

ANAIS

VIII Simpósio Florestal Sul-Mato-Grossense



REALIZAÇÃO:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL



CURSO DE GRADUAÇÃO
ENGENHARIA FLORESTAL

Reitor
Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora
Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo

Obra aprovada pelo
CONSELHO EDITORIAL DA UFMS
RESOLUÇÃO Nº 225-COED/AGECOM/UFMS,
DE 26 DE MARÇO DE 2024.

Conselho Editorial
Rose Mara Pinheiro - Presidente
Elizabete Aparecida Marques
Alessandra Regina Borgo
Maria Lígia Rodrigues Macedo
Andrés Batista Cheung
Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz
Fabio Oliveira Roque
William Teixeira
Paulo Eduardo Teodoro
Ronaldo José Moraca
Delasnieve Miranda Daspert de Souza

Diretor do Câmpus de Chapadão do Sul
Kleber Augusto Gastaldi

ENGENHARIA FLORESTAL UFMS-CPCS
Coordenador de Curso
Gileno Brito de Azevedo



Secretaria da Editora UFMS
Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário
Campo Grande - MS, 79070-900
Fone: (67) 3345-7203
e-mail:edit.agecom@ufms.br

Editora associada à



Associação Brasileira das
Editoras Universitárias

ISBN: 978-85-7613-653-8
Versão digital: março de 2024.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Diretoria de Bibliotecas – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

VIII Simpósio florestal sul-mato-grossense (8. : 2023 : Chapadão do Sul, MS).
Anais do VIII Simpósio florestal sul-mato-grossense [recurso eletrônico] : VIII SIMFLOR: 18 a 20
de outubro de 2023 / organizadores: Gileno Brito de Azevedo ... [et al.]. - Campo Grande, MS :
Ed. UFMS, 2024.

Dados de acesso: <https://repositorio.ufms.br>
Inclui bibliografias.
ISBN 978-85-7613-653-8

1. Engenharia florestal – Pesquisa - Congressos. 2. Árvores florestais. 3. Sistemas agroflorestais.
I. Azevedo, Gileno Brito de. II. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Câmpus de Chapadão
do Sul.

CDD (23) 634.9

Bibliotecária responsável: Tânia Regina de Brito – CRB 1/2.395

VIII SIMPÓSIO FLORESTAL SUL-MATO-GROSSENSE

COORDENAÇÃO DO EVENTO

Gileno Brito de Azevedo

COMISSÃO ORGANIZADORA

Gileno Brito de Azevedo

Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo

Ana Paula Leite de Lima

Cid Naudi Silva Campos

Déborah Nava Soratto

Elisângela de Souza Loureiro

Larissa Pereira Ribeiro Teodoro

Luis Gustavo Amorim Pessoa

Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro

Paulo Eduardo Teodoro

Ricardo Gava

Gabriella Silva de Gregori

Ligiane Monteiro de Arruda

Allan Motta Couto

Agostinho Padovani Pires da Cunha

Ana Cláudia Carvalho Malheiro

André Luiz Castanharo Júnior

Camila Angela De Oliveira Coutinho

Dantieli Gomes de Pádua

Eduarda Santana Soares

Evelyn Gabrielly Boff

Evelyn Rodrigues Lacerda

Gabriel Augusto Teixeira Devolio

Glacilene Souza da Costa

Grazielle Nogueira Silva

Guilherme Oliveira Barbosa

Guilherme Souto da Silva

Gustavo Casadei Sabino

João Pedro Otoni de Souza Reis

José Fernando Machado Garcia

Karolayne Richelly Camargo Diesel
Kayky Gomes de Medeiros
Leonardo Palmieri Blini
Lilian Carine Flach
Lucas de Jesus Sales
Rhaiany Fatima Simão
Rubia Beatriz Silveira dos Santos
Samyra Alves de Oliveira Gonçalves
Thayriq Gregory Rosa de Jesus
Victor Dartagnan Fernandes Nogueira
Wilian Salustiano da Silva



APOIO TÉCNICO



ORGANIZADORES DA OBRA

Gileno Brito de Azevedo
Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo
Ana Paula Leite de Lima
Cid Naudi Silva Campos
Déborah Nava Soratto
Elisângela de Souza Loureiro
Kleber Augusto Gastaldi
Larissa Pereira Ribeiro Teodoro
Luis Gustavo Amorim Pessoa
Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro
Paulo Eduardo Teodoro
Ricardo Gava
Gabriella Silva de Gregori
Ligiane Monteiro de Arruda

Anais do VIII Simpósio Florestal Sul-Mato-Grossense

Campo Grande-MS
2024



APRESENTAÇÃO

O Simpósio Florestal Sul-Mato-Grossense – SIMFLOR, é um evento técnico-científico que teve sua primeira edição realizada no ano de 2013. Foi idealizado e promovido pelo curso de Engenharia Florestal da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) em Aquidauana/MS. Até a quinta edição do evento, no ano de 2018, o SIMFLOR foi promovido apenas pela UEMS em Aquidauana/MS. Após participações de docentes e discentes do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), campus de Chapadão do Sul, nas suas edições anteriores e, o contato constante entre os docentes das duas únicas instituições de ensino superior que oferecem este curso no Estado, surgiu a ideia da realização deste evento, alternadamente, pelas duas Instituições.

Assim, a sexta edição do SIMFLOR foi realizada pela UFMS, câmpus de Chapadão do Sul, em 2019, na sede do Sindicato Rural em Chapadão do Sul/MS. A sétima edição ocorreu no período 20 a 23 de setembro de 2022, em Aquidauana/MS, organizada pela UEMS.

A oitava edição foi realizada novamente em Chapadão do Sul/MS, pelo curso de Engenharia Florestal da UFMS, de 18 a 20 de outubro de 2023. A programação trouxe autoridades governamentais e de instituições ligadas ao setor florestal do Estado de Mato Grosso do Sul, além de palestrantes das quatro principais empresas do setor florestal atuantes no Estado. Durante o evento, os participantes tiveram a oportunidade de debater temas importantes para o setor de florestas plantadas, atualizar os conhecimentos, fazer networkig e de participar da apresentação de trabalhos.

A equipe de organização dessa edição contou com a participação de docentes e discentes do curso de Engenharia Florestal, além do apoio do Grupo PET AgroFlorestal e de discentes do programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA). O VIII SIMFLOR contou com a participação de alunos de graduação e pós-graduação, professores e profissionais do setor florestal, que vieram dos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, São Paulo e Bahia, totalizando um público de cerca de 230 pessoas.

A comissão técnico-científica do VIII SIMFLOR aprovou 45 trabalhos científicos, de mais de 90 autores, na forma de resumos simples ou expandidos, que compõem esta publicação.

Prof. Dr. Gileno Brito de Azevedo
Coordenador do VIII SIMFLOR

SUMÁRIO

SEÇÃO I: RESUMOS SIMPLES	1
1° WEBNÁRIO DIVERSIDADE MICROBIANA DO CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL.....	2
AUMENTO DA TAXA DE ENRAIZAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE EUCALIPTO	3
CRESCIMENTO DE HÍBRIDOS DE PINUS AOS 298 DIAS APÓS O PLANTIO, EM CHAPADÃO DO SUL/MS.....	4
EFICIÊNCIA DA SELEÇÃO PRECOCE EM EUCALIPTO NOS ESTADOS DE MATO GROSSO DO SUL E SÃO PAULO.....	5
FLORÍSTICA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL - MS	6
IDENTIFICAÇÃO E SANIDADE DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO BAIRRO ESPLANADA I, CHAPADÃO DO SUL, MS.....	7
INFLUÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA QUALIDADE DE MUDAS DE <i>Acacia mangium</i>	8
INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO DE PLANTIO E DA DESRAMA ARTIFICIAL NO CRESCIMENTO DE EUCALIPTO.....	9
INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO E DA DESRAMA NA CONICIDADE DE ÁRVORES DE EUCALIPTO .	10
LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DA VEGETAÇÃO DA PRAÇA DA AV. GOIÁS, CHAPADÃO DO SUL - MS.....	11
MASSA SECA DE MUDAS DE PARICÁ PRODUZIDAS COM SUBSTRATOS E DOSES DE ADUBO	12
MÉTODOS DE APLICAÇÃO DO HIDROGEL NO CRESCIMENTO DE EUCALIPTO SEIS MESES APÓS O PLANTIO.....	13
OCORRÊNCIA DE INSETOS PREDADORES EM <i>Eucalyptus</i> CLONE I144	14
PRIMEIROS SOCORROS NA FLORESTA: O QUE VOCÊ PRECISA SABER!	15
SELEÇÃO DE HÍBRIDOS COM <i>Eucalyptus grandis</i> E <i>Eucalyptus urophylla</i>	16
USO DE <i>Ascophyllum nodosum</i> NA QUALIDADE DE MUDAS DE <i>Acacia mangium</i>	17
USO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA QUALIDADE DE MUDAS NA <i>Acacia mangium</i>	18
USO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NO CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE <i>Acacia mangium</i>	19
VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS DE MUDAS DE <i>ARATICUM</i> PLANTADAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES LUMINOSAS	20
SEÇÃO II: RESUMOS EXPANDIDOS	21
A REDUÇÃO DE ESPAÇAMENTO ENTRE ASPERSORES PROPORCIONA MELHORIA NOS COEFICIENTE DE UNIFORMIDADE?	22
AMOSTRAGEM DE ÁREA FIXA NA FITOSSOCIOLOGIA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS.....	24

APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA ESTIMATIVA DE ALTURA E VOLUME DE MADEIRA EM MOGNO AFRICANO	26
AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS EM EUCALIPTO SUBMETIDO À DIFERENTES ADUBAÇÕES.....	28
AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE BARBATIMÃO (<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville) TRATADAS COM ÁCIDO HÚMICO E AMINOÁCIDOS	30
AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE <i>Magonia pubescens</i> TRATADAS ÁCIDO HÚMICO E AMINOÁCIDOS.....	32
<i>Brachiaria decumbens</i> CULTIVADA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE EUCALIPTO EM SISTEMA ILPF	34
CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DA FIBRA DE BAMBU PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL.....	36
COMPORTAMENTO INICIAL DE MUDAS DE <i>Tabebuia serratifolia</i> SUBMETIDAS A DOSES DE FERTILIZANTE FOSFATADO	38
DIÂMETRO E DE ALTURA DE ÁRVORES NO PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL-MS	40
EFICIÊNCIA DO PONTO QUADRANTE NA ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DO PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS.....	42
ESTIMATIVA DA BIOMASSA ARBÓREA E ARBUSTIVA EM UM PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS	44
FEIRA DE PROFISSÕES E SUA IMPORTÂNCIA NA DIVULGAÇÃO DOS CURSOS PARA COMUNIDADE ESTUDANTIL.....	46
FITOSSOCIOLOGIA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS COM O MÉTODO DO PONTO QUADRANTE	48
ÍNDICE DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE <i>Agave sisilana</i> PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL.....	50
ÍNDICES DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE <i>Eucalyptus</i> sp. PARA A PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL	52
ÍNDICES DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE <i>PINUS</i> PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL	54
INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE FUSTES SOBRE A PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO NO REGIME DE TALHADIA	56
LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DAS RUAS ÁGUIA DOURADA E SUBSEQUENTES EM CHAPADÃO DO SUL-MS.....	58
MAPA DE PRODUTIVIDADE FLORESTAL POR MEIO DE GEOPROCESSAMENTO	60
MÉTODO DE PRODAN PARA ESTIMATIVA DA ÁREA BASAL, DENSIDADE E BIOMASSA EM UM PARQUE ECOLÓGICO	62

<i>PÓ DE ROCHA ASSOCIADO A MICRORGANISMOS E BIOESTIMULANTE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE JATOBÁ (Hymenaea courbaril L.)</i>	64
<i>POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DO SOLO: AÇÃO NA ESCOLA RURAL DA PEDRA BRANCA EM CHAPADÃO DO SUL/MS</i>	66
<i>PRODUÇÃO DE MUDAS DE PARICÁ COM BIOESTIMULANTE, FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E ADUBAÇÃO DE LIBERAÇÃO CONTROLADA</i>	68
<i>VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS DE Piptocarpha rotundifolia EM PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS</i>	70
<i>VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS DE INDIVÍDUOS DE IPÊ BRANCO DO PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL-MS</i>	72

Cada autor é responsável pelo conteúdo presente em seu resumo.

A low-angle photograph of a large tree trunk in a forest. The tree trunk is the central focus, showing a rough, textured bark with some peeling areas. The background is filled with other trees and green foliage, with sunlight filtering through, creating a bright, slightly hazy atmosphere. The text "RESUMOS SIMPLES" is overlaid in the center of the image.

RESUMOS SIMPLES



1º WEBNÁRIO DIVERSIDADE MICROBIANA DO CÂMPUS DE CHAPADÃO DO SUL

Eduarda Santana Soares¹, Elisângela de Souza Loureiro², Fernanda Ganassim¹, Grazielle Nogueira da Silva¹, Gustavo Casadei Sabino^{1}, Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro²*

*1 Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 1; Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 2; * Autor correspondente: grazinogueirasilva@gmail.com*

Resumo: A realização de eventos nas universidades possui um papel significativo no enriquecimento educacional e na disseminação de conhecimentos. O webinar teve como objetivo trazer informações a respeito da temática Diversidade Microbiana e atualidades de sua aplicação no setor florestal e na agricultura. Desse modo, o evento, coordenado pelas Profa. Dra. Elisângela Loureiro e Profa. Dra. Meire Cordeiro – docentes do Campus de Chapadão do Sul/UFMS, com a colaboração do grupo PET Agroflorestal. A divulgação foi feita via redes sociais (Instagram e Whatsapp) com disponibilização do formulário de inscrições. Realizado o evento no dia 15 de junho de 2023 e contou com palestras online transmitidas no anfiteatro para comunidade interna e no Google Meet para comunidade externa, reunindo profissionais atuantes na área de Agronomia e Engenharia Florestal. A primeira palestra foi intitulada “Bioinsumos para o uso no setor florestal” proferida pela Dra. Krisle Silva – Pesquisadora da Embrapa Florestal; a segunda foi “Agricultura Regenerativa: mais vida na Terra” com Dr. Cândido Barreto – Pesquisador da Scheffer Agro e a última: “Novas tecnologias disponíveis para o manejo biológico de pragas” com Dr. Samir Oliveira – Sócio Diretor da Legado Consultoria Agrônômica. Obteve-se a participação de 150 pessoas, sendo 60 via Google Meet, presencial foi de 90 pessoas. Após cada palestra realizadas discussões entre os participantes. Foi disponibilizado um formulário de avaliação, onde foram pontuadas sugestões, sendo em sua maioria propondo novas temáticas para eventos futuros, elogios e atribuições de notas ao evento, com média superior a 9,0. Conclui-se que o evento proporcionou a integração entre universidades e a disseminação de conhecimento acerca da temática abordada, promovendo atualização de conteúdos, temas para pesquisas e outros projetos futuros. Além disso, o formato híbrido (presencial e online), proporcionou a participação da comunidade externa de vários lugares, tanto de participantes como de palestrantes facilitando o acesso à informação.

2

Palavras-chave: Extensão universitária; Pesquisa; Microbiologia do Solo.



AUMENTO DA TAXA DE ENRAIZAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE EUCALIPTO

Taís Conceição dos Santos^{1*}, Thaeue Miranda Luz²

*1 Graduada em Engenharia Florestal, UFSB, Câmpus Jorge Amado; 2 Faculdade Anhanguera, Departamento de Química; * Autor correspondente: taismarau@hotmail.com*

Resumo: As condições de manejo dentro do viveiro exercem influência direta na qualidade das mudas expedidas para campo, sendo um dos principais desafios o enraizamento de miniestacas dos clones. Objetivou-se aumentar a produtividade das minicepas de eucalipto e a taxa de enraizamento das miniestacas. Foram avaliadas 456 mudas do material AEC-144 em delineamento inteiramente casualizado em cinco momentos após o transplântio da miniestacas, sendo os tratamentos os dias de aplicação zero, três, 10, 16 e 27 dias após o estaqueamento. A aplicação do produto foi na dosagem de 1%. As variáveis analisadas foram à altura, espessura do coleto, grau de rusticidade, pares de folhas, massa seca da raiz e da parte foliar, além da responsividade do material quanto ao seu desenvolvimento. Os dados foram submetidos a análise de variância e ao teste de *Tukey*, utilizando os *softwares* R e o *Excel*. Os resultados entre os tratamentos foram significativos, sendo o de melhor desempenho o tratamento de aplicação com dez dias, que demonstrou um aumento no crescimento e desenvolvimento das mudas em 29,75%, tendo um acréscimo significativo na altura, espessura do coleto e números de pares de folhas. A quantidade de dias até a expedição de mudas aptas para o plantio em campo diminuiu, em média, 20%. Foi evidenciado que o melhor momento para aplicação é no décimo dia após o transplântio, com maior taxa de sobrevivência e enraizamento dentre os tratamentos. A utilização de biossoluções pode ser recomendada afim de garantir um desenvolvimento de mudas em um período curto de tempo e dentro da qualidade exigida para expedição.

