um acréscimo no teor de carbono fixo e teor de cinzas. Essas reduções eram esperadas, visto que quanto maior a temperatura, maior é a degradação dos constituintes químicos da biomassa. O carvão da serragem de madeira de eucalipto apresentou o menor teor de cinzas e os maiores teores de voláteis. Todas as biomassas estudadas apresentam potencial energético satisfatório. No entanto, o bambu, o bagaço de cana-de-açúcar e a serragem da madeira de eucalipto são mais indicados para geração de energia, tanto para queima direta, quanto para a carbonização.

VALADARES, Alan Pessoa. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Varição de propriedades físicas do solo em profundidade e topossequência e sua influência na recarga de água em uma bacia hidrográfica, Viçosa, MG.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias. Coorientador: Prof. Leonardus Vergütz.

O estudo do comportamento da água que promove a recarga de lençóis freáticos passa fundamentalmente pelo estudo da estrutura superficial. Esta estrutura receberá a água correspondente à precipitação efetiva e ao escoamento superficial, variáveis de entrada de água em uma bacia. É necessário que se conheçam as características edáficas dos diferentes meios percorridos pela água no solo, para que se possa avaliar o comportamento do escoamento de base, afim de que se entenda a dinâmica da água no solo, bem como seu potencial de armazenamento. O objetivo do presente trabalho foi avaliar cor, textura, argila dispersa em água e capacidade de retenção de água do solo, características físicas que estão envolvidas no processo de recarga de lençóis freáticos dentro de uma bacia hidrográfica. Houve tendência à diminuição do percentual de argila em profundidade. A variação de cor indica uma redução nos teores de argilas oxídicas  $Fe_2O_3$  e  $FeO(OH)$  em profundidade. Os baixos teores de argila dispersa em água indicam solos com excelente nível de agregação. A capacidade de retenção de água possui relação polinomial de segundo grau com o percentual de argila. A capacidade de recarga de um evento de chuva em uma bacia pode ser avaliada por sua capacidade de retenção de água em profundidade e na topossequência, pois corresponde ao volume de máxima infiltração por metro quadrado que o solo poderá apresentar.

PERSIL, Victor Hugo. Monografia de Graduação, Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Delimitação de áreas de preservação permanente em topos de morro no município de Viçosa-MG, utilizando Sistema de Informações Geográficas.** Orientador: Prof. Elpídio Inácio Fernandes Filho. Coorientadora: Maola Monique Faria.

O levantamento de áreas de preservação permanente em topos de morro é um trabalho oneroso quando feito sem a utilização de ferramentas computacionais como o Sistema de Informações Geográficas. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo, realizar o levantamento desta modalidade de APP no município de Viçosa-MG, de forma a comparar as legislações, lei 4.771/1965 e lei 12.651/2012. Como complemento do trabalho, também foi feita a caracterização das APPs. Quando aplicado os parâmetros definidos pelo novo código florestal, foi observada a extinção das áreas de preservação em topo de morro permanente, dessa forma a atual legislação dificulta a conservação do ambiente e as funções ambientais descritas no artigo 4º do novo código florestal brasileiro (BRASIL, 2012), o presente trabalho permitiu concluir que o antigo código de 1965 era mais protecionista do que o atual código florestal de 2012.

BATISTA, Cauê Bretschneider. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2014. **Situação da gramínea *Melinis minutiflora* P. Beauv. (Capim Gordura) na Mata do Paraíso, Viçosa, MG.** Orientador: Prof. Gumercindo Souza Lima.

A invasão biológica é um problema de proporções mundiais, que ameaça a manutenção da biodiversidade em diversos ecossistemas. Esse fato se torna mais grave quando o bioma em questão é a Floresta Atlântica, da qual resta apenas cerca de 8% de sua composição original e onde vivem um grande número de espécies autóctones. Nesse sentido, monitorar espécies exóticas invasoras localizadas em reservas ambientais se torna uma ação sensata no sentido de preservá-las. A espécie de gramínea africana *Melinis minutiflora* foi largamente utilizada em pastagens por todo Brasil, e atualmente há preocupações com sua alta agressividade, sobrepondo-se a indivíduos nativos e paralisando o processo de sucessão ecológica na região onde se instala. Isso acontece na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso, em Viçosa, MG, local que já teve seu território utilizado para, entre outros fins, pastagens de Capim Gordura. Os resquícios dessa atividade estão concentrados em uma região de 3 ha aproximadamente, onde há dominância dessa espécie. Após trabalhos de nucleação realizados por outros autores nos anos de 2008 e 2009, notou-se importante progresso nesse sentido, havendo presença de indivíduos arbóreos e arbustivos antes inexistentes. Sugere-se continuidade ao trabalho de nucleação no restante desses 3 hectares, de forma a assegurar e acelerar a recuperação dessa área.

TAQUETTI, Mariana Futia. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Método de predição de parâmetros em modelos de crescimento em função do índice de local.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite. Coorientador: Alvaro Augusto Vieira Soares.

O presente trabalho buscou estudar o efeito da predição de parâmetros em modelos volumétricos em nível de povoamento utilizando a covariável índice de local. Os dados utilizados são de parcelas permanentes medidas anualmente no nordeste do Brasil. A altura dominante em função da idade foi estimada utilizando o modelo com o melhor ajuste, Schumacher, pelo método da curva-guia. Após a classificação do sítio, foram separados conjuntos de dados com base na classe de sítio e ajustaram-se equações para cada classe, selecionando a que obteve o melhor ajuste. A análise dos ajustes foi feita através do erro padrão residual (EPR), coeficiente de determinação ajustado ( $\bar{R}^2$ ) e realismo biológico. Em seguida, foram ajustados modelos lineares e não lineares, a fim de relacionar os coeficientes do modelo volumétrico com os centros das classes de sítio. Os coeficientes do modelo foram substituídos por essas sub-equações, gerando um modelo expandido. A comparação ocorreu entre quatro métodos: o modelo original ajustado para todo o conjunto de dados, modelo original ajustado por classe de sítio, o modelo expandido com o centro da classe como covariável e o modelo expandido com o índice

local como covariável. O primeiro método teve as piores estatísticas, diferindo dos outros que foram muito próximos quanto às análises.

LEITE, Ana Teresa de Oliveira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Classificação da capacidade produtiva de povoamentos utilizando altura dominante, altura média e diâmetro médio das árvores.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

O presente trabalho buscou estudar o efeito da altura dominante, da altura média e do diâmetro médio das árvores como variáveis dependentes na classificação da capacidade produtiva de povoamentos de eucalipto. Os dados utilizados são de parcelas permanentes medidas anualmente no Estado da Bahia. O método escolhido para a construção das curvas de índice de local foi o da curva-guia. A escolha do melhor modelo foi feita com base na consistência entre as curvas construídas e a dispersão da variável Y. Após o estabelecimento das classes foi identificado o percentual de casos onde há concordância nas classes I, II e III obtidas com as três variáveis. Para cada parcela e medição, foram estimados os índices de local empregando as três alternativas. Esses índices foram inseridos no banco de dados contendo as parcelas totalizadas, sendo esse utilizado para ajuste do modelo de Clutter. Com os três modelos, com S definidos pelas variáveis Hd, q e  $\overline{Ht}$ , foram construídas curvas e Quadros de produção para classes de local I, II e III. Com base nos resultados deste estudo, pode-se afirmar que a classificação da capacidade produtiva de povoamentos de clones de eucalipto, empregando a altura média ( $\overline{Ht}$ ) é eficiente tanto para mapeamento da capacidade produtiva quanto para modelagem do crescimento e da produção.

PIMENTA, Lucas Veiga Ayres. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2014. **Diversidade genética de *Ceratocystis fimbriata* em *Eucalyptus* spp. no sul da Bahia.** Orientador: Prof. Acelino Couto Alfenas. Coorientadores: Lúcio Mauro da Silva Guimarães e Leonardo Sarno Soares Oliveira.

A murcha-de-ceratocystis causada pelo fungo *Ceratocystis fimbriata* em eucalipto é, atualmente, uma das mais importantes doenças que ocorre na cultura do eucalipto. Seu controle é realizado mediante o plantio de plantas resistentes. Embora a seleção de genótipos resistentes seja eficiente para o controle da doença, recentes estudos tem revelado uma alta variabilidade genética e patogênica nas populações de isolados de *C. fimbriata*, o que pode comprometer a correta seleção de materiais resistentes. Assim, o presente estudo teve como objetivo determinar a diversidade genética de isolados de *C. fimbriata* obtidos de *Eucalyptus* spp. na região do sul da Bahia, Brasil, por meio de marcadores microssatélites. Dos 36 isolados obtidos, 31 foram distribuídos em quatro diferentes populações, que foram divididas de acordo com os municípios da obtenção dos

isolados. Os cinco isolados pertencentes aos municípios que não conseguiram gerar uma população foram utilizados somente nas análises de indivíduos. Dos 13 marcadores SSR utilizados sete marcadores foram polimórficos para os isolados estudados, obtendo 25 genótipos dentre os 36 isolados. Uma baixa movimentação dos genótipos foi observada entre as populações estudadas. Altos valores de diversidade gênica de Nei (H) e diversidade genotípica (G) foram observados, principalmente, nas populações de Porto Seguro e Canavieiras. Esses altos valores de diversidade gênica e genotípica nas populações de *C. fimbriata* em *Eucalyptus* no sul da Bahia indica que o fungo é nativo desta região. A análise de variância molecular (AMOVA) mostrou que a principal fonte de variação ocorre dentro de populações, o que indica a existência de baixo fluxo gênico.

