

**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)**

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Luisa Julieth Parra-Serrano

(Organizadoras)

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
S964	Sustentabilidade de recursos florestais 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luisa Julieth Parra-Serrano. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Sustentabilidade de Recursos Florestais; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-498-6 DOI 10.22533/at.ed.986192407 1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental. 3. Meio ambiente. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano. II. Parra-Serrano, Luisa Julieth. III. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A mudança climática, consequência da emissão de gases de efeito estufa e o esgotamento dos recursos naturais ocasionado pela intensificação das atividades produtivas, geram uma preocupação comum na sociedade, sendo identificada a necessidade de novas estratégias de desenvolvimento que garantam uma produção alinhada com a preservação ambiental.

Na Conferência das partes COP21 os 195 países que conformam a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima aprovaram o Acordo de Paris, no qual se comprometem a reduzir as emissões de gases de efeito estufa no contexto do desenvolvimento sustentável. O Brasil assumiu, entre outros o compromisso de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas. Pelo qual se considera pertinente a adoção de atividades florestais sustentáveis, que permitam contribuir com a economia e proporcionar benefícios sociais e ambientais, tópicos básicos para atingir um equilíbrio entre a produção e a conservação dos recursos naturais.

As árvores são imprescindíveis nessa luta contra os efeitos da mudança climática, já que capturam de forma permanente dióxido de carbono e produzem boa parte do oxigênio consumido pelo ser humano, oferecem refugio e alimento para a fauna, contribuem na regulação do ciclo hidrológico, evitam processos erosivos, e nas cidades diminuem as temperaturas. Adicionalmente, seus produtos tanto madeireiros como não madeireiros atendem as demandas da população humana.

Considerando esse cenário, a obra *Sustentabilidade de Recursos Florestais Vol. 2*, oferece ao leitor a oportunidade de se documentar ao respeito de diferentes temáticas na área florestal. A obra encontra-se composta por 20 trabalhos científicos, que abrangem desde a importância do adequado processo de produção de mudas até o aproveitamento de produtos florestais, destacando os benefícios da implantação de árvores tanto em áreas de produção, como em áreas de recuperação.

Nos diferentes trabalhos científicos os autores destacam a importância do manejo florestal, com vistas a atingir benefícios ambientais, econômicos e sociais, atendendo o objetivo principal da obra.

Palavras-Chave: Silvicultura, Manejo Florestal, Produção florestal sustentável, Tecnologia de Madeiras.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

DESENVOLVIMENTO DE *Psidium cattleianum* SABINE (ARAÇÁ) APÓS O TRANSPLANTE PARA RECIPIENTES DE TRÊS LITROS COM DIFERENTES SUBSTRATOS

Éricklis Edson Boito de Souza
Guilherme Valcorte
Mateus Boldrin
Franciele Alba da Silva
Edison Bisognin Cantarelli
Fabiano de Oliveira Fortes
Hendrick da Costa de Souza
Tiago Isaias Friedrich

DOI 10.22533/at.ed.9861924071

CAPÍTULO 2 9

EFEITOS DE DIFERENTES RECIPIENTES NA QUALIDADE DE MUDAS DE CEDRO AUSTRALIANO (*Toona ciliata* M. ROEMER)

Priscila Silva Matos
Walleska Pereira Medeiros
Jéssica Costa de Oliveira
Lúcia Catherinne Oliveira Santos
Adalberto Brito de Novaes

DOI 10.22533/at.ed.9861924072

CAPÍTULO 3 17

INFLUÊNCIA DA ÁREA FOLIAR EM MINIESTACAS DE *Azadirachta indica* A. Juss

Kyegla Beatriz da Silva Martins
Nauan Ribeiro Marques Cirilo
Eder Ferreira Arriel
Mikaella Meira Monteiro
Mellina Nicácio da Luz
Assíria Maria Ferreira da Nóbrega

DOI 10.22533/at.ed.9861924073

CAPÍTULO 4 22

ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DA PRAÇA CAMILO MÉRCIO NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO GABRIEL, RS

Italo Filippi Teixeira
Icaro Gustavo Rodrigues Taborda
Francisco de Marques de Figueiredo
Leonardo Soares

DOI 10.22533/at.ed.9861924074

CAPÍTULO 5 34

AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS INTRODUZIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS – MG