3

Palavras-chave: *Eucalyptus sp.*, produção de mudas, miniestacas.



CRESCIMENTO DE HÍBRIDOS DE PINUS AOS 298 DIAS APÓS O PLANTIO, EM CHAPADÃO DO SUL/MS

João Pedro Otoni de Souza Reis¹, Guilherme Oliveira Barbosa¹, Matheus Antonio Borges Pereira Cirilo², André Luiz Castanharo Júnior², Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo³, Gileno Brito de Azevedo³

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ¹ Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³ Professor, UFMS, Departamento Engenharia Florestal, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: joao.otoni@ufms.br

Resumo: As plantações de *Pinus* ocupam aproximadamente 1,93 milhão de hectares no Brasil, totalizando 19,4% da área ocupada por florestas plantadas no país. Cerca de 88,9% dessas plantações estão concentradas na região Sul, sendo o Paraná e Santa Catarina os principais produtores desse recurso. No entanto, apesar da relevância econômica da cultura do *Pinus* e do papel de destaque de Mato Grosso do Sul no cenário florestal nacional, existe uma escassez de estudos na literatura que tenham avaliado o desenvolvimento dessa cultura no Estado. Portanto, torna-se crucial a realização de plantios experimentais para avaliar o crescimento inicial dessas árvores, uma vez que isso pode desempenhar um papel importante nas decisões relacionadas ao aumento da área plantada com essa espécie em um futuro próximo. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento inicial de dois híbridos de *Pinus* sp. em Chapadão do Sul/MS. Este estudo foi conduzido na área experimental da UFMS, localizada no Campus de Chapadão do Sul/MS. Foram plantados dois híbridos de *Pinus*: PCH (*Pinus elliotti* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*) e HT (*Pinus caribaea* var. *hondurensis* x *Pinus tecunumanii*). Essas mudas foram implantadas em um espaçamento de 3,0 x 2,7 metros em novembro de 2022, totalizando 221 mudas. Os híbridos foram distribuídos alternadamente na área experimental. Aos 298 dias após o plantio, foram avaliados o diâmetro ao nível do solo (D, em milímetros) e a altura total das mudas (H, em centímetros). Foi realizado o teste t ($\alpha=0,05$) para comparar as médias das variáveis analisadas, com o auxílio do software R Bio. Houve diferenças significativas apenas para o crescimento em D (HT=23,80 mm; PCH=31,25 mm), enquanto para H, as médias foram estatisticamente iguais (HT=105,80 cm; PCH=109,49cm). Apesar do maior crescimento inicial do PCH, é importante manter um monitoramento contínuo do crescimento das plantas para determinar se esse comportamento se mantém ao longo do tempo. plasticidade fenotípica.

4

Palavras-chave: Diâmetro, altura, monitoramento do crescimento, silvicultura.

Agradecimento: À UFMS pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.



EFICIÊNCIA DA SELEÇÃO PRECOCE EM EUCALIPTO NOS ESTADOS DE MATO GROSSO DO SUL E SÃO PAULO

Taís Conceição dos Santos ^{1*}, Davi Bispo dos Santos ²

*1 Graduando em Engenharia Florestal, UFSB, Câmpus Jorge Amado; 2 UFSB, Departamento Engenharia Florestal; *Autor correspondente: taismarau@hotmail.com*

Resumo: Foram realizados estudos com vinte clones de eucalipto em nove localidades nas cidades de Mato Grosso do Sul e São Paulo, abrangendo idades entre 2 e 5 anos, com o intuito primordial de investigar a eficácia da seleção precoce. Esses experimentos foram implantados no ano de 2010, adotando um planejamento experimental que se baseou na disposição dos blocos casualizados, incluindo três repetições. A avaliação da eficácia da seleção durante a fase juvenil foi realizada por meio da análise das estimativas das variâncias fenotípicas e genéticas, bem como da herdabilidade em diferentes momentos do desenvolvimento das árvores. Além disso, foram investigadas as características da interação entre os genótipos e as diferentes idades das plantas. Adicionalmente, estimou-se o ganho obtido por meio da aplicação da seleção precoce, por meio do *software R* e *Selegen*. Os resultados obtidos revelaram que, proporcionalmente à variabilidade fenotípica, a variabilidade genética entre os clones permaneceu constante ao longo dos anos de avaliação. Vale destacar que, mesmo que tenha sido detectada a significância da interação entre os genótipos e as idades das plantas, prevaleceu a parte simples dessa interação, sugerindo que não ocorreu uma mudança substancial na classificação dos clones ao longo do período de observação. Esses achados, em conjunto com as estimativas do ganho alcançado por meio da seleção precoce, apontam para a viabilidade e a pertinência dessa prática como uma recomendação para aprimorar a eficiência dos programas de melhoramento genético de eucaliptos. Assim, esses resultados fornecem subsídios importantes para a tomada de decisões no contexto do melhoramento de clones de eucalipto, enfatizando a importância da seleção precoce como uma estratégia valiosa e eficaz.

5

Palavras-chave: Herdabilidade, *Eucaliptus sp.*, ganho genético, melhoramento.



FLORÍSTICA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL - MS

Ana Claudia Carvalho Malheiro ¹, Rhaiany Fatima Simão ¹, Glacilene Souza da Costa ¹, Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo ², Gileno Brito de Azevedo ²

*1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 2 Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; *Autor correspondente: acmalheiro17@gmail.com*

Resumo: Elaborar e executar um levantamento florístico em áreas verdes nos centros urbanos é de suma importância para o reconhecimento das espécies presentes no local e suas características. Este trabalho teve como propósito levantar as condições florísticas do Parque Ecológico, localizado na rua “E” em Chapadão do Sul-MS. Foi feito um censo, onde foram identificados botanicamente apenas indivíduos arbóreos com circunferência à altura do peito e CAP mínimo de 15 cm. Foram contabilizados 478 indivíduos na área do Parque Ecológico, de 67 espécies, distribuídas em 27 famílias. As espécies que demonstraram maior densidade no local foram *Anadenanthera* sp. (64), *Tabebuia rosealba* (Ridl.) Sandwith (76), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (51), *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker (24) e *Qualea multiflora* Mart. (13), dentre as famílias com maior predominância estão Fabacea (11), Bignoniaceae (7), Vochysiaceae (3), Anacardiaceae (2) e Annonaceae (2). Essas informações são importantes, pois, além de identificar a flora existente, também é importante para subsidiar o manejo adequado da área.

Palavras-chave: Espécies florestais, áreas verdes, distribuição, densidade.

Agradecimentos: A UFMS CPCS pelo apoio e aos colegas que auxiliaram na coleta de dados em campo.