GONÇALVES, Luiz Eduardo Saporì. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2014. **Avaliação de modelos de afilamento para clones de Eucalipto em um sistema agroflorestal.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

Sistemas agroflorestais (SAF) são métodos de uso ou manejo da terra que visam conciliar uma cultura florestal arbórea com culturas agrícolas e, ou com criação de animais. É uma alternativa ao modelo convencional de monocultivo, permitindo às propriedades aumentar seus rendimentos, com diversas espécies cultivadas de forma simultânea, otimizando a utilização da terra, pela contínua venda de produtos agrícolas, madeira e produto de origem animal. Logo, por se tratar de um sistema produtivo tão diversificado, as equações de afilamento do fuste surgem como um mecanismo de otimização da produção do sistema agroflorestal. A partir delas, é possível estimar a altura onde um determinado diâmetro ocorre e o volume de partes do fuste, ou seja, quantificam os multiprodutos da madeira, assim permitindo maior produtividade do sistema. Os objetivos deste trabalho foram: a) avaliar diferentes modelos de afilamento (Taper) visando selecionar a melhor equação para estimar multiprodutos em clones de eucalipto em sistemas agroflorestais; b) avaliar o efeito da idade na forma do fuste de clones de eucalipto em sistemas agroflorestais. A partir de um conjunto de dados provenientes de inventários florestais contínuos conduzidos em um sistema agroflorestal na região de Vazante-Mg, foram ajustadas funções de taper. Conforme as estatísticas de acurácia e os gráficos, a equação de Demaerschalk, por apresentar o melhor desempenho, foi escolhida para testar o efeito da idade na forma do fuste da população. Ao fazer essa análise foi evidenciado que não ocorre efeito significativo no perfil do fuste até os, o que de fato acontece, é aumento da conicidade do fuste à medida que a árvore fica mais velho.

CHAVES, Gabriel Ferreira Monteiro. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Avaliação de diferentes procedimentos de secagem da madeira no campo.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

O objetivo desse trabalho foi comparar diferentes tipos de manejo de colheita e/ou empilhamento da madeira na secagem ao ar livre de toras do híbrido *Eucalyptus* spp,

buscando avaliar qual o melhor tratamento para secagem da madeira. Foram comparados quatro tipos de manejo e/ou empilhamentos de madeira em tora com casca: feixes de árvores inteiras espalhadas ao longo do talhão, feixes de árvores inteiras sem ponteira espalhadas, feixes traçados espalhados e feixes traçados e empilhados à beira do talhão. Foram calculados os teores de umidade base seca (Ubs%) de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14929. O manejo que apresentou o menor teor de umidade base seca, ao final dos 90 dias foi o de feixes traçados e espalhados pelo talhão, com valor de 33%, a partir de umidade inicial de 124%. Os demais tratamentos, de feixes de árvores inteiras, árvores inteiras sem ponteira e feixes traçados e empilhados no carreador apresentaram Ubs% de 42%, 43% e 55%, respectivamente, ao final de 90 dias. Após os testes a empresa optou pelo manejo de feixes de árvores inteiras que favorecia o sistema de colheita empregado pela empresa e atingia um teor de umidade mais adequado para o processamento no pátio, em torno de 50% Ubs.

CUNHA, Breno Linhares. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais de uma usina de preservação de madeira, Abre Campo – MG.** Orientador: Prof. Elias Silva. Coorientador: Prof. José de Castro Silva.

Usinas de Preservação de Madeira (UPM) são unidades que têm como objetivo principal o tratamento químico da madeira, contribuindo para maior durabilidade do produto. O mercado de construção civil, indústria moveleira e de mourões vêm utilizando madeira tratada, contribuindo para o crescimento do setor no Brasil. Como consequência do crescimento e a questão ambiental ganhou sua devida atenção, principalmente por ser tratar de um empreendimento que envolve produtos químicos tóxicos, evidenciando a necessidade das usinas se adequarem às exigências legais e de mercado. Este trabalho teve como objetivo avaliar qualitativamente os impactos ambientais provenientes de uma usina de preservação de madeira localizada no município de Abre Campo – MG, e delinear medidas mitigadoras para os impactos negativos e potencializadoras para os positivos. A identificação e descrição das atividades impactantes foram feitas com base no Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental do empreendimento, além da literatura e visitas feitas ao local. A avaliação de impactos ambientais foi feita através dos métodos da Matriz de Interação e Check-list (Listagem de Controle). As atividades foram divididas em quatro fases: pré-tratamento dos mourões, tratamento químico dos mourões, expedição e comercialização dos mourões e limpeza e conservação da usina. No método da Matriz de Interação foi possível identificar 87 impactos ambientais, sendo 11 (12,6%) positivos e 76 (87,4%) negativos. Através do método de Check-list, por sua vez, foi possível identificar 55 impactos ambientais, dos quais 7 (12,7%) são de caráter positivo e 48 (87,3%) negativos. Juntamente com a listagem de controle foram delineadas as medidas mitigadoras e potencializadoras. Conclui-se que ambos os métodos se mostraram eficientes para o empreendimento em questão.

MORAIS JÚNIOR, Vicente Toledo Machado de. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Modelos de afilamento para descrever o afilamento natural do fuste de *Tectona grandis* L. f na região central do Mato Grosso.** Orientador: Prof. Helio Garcia Leite.

Com o aumento da área plantada no país as empresas vêm buscando melhores equações para estimar com precisão diâmetro, altura e volume de madeira. Assim o presente trabalho objetivou-se estimar diâmetros ao longo do fuste de Teca utilizando cinco modelos de afilamento, haja vista que pouco se sabe sobre o melhor modelo para descrever o perfil do tronco dessa espécie. O estudo foi realizado na região centro-sul do Mato Grosso, com 87 árvores-amostras de Teca abatidas, plantadas em espaçamento três por três metros, com idade variando de 3 a 12 anos. Testaram-se os seguintes modelos: Demaerschalk (1972), Garay (1979), Kozak et al (1969), Ormerod (1973), Schöpfer (1965). Os ajustes dos modelos foram feitos utilizando o software Excel pelo procedimento de Gauss Newton. As estatísticas para avaliação dos modelos foram: coeficiente de correlação, erro-padrão residual, bias, Médias das diferenças (MDA), Raiz quadrada do erro-médio (RQEM). O polinômio de Schöpfer, não implicou em ganho de precisão nas estimativas. Mesmo sendo simples, o modelo de Demareschalk conseguiu descrever bem o fuste de Teca, quando comparado com modelos mais elaborados. O modelo de Garay obteve o melhor desempenho, sendo recomendado para descrever o fuste das árvores de Teca na região central do Mato Grosso.

FALEIROS, Pedro Henrique Fonseca. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro, 2014. **Análise das perdas operacionais da colheita florestal.** Orientador: Prof. Amaury Paulo de Souza.

Em 2012, a área de reflorestamento com Eucalyptus no Brasil totalizou 5.102.030 ha. Os investimentos da modernização da colheita para exploração dessas florestas são altos, sendo estes dependentes da escolha das máquinas, do controle operacional, do modal de colheita, métodos, dimensionamento da frota e, principalmente, da região do plantio. O objetivo deste trabalho foi analisar os fatores operacionais que mais influenciam no rendimento das máquinas de colheita florestal na região do Vale do Rio Doce – MG. Concluiu-se que a máquina harvester necessita de um acompanhamento extra e que, de forma geral, a eficiência operacional é satisfatória se comparada à capacidade nominal dos equipamentos. Recomenda-se que sejam feitos estudos para otimizar a atividade de ancoragem, quando necessário trabalhar com o guincho auxiliar de tração, e elaborar sequência ótima das atividades da ancoragem. Para o forwarder em particular, otimizar pontos de ancoragem e empilhamento da madeira. Por fim, a otimização de pequenos detalhes do processo como um todo, pode gerar ganhos de tempo e financeiro consideráveis na atividade. Para isso, é necessário também continuar utilizando o método

PDCA (Plan (planejar), Do (executar), Check (verificar) e Act (atuar corretivamente)), que vêm se mostrando eficiente na solução de problemas.