Erick Martins Nieri
Renato Luiz Grisi Macedo
Thales Guilherme Vaz Martins
Regis Pereira Venturin
Nelson Venturin
Lucas Amaral de Melo
Rodolfo Soares de Almeida
Anatoly Queiroz Abreu Torres
Eduardo Willian Andrade Resende

DOI 10.22533/at.ed.9861924075

CAPÍTULO 6 39

ESTOQUE POPULACIONAL E VOLUMÉTRICO DE DUAS ESPÉCIES COMERCIAIS NA RESEX TAPAJÓS ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ

Daniele Lima da Costa
Misael Freitas dos Santos
João Ricardo Vasconcellos Gama
Renato Bezerra da Silva Ribeiro
Lia de Oliveira Melo
Ramon de Sousa Leite
Jéssica Ritchele Moura dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.9861924076

CAPÍTULO 7 51

ESTRUTURA POPULACIONAL E PRODUTIVIDADE DE SERINGUEIRAS NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS, PARÁ

Misael Freitas dos Santos
Daniele Lima da Costa
Lia de Oliveira Melo
João Ricardo Vasconcellos Gama
Karla Mayara Almada Gomes
Ramon de Sousa Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924077

CAPÍTULO 8 63

ESTUDOS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Brhenda Ediarlene da Silva Pierre
Thiago Almeida Vieira

DOI 10.22533/at.ed.9861924078

CAPÍTULO 9 76

VARIABILIDADE ESPACIAL DE CARACTERÍSTICAS DENDROMÉTRICAS DE UM POVOAMENTO DE *Artocarpus altilis* (FRUTEIRA-PÃO)

Aldair Rocha Araujo
Ítalo Lima Nunes
Elton da Silva Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924079

CAPÍTULO 10 82

A SERAPILHEIRA PRODUZIDA COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE EM PLANTIOS DE *PINUS* NO SUL DO BRASIL

Claudinei Garlet
Mauro Valdir Schumacher
Grasiele Dick
Alisson de Mello Deloss

DOI 10.22533/at.ed.98619240710

CAPÍTULO 11 91

COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *Paubrasilia echinata* (LAM.) GAGNON, H. C. LIMA & G. P. LEWIS EM ÁREA DEGRADADA POR MINERAÇÃO DE AREIA EM MACAÍBA-RN

José Augusto da Silva Santana
Débora de Melo Almeida
Amanda Brito da Silva
João Gilberto Meza Ucella Filho
Stephanie Hellen Barbosa Gomes
Vital Caetano Barbosa Junior
Juliana Lorensi do Canto

DOI 10.22533/at.ed.98619240711

CAPÍTULO 12 100

MATOCOMPETIÇÃO E A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO FLORESTAL

Grasiele Dick
Mauro Valdir Schumacher

DOI 10.22533/at.ed.98619240712

CAPÍTULO 13 112

POTENCIAL DA PASTAGEM APÍCOLA PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE FLORESTAS

Claudia Moster
Fabiana Silva de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.98619240713

CAPÍTULO 14 118

AValiação DA DETERIORAÇÃO DE QUATRO MADEIRAS COMERCIAIS EXPOSTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Henrique Trevisan
Juliene Maria da Silva Amancio
Thiago Sampaio de Souza
Priscila de Souza Ferreira
Fernanda de Aguiar Coelho
Acácio Geraldo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.98619240714

CAPÍTULO 15 124

COMPARATIVO DA SECAGEM NOS SENTIDOS LONGITUDINAL E RADIAL DA MADEIRA DE EUCALIPTO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO CERNE / ALBURNO E DA DENSIDADE

Artur Queiroz Lana
Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Júnior
Angélica de Cássia Oliveira Carneiro
Amélia Guimarães Carvalho
Carlos Rogério Andrade
José Otávio Brito
Weslley Wilker Corrêa Moraes

DOI 10.22533/at.ed.98619240715

CAPÍTULO 16 132

TENDÊNCIAS NA DISTRIBUIÇÃO DE S, K E CA NO PERFIL RADIAL DA MADEIRA DE *Enterolobium contortisiliquum*

Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Junior
Artur Queiroz Lana
João Gabriel Missia da Silva
Demóstenes Ferreira da Silva Filho
Antonio Natal Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.98619240716