IDENTIFICAÇÃO E SANIDADE DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO BAIRRO ESPLANADA I, CHAPADÃO DO SUL, MS

Samyra Alves de Oliveira Gonçalves^{1*}, Lilian Carine Flach¹, Gustavo Casadei Sabino¹, André Luiz Castanharo Júnior¹, José Fernando Machado Garcia¹, Deborah Nava Soratto²

*1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 2 Professora, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: samyra.alves@ufms.br*

Resumo: A expansão das áreas urbanas ocorreu, na maioria dos casos, de forma pouco planejada e como consequência, houve o aumento da população urbana. Com isso, surgiu um movimento necessário de promover qualidade de vida, proporcionada pelo conforto térmico, criação de zonas com microclima mais ameno, e recuperação das características ecológicas de cada local. No entanto, para que esses fatores sejam atingidos, se faz necessário um bom planejamento da arborização urbana destes locais. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento qualitativo da arborização urbana do Bairro Esplanada I, situado na cidade de Chapadão do Sul – MS. Para identificação das espécies utilizou-se o aplicativo “Plant This”, o qual faz a identificação por imagens das folhas. Para a avaliação da sanidade adotou-se o critério de estabelecer notas de 0 a 3, sendo 0: saudável; 1: parcialmente saudável; 2: não saudável; 3: morta. A partir dos dados obtidos da nota de cada indivíduo, obteve-se a frequência da sanidade na região estudada. No local de estudo foi verificada uma população de 372 indivíduos, entre árvores e arbustos, sendo 86,29% destes considerado como saudável (0), 11,83% parcialmente saudável (1), 1,34% não saudável (2) e 0,54% morta (3). Entre as espécies classificadas como saudáveis, a *Sapindus saponaria*, conhecida popularmente como Saboneteira, apresentou a maior frequência, com 13,0% dos indivíduos, e a segunda espécie dominante nessa categoria foi *Butia arenicola*, conhecido como Coqueirinho, o qual obteve 12,46% de frequência. Considera-se que, visto a sanidade dos indivíduos, o bairro estudado tem um planejamento e manutenção considerados satisfatórios, além disso apresenta repetição entre as espécies escolhidas abaixo do limite, o que indica uma diversidade adequada de espécies.

7

Palavras-chave: Florestas Urbanas, Sanidade de Plantas, Censo Florestal Urbano.



INFLUÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA QUALIDADE DE MUDAS DE *Acacia mangium*

Lucas de Jesus Sales ^{1*}, Ana Paula Leite de Lima ², Sebastião Ferreira de Lima ², Leonardo Palmieri Blini ¹, Gabriel Augusto Teixeira Devolio ¹, Victor Dartagnan Fernandes Nogueira ¹

Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 1; Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 2;

*Autor correspondente: lucasdejesussales@gmail.com

Resumo: As acácias tropicais são cultivadas em todo o mundo, incluindo o Brasil. Essas árvores possibilitam múltiplos usos, incluindo a produção de madeira, carvão vegetal, recuperação de áreas degradadas, ornamentação e controle de erosão. Portanto, é crucial explorar tecnologias que acelerem o crescimento das mudas e melhorem sua qualidade para estabelecer plantações robustas no campo. Assim, este estudo objetivou avaliar a influência do uso de substâncias húmicas na qualidade de mudas de *Acacia mangium*. O experimento foi conduzido em blocos casualizados testando seis doses de substâncias húmicas Blindex® (0; 10; 20; 30; 40 e 50 mL L⁻¹), aplicadas no substrato, por imersão do torrão aos 60 dias após a semeadura (DAS), com quatro repetições. Aos 120 DAS foram mensurados o diâmetro de colo (D), a altura total (H) e, no laboratório, quantificou-se a massa seca da parte aérea (MSPA) e das raízes (MSR), por muda. Com os valores obtidos foram calculados os parâmetros de qualidade de mudas: relação Altura/Diâmetro (RHD), Altura/Parte Aérea (RHPA), Parte Aérea/Raiz (RPAR) e, Índice de Qualidade de Dickson (IQD). A RHD reduziu com a dose aplicada, demonstrando que essas substâncias húmicas proporcionam mudas mais robustas. Para a RPAR, quando não se utilizou o produto as mudas apresentaram uma relação mais equilibrada entre parte aérea e raiz (2,03) e, a partir da dose de 30,61 mL L⁻¹ (1,69), essa relação volta a aumentar alcançando 1,83 para a maior dose testada. Já os valores observados de IQD demonstraram que a dose de 19,81 mL L⁻¹ proporcionaram as mudas de melhor qualidade (0,15). Portanto, pode-se concluir que o uso de substâncias húmicas proporciona mudas de boa qualidade e a dose a ser aplicada varia com o parâmetro que se pretende otimizar.

Palavras-chave: Bioestimulante, espécie exótica, biotecnologia, florestas plantadas.



INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO DE PLANTIO E DA DESRAMA ARTIFICIAL NO CRESCIMENTO DE EUCALIPTO

Gabriel Augusto Teixeira Devolio^{1*}, Ana Paula Leite de Lima², Sebastião Ferreira de Lima², Leonardo Palmieri Blini³, Lucas de Jesus Sales³, Samyra Alves de Oliveira Gonçalves³.

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor(a), UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: gabriel.devolio@gmail.com

Resumo: Para obter plantios florestais produtivos é necessário adotar técnicas silviculturais adequadas ao objetivo da produção e às condições do sítio, visando proporcionar às florestas, condições necessárias para expressar seu máximo potencial produtivo. Dentre estas técnicas destacam-se o espaçamento de plantio e a desrama artificial, que podem interferir no crescimento, produção e qualidade da madeira. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do espaçamento e da desrama, no crescimento e produção de um clone de eucalipto. O estudo foi conduzido num povoamento de *Eucalyptus urophylla* (clone AEC144) implantado em 2015, na fazenda experimental da UFMS, em Chapadão do Sul. Para avaliação adotou-se o delineamento em blocos casualizados, esquema fatorial, com três repetições, testando nove espaçamentos (3,0x2,0m; 4,0x1,5m; 5,0x1,2m (área útil de 6,0 m² planta⁻¹); 3,0x3,0m; 4,0x2,25m; 5,0x1,8m (9,0 m² planta⁻¹); 3,0x4,0m; 4,0x3,0m; 5,0x2,4m (12,0 m² planta⁻¹)), sem e com aplicação de desrama (até 6,0m, aos 22 meses de idade). Aos 98 meses, foram mensurados o diâmetro tomado a 1,30m (DAP) e a altura total (HT) das árvores das parcelas. Aos 99 meses foi encontrada e abatida uma árvore de diâmetro médio por parcela para a realização da cubagem rigorosa destas (método de Smalian, com seções de 2,0m a partir do DAP) e obtenção do volume total (exclusive o toco) por árvore, com (V_{cc}) e sem casca (V_{sc}). O espaçamento de plantio interferiu no DAP (22,38cm) e na HT (32,35m) das árvores, que aumentaram com a área útil por planta. Para o DAP também houve a influência isolada da desrama, sendo este maior para as árvores desramadas (19,67cm). Os maiores V_{cc} (0,65275m³) e V_{sc} (0,56215m³) também aumentaram com a área útil por planta (3,0x4,0m), independente da aplicação de desrama. Pode-se concluir que o aumento do espaçamento e a aplicação da desrama favoreceram o crescimento e produção das árvores de eucalipto.

9

Palavras-chave: *Eucalyptus*, arranjo espaciais, produção, florestas plantadas

Agradecimentos: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.



INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO E DA DESRAMA NA CONICIDADE DE ÁRVORES DE EUCALIPTO

Thayriq Gregory Rosa de Jesus^{1*}, Ana Paula Leite de Lima², Sebastião Ferreira de Lima², Gabriel Augusto Teixeira Devolio³, Victor Dartagnan Fernandes Nogueira³

1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 2 Professor; * Autor correspondente: thayriq.gregory@ufms.br

Resumo: A madeira de eucalipto possui grande versatilidade, sendo usada principalmente para produção de celulose, papel, carvão vegetal e serraria. Porém, para se obter melhor aproveitamento da madeira, com qualidade, deve-se adotar o manejo adequado do povoamento. A desrama artificial e o espaçamento de plantio são técnicas silviculturais que podem afetar o crescimento e a forma das árvores e, conseqüentemente o uso da tora. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do espaçamento e da desrama artificial na conicidade de árvores de eucalipto. Este estudo foi conduzido num povoamento de *Eucalyptus urophylla* (clone AEC144) implantado em 2015, na fazenda experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Chapadão do Sul. Para esta avaliação adotou-se o delineamento em blocos casualizados, esquema fatorial 9x2, com três repetições, testando nove espaçamentos (3,0x2,0m; 3,0x3,0m; 3,0x4,0m; 4,0x1,5m; 4,0x2,25m; 4,0x3,0m; 5,0x1,2m; 5,0x1,8m; 5,0x2,4m) sem e com aplicação de desrama (até 6,0m, aos 22 meses de idade). Aos 99 meses, com base na mensuração do diâmetro tomado a 1,30m (DAP), foi abatida uma árvore de diâmetro médio por parcela e realizada a cubagem rigorosa das mesmas (método de Smalian), com seções de 2,0m a partir do DAP. Com estes dados foi calculada a conicidade relativa da tora da base até: 3,30m ($C_{b-3,3}$); 7,30m ($C_{b-7,3}$) e, de 3,30m até 7,30m ($C_{3,3-7,3}$). Tanto para $C_{b-3,3}$ quanto para $C_{b-7,3}$ os maiores valores foram observados no 3,0x3,0m (30,1% e 35,3%, respectivamente) e os menores no 5,0x1,2m (10,2% e 16,8%, respectivamente). A $C_{3,3-7,3}$ foi maior no 4,0x2,25m e 5,0x1,8m (média de 12,1%) e menor no 4,0x3,0m (6,5%). Em todas as seções analisadas, na maioria dos espaçamentos a conicidade foi maior nas árvores não desramadas. Pode-se concluir que o espaçamento associado à desrama artificial, até 6,0m de altura, interferiram na conicidade, até 7,30 m de altura, das árvores de eucalipto.