SILVA, Carla Raphaela Araújo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Avaliação do desenvolvimento e respostas ecofisiológicas de mudas de *Eucalyptus urophylla* x *E.grandis* e *Eucalyptus urophylla* x *E.globulus* sob diferentes lâminas de irrigação.** Orientador: Prof. Aristides Ribeiro. Coorientadoras: Aline Santana de Oliveira; Valéria Klippel.

O eucalipto é uma espécie amplamente cultivada em todo o mundo, sendo que o Brasil apresenta uma área de plantio de 5.102.030 ha desta espécie, em crescimento contínuo. A expansão desses plantios visa atender uma crescente demanda para suprir o desenvolvimento do parque industrial de base florestal brasileiro. Para atender essa demanda, é notória necessidade de ampliação/construção de viveiro de mudas de produção de mudas, bem como a automatização da irrigação destes. A presente pesquisa teve como objetivo geral otimizar o manejo de aplicação de água em mudas de eucalipto. Especificamente, objetivou-se avaliar o crescimento e as respostas ecofisiológicas das mudas quando submetidas a diferentes lâminas de irrigação durante a fase de crescimento. O experimento foi conduzido no Viveiro de Pesquisas do Departamento de Engenharia Florestal, pertencente à Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, MG. Foram utilizadas estacas de híbridos de eucalipto (*Eucalyptus urophylla* X *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urophylla* X *Eucalyptus globulus*). Foram monitoradas as biomassas frescas e secas das mudas, bem como medidas biométricas nas quais foram mensuradas: altura da parte aérea, diâmetro do colo e comprimento do sistema radicular, com periodicidade de sete dias. Durante a fase de crescimento, as mudas foram submetidas a diferentes lâminas de irrigação, sendo elas 5 mm, 9 mm, 11 mm; 14 mm e 15 mm, onde, além das variáveis biométricas descritas, foram monitoradas e/ou estimadas as variáveis fisiológicas, sendo estas: rendimento quântico máximo e potencial do PSII (fotossistema II), taxa fotossintética e transpiratória, eficiência do uso da água e condutância estomática. As medidas fisiológicas foram realizadas através de um analisador de gás infravermelho - IRGA. Os resultados mostram que a lâmina de 11 mm é a melhor a ser adotada dentre as testadas, pois permitiu o ótimo desenvolvimento das mudas, com qualidade equiparável às lâminas superiores, evitando o gasto desnecessário de água.

VIANA, Julyana Cristina Cândido. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro, 2014. **Desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis* sob diferentes níveis de sombreamento.** Orientador: Prof. Aristides Ribeiro. Coorientadoras: Aline Santana de Oliveira; Valéria Klippel.

A otimização dos métodos utilizados na produção, bem como das condições ambientais do viveiro, são fatores decisivos na qualidade da muda, que é altamente almejada, uma vez que está estreitamente relacionada ao aumento da porcentagem de sobrevivência no

campo e as maiores taxas de crescimento inicial. Em resposta à variação da radiação, as plantas podem apresentar alterações morfológicas, anatômicas e fisiológicas, que facilitam a aclimação às novas condições ambientais, de forma a melhorar produtividade. Na produção de mudas de eucalipto por miniestaquia, o nível de sombreamento comumente adotado é a atenuação de 50% da radiação solar, que se dá principalmente pelo uso de telas de polietileno da cor preta, denominadas sombrites. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as respostas morfofisiológicas de mudas de híbridos de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis* submetidas aos tratamentos S0% (pleno sol), S30% (sombrite 30%), S50% (sombrite 50%), S70% (sombrite 70%) e A150% (aluminet 50%). O resultado desse estudo demonstrou melhor resposta morfológica das mudas em níveis de atenuação de 50% proporcionados por malha preta. Nesse ambiente, ocorreu o maior equilíbrio na distribuição dos fotoassimilados e, portanto, onde encontrou mudas de melhor qualidade. As telas utilizadas para a redução da incidência de radiação comprometeram a taxa fotossintética da planta, observando maiores valores a pleno sol.

ELERATI, Tamiris Lopes. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Anatomia foliar como ferramenta na discriminação de clones comerciais de eucalipto quanto à tolerância à seca de ponteiros.** Orientador: Prof. Edgard Augusto de Toledo Picoli.

A seca de ponteiros do eucalipto é um distúrbio fisiológico caracterizado pela seca das porções do ápice de galhos e de ramos da haste principal e da incidência de lesões ou minicancros nas inserções dos ramos e folhas. É considerada uma enfermidade de etiologia complexa, induzida por fatores abióticos e bióticos. Nos anos de ocorrência do surto, observa-se a redução do crescimento, a perda de touças e da dominância apical. Estas condições resultam na queda da produtividade em madeira. Diante do exposto, este trabalho visa avaliar características da anatomia foliar de genótipos contrastantes de eucalipto quanto à ocorrência da seca de ponteiros submetidos à simulação de déficit hídrico. O experimento foi realizado num delineamento em blocos casualizados, onde cada bloco apresentava a combinação de quatro tratamentos (fatorial 4X4) (bandejas com lâmina d'água de 3 cm, manejo padrão de viveiro, aplicação de solução de 100 g L<sup>-1</sup> de polietileno glicol 6.000 (PEG) de dois em dois dias e aplicação de solução de 300 g L<sup>-1</sup> de PEG de dois em dois dias junto ao procedimento padrão do viveiro) e quatro genótipos comerciais distintos disponibilizados pela empresa Suzano Papel e Celulose (híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*): 2004 - tolerante à seca, 9843 - medianamente tolerante à seca, 1178 - suscetível à seca e 1922 - informação indisponível. Em cada um dos cinco blocos avaliados e para cada uma das dezesseis combinações de genótipo e tratamento foi amostrada uma planta por parcela. As amostras foliares foram coletadas após dois meses. O teste de médias evidenciou diferenças significativas entre os clones. Contudo, a maior densidade estomática permitiu a discriminação do clone susceptível e a maior área foliar distinguiu o clone tolerante dos demais genótipos avaliados. O potencial osmótico médio do substrato de cada parcela foi avaliado e foi coerente com a redução da disponibilidade de água nos tratamentos. O tratamento com

excesso de água não diferiu do controle e os tratamentos com 100 e 300 g L<sup>-1</sup> de PEG apresentaram valores significativamente menores de potencial osmótico, respectivamente. A dispersão no gráfico de variáveis canônicas com base nestas características permitiu a discriminação dos tratamentos de acordo com o nível de estresse osmótico. A discriminação dos genótipos foi menos evidente, mas nos tratamentos o clone suscetível ainda se destacou dos demais. Os resultados apresentados sugerem que os dados da análise da micromorfometria do mesófilo foliar de eucalipto, podem ser menos informativos na seleção precoce dos genótipos tolerantes à seca de ponteiros. Porém, deve-se atentar para a possibilidade da heterofilia em eucalipto contribuir para viés dos dados, bem como a o relato da associação de características anatômicas de plantas adultas de eucalipto à tolerância ao déficit hídrico. Ainda que preliminar, a utilização destas características podem contribuir para seleção precoce para tolerância à seca de ponteiros em eucalipto, contudo, deve-se observar cada genótipo avaliado e as condições edafoclimáticas que estarão inseridos.

SILVA, Arthur Araújo. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. ***Pseudopiptadenia Rauschert. (LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE) em Minas Gerais, Brasil.*** Orientador: Profa. Flávia Cristina Pinto Garcia. Coorientadores: Lívia Constâncio de Siqueira e José Martins Fernandes.

Mimosoideae com 80 gêneros e 3.270 espécies é considerada a segunda maior subfamília de Leguminosae, distribuída principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil ocorrem cerca de 770 espécies incluídas em 35 gêneros, dentre os quais se encontra o gênero *Pseudopiptadenia*. Este gênero foi descrito pela primeira vez por Rauschert (1982) e atualmente está representado no território brasileiro por 9 espécies, estendendo-se desde a Floresta Amazônica à Floresta Atlântica. O presente estudo teve como objetivos colaborar com o conhecimento da diversidade de Mimosoideae para a Flora do Estado de Minas Gerais, através do estudo taxonômico das espécies amostradas de *Pseudopiptadenia*, comentários sobre a conservação das espécies e distribuição geográfica. O estudo foi realizado entre agosto/2011 a julho/2012 no Herbário VIC do Departamento de Biologia Vegetal da UFV baseando-se na análise de cerca de 80 espécimes de cinco herbários nacionais (BHCB, OUPR, PAMG, RB e VIC), observações de campo e coleta de materiais botânicos em Unidades de Conservação e áreas particulares do Estado de Minas Gerais. O estudo taxonômico do gênero no estado de Minas Gerais resultou na identificação de 4 espécies de hábito arbóreo e arbustivo: *Pseudopiptadenia brenanii* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima, *Pseudopiptadenia contorta* (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima, *Pseudopiptadenia leptostachya* (Benth.) Rauschert. e *Pseudopiptadenia warmingii* (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima, ocorrentes nos domínios Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, incluindo matas de galeria e campos rupestres. *P. brenanii* e *P. warmingii* estão sendo indicadas para a lista de espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais, na categoria Vulnerável (VU) e *P. leptostachya*, na categoria Criticamente em Perigo (CN). Tais dados demonstram a necessidade da criação de novas

unidades de conservação e a implementação de programas de conservação em áreas não protegidas.