CAPÍTULO 17 142

ADESIVO TANINO-FORMALDEÍDO À BASE DE CASCAS DE *Pinus oocarpa*

João Vítor Magalhães Cunha
Fábio Akira Mori
Caroline Junqueira Sartori
João Otávio Poletto Tomeleri
Letícia Sant'Anna Alesi
Franciane Andrade de Pádua

DOI 10.22533/at.ed.98619240717

CAPÍTULO 18 155

NANOCELULOSE: APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL

Elaine Cristina Lengowski
Eraldo Antonio Bonfatti Júnior

DOI 10.22533/at.ed.98619240718

CAPÍTULO 19 165

RECICLAGEM DE POLIESTIRENO PARA FABRICAÇÃO DE PAINÉIS WPC

Bibiana Argenta Vidrano
Clovis Roberto Haselein
Cristiane Pedrazzi
Elio José Santini

DOI 10.22533/at.ed.98619240719

CAPÍTULO 20 175

REUTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS PLÁSTICAS DE TALHERES EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nara Silva Rotandano
Raquel Janaina Amorim Silva
Carolina Thomasia Pereira Barbosa
Caren Machado Neiva
Lucas Gabriel Souza Santos
Flora Bonazzi Piasentin

DOI 10.22533/at.ed.98619240720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 184

ÍNDICE REMISSIVO 185

AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS INTRODUZIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS – MG

Erick Martins Nieri

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Renato Luiz Grisi Macedo

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Thales Guilherme Vaz Martins

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Regis Pereira Venturin

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.

Nelson Venturin

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Lucas Amaral de Melo

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Rodolfo Soares de Almeida

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Anatoly Queiroz Abreu Torres

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

Eduardo Willian Andrade Resende

UFLA – Universidade Federal de Lavras. E-mail: erickenieri@yahoo.com.br

de sistemas silvipastoris, sendo este uma alternativa para a recuperação dessas áreas. Inserido neste contexto, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o comportamento silvicultural de sete espécies florestais introduzidas em sistema silvipastoril sobre pastagem degradada em Lavras – MG. O experimento foi instalado na fazenda experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, unidade Lavras, a qual se localiza em área de transição entre o domínio do Cerrado e Mata Atlântica. As espécies plantadas foram a *Acácia mangium* Willd (acácia mangium), *Dipteryx alata* Vogel (baru), *Toona ciliata* M. Roemer propagada por via seminal e vegetativa (cedro australiano seminal e cedro australiano clonal), híbrido *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (eucalipto 1528), *Calophyllum brasiliense* Cambess (guanandi), *Khaya senegalensis* A. Juss (mogno africano) e *Tectona grandis* L. F (teca). Para avaliar o comportamento silvicultural das espécies foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas contemplam um arranjo estrutural de (3(3x2) + 7x2) m, sendo avaliadas as variáveis resposta área basal por planta e por hectare aos 36 meses após o plantio. Os resultados obtidos demonstram que as espécies apresentaram comportamento silvicultural satisfatório, no qual o eucalipto 1528 teve resultados superiores aos demais. Portanto, conclui-se que o eucalipto

RESUMO: O Brasil possui extensas áreas com pastagens degradadas, as quais podem se tornar produtivas por meio da implantação

1528 foi a espécie com melhor comportamento silvicultural para o arranjo (3(3x2) + 7x2) m na região de Lavras - MG.

PALAVRAS-CHAVE: Recuperação de pastagens; Arranjo; Desenvolvimento; Sistemas Agroflorestais.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a pecuária bovina é baseada principalmente no pastoreio de pastagens e utilização de extensas áreas. Estima-se que aproximadamente 100 milhões de hectares de pastagem estejam com algum grau de degradação, sendo esta ocasionada, geralmente, por meio da utilização de técnicas de manejo inadequadas (DIAS FILHO et al., 2014).

Para a recuperação dessas áreas de pastagens degradadas evidencia-se os sistemas silvipastoris, que correspondem a associação de espécies arbóreas com a pecuária para que ocorra incremento em produtividade por unidade de área. Essa associação propicia a interação entre o componente animal, pastagem e espécie arbórea. De modo a possibilitar maior qualidade do pasto e rentabilidade com a madeira de espécies florestais, além de contribuir com o sequestro de carbono, o conforto animal e utilização de áreas anteriormente improdutivas (MACEDO, VALE e VENTURIN, 2010; PAULA et al., 2013).