10

Palavras-chave: Afilamento, serraria, florestas plantadas.

Agradecimentos: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.



LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DA VEGETAÇÃO DA PRAÇA DA AV. GOIÁS, CHAPADÃO DO SUL - MS

Camila Angela De Oliveira Coutinho^{1*}, Déborah Nava Soratto², Guilherme Ramos Scheer³, Gabriel Augusto Teixeira Devolio⁴ e Gustavo Casadei Sabino⁵.

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS, Campus de Chapadão do Sul – CPCS. camila.coutinho@ufms.br

Resumo: As praças são espaços para convivência e lazer, o que justifica analisar a arborização para melhorar estes ambientes (microclima criado, sombra, áreas mais frescas, funções estéticas e ecológicas). Este estudo objetivou analisar quali-quantitativamente a arborização da Praça da Avenida Goiás, Chapadão do Sul, MS. O levantamento foi realizado com identificação das plantas pelo nome popular, após utilizou-se o aplicativo “Picture This” para obter: nome científico e família botânica. Foram verificados 65 indivíduos no total, sendo estes de 7 famílias diferentes. Arecaceae foi a família mais frequente, com 17 indivíduos, 26,15% do total; Fabaceae com 15 indivíduos, com 23,07% de representantes; Chrysobalanaceae e Bignoniaceae ambos com 11 indivíduos e 16,92%; Lythraceae e Anarcadiaceae com 4 indivíduos cada e representando 6,15%, e Myrtaceae com 3 indivíduos e com 4,16% do total. A espécie mais frequente foi a Palmeira (*Dypsis lutescens*) com 26,15% do total. Quanto a origem dos indivíduos, mais de 70% das espécies são consideradas nativas do Brasil. Quanto a sanidade, os indivíduos saudáveis representaram 70%, 28% para não saudáveis e 2% para mortas. Dos 65 indivíduos encontrados, 81,54% são nativos do Cerrado e 18,46% são exóticos ao bioma. Considera-se que a diversidade das espécies é um quesito a ser melhorado, para manutenções futuras, visto que uma espécie representa um quarto da população. No entanto, mais 50% da vegetação da praça é constituída por árvores de espécies nativas do Brasil, portanto, a praça apresenta uma concentração considerada satisfatória de plantas nativas utilizadas.

11

Palavras-chave: arborização urbana, áreas verdes urbanas, diversidade, censo florestal.



MASSA SECA DE MUDAS DE PARICÁ PRODUZIDAS COM SUBSTRATOS E DOSES DE ADUBO

Guilherme Oliveira Barbosa ¹, João Pedro Otoni de Souza Reis ¹, Gustavo Rodrigues Galina ², Gileno Brito de Azevedo ³, Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo ³

¹Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Graduação em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: guilherme.o.barbosa@ufms.br

Resumo: O Paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* Huber ex Ducke) é uma das espécies florestais nativas mais cultivadas, pois sua madeira é utilizada para fins comerciais. Para o sucesso de um reflorestamento, as mudas plantadas devem possuir qualidade para resistirem às condições adversas no plantio e exteriorizar todo o seu potencial de crescimento. O manejo da adubação no viveiro e o substrato de produção são fatores que alteram a massa seca das mudas e, conseqüentemente, sua qualidade. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a massa seca das mudas de Paricá em relação a diferentes combinações de substratos e doses de adubo organomineral. Após a quebra de dormência, as sementes de paricá foram semeadas em saco plástico de polietileno de 10 x 18 cm (uma semente por saco), preenchidos com combinações entre três tipos de substratos (S1 - esterco de galinha, S2 - Biochar e S3 - Carolina) e quatro doses de adubação do adubo organomineral 5-20-10 (Dose 0, dose 30, dose 60, dose 90), totalizando 12 tratamentos em esquema fatorial, no delineamento de blocos casualizados, com 8 mudas em cada parcela. O experimento foi mantido durante 30 dias em casa de vegetação com 50% de sombreamento e posteriormente a pleno sol. Decorrido 92 dias após a semeadura, os substratos foram lavados e feitas as pesagens das mudas. Houve interação significativa entre os fatores. Para o S2 e S3 não houve diferenças entre as doses, já para o S1, a maior dose foi prejudicial ao desenvolvimento das mudas. Nas doses 0, 30 e 60, não houve diferença entre os substratos, já na dose 90, o S1 foi inferior aos demais. Os resultados indicam que o paricá pode ser produzido em diferentes combinações de substratos e adubações, exceto na maior dose com o S1. Portanto, recomenda-se produzir mudas de paricá sem adubação, objetivando maior economia no viveiro.

12

Palavras-chave: Mudas florestais, Massa seca, Crescimento de mudas.

Agradecimentos: Agradeço à CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.



MÉTODOS DE APLICAÇÃO DO HIDROGEL NO CRESCIMENTO DE EUCALIPTO SEIS MESES APÓS O PLANTIO

André Luiz Castanharo Júnior^{1*}, Laís Carla Souza Freitas¹, Gustavo Casadei Sabino¹, Ruth Guilherme Santos¹, Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo², Gileno Brito de Azevedo²

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: andrelcastajr@gmail.com

Resumo: Um dos principais fatores que influenciam a sobrevivência de mudas de eucalipto após o seu plantio no campo é a disponibilidade de água para as mudas. Nesse sentido, os hidrogéis constituem em uma importante tecnologia para otimizar o uso da água, pois apresentam a capacidade armazenar centenas de vezes sua massa em água, disponibilizando-a gradativamente para as plantas. Este estudo objetivou avaliar o efeito de métodos de aplicação do hidrogel no diâmetro e altura de árvores de eucalipto. O experimento foi conduzido na área experimental da UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul/MS, onde foram implantadas mudas clonais de eucalipto (clone AEC 0144 - *Eucalyptus urophylla*), no espaçamento de 3,0 x 3,0 m. Os tratamentos envolveram diferentes métodos de aplicação do hidrogel: T1) Sem hidrogel; T2) Incorporação de 2 g do hidrogel desidratado na cova de plantio; T3) Aplicação de 0,5 L da solução de hidrogel (1 kg de hidrogel para 400L de água) no entorno do torrão da muda; T4) Aplicação de 0,5 L da solução de hidrogel (1 kg de hidrogel para 400 L de água) sobre o colo da muda após o plantio. Os tratamentos foram dispostos em delineamento em blocos casualizados, com cinco blocos e oito mudas em cada repetição. Aos 180 dias após o plantio foram mensuradas as variáveis: diâmetro do coleto (D, em milímetros), no nível do solo, e a altura das árvores (H, em metros). Os dados foram submetidos a ANOVA ($\alpha = 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($\alpha = 0,05$). O T3 proporcionou a maior média de D (48,85 cm), que diferiu estatisticamente dos demais tratamentos e foi 7,78% superior ao T1. Não houve diferenças estatísticas para H. Dessa forma, o método de aplicação do hidrogel influencia o desenvolvimento inicial de mudas de eucalipto.

13

Palavras-chave: *Eucalyptus*, irrigação florestal, silvicultura.

Agradecimentos: Ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.