PEREIRA, Matheus Perdigão de Castro Freitas. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Torrefação de cavacos de eucalipto para fins energéticos.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho. Coorientadores: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro; Bárbara Luísa Corradi Pereira.

A torrefação, também conhecida como pré-carbonização, é um tratamento térmico entre 200 e 300 °C aplicado a um material lignocelulósico com o objetivo de melhorar suas propriedades energéticas. Visando melhorar as características de cavacos de madeira usados para fim de geração de energia, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito da temperatura de torrefação nas propriedades de cavacos de eucalipto. Utilizando uma mufla, os cavacos de eucalipto foram submetidos a quatro tratamentos térmicos com temperaturas de 150, 200, 250 e 300 °C. Os cavacos de madeira permaneceram nestes patamares de temperatura por dez minutos. Foram realizadas análises físicas e químicas dos cavacos torreficados e in natura. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a fim de verificar as diferenças existentes. Quando estabelecidas diferenças significativas entre eles, aplicou-se o teste Tukey, a 95% de significância. Observaram-se efeitos positivos nas propriedades dos cavacos de madeira torreficados, como: maior concentração de lignina e de carbono fixo, menor umidade de equilíbrio higroscópico, maior poder calorífico superior e menor teor de materiais voláteis, tendo os cavacos torreficados a 250 °C o melhor desempenho.

OLIVEIRA, Franciele Santos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Aspectos fisiológicos e metabólicos envolvidos na resposta diferencial de clones de eucalipto a deficiência hídrica e de oxigênio.** Orientador: Prof. Wagner Luiz Araújo. Coorientadores: Adriano Nunes-Nesi e Jorge Pérez Díaz.

No Brasil, a área plantada com eucalipto utilizada para atender os diversos setores florestais vem sofrendo incrementos constantes nos últimos anos mesmo com as mudanças climáticas observadas. Essas alterações levam a uma anomalia que vem sendo notada em alguns plantios conhecida como seca de ponteiros. Esta anomalia é normalmente observada após o período chuvoso, em que o excesso de água no solo compromete a sobrevivência da espécie. Os sintomas da seca de ponteiros são caracterizados pela perda de dominância apical, lesões nos ramos e nas folhas, murcha, podendo levar a seca de ponteiros propriamente dita. Nesse sentido faz-se necessário entender como algumas variáveis climáticas afetam o desenvolvimento de clones comumente utilizados em plantios florestais. Com isso, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os impactos fisiológicos e metabólicos causados pelo déficit hídrico e pela deficiência de oxigênio em clones de eucalipto sensível e tolerante a seca de ponteiros. Para tanto, dois experimentos independentes foram montados, sendo o primeiro

feito para investigar os efeitos da redução na disponibilidade de oxigênio (hipoxia) e o segundo os impactos do déficit hídrico. O primeiro trabalho seguiu-se um esquema fatorial 2x2, utilizando-se dois clones (tolerante e sensível à seca de ponteiros) e duas concentrações de oxigênio (normoxia 8 mg/L e hipoxia 4 mg/L). No segundo trabalho também se seguiu um esquema fatorial 2x2 (dois clones e dois regimes hídricos). Em ambos os experimentos foram avaliadas trocas gasosas, teor de clorofila, aminoácidos totais e proteínas totais. De maneira particular, no experimento com déficit hídrico, determinou-se, ainda, a área foliar específica, matéria fresca e seca, prolina e glicina-betaína. Coletivamente, os resultados obtidos demonstram que o período curto de hipoxia promove alterações na fotossíntese, transpiração, taxa de transporte de elétrons, teor de clorofilas, aminoácidos e proteína, indicando uma extensiva reprogramação metabólica após a redução na concentração de oxigênio. Cabe mencionar, no entanto, que essa resposta precisa ainda ser mais bem investigada. O déficit hídrico promove reduções significativas nos parâmetros de trocas gasosas em ambos os clones. Saliente-se que esses parâmetros foram recuperados após trinta dias de reirrigação, e que ao final do experimento a superioridade do clone sensível nessa recuperação. As reduções nas trocas gasosas foram acompanhadas por quedas nos teores de clorofila total sem, no entanto, alterar a razão clorofila a/b. Embora reduções na eficiência fotoquímica do fotossistema II mensurada pela razão  $F_v/F_m$  tenham sido observadas, não se observou um padrão claro de flutuação dos teores de prolina e glicina-betaína nos clones avaliados. Tomados em conjunto os resultados obtidos sugerem que a ocorrência de limitações estomáticas e fotoquímicas associadas ao estresse hídrico tenham sido fortemente responsáveis pelas mudanças metabólicas observadas e indicam que futuros estudos metabólicos devam auxiliar na elucidação das respostas contrastantes dos clones ora avaliados.

CANAL, Wagner Davel. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Efeito da umidade e da degradação térmica da madeira na emissão de gases de efeito estufa no processo de carbonização.** Orientador: Profa. Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho. Coorientadores: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro; Aylson Oliveira Costa; Bárbara Luísa Corradi Pereira.

Com a busca por um desenvolvimento energético cada vez mais sustentável, torna-se clara a importância de estudos e métodos de carbonização que proporcionem ganhos em rendimentos e diminuam os efeitos insalubres, principalmente no que tange a emissão de poluentes gasosos. Desse modo, o presente estudo objetivou avaliar o efeito da umidade da madeira na emissão de gases de efeito estufa do processo de carbonização. Utilizou-se madeira de *Eucalyptus* spp. com aproximadamente sete anos de idade, provenientes de testes clonais da Fazenda Guaxupé, situada no município de Divinésia – MG. Foram determinadas a densidade básica, análise química estrutural e elementar e análise termogravimétrica da madeira (TG/ DTG). Foram realizadas carbonizações com secções de madeira contendo 0%, 20%, 40% e 60% de umidade, base seca, em mufla de laboratório sob aquecimento elétrico, com tempo total de 5,0 horas e taxa de aquecimento médio de  $1,67^{\circ}\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$ , analisando-se, por meio de um sistema de análise de gases

(Gasboard 3100 Wuhan CUBIC Optoelectronics Co. LTDA) o conteúdo do gás liberado durante todo o processo até a temperatura de 450°C. Foram determinados os rendimentos gravimétricos em carvão vegetal, gases condensáveis, gases não condensáveis, teores de materiais voláteis, cinzas, carbono fixo, poder calorífico superior, densidade aparente e friabilidade. Os dados do delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (umidades) e três repetições (carbonizações) foi submetido à análise de variância (ANOVA) a 5% de significância. Quando estabelecidas diferenças significativas, aplicou-se o teste Tukey em nível de 95% de probabilidade. Para se relacionar o teor de umidade da madeira e o fator de emissão dos gases da carbonização (kg gás /tonelada de madeira), foram avaliados modelos de regressão e considerados os seus resíduos e coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>). Conclui-se que o fator de emissão de dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrogênio e metano possui correlação significativa com o teor de umidade da madeira.

VILLANOVA, Paulo Henrique. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Dinâmica do crescimento em carbono e potencial de compensação do componente arbóreo em sistemas agroflorestais no município de Viçosa - MG.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Prof. Sílvio Nolasco de Oliveira Neto, Prof. Hélio Garcia Leite, Carlos Moreira Miquelino Eleto Torres, Eliana Boaventura Bernardes Moura Alves.

Em função da demanda governamental e de produtores rurais por modelos de produção que permitam um balanço positivo de carbono, existe uma crescente necessidade de se realizarem estudos relacionados ao potencial de estocagem de carbono em Sistemas Agroflorestais (SAFs). Contudo, pouco se conhece sobre modelos de crescimento e produção para esse tipo de sistema. Nesse sentido, objetivou-se determinar dinâmica do crescimento em carbono e o potencial de compensação do componente arbóreo em sistema agroflorestal no município de Viçosa – MG. O estudo foi conduzido em um SAF, cuja área total é subdividida em 5 áreas, com diferentes composições de sistemas agrossilvipastoris e silvipastoris. Nos anos de 2012, 2013 e 2014 foi realizada uma amostragem aleatória e determinado o volume do povoamento pelo modelo de Schumacher & Hall. Para determinar a dinâmica do crescimento em nível de povoamento, foram ajustados os modelos de Gompertz e Logístico. Verificou-se e conclui-se que o SAF possui um crescimento em altura, diâmetro quadrático, área basal, volume e carbono próximo aos valores encontrados para espaçamentos mais adensados. O modelo logístico é o que melhor descreve o comportamento de crescimento e produção do SAF e estimou que o crescimento em carbono estabilizará em 125 tC.ha<sup>-1</sup>. Em SAFs com espaçamento 8 x 3 metros, o desbaste deverá ocorrer por volta de 7 anos, de forma que a competição entre as árvores não afete a dinâmica de crescimento do povoamento. Além disso, pode-se concluir que a estocagem de carbono do SAF possui potencial para contribuir na redução das emissões de gases de efeito estufa das atividades oriundas das propriedades rurais.