Dessa forma, ao estudar os sistemas silvipastoris implantados sobre áreas de pastagem degradadas, notou-se a escassez de trabalhos acadêmicos enfocando o emprego de diferentes arranjos e o comportamento silvicultural de espécies que favoreçam o sistema silvipastoril. Inserido neste contexto, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o comportamento silvicultural de sete espécies florestais introduzidas em sistema silvipastoril sobre pastagem degradada em Lavras – MG.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi instalado na fazenda experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, unidade Lavras. O local de estudo está situado em área de transição entre o domínio do Cerrado e Mata Atlântica com precipitação média anual de 1511 mm e temperatura média anual do ar de 19,6 °C (INMET, 2014).

As espécies utilizadas no experimento foram a *Acácia mangium* Willd (acácia mangium), *Dipteryx alata* Vogel (baru), *Toona ciliata* M. Roemer propagada por via seminal e vegetativa (cedro australiano seminal e cedro australiano clonal), híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (eucalipto 1528), *Calophyllum brasiliense* Cambess (guanandi), *Khaya senegalensis* A. Juss (mogno africano) e *Tectona grandis* L. F (teca). Essas espécies foram implantadas em pastagens degradadas no arranjo estrutural de (3(3x2) + 7x2) m, que compreende a espaçamento duplos, com 3 linhas de plantio em espaçamento 3x2 m, intercalados por uma linha simples

com espaçamento de 7x2 m.

O experimento foi composto por delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos por sete espécies florestais, representadas por *Toona ciliata* M. Roemer propagada por via seminal e vegetativa (cedro australiano seminal e clonal), *Calophyllum brasiliense* Cambess (guanandi), *Khaya senegalensis* A. Juss (mogno africano), *Tectona grandis* L. F (teca), *Acacia mangium* Willd (acácia mangium), *Dipteryx alata* Vogel (baru) e híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (eucalipto 1528). As parcelas amostrais foram constituídas de 4 linhas de plantio, totalizando 56 plantas. Porém, considerou-se como plantas úteis apenas 48, sendo as demais destinadas para o controle do efeito de bordadura.

As variáveis resposta utilizadas para explicar o comportamento das espécies foram a área basal por planta e por hectare. A coleta dos dados ocorreu aos 36 meses de plantio, por meio da mensuração do diâmetro à altura do peito (DAP) em campo. Em escritório obteve-se a área basal por planta ao elevar o DAP ao quadrado, multiplica-lo por π e dividir o resultado por 40.000, visto que os dados foram coletados em centímetros. Para a obtenção da área basal por hectare, multiplicou-se a área basal por planta pelo número específico de indivíduos presentes em um hectare do arranjo estudado.

Os dados foram submetidos a análise de variância e, posteriormente, aplicou-se o teste Scott-Knott à 5 % de significância. As análises foram realizadas por meio do software estatístico de sistema de análise de variância, SISVAR (FERREIRA, 2011).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas de acácia mangium, baru, cedro australiano propagadas via seminal e vegetativa, eucalipto 1528, guanandi, mogno africano e teca se desenvolveram e aos 36 meses obteve-se o teste de média da área basal por planta e hectare das 7 espécies estudadas, Tabela 1.

Espécie	Nome popular	Área basal por planta (m ² .plt)		Área basal por hectare (m ² .ha ⁻¹)	
<i>Acacia mangium</i> Willd	Acácia mangium	0,009261	b	11,575	b
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	0,000124	d	0,1550	d
<i>Toona ciliata</i> M. Roemer	Cedro australiano (clonal)	0,001965	c	2,4525	c
<i>Toona ciliata</i> M. Roemer	Cedro australiano (seminal)	0,000949	d	1,1875	d
<i>Eucalyptus urophylla</i> x <i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto 1528	0,010606	a	13,2575	a
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	Guanandi	0,000078	d	0,1000	d
<i>Khaya senegalensis</i> A. Juss	Mogno africano	0,000354	d	0,4450	d

<i>Tectona grandis</i> L. F	Teca	0,000343	d	0,4275	d
Média geral G (m ² .plt) = 0,0029597 m ² .plt					
Média geral G (m ² .ha) = 3,7001252 m ² .ha					
CV (%) = 25,81					

* Médias seguidas por pelo menos uma mesma letra minúscula, na coluna, não difere entre si, pelo teste Skott-knott a 5%

Tabela 1 - Área basal por planta e hectare de 7 espécies florestais no arranjo (3(3x2) + 7x2) m implantadas sobre pastagem degradada em Lavras - MG e avaliadas aos 36 meses de plantio (Fonte: o autor).