OCORRÊNCIA DE INSETOS PREDADORES EM *Eucalyptus* CLONE I144

Gabriella Silva de Gregori^{1*}, Gileno Brito de Azevedo², Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo², André Luiz Castanharo Júnior³, Luis Gustavo Amorim Pessoa², Elisângela de Souza Loureiro²

¹ Pós-Graduanda em Produção Vegetal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³ Graduando em Engenharia Florestal UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul * Autor correspondente: gabriella.gregori@ufms.br

Resumo: O eucalipto tem grande importância na economia brasileira, são cerca de 7 milhões de hectares plantados destinados as indústrias de papel e celulose, carvão e siderurgia, madeira serrada e indústria moveleira, biomassa para energia, dentre outros. A área plantada no Estado de Mato Grosso do Sul é de aproximadamente 1,4 milhão de hectares podendo chegar a 1,7 milhão de hectares até final de 2023. A proximidade taxonômica do eucalipto com diversas espécies brasileiras favoreceu a adaptação de muitos insetos, logo após o início dos plantios. Os extensos plantios homogêneos e contínuos, distribuídos por todo o Brasil, forneceram grande quantidade de alimentos aos insetos. Aliada à disponibilidade de alimento, a baixa diversidade dos plantios interferiu no equilíbrio ecológico destes insetos possibilitando seu aumento populacional descontrolado, como é o caso do psilídeo de concha *Glycaspis brimblecombei*. Os insetos predadores são importantes agentes de controle biológico encontrados em diversos agroecossistemas associados a várias espécies de insetos-praga. Assim, o presente trabalho objetivou realizar o levantamento de insetos predadores em eucalipto. Foi amostrada uma área de aproximadamente 1800m² do clone AEC 144 ou I144 (um híbrido de base genética *Eucalyptus urophylla* × *Eucalyptus grandis*) com 311 dias de idade. O levantamento dos insetos foi realizado através de rede entomológica e procura visual nas folhas. Após a coleta, os insetos foram levados para o Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e colocados em álcool 70% até a identificação, ao nível de gênero e espécie para alguns representantes. Foram identificados os percevejos *Heza* sp. (adultos), *Zellus* sp. (ninfas), *Atopozelus* sp. (adultos) e *Podisus* sp. (ninfas e adultos), adultos de joaninhas *Harmonia axyridis*, *Hippodamia convergens*, *Olla v-nigrum*, *Scymnus* sp. e *Cycloneda sanguinea* e a espécie *Chrysoperla externa* de crisopídeo.

14

Palavras-chave: Percevejo, joaninha, crisopídeo, controle biológico, psilídeo de concha.

Agradecimentos: UFMS, FUNDECT, CAPES



PRIMEIROS SOCORROS NA FLORESTA: O QUE VOCÊ PRECISA SABER!

Lorena de Souza Tavares Bressiani^{1}, Thalita Vitória De Miranda Souza², Cacilda Caroline Venturini Matias², Amanda Martins Lima², Alice Bianchin Cavalcante², Geiciane Pontes Benfica²,*

*1 Doutora em Agricultura Tropical pela Universidade Federal de Mato Grosso, Professora EBTT do IFRO/Campus Ji-Paraná/RO;
2 Discentes do Curso de Engenharia Florestal do IFRO/Campus Ji-Paraná/RO ; *Autor correspondente:
lorena.tavares@ifro.edu.br*

Resumo: Os primeiros socorros desempenham um papel crucial na estabilização de vítimas em situações de emergência, especialmente em ambientes florestais. No entanto, a falta de treinamento específico de primeiros socorros para profissionais que trabalham nesses ambientes representa um risco significativo. O projeto teve como objetivo geral demonstrar táticas adaptativas de primeiros socorros para ambientes florestais. Os objetivos específicos incluíram o conhecimento das táticas de primeiros socorros, conscientização sobre a importância dos primeiros socorros na floresta e a divulgação do curso de Engenharia Florestal. O projeto foi realizado na Rondônia Rural Show, aos acadêmicos de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia, aos discentes da Escola Família Agrícola e aos alunos do curso técnico em florestas do IFRO/Campus Ji-Paraná durante a aula de educação física, com uma duração máxima de 2 horas e 30 minutos. Foram realizadas duas etapas: uma palestra utilizando recursos visuais como slides e por demonstrações práticas de primeiros socorros. Espera-se que os alunos que participaram ativamente das atividades tenham adquirido conhecimento para se protegerem e protegerem terceiros na floresta. O projeto visou preencher uma lacuna importante no treinamento de primeiros socorros para profissionais que atuarão em ambientes florestais ou estarão em atividades de descanso. Ao promover o conhecimento e a conscientização, esperou-se que os alunos estejam mais preparados para lidar com situações de emergência nesses ambientes, minimizando riscos e contribuindo para a segurança e bem-estar das pessoas. Além disso, divulgamos a promoção da formação de profissionais qualificados e conscientes de suas responsabilidades em relação à segurança em ambientes florestais. O projeto foi bem recebido pelos participantes, e acreditamos que essa iniciativa trará benefícios significativos para a comunidade acadêmica e para aqueles que trabalham em ambientes florestais, tornando esses espaços mais seguros e preparados para lidar com situações de emergência.

15

Palavras-chave: primeiros socorros florestais, treinamento de emergência, segurança em ambientes florestais.

Agradecimentos: à equipe do Instituto Federal de Rondônia Campus Ji-Paraná pelo apoio financeiro. E a Rondônia Rural Show, aos acadêmicos da UNIR, à Escola Família Agrícola (EFA) e aos alunos do IFRO/Campus Ji-Paraná pela participação neste projeto.



SELEÇÃO DE HÍBRIDOS COM *Eucalyptus grandis* E *Eucalyptus urophylla*

Tais Conceição dos Santos ^{1*}, Thaeue Miranda Luz ²

¹ Graduanda em Engenharia Florestal, UFSB, Câmpus Jorge Amado; ² Faculdade Anhanguera, Departamento de Química; * Autor correspondente: taismarau@hotmail.com

Resumo: Foram analisadas 376 progênies de meios-irmãos de *Eucalyptus urophylla* e 195 de *E. grandis*, com o objetivo de selecionar genitores para cruzamentos controlados em dialelo circulante, com base em seus valores genéticos previstos. Os experimentos ocorreram no estado da Bahia, seguindo um delineamento de blocos casualizados com cinco repetições. As parcelas consistiram em linhas de plantas, com nove para *E. urophylla* e cinco para *E. grandis*, em um espaçamento de 3,0 x 2,6 metros. As estimativas dos parâmetros genéticos (herdabilidade e acurácia) foram obtidas por meio de modelos mistos utilizando a técnica REML/BLUP, com foco na característica de diâmetro à altura do peito (DAP). Em relação a *E. urophylla*, a herdabilidade estimada foi de 0,3186, com uma acurácia de aproximadamente 55%. Para *E. grandis*, a herdabilidade foi de 0,1954 e a acurácia de cerca de 67%. A seleção individual de 100 genitores de cada espécie resultará em ganhos genéticos estimados em cerca de 27,2% para *E. urophylla* e 19,3% para *E. grandis*. Além disso, a estratégia de cruzamento envolvendo os 10 melhores indivíduos selecionados de cada espécie, com as maiores estimativas de divergência genética, promete alcançar um ganho genético significativo, aproximadamente 45% no DAP. Esses resultados enfatizam a importância da seleção criteriosa de genitores para otimizar os programas de melhoramento genético de eucaliptos. Em síntese, esta pesquisa demonstrou que a seleção adequada de genitores, baseada em valores genéticos preditos, pode proporcionar melhorias substanciais na produção de híbridos interespecíficos de eucaliptos, contribuindo para o avanço dos programas de melhoramento genético dessa importante espécie florestal.

Palavras-chave: Melhoramento, parâmetros genéticos, herdabilidade.