ARRIVABENI, Breno Santos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2014. **Ensino de Engenharia Florestal no Brasil e na Espanha.** Orientador: Prof. Guido Assunção Ribeiro.

O trabalho teve como objetivo comparar a disponibilidade do setor acadêmico para a formação do Engenheiro Florestal na graduação, tanto no Brasil quanto na Espanha. Buscou-se o levantamento dos cursos de Engenharia Florestal existentes no território brasileiro e espanhol, assim como número de vagas ofertadas, dados secundários relevantes e a distribuição geográfica dos cursos em ambos os países. Os dados referentes aos cursos foram coletados em sua maioria nos portais eletrônicos oficiais dos governos do Brasil e da Espanha. Assim, quanto ao Brasil, consultou-se a página virtual oficial do Ministério da Educação (e-MEC) e quando à Espanha, o portal do Ministério de Educação, Cultura e Esportes do Governo espanhol, além de posterior pesquisa detalhada nos sites específicos das instituições. O levantamento mostra que atualmente o Brasil se porta de 71 cursos de Engenharia Florestal enquanto a Espanha faz domínio de 17. O número de vagas, de instituições e de cursos florestais no Brasil se mostrou 4 vezes maior que o ofertado na Espanha; a maioria dos Estados brasileiros apresentou curso florestal em atividade, exceto Ceará (CE) e Maranhão (MA), e quanto à Espanha, este estava presente nas maiores Comunidades Autônomas do país ocupando a maior parte no território nacional, porém não necessariamente em todas. Constatou-se que na Espanha o curso é mais curto e com maiores flexibilizações e que o Brasil mesmo com números quantitativos superiores aos espanhóis, se mostrou defasado quanto ao número desejável de cursos de Engenharia Florestal para o ano de 2014.

SALVADOR, Luiz Fernando Drummond. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Regeneração natural e fitossanidade de *Pinus albicaulis* no Parque Nacional de Jasper, Canadá.** Orientador: Prof. Gumercindo Souza Lima.

O *Pinus albicaulis*, pinheiro nativo do continente norte americano, tem grande importância ecológica. Recentemente, suas populações têm sido ameaçadas por fatores ambientais e antrópicos, que colocam em risco sua existência, razão pela qual passaram a ser foco de projetos de conservação e recuperação. Devido à importância de atividades de monitoramento, o presente projeto teve como objetivo avaliar a situação atual da fitossanidade e a regeneração natural de populações de *Pinus albicaulis* em 20 diferentes parcelas permanentes distribuídas no Parque Nacional de Jasper, Canadá, assim como avaliar a infecção e a mortalidade causadas por *Cronartium ribicola*. Observou-se que 12,9% dos indivíduos avaliados estavam mortos, e dentre estas mortes 20% ou mais foram causadas pelo patógeno *C. ribicola*. Quarenta e quatro vírgula nove por cento (44,9%) dos indivíduos vivos estavam infectados pelo patógeno em estudo, sendo este grau de infecção considerado médio quando comparado com estudos realizados em outras

regiões. Quanto à regeneração natural, 14% das árvores menores que 1,4 metro de altura estavam infectadas e obteve-se densidade média de 560 indivíduos/ha, valor também considerado médio quando comparado com estudos de mesma natureza realizados por outros pesquisadores no Canadá e nos Estados Unidos. A presença de parcelas com regeneração natural e grau de infecção abaixo e acima das médias, respectivamente, e indicativo de que certas áreas tem maior prioridade em receberem atividades de manejo, visando a recuperação de *Pinus albicaulis*.

LOPES, Bruno Maia. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2014. **Inventário florestal de floresta em restauração após mineração de bauxita, São Sebastião da Vargem Alegre, MG.** Orientador: Prof. Sebastião Venâncio Martins.

A elaboração de estudos e o desenvolvimento de indicadores de monitoramento de áreas em restauração florestal após mineração vêm sendo desenvolvidos no mundo todo em um passado recente com a intenção de conservar os recursos naturais, e aliar a mineração ao desenvolvimento sustentável, já que é uma prática inerente ao crescimento da população. O inventário florestal é uma forma de se aplicar diferentes indicadores de estrutura e composição florística em florestas em restauração. O objetivo deste trabalho foi realizar o inventário florestal em floresta em restauração no município de São Sebastião da Vargem Alegre, para posterior avaliação florística e fitossociológica visando obter uma resposta sobre as técnicas utilizadas no processo de restauração após a mineração de bauxita e sobre o estado que a restauração se encontra. A floresta estudada possui aproximadamente 2 hectares, e foi implantada em uma área em que foi feita a extração da bauxita no ano de 2008 e o plantio de espécies arbóreas no ano de 2009. Dessa forma foram amostradas 497 árvores com CAP acima de 15 cm, distribuídas em 47 espécies, pertencentes a 21 famílias. Os indivíduos foram identificados em três parcelas totalizando 0,39 hectares, sendo tomadas medidas de CAP e altura. Os dados foram avaliados no software FitoPac 2, gerando o Índice de Shannon-Wiener de 3,10 e o Índice de Equabilidade de 0,81. Em comparação com estudos realizados em outras florestas da região pode-se considerar que o projeto de restauração possui nível satisfatório, pela boa heterogeneidade e diversidade de espécies e pelo bom desenvolvimento dos indivíduos plantados, apesar de estarem em fragmento que sofre elevado poder antrópico e pastejo de animais de produtores da região no entorno da mineradora.

COMINI, Indira Bifano. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2014. **Atratividade, em campo, de extratos botânicos em iscas formicidas.** Orientador: Profa. Terezinha Maria Castro Della Lucia.

As formigas-cortadeiras se constituem na principal praga florestal do país por não fazerem distinção quanto à idade das florestas e pela sua ocorrência durante os doze meses do ano, causando danos aos plantios e prejuízos àqueles que investem em florestas

plantadas. Devido a estas perdas de cunho econômico geradas pela atividade das cortadeiras faz-se necessário colocar em prática o controle desta praga. A técnica de controle mais utilizada se baseia no uso de iscas formicidas granuladas. A atratividade é um fator importante no início do processo de combate através de iscas granuladas, decisivo para o sucesso no final do mesmo. Sabe-se que existem produtos alternativos à polpa cítrica, o atrativo mais utilizado na composição das iscas formicidas na atualidade, que apresentam maior potencial de atração pelas operárias. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo testar em campo, a atratividade de extratos botânicos em iscas formicidas sobre operárias de *Atta sexdens* Linnaeus para inferir se algum deles tem potencial para ser utilizado na composição de iscas como componente atrativo em comparação à polpa cítrica. A metodologia utilizada consistiu em oferecer às operárias iscas dispostas em seis tratamentos (iscas placebo com extratos das plantas Arruda, Jaborandi, Santa Maria e Voadeira, somente a isca placebo e a isca comercial), e verificar a quantidade que cada um deles é carregado para o interior da colônia, em intervalos de tempo pré-determinados. Verificou-se também qual deles as operárias carregaram primeiramente, em quanto tempo e a velocidade de carregamento por tratamento, em cinco trilhas de forrageamento. Desse modo, todos os tratamentos constituídos de iscas (placebo) com extratos de plantas não apresentaram desempenho diferente entre si, porém todos se mostraram melhores em relação à isca comercial utilizada. Portanto, observou-se nos extratos testados um potencial de atratividade maior em relação à polpa cítrica, implicando no uso dos mesmos como produtos alternativos ao atrativo comercial.

SCHETTINI, Bruno Leão Said. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Estocagem de carbono em sistemas silvipastoris com diferentes espaçamentos e materiais genéticos e suas contribuições para minimização das mudanças climáticas.** Orientador: Prof. Laércio Antônio Gonçalves Jacovine. Coorientadores: Carlos Moreira Miquelino Eleto Torres, Eliana Boaventura Bernardes Moura Alves, Daniel Brianezi.