Aos 36 meses o eucalipto 1528 apresentou, em média, área basal por planta e por hectare superior a acácia mangium, cedro australiano clonal e seminal, mogno africano, teca, baru e guanandi no arranjo estudado.

O comportamento do eucalipto 1528 ao observar a área basal por planta e por hectare demonstra o potencial da espécie implantada em arranjo para o sistema silvipastoril, visto que a mesma apresentou resultados superiores ao comparar a mesma com os estudos de Oliveira et al. (2009) e Souza et al. (2004).

O desempenho da acácia mangium para a região de Lavras – MG é comparado com os estudos de Heriansyah et al. (2007) que encontrou 8,78 m².ha⁻¹ aos 36 meses de plantio, sendo este considerado satisfatório. Esse comportamento é observado também para o cedro australiano e mogno africano.

Ao comparar a teca com o trabalho realizado por Macedo et al. (2005), pode-se observar resultados inferiores, os quais ocorreram provavelmente pela cultura necessitar de solos com maiores teores de cálcio como salientado em estudos realizados por Barra (1999), onde o melhor desenvolvimento encontra-se em teores de cálcio entre 21 a 30 cmolc.L⁻¹ e o pior entre teores de 16 a 17 cmolc.L⁻¹. Já o baixo desempenho do guanandi pode ser explicado, provavelmente, pela baixa precipitação média anual da região, uma vez que a espécie é encontrada em locais úmidos com presença de água e alta precipitação (KALIL FILHO, WENDLING e RIBEIRO, 2012).

4 | CONCLUSÕES

Com base nos resultados, conclui-se que o eucalipto 1528 foi a espécie com melhor comportamento silvicultural para o arranjo (3(3x2) + 7x2) m na região de Lavras - MG.

A precipitação média anual da região de Lavras - MG corroborou para o baixo desempenho do guanandi. Enquanto, para a teca o fator limitante foi a necessidade de cálcio.

5 | AGRADECIMENTOS

Agradeço as instituições de fomento FAPEMIG, CNPq, CAPES e ao Departamento de Ciências Florestais da UFLA pelo auxílio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BARRA, O.S.V. **Productividad y relaciones del índice de sitio con variables fisiográficas, edafoclimáticas y foliares para *Tectona grandis* L.F., *Bombacopsis quinatum* (Jacq.) Dugand y *Gmelina arborea* Roxb. em Costa Rica.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e conservação), Centro Agronômico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, 1996.
- DIAS FILHO, M.B. **Diagnóstico das Pastagens no Brasil.** Belém: Embrapa Amazônia Ocidental, 2014, 36 p. (Documento 402, v.1).
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- HERIANSYAH, I. et al. Growth characteristics and biomass accumulations of acacia mangium under different management practices in indonesia. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 19, n. 4, p. 226–235, 2007.
- KALIL FILHO, A.N.; WENDLING, I; RIBEIRO, R. de M. **Seleção de guanandi em plantios comerciais.** Colombo: Embrapa Florestas, 2012, 5 p. (Comunicado Técnico nº 299).
- MACEDO, R.L.G. et al. Desenvolvimento inicial de *Tectona grandis* L.f. (teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu, MG. **Cerne**, v. 11, n. 1, p. 61-69, 2005.
- MACEDO, R.L.G.; VALE, A.B.; VENTURIN, N. **Eucalipto em sistemas agroflorestais.** Lavras: Editora UFLA, 2010. 331p.
- OLIVEIRA, T.K. et al. Desempenho silvicultural e produtivo sob diferentes arranjos espaciais em sistemas agroflorestais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n.60, p.01-09, dez. 2009. Edição Especial.
- PAULA, R.R. et al. Eucalypt growth in monoculture and silvopastoral systems with varied tree initial densities and spatial arrangements. **Agroforestry Systems**, Dordrecht, v. 87, n. 6, p. 1295–1307, 25 ago. 2013.
- SOUZA, C.R.de et al. Comportamento da *Acacia mangium* e de clones de *Eucalyptus grandis* x *E.urophylla* em plantios experimentais na Amazônia Central. **Scientia Forestalis**, v. 1, n. 65, p. 95-101, jun. 2004.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Bióloga pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq, e Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Luisa Julieth Parra-Serrano: Engenheira Florestal da Universidade Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá D. C., com Mestrado em Recursos Florestais e Doutorado em Ciências pela Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Atualmente é professora na Universidade Federal do Maranhão no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. Tem experiência em recursos florestais, silvicultura, tecnologia e utilização de produtos florestais, propriedades físicas e mecânicas da madeira, sistemas integrados de produção e agroecologia. E-mail: luisa.jps@ufma.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6001864868903542>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acácia mangium 34, 35, 36