USO DE *Ascophyllum nodosum* NA QUALIDADE DE MUDAS DE *Acacia mangium*

Leonardo Palmieri Blini ^{1*}, Ana Paula Leite de Lima ², Victor Dartagnan Fernandes Nogueira ¹, Lucas de Jesus Sales ¹, Arthur Renan Fernandes Nogueira ³, Jeysielli Cristaldo Arguelho ³

Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul ¹; Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul ²; Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul ³; * Autor correspondente: leo_blini@hotmail.com

Resumo: A obtenção de mudas saudáveis e vigorosas é fundamental para se garantir a sobrevivência e o crescimento das mudas em campo, a fim de se obter povoamentos florestais produtivos. Nesse contexto a utilização de extrato de algas marinhas como bioestimulante se destaca como uma alternativa para obtenção de mudas de qualidade. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da utilização de extrato de algas na qualidade de mudas de *Acacia mangium*. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados testando sete doses do extrato da alga *Ascophyllum nodosum* (0; 10; 20; 30; 40; 50 e 60 mL L⁻¹ água), aplicado por imersão do torrão aos 60 dias após a semeadura (DAS), com quatro repetições. Aos 120 DAS foram mensurados o diâmetro de colo (D), a altura total (H) e, no laboratório, quantificou-se a massa seca da parte aérea (MSPA) e das raízes (MSR), por muda. Com estas variáveis obtidas foram calculados os seguintes parâmetros de qualidade de mudas: relação Altura/Diâmetro (RHD), Altura/Parte Aérea (RHPA), Parte Aérea/Raiz (RPAR), e Índice de Qualidade de Dickson (IQD). A RHD (7,86) aumentou até a dose de 27,67 mL L⁻¹, sendo o menor valor (6,48) obtido na dose mais elevada, o que indica que a muda terá melhor capacidade de sobrevivência em campo. Para a RHPA houve redução com a dose aplicada, confirmando o resultado observado pela RHD. Já para a RPAR o maior valor (2,89) foi com a dose de 47,12 mL L⁻¹, e o maior IQD (0,97) foi proporcionado pela dose de 44,25 mL L⁻¹. Assim, pode-se concluir que a utilização de *Ascophyllum nodosum* melhora a qualidade de mudas de *Acacia mangium*.

Palavras-chave: Bioestimulante, alga marrom, biotecnologia, florestas plantadas.



USO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NA QUALIDADE DE MUDAS NA *Acacia mangium*

Victor Dartagnan Fernandes Nogueira ^{1*}, Ana Paula Leite de Lima ², Sebastião Ferreira de Lima ², Maria Vitória Belchior Silveiro ¹, Ana Paula Almeida dos Santos ¹, Gabriel Augusto Teixeira Devolio ¹

Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 1; Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 2;
Autor correspondente: victordartagnanestudo@gmail.com

Resumo: A adição de substâncias húmicas ao solo, através de fertilizantes orgânicos, pode afetar as interações que ocorrem entre microrganismos e raízes de plantas e, nas plantas estas substâncias estão envolvidas nos processos de formação de raízes, conseqüentemente para melhorando a absorção de água e nutrientes do solo, o que pode levar a produção de mudas de melhor qualidade auxiliando na sua sobrevivência em campo. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do uso de extrato de ácidos húmicos na qualidade de mudas de *Acacia mangium*. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados testando sete doses de ácido húmico a base de Leonardita (0; 2; 4; 6; 8; 10; 12 g L⁻¹), aplicado por imersão do torrão aos 70 dias após a semeadura, com quatro repetições. Sessenta dias após essa aplicação foram mensurados: a altura das mudas (H); o diâmetro do colo (DC); a massa seca de raiz (MSR) e de parte aérea (MSPA) e, calculadas as relações: altura/diâmetro (RHD); altura/parte aérea (RHPA); parte aérea/raiz (RPAR) e, o índice de qualidade de Dickson (IQD). Os parâmetros de qualidade de mudas variaram com a dose aplicada ao substrato. A RHD (8,43) aumentou até a aplicação de 7,61 g L⁻¹ de substâncias húmicas. A RHPA e a RPAR reduziram com a dose aplicada, alcançando 22,03 e 2,04, respectivamente, ao se utilizar 12 g L⁻¹ do produto. Enquanto, o IQD aumentou com a dose aplicada, alcançando o valor de 0,14 quando se aplicou 12 g L⁻¹. Assim, pode-se concluir que a utilização de substâncias húmicas aplicada ao substrato de mudas de *Acacia mangium* interferem positivamente na qualidade destas. E, a dose que proporcionou melhores parâmetros de qualidade e, posterior sobrevivência em campo, foi 12 g L⁻¹.

Palavras-chave: Extrato de ácidos húmicos, Bioestimulante, Espécies exóticas, Silvicultura.



USO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NO CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE *Acacia mangium*

Victor Dartagnan Fernandes Nogueira ^{1*}, Ana Paula Leite de Lima ², Leonardo Palmieri Blini ¹, Lucas de Jesus Sales ¹, Arthur Renan Fernandes Nogueira ³, Jeysielli Cristaldo Arguelho ³

Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 1; Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 2; Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul 3; Autor correspondente: victordartagnanestudo@gmail.com

Resumo: Produtos à base de substâncias húmicas vem sendo testados com função de bioestimulante e fertilizante, uma vez que, estes são ácidos orgânicos, solúveis em água e, presentes em diferentes fontes orgânicas, como lignita, leonardita, lodo de esgoto, composto orgânico, turfa e produtos comerciais, que estimulam a absorção de nutrientes. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do uso de extrato de ácidos húmicos na formação de mudas de *Acacia mangium*. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados testando sete doses de substâncias húmicas (0; 2; 4; 6; 8; 10; 12 g L⁻¹), aplicado por imersão do torrão aos 70 dias após a semeadura, com quatro repetições. Sessenta dias após essa aplicação foram mensurados: a altura das mudas (H); o diâmetro do colo (DC); o volume de raiz (VR); o número de nódulos bacterianos (NOD) e, a massa seca de raiz (MSR) e de parte aérea (MSPA). De modo geral, os parâmetros avaliados aumentaram com a dose de substâncias húmicas aplicadas ao substrato. Os maiores valores de H (21,8 cm); DC (2,58 mm); MSPA (0,98 g); MSR (0,48 g) e NOD (12) foram observados aplicando 12 g L⁻¹ do produto testado, enquanto para o VR (3,97 mL), o maior valor foi alcançado com a dose de 6,60 g L⁻¹. Assim, pode-se concluir que a utilização de substâncias húmicas aplicados no substrato de mudas de *Acacia mangium* interferem positivamente na formação destas. A dose na qual se obteve os melhores parâmetros foi 12 g L⁻¹.

Palavras-chave: Ácidos Húmicos, Bioestimulante, Espécies exóticas.



VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS DE MUDAS DE ARATICUM PLANTADAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES LUMINOSAS

Gustavo Casadei Sabino ^{1*}, Laís Carla Souza Freitas ¹, André Luiz Castanharo Junior ¹, Ruth Guilherme Santos ¹, Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo ², Gileno Brito de Azevedo ²

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Departamento Engenharia Florestal, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: gustavo.casadei@ufms.br

Resumo: Com uma extensa disposição geográfica, a espécie araticum (*Annona glabra*) é encontrada em todo território nacional e amplamente influenciada em sua morfologia devido a inúmeros fatores ambientais, como inundações periódicas e ou pela luz, induzindo diversos resultados em sua morfologia. Nesse sentido, objetivou-se avaliar variáveis morfológicas das mudas, em diferentes condições de luminosidade (pleno sol, sombra de árvores, sombrite preto à 50% e sombrite vermelho à 50%). O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no campus de Chapadão do Sul/MS. As mudas, adquiridas em viveiro de mudas prontas para plantio da região, foram transplantadas em vasos de 11 litros preenchidos com latossolo vermelho de textura argilosa e distribuídas sob cada condição de luminosidade distanciados 50 cm das bordas e os vasos. Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizados (DIC), com quatro repetições, sendo uma muda por repetição. As avaliações foram realizadas um e seis meses após o transplante. Foram avaliadas a largura média de copa (LCP) e o comprimento e largura médios das folhas (CF e LF). Foi realizada a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Skott-knott ($\alpha=0,05$), utilizando o software Rbio. Na primeira avaliação não houve diferença significativa para nenhuma variável. No sexto mês, a condição de luminosidade sob sombra de árvores apresentou maior média para LCP; para CF as maiores médias foram observadas para a condição sob sombra de árvores e pleno sol menores médias; por fim, para LF a menor média foi observada na condição luminosa a pleno sol. Isso indica uma adaptação morfológica mais acentuada sob a condição à sombra de árvore devido a competição por luz. Portanto, o araticum-do-brejo adequa sua morfologia às diferentes condições ambientais, indicando uma grande plasticidade fenotípica.

20

Palavras-chave: *Annona glabra*, plasticidade fenotípica, condições ambientais.