A carência de estudos sobre o estoque de carbono em Sistemas Agroflorestais (SAFs) no Brasil e a geração de dados mais precisos que auxiliem no cumprimento das metas de reduções de emissões de Gases de Efeito Estufa estabelecidas pelo país motivaram a execução deste estudo. Assim o objetivo do trabalho foi estimar o estoque de carbono em 4 Sistemas Silvipastoris, com diferentes espaçamentos e materiais genéticos. O estudo foi conduzido em uma propriedade no município de Porto Firme, MG. Foram avaliados quatro sistemas silvipastoris, aos oito anos de idade, denominados de Sistema 1 (S1), Sistema 2 (S2), Sistema 3 (S3) e Sistema 4 (S4). O espaçamento utilizado para o componente florestal foi de 6x4 m nos sistemas S1, S2, S3 e 8x4 m no S4. Os clones utilizados em cada área foram denominados de clone A, para o S1 e S4, clone B para o S2 e clone C para o S3. Foi realizado inventário florestal do tipo censo, em que todas as árvores tiveram sua circunferência com casca a 1,30 metros de altura mensurados. Para altura, foram escolhidas árvores-amostra representativas de cada classe diamétrica. Para a estimativa de altura das árvores do povoamento que não foram medidas, foi feita relação

hipsométrica. Após a separação das árvores de acordo com seus diâmetros, foram selecionados três indivíduos de cada classe para realização da cubagem rigorosa. O método empregado foi o não destrutivo, utilizando o Pentaprisma, em conjunto com o Dendrometro Criterion. Foram mensurados os diâmetros com casca de cada indivíduo às alturas de 0 m, 0,30 m, 0,70 m, 1,30 m e, a partir dessa altura, a cada 1 metro até o diâmetro mínimo de 6,5 cm. Para a estimativa volumétrica de cada seção foi utilizado a fórmula de Smalian, a partir do diâmetro mínimo de 6,5 cm foi adotado o restante do tronco com um cone. De posse dos dados de DAP, altura total e volume das árvores selecionadas, foram ajustadas, para cada área, equações alométricas baseadas nos modelos de Schumacher e Hall e Spurr. O Sistema 3 foi o que obteve o maior estoque de carbono (50,1 tC.ha<sup>-1</sup>). Para os demais sistemas a estocagem de carbono foram próximas, sendo o Sistema 2 com segundo maior estoque de carbono (43,0 tC.ha<sup>-1</sup>). Assim como o estoque total de carbono, o IMAc (Incremento Médio Anual de Carbono) seguiu a mesma ordem, sendo o S1 com maior incremento, seguido por S2, S4, S1. Dos três clones testados, o clone C é o mais recomendado para plantios na região, levando em consideração o seu maior potencial de estocagem de carbono. Para o clone A, o espaçamento de 8x4 m é o mais recomendado, com a finalidade de estocagem de carbono. O clone é também o mais denso dentre os avaliados. Dessa pôde-se concluir que os SAF's possuem contribuição para a estocagem de carbono, devendo, com isso, serem incentivados pelo governo.

LIMA, Cássio Furtado. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Monitoramento hidrológico da microbacia do Janjão, com plantio da *Acrocomia aculeata*, no Município de Viçosa, MG.** Orientador: Prof. Herly Carlos Teixeira Dias.

O monitoramento de bacias hidrográficas associado à implantação de práticas de manejo vem sendo realizado no mundo todo com o intuito de preservar os recursos naturais, principalmente o recurso hídrico, uma vez que a demanda por água em quantidade e qualidade tem sido de grande relevância nos dias atuais. Visando a conciliação das atividades econômicas com a produção de água nas bacias, procurou-se nesse trabalho realizar e ressaltar a importância do monitoramento de bacia hidrográfica, concomitantemente com a produção da *Acrocomia aculeata* (macaúba). Para isso realizou-se medições das variáveis hidrológicas de precipitação, escoamento superficial, altura do lençol freático e vazão na microbacia hidrográfica do Janjão no município de Viçosa, MG. Esta área encontra-se dividida em quatro talhões com um poço piezométrico em cada, quatro parcelas de escoamento superficial (sendo uma o controle), um pluviômetro e um vertedouro. Há ainda o plantio da macaúba, um fragmento de mata nativa no topo da encosta e um plantio de eucalipto abandonado. Com esse trabalho fica visível a necessidade de um plano de manejo adequado na microbacia, junto com a manutenção do monitoramento das variáveis hidrológicas. Com isso, observou que até os dois anos e meio a macaúba não exerce influencia no escoamento superficial. É importante ressaltar que com esse trabalho foi possível verificar que mesmo a microbacia

hidrográfica estando degradada, esta apresenta um potencial hídrico importantíssimo na recarga do rio Turvo, pois mesmo em períodos de extrema seca, a produção de água não foi interrompida. Portanto a implantação de um plano de recuperação tende a aumentar o ganho em quantidade e qualidade nos recursos hídricos.

ROHDEN, Jéssica Ferreira. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Espécies recomendadas e suas priorizações para restauração campestre do cerrado.** Orientador: Prof. James Jackson Griffith.

As áreas de ocorrência de vegetação campestre nativa, senso amplo, ocupam cerca de 40% da área do planeta. No Brasil, estas áreas são consideradas prioritárias para a conservação pelo Ministério do Meio Ambiente. Entretanto, no passado, estas áreas foram amplamente exploradas pelo homem, por atividades como a mineração, turismo e outros fins produtivos, causando impactos ambientais negativos que levaram a sua degradação em muitas regiões. Há poucos estudos sobre a biologia de áreas campestres brasileiras, sendo que ainda se discute qual a terminologia mais correta para se referenciar a este tipo de vegetação. Por estes motivos, este trabalho avaliou as principais pesquisas sobre a restauração ecológica em áreas campestres localizadas no bioma Cerrado, visando não só a discussão do tema, mas também uma contribuição acadêmica através da hierarquização de ações verificadas em pesquisas, a fim de auxiliar tanto os pesquisadores quanto aqueles que desejam iniciar a restauração em áreas ocupadas originalmente por campo nativo. Através da metodologia Analytic Hierarchy Process, foram hierarquizados os principais aspectos a serem considerados por restauradores ao optarem por recuperar áreas degradadas usando espécies típicas de vegetação campestre. O aspecto considerado como prioritário foi o potencial de estabelecimento das espécies em campo, seguido por propagação das espécies, a germinação das sementes, a fenologia das espécies, e, por último, estrutura da comunidade vegetal de referência. Além disso, foi feito um levantamento complementar na literatura acadêmica das espécies típicas de áreas de campo consideradas potenciais para a restauração ecológica. Fundamentadas na abordagem proposta, as espécies recomendadas são: As espécies *Aristida gibbosa*, *Axonopus barbigerus*, *Axonopus canescens*, *Andropogon bicornis*, *Aristida setifolia*, *Diectiomis fastigiata*, *Paspalum gardnerianum*, *Paspalum polyphyllum*, *Paspalum reduncum*, e *Thrasya glaziovii*, *Andropogon leucostachyus*, *Setaria parviflora*, *Paspalum pectinatum*, *Paspalum splendens*, *Paspalum stellatum*, *Schizachyrium microstachyum*, *Paspalum pilosum*, *Aristida recurvata*, *Ctenium cirrhosum*, *Achyrocline satureioides*, *Andropogon selloanus* e *Aristida torta* são, na ordem aqui apresentada, as mais indicadas para um restaurador que deseje recuperar áreas campestres degradadas presentes no bioma Cerrado.

MAIA, Tiago Abreu. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Influência da adubação mineral na qualidade da madeira de eucalipto para energia.** Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro. Orientadores: Profa. Ana Marcia Macedo Ladeira Carvalho, Artur Queiroz Lana.

O presente trabalho teve como objetivo identificar as possíveis interferências que a adubação pode ocasionar nas propriedades da madeira de Eucalipto. Foram analisados seis clones, na idade de 54 e 66 meses, provenientes de florestas comerciais de uma empresa situada na cidade de Três Marias, Minas Gerais. Para análise da propriedade anatômica determinou-se a relação cerne/alburno do lenho, para análise química da madeira realizou-se a análise química estrutural, o teor de cinzas e o poder calorífico, e por fim o estudo das análises físicas se deu por meio da densidade básica e da quantidade de massa seca. Também avaliou as interferências na casca das árvores por meio da densidade básica, e do teor de cinzas. O experimento foi implantado segundo o delineamento amostral de parcelas gêmeas. Este delineamento visa à criação de novas parcelas virtualmente idênticas (Parcelas Gêmeas) as parcelas de inventário contínuo (Testemunhas) já existentes no talhão a que serão comparadas. Para a avaliação dos dados, optou-se em realizar uma análise comparativa entre os valores encontrados nas parcelas testemunhas com os valores das parcelas gêmeas. Para tal, optou-se pelo uso do teste de L&O, cujo procedimento resulta da combinação do teste de F (FH0) Graybill, do teste t para erro médio ( $t_{\bar{e}}$ ) e da análise de correlação linear ( $r_{YjY1}$ ) entre os valores encontrados nas parcelas Testemunhas ( $Y_j$ ) e os valores encontrados nas Parcelas Gêmeas ( $Y1$ ). Para todas as propriedades analisadas o teste indicou que os valores encontrados nas parcelas gêmeas foram, em média, estatisticamente diferentes dos valores das parcelas testemunhas. A fertilização acarretou, de modo geral, uma redução da relação cerne/alburno do lenho. Para análise química estrutural foi observado um ligeiro aumento do teor de lignina, e uma pequena redução nos teores de holoceluloses, já para os teores de extrativos não foi observado uma similaridade da resposta frente à adubação. O poder calorífico superior da madeira das árvores adubadas foi um pouco maior em comparação as árvores testemunhas. O incremento nutricional provocou um expressivo aumento nos teores de cinzas da madeira dos clones analisados. Na avaliação da casca não foi observada uma resposta homogênea na densidade básica das árvores fertilizadas, já o teor de cinzas da casca foi superior em todos os materiais genéticos avaliados. A fertilização mineral diminuiu a densidade básica da madeira, o que foi compensado pelo aumento na produtividade, quando se analisou a quantidade de massa seca.