Amazônia 38, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 61, 62, 66, 68, 74, 80, 81, 119

Araçazeiro 2

Artocarpus altilis 7, 76, 77, 78, 80

Azadirachta indica 6, 17, 18, 21

B

Baru 36

Bioma 63, 68, 69, 72

C

Calophyllum brasiliense 15, 34, 35, 36

Características dendrométricas 61

Cedro australiano 8, 36

Celulose 162

Cernambi 56, 57, 59

Ciclagem de nutrientes 82, 90

Ciclo Biogeoquímico 85

Ciclo Bioquímico 85

Ciclo Geoquímico 85

Conscientização Ambiental 176

Corymbia citriodora 118, 119, 120

D

Dipteryx alata 34, 35, 36

Distribuição diamétrica 40, 44, 45, 46, 50, 58

Distribuição espacial 80

Durabilidade natural 122

E

Educação ambiental 183

Enterolobium contortisiliquum 9, 96, 98, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Ervas daninhas 104

Espaços livres públicos 22

Estrutura populacional 50

Eucalipto 36, 38, 111

Eucalyptus grandis 15, 20, 34, 35, 36, 38, 111, 131, 152

Eucalyptus pellita 118, 119, 120, 154

Eucalyptus urophylla 34, 35, 36, 111, 118, 119, 120, 124, 125, 126, 130

F

Floresta nacional do Tapajós 54, 55, 56, 58, 59
Forestry Stewardship Council 114

G

Geoestatística 76
Grevillea robusta 22, 28, 29, 30, 31
Guanandi 36

I

Impactos Ambientais 65, 67, 69, 71
Índice de Shannon-Weaver 22, 24, 31, 32

K

Khaya senegalensis 34, 35, 36

L

Látex 56, 59
Ligustrum japonicum 22, 28, 30, 31

M

Madeira 121, 122, 124, 130, 132, 162
Mata Atlântica 34, 35, 63, 67, 68, 72, 74, 75, 89, 90, 120, 134, 135, 140
Matéria orgânica 82
Matocompetição 102, 103
Mel 112
Mineração 74, 98
Mogno africano 36

N

Nanocelulose 158, 162
Nanotecnologia 155, 163

O

Osmocote 7

P

Paubrasilia echinata 8, 91, 92, 93, 98
Pinus 8, 9, 28, 30, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 118, 119, 120, 140, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 152, 154, 162, 163, 165, 166, 167, 173
Pinus caribaea 118, 119, 120
Plástico 176
Produção florestal 5

Psidium cattleianum 6, 1, 2, 3, 6

Q

Qualidade de mudas 15, 16

R

Recuperação de pastagens 35

Reflorestamento 16

Resíduos Sólidos Urbanos 176

S

Silvicultura 5, 21, 82, 112, 153

Sistemas Agroflorestais 35

T

Teca 37

Tectona grandis 34, 35, 36, 37, 38

Tipuana tipu 22, 28, 30, 31, 140

Toona ciliata 6, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 34, 35, 36

U

Unidades de Conservação 63, 64, 65, 67, 69, 71, 72, 73

V

Variabilidade espacial 80

W

Wood Plastic Composite 165, 166

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-498-6