DEMUNER, Iara Fontes. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Influência da sequência de branqueamento na reversão de alvura de polpa kraft de eucalipto.** Orientador: Prof. Jorge Luiz Colodette.

A crescente demanda por polpas celulósicas branqueadas de alta qualidade e mínimo impacto ambiental levam as indústrias deste segmento a investirem cada vez mais em pesquisas, afim de que seus produtos se tornem mais competitivos no mercado. As etapas

de branqueamento da polpa celulósica são de alto custo e influenciam significativamente na qualidade da polpa e em sua composição química. Um parâmetro de qualidade da polpa branqueada é a alvura e, a sua instabilidade é influenciada por componentes químicos que são formados na polpa durante o processo de cozimento e branqueamento, como os ácidos hexenurônicos (HexA's) e as carbonilas. Esse trabalho investigou os efeitos do processo de branqueamento e do pH da polpa celulósica na sua estabilidade da alvura com a produção de polpas com características químicas distintas. Foi utilizada uma polpa celulósica kraft de eucalipto e adotou-se duas sequências de branqueamento, a saber: D\*(EP)D1H e D0(EP)D1H, as quais se diferiram no estágio inicial de dióxido de cloro, a primeira a alta temperatura e um tempo prolongado de reação (D\*) e a segunda em temperatura mais baixa e curto tempo de reação (D0). No estágio com hipoclorito de sódio (H) variou-se o pH em uma faixa entre 5 e 11 para avaliar o conteúdo de carbonilas. Foi possível observar que a polpa submetida à sequência D\*(EP)D1H apresentou maior remoção dos ácidos hexenurônicos a partir de hidrólise ácida em alta temperatura, onde, após o estágio final de dioxidação obteve uma maior estabilidade de alvura em comparação a sequência D0(EP)D1H, que apresentou um maior conteúdo de ácidos hexenurônicos e uma menor estabilidade na alvura. Na variação de pH do estágio com hipoclorito de sódio observou-se que em menores faixas de pH houve maior formação de carbonilas e também uma menor estabilidade de alvura.

OBOLARI, Amana de Magalhaes Matos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2014. **Germinação de sementes, sobrevivência e crescimento de plântulas de sachá inchi.** Orientador: Prof. Eduardo Euclides de Lima e Borges. Coorientadora: Amanda Ávila Cardoso.

A sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) é uma espécie de elevado potencial agroindustrial e com pouca informação acerca de sua propagação seminífera. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a germinação de sementes, sobrevivência e crescimento de plântulas da espécie. Para isto foram montados testes variando as condições de substrato, luz e temperatura. A germinação foi favorecida por substratos que possuíam maior superfície de contato com a semente (entre papel e rolo de papel), pela presença de luz (luz contínua e fotoperíodo de 12 horas) e pelas temperaturas entre 25 e 35 °C. A sobrevivência e o crescimento das plântulas foram favorecidos pela vermiculita, luz contínua e temperatura de 30 °C, que permitiram melhor estabelecimento e desenvolvimento das plântulas.

COSTA, Emylle Veloso Santos. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Briquetes torreficados de bagaço de cana-de-açúcar e eucalipto para fins energéticos.** Orientador: Profa. Angélica de Cássia Oliveira Carneiro. Coorientadores: Bárbara Luísa Corradi Pereira e Alyson Costa Oliveira.

A torrefação e a briquetagem são dois mecanismos que melhoram a qualidade da biomassa e facilitam seu uso direto como combustível. A torrefação é um tratamento térmico da biomassa em temperatura inferior a 280 °C e em ambiente controlado de oxigênio. Já a briquetagem consiste em comprimir uma biomassa de partículas em determinadas pressões, tornando os briquetes produzidos, mais densos. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da temperatura de torrefação nas propriedades dos briquetes produzidos com bagaço de cana e serragem de eucalipto. Após o preparo das amostras e análises das partículas, produziram-se briquetes com a mistura das duas biomassas, eucalipto e bagaço de cana, totalizando cinco composições (0, 25, 50, 75 e 100%), na temperatura de 120 °C e pressão de 1500 PSI. Posteriormente, realizou-se a torrefação dos briquetes nas temperaturas de 180, 220 e 260 °C, por um período de quinze minutos. Em seguida, efetuou-se a caracterização dos briquetes. De acordo com os resultados, tanto as biomassas de serragem de eucalipto como a de bagaço de cana apresentaram potencial para produção de briquetes. A torrefação reduziu a higroscopicidade e aumentou o poder calorífico dos briquetes compostos. A composição mais indicada para a produção de briquetes foi a de 50% eucalipto + 50% bagaço de cana e a temperatura de 260 °C foi a que promoveu melhores ganhos energéticos.

BATISTA NETO, Priscila Valente. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2014. **Avaliação de gestão na Estação de Pesquisa, Treinamento e Educação Ambiental Mata do Paraíso**. Orientador: Prof. Gumercindo Souza Lima. Coorientador: Marcello Pinto de Almeida.

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar a gestão da área e, ainda, identificar e analisar os principais avanços e desafios no gerenciamento dos recursos existentes bem como elencar as prioridades de manejo para a conservação, identificar os pontos positivos e negativos e propor ações de manejo. O trabalho detectou que a efetividade é baixa quando comparada com outras unidades de conservação do Estado. O módulo “recursos humanos” é o que apresenta maior deficiência. Os módulos “importância biológica” e “desenho e planejamento” apresentaram destaques positivos.

## AUTORES

- Alan Pessoa Valadares - 88  
 Aldo Teixeira Lopes - 16  
 Aline Daniele Jacon - 63  
 Álvaro Antônio Rodrigues Machado - 78  
 Amana de Magalhaes M. Obolari - 106  
 Ana Dária Leite Viana - 84  
 Ana Paula Porto Neves Leal - 75  
 Ana Teresa de Oliveira Leite - 90  
 Antenor Antônio Costa - 19  
 Arthur Araújo Silva - 96  
 Arthur de Araújo Costa - 30  
 Arthur Rodrigues Sirot - 61  
 Athila Leandro de Oliveira - 24
- Bráulio Pizziôlo Furtado Campos - 13  
 Breno Assis Loureiro - 71  
 Breno Linhares Cunha - 92  
 Breno Santos Arrivabeni - 100  
 Bruce dos Santos B. Carlos Souza - 47  
 Bruno de Freitas Homem de Faria - 72  
 Bruno Ferraz Martins - 39  
 Bruno Leão Said Schettini - 102  
 Bruno Maia Lopes - 101
- Camila da Silva Freitas - 55  
 Carla Raphaela Araújo Silva - 94  
 Carlos Miguel Simões da Silva - 68  
 Caroline Ribeiro Rodrigues - 75  
 Cássia Barreto Soares - 81  
 Cássio Furtado Lima - 103  
 Cauê Bretschneider Batista - 89  
 Cíntia Ribeiro Gomide - 51  
 Cláudia Camila Ribeiro de Moura - 52
- Daniel de Paula Silveira - 14  
 Daniel Vieira Santos - 33  
 Danilo Dadalto - 76  
 Danilo Roberti. Alves de Almeida - 20  
 Diogo Nepomuceno Cosenza - 69
- Eduarda Gabriela Santos Cunha - 21  
 Eduarda Timponi Pereira D. Ferreira - 25  
 Eliana Boaventura B. M. Alves - 22  
 Emerson Cordeiro Lopes - 62  
 Emylle Veloso Santos Costa - 106  
 Estela Rosana Durães Vieira - 47  
 Evelin Cristiane de Castro Silva - 35
- Fabiana Paiva de Freitas - 46  
 Fabiano de Jesus Ribeiro - 44  
 Fábio Fernandes Maia - 56  
 Fabrício Silva - 17  
 Felício Santos de Oliveira - 14  
 Fernanda Franciele de Carvalho - 97  
 Fernando de Castro Neto - 36  
 Franciele Santos Oliveira - 82
- Gabriel Ferreira Monteiro Chaves - 91  
 Gabriela Basilio de Souza Saibel - 43  
 Getulio Fonseca Domingues - 42  
 Guilherme Alves de Castro Rezende - 41  
 Guilherme Furlan Mielki - 27  
 Gustavo Felipe de Souza Fernandes - 42  
 Gustavo Martins Soares - 34
- Humberto Ferreira da Silva Junior - 50
- Iara Fontes Demuner - 105  
 Igor Barra Ferreira Barbosa - 40  
 Indira Bifano Comini - 101  
 Isaac Reis Jorge - 44
- Jéssica Ferreira Rohden - 104  
 Jocimar Caiafa Milagre - 85  
 Júlia Gaio Furtado de Mendonça - 50  
 Juliana Cristina Tenius Ribeiro - 66  
 Juliana Marangon Jardim - 87  
 Julyana Cristina Cândido Viana - 94

- Larissa Carvalho Santos - 54  
 Laura Carine Pereira Ribeiro - 25  
 Leonardo Rodrigues Brito Lima - 49  
 Lucas de Siqueira Cardinelli - 56  
 Lucas Jesus da Silveira - 78  
 Lucas Veiga Ayres Pimenta - 90  
 Luiz Eduardo Saporì Gonçalves - 91  
 Luiz Fernando D. Salvador - 100  
 Lumena Boroni Valadares - 57  
 Lumma Papaspyrou Ferreira - 43
- Marcela Oliveira Alves - 58  
 Marcelino Breguez G. Sobrinho - 53  
 Marcelo Christovam Simões - 51  
 Marciel Lelis Duarte - 39  
 Marco Aurélio M. D'Uva Venditti - 86  
 Marcos Antônio da Silva Miranda - 20  
 Marcos Vinícius Ribeiro C. Simão - 72  
 Marcus Túlio de Abreu Teles - 26  
 Mariana Futia Taquetti - 89  
 Mariana Morena Pereira - 40  
 Mateus Alves Magalhães - 64  
 Mateus Matos Castro - 81  
 Mateus Pereira Freitas Mendes - 17  
 Matheus Duarte Brito - 26  
 Matheus Perdigão de C. F. Pereira - 97  
 Mauricio Bacci Borenstain - 77  
 Moisés Oliveira Silva - 73  
 Moreno Botelho - 62
- Naiara Amaral Oliveira - 31  
 Nicolle Araújo Campos - 59
- Paula Cristina Campos Filardi - 45  
 Paula Ventura da Silva - 67  
 Paulo Henrique Pereira Reis - 13  
 Paulo Henrique Villanova - 99  
 Pedro Henrique F. C. Magalhaes - 54  
 Pedro Henrique Fonseca Faleiros - 93  
 Pedro Montesano de Souza Campos - 73  
 Priscila Valente Batista Neto - 107
- Rafael Rubinger e Lima - 30  
 Ramon Ubirajara Teixeira - 29  
 Ramon. Barrêto Souza - 79  
 Raul Duarte Santos - 23  
 Renan Rosselli da Costa - 64  
 Renato Augusto Pereira Damasio - 37  
 Renato Francisco Faria Oliveira - 69  
 Ricardo Fernandes Pena - 84  
 Rodolfo Alves Barbosa - 31  
 Rodrigo Galvão de Freitas - 66  
 Rogério Assunção Campos - 37  
 Ronan Soares de Faria - 18
- Sérgio Alvareli Junior - 18  
 Simone Silva - 52
- Tadeu Pereira Gaudereto - 65  
 Tamiris Lopes Elerati - 95  
 Tarço Murilo Oliveira-Luz - 16  
 Thaína Ferreira Lima - 79  
 Thaís Chagas Barros - 15  
 Thais da Silva Vieira Almeida - 21  
 Thaisa Ribeiro Teixeira - 60  
 Thiago de Souza Cerqueira - 49  
 Thuliany Fernandes Araujo Paes - 28  
 Tiago Abreu Maia - 105  
 Tiago Guilherme Araújo - 83  
 Túlio Bomfim Falchetto - 71
- Vanessa Costa Cabral de Barros - 53  
 Vanessa Lopes Jorge - 59  
 Vicente Toledo M. de Moraes Júnior - 93  
 Victor Hugo Persil - 88  
 Victor Lery Caetano Andrade - 68  
 Vinícius Andrade de Barros - 80  
 Vinicius Nascimento Conrado - 33  
 Vinicius Souza Pinto - 42  
 Vitor Heringer de Aguiar - 78  
 Vitor Hugo Breda Barbosa - 29
- Wagner Davel Canal - 98

## ORIENTADORES

- Acelino Couto Alfenas – 29, 30, 55, 59, 66, 78, 84, 85, 90  
 Adriano Nunes Nesi – 85, 97  
 Agostinho Lopes de Souza – 17, 62  
 Alex Ferreira de Freitas – 19, 43  
 Aline Edwiges Mazon de Alcântara – 25, 50  
 Aline Santana de Oliveira - 94  
 Aloisio Xavier - 19  
 Alvaro Augusto Vieira Soares - 89  
 Amanda Ávila Cardoso - 106  
 Amaury Paulo de Souza – 17, 26, 93  
 Ana Carolina Campanha de Oliveira - 37  
 Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho – 46, 54, 57, 87, 91, 97, 98, 105  
 André Costa da Silva - 85  
 Angélica de Cássia Oliveira Carneiro – 24, 53, 64, 68, 75, 87, 97, 98,  
 105, 106  
 Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá - 49  
 Aristides Ribeiro – 47, 94  
 Artur Queiroz Lana - 105  
 Aylson Oliveira Costa – 98, 106  
  
 Bárbara Luísa Corradi Pereira – 97, 98, 106  
 Benedito Rocha Vital – 24, 40, 68, 77, 78  
  
 Carla Priscilla Távola Cabral - 78  
 Carlos Antônio Álvares Soares Ribeiro - 42  
 Carlos Moreira Miquelino Eleto Torres – 36, 81, 99, 102  
  
 Daniel Brianezi – 37, 71, 102  
 Daniela Andrade Neves - 59  
  
 Edgard Augusto de Toledo Picoli - 95  
 Eduardo Euclides de Lima e Borges - 106  
 Eliana Boaventura Bernardes Moura Alves – 99, 102  
 Eliane Cristina Sampaio de Freitas - 81  
 Elias Silva – 18, 21, 33, 92  
 Elpídio Inácio Fernandes Filho - 88  
 Evandro César Azevedo da Cruz - 50

Fernando José Borges Gomes - 37

Flávia Cristina Pinto Garcia - 96

Geraldo Gonçalves dos Reis – 18, 31, 40, 62

Gínia Cezar Bontempo - 68

Gláucia Cordeiro - 45

Guido Assunção Ribeiro - 100

Gumercindo Souza Lima - 89, 100, 107

Gustavo Marcatti - 69

Haroldo Carlos Fernandes - 58

Haroldo Nogueira de Paiva – 16, 35, 39, 44, 54, 81, 83

Hélio Garcia Leite – 13, 14, 16, 20, 25, 28, 50, 51, 52, 64, 67, 69, 73,  
75, 79, 80, 89, 90, 91, 93, 99

Herly Carlos Teixeira Dias – 29, 49, 51, 56, 61, 71, 76, 88, 103

Irene Maria Cardoso - 42

Ismael Eleotério Pires - 43

James Jackson Griffith - 104

João Augusto Alves Meira Neto - 31

Jorge Luiz Colodette – 37, 105

Jorge Pérez Díaz - 97

José Carlos Cunha - 30

José de Castro Silva - 92

José Lívio Gomide - 72

José Marinaldo Gleriani - 63

José Martins Fernandes - 96

Juliana Reis Sampaio - 37

Laércio Antônio Gonçalves Jacovine – 22, 23, 26, 36, 37, 39, 66, 70,  
71, 81, 99, 102

Leonardo Sarno Soares Oliveira - 90

Leonardus Vergütz - 88

Lino Roberto Ferreira - 36

Lívia Constâncio de Siqueira - 96

Luciano José Minette – 17, 26

Lúcio Mauro da Silva Guimarães – 59, 90

Maola Monique Faria - 88

Marcello Pinto de Almeida - 107

Márcio Lopes da Silva – 13, 27, 34, 39, 86

Maria das Graças Ferreira Reis – 18, 31, 40, 62

Nairam Félix de Barros – 15, 54

Norivaldo dos Anjos - 13, 41, 45, 47, 60

Poliana Coqueiro Dias - 19

Rafael Ferreira Alfenas – 59, 66

Regiane Abjaud Estopa - 55

Ricardo Vieira Del Peloso - 17

Rodolfo Araujo Loos - 29

Rúbia Santos Fonseca - 72

Sebastião Renato Valverde – 20, 30, 33, 42, 79

Sebastião Venâncio Martins – 56, 72, 101

Sharlles Christian Moreira Dias - 28

Sílvio Nolasco de Oliveira Neto – 27, 36, 61, 71, 73, 81, 99

Talyta Galafassi Zarpelon - 66

Teotônio Francisco de Assis - 55

Terezinha Maria Castro Della Lucia - 101

Thaís Furtado Mendes - 33

Valéria Klippel - 94

Wagner Luiz Araújo - 97

Wantuelfer Gonçalves – 14, 43, 49, 50, 52, 65, 68, 78, 82

Weyder Cristiano Santana - 84