A low-angle photograph of a tree trunk in a forest. The tree trunk is the central focus, showing rough, textured bark with some peeling and discoloration. The background is filled with other trees and green foliage, with sunlight filtering through, creating a bright, slightly hazy atmosphere. The text "RESUMOS EXPANDIDOS" is overlaid in the center of the image.

RESUMOS EXPANDIDOS



A REDUÇÃO DE ESPAÇAMENTO ENTRE ASPERSORES PROPORCIONA MELHORIA NOS COEFICIENTE DE UNIFORMIDADE?

Job Teixeira de Oliveira¹, Fernando França da Cunha², Agostinho Padovani Pires da Cunha¹.

¹Agronomia, UFMS, Chapadão do Sul - MS, job.oliveira@ufms.br; ²Eng. Agrícola, UFV, Viçosa – MG.

INTRODUÇÃO

Para a produção de mudas de espécies florestais, a fase primordial é a germinação das sementes, tornando-se essencial entender como ocorre, o que influencia e como pode-se ter melhores respostas fisiológicas, para tornar eficiente todo o processo metabólico da semente (Herculano et al. 2021). De acordo com Araújo et al. (2022), algumas espécies florestais possuem pouca demanda hídrica na fase de semeadura, com resistência ao déficit hídrico.

Assim é importante saber a quantidade de água aplicada na fase de germinação para que as reações metabólicas ocorram de maneira a desenvolver a protusão da raiz e, em seguida o surgimento da plântula, como descrevem Taiz et al. (2017).

Avaliações periódicas em sistemas de irrigação de viveiros florestais, de maneira geral, são obtidas pelos coeficientes de uniformidade, sendo a metodologia do Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) a mais usual (Justi et al., 2010), e a eficiência de aplicação (Ea).

Objetivou-se avaliar a uniformidade de aplicação da água de um sistema de irrigação por aspersão, com diferentes combinações de espaçamento, bocal e período do dia.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio experimental foi realizado na Área Experimental de Hidráulica, Irrigação e Drenagem do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, Minas Gerais. Situada a 20°45'S e 42°51'O, com altitude de 651 m.

Foi montada uma estrutura hidráulica de avaliação no local, constituída de emissores

Midi azul roxo fabricado pela Fabrimar, com as seguintes especificações técnicas: pressão de serviço 40 mca, vazão de 1,49 m³ h⁻¹.

Realizou-se o ensaio em dois períodos diversos (manhã e tarde), sendo utilizados três distintos espaçamentos entre linhas laterais (6x12, 12x12 e 12x18 m), com dois bocais de aspersão de diferentes vazões.

Na realização da avaliação foi utilizado a metodologia descrita por Bernardo et al. (2018). Para os cálculos foram utilizadas as seguintes equações:

Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC), em %:

$$CUC = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^N |q_i - q_m|}{N \cdot q_m} \right) * 100$$

Em que: N = número de coletores; q_i = vazão observada no emissor “i” (L h⁻¹); q_m = vazão média de todas as observações (L h⁻¹).

Coeficiente de Uniformidade de distribuição (CUD), em %:

$$CUD = \left(\frac{q_{25\%}}{q_m} \right) * 100$$

Em que: $q_{25\%}$ = média das menores vazões observadas, em L h⁻¹; q_m = vazão média dos gotejadores, em L h⁻¹.

Coeficiente de uniformidade estático (CUE), em %:

$$CUE = \left(1 - \frac{Sd}{Q_m} \right) * 100$$

Em que: Sd = desvio-padrão dos valores de precipitação, em (Lh⁻¹); Q_{med} = média das vazões coletadas nos gotejadores na subárea (Lh⁻¹).

Eficiência de aplicação (Ea):

$$Ea = 0,9 * CUD$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão dispostas as medidas dos coeficientes médios de uniformidade e seus respectivos valores.

Tabela 1. Coeficientes médios.

Espaçamento	CUC		CUD		CUE	
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
9x9	95,53	94,02	94,62	90,02	93,50	92,06
9x12	87,54	88,98	80,86	80,54	84,38	83,93
12x12	84,02	82,53	79,06	75,30	79,87	77,88
12x18	83,58	78,27	75,64	70,18	80,50	74,27
18x18	78,42	78,69	63,60	60,24	68,87	67,46

Para o sistema avaliado, a maioria dos espaçamentos e períodos de avaliação, ficaram em torno de 60 a 90%, com exceção do CUD e CUE que ficou abaixo dos 75% para as avaliações realizadas no espaçamento de 18x18m e para avaliação realizada no período da tarde para o espaçamento de 12x18m.

Em todos os testes realizados percebe-se que os valores de CUD são inferiores aos valores de CUC. O fato de CUD ser sempre menor que CUC é pertinente às variáveis utilizadas nas equações para a determinação desses coeficientes, pois no cálculo de CUD consideram-se apenas 25% da área que recebeu menos água.

Dessa forma, observou-se que com os diferentes espaçamentos os maiores valores foram encontrados para o espaçamento 9x9m e os menores valores para o espaçamento de 18x18m. Estes valores apresentados indicam que com a redução do espaçamento entre os aspersores, a uniformidade de distribuição apresenta-se mais alta.

Com relação aos valores da eficiência de aplicação foi encontrado um valor de 80,6%, verificando-se que, está dentro do esperado, podendo diferentemente do encontrado por Paulino et al (2009), que, verificaram em quatro sistemas de irrigação por aspersão valores em média de 40%, que certamente proporcionaria aumento do consumo de água e de energia, com aumento dos custos e redução da produtividade.

CONCLUSÕES

Recomenda-se a utilização do sistema de irrigação com o espaçamento 6x12 m para ambos os períodos e bocais.

Para elevar a uniformidade de distribuição dos demais espaçamentos e a eficiência de aplicação uma ótima alternativa é a utilização de válvulas reguladoras de pressão.

Além disso recomenda-se que os ensaios sejam realizados novamente em outras estações do ano, pois o desempenho do sistema possivelmente será diferente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, B. L. B.; SILVA, V. F.; DE ARAÚJO WANDERLEY, N.; BORGES, I. M. S.; FRANCISCO, P. R. M. Estresse hídrico no processo de germinação em *Mimosa Caesalpinifolia benth* e *Erythrina velutina* willd. In: FRANCISCO, P. R. M. et al. (Org). **Ciências Agrárias**. 1. ed. EPTEC, 2022. 106p.
- BERNARDO, S.; MANTOVANI, E. C.; SILVA, D. D.; SOARES, A. A. **Manual de irrigação**. 9. Ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2018, 625p.
- HERCULANO, É. V. de A.; SILVA, V. F.; RIBEIRO, I. R.; MARTINS, W. A.; FARIAS JÚNIOR, J. A. de; SANTOS, V. M. dos; MENDONÇA, L. F. de M. Water influence on the germination of forest species seeds *Mimosa Caesalpinifolia Benth*. **Research, Society and Development**, v.10, n.8, p.e37310817431, 2021.
- PAULINO, M. A. O. Avaliação da uniformidade e eficiência de aplicação de água em sistemas de irrigação por aspersão convencional. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. v.3, n.2, p.48-54, 2009.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Artmed: Porto Alegre, 2017. 888p.



AMOSTRAGEM DE ÁREA FIXA NA FITOSSOCIOLOGIA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS

Gabriel Augusto Teixeira Devolio^{1*}, Augusto Galvão Ferreira², Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo³,
Gileno Brito de Azevedo³

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Engenheiro Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³ Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; *Autor correspondente: gabriel.devolio@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A conservação de fragmentos florestais naturais remanescentes nas cidades apresenta grandes dificuldades, devido à pressão exercida pela ação antrópica sobre estes ecossistemas (SAMPAIO et al., 1996). Assim, os estudos relacionados a composição florística e estrutura fitossociológica dessas áreas vem ganhando espaço, pois fornecem informações importantes para a compreensão da estrutura e dinâmica dessas formações para emprego das melhores práticas de manejo e regeneração em áreas naturais (ANDRADE, 2005).

O método de amostragem mais utilizado é o método de parcelas de área fixa. Esse método consiste no estabelecimento em campo de unidades amostrais distribuídas pela área de estudo, possibilitando uma representação adequada da diversidade local (DURIGAN, 2003). Portanto, o presente trabalho objetivou avaliar o desempenho do método de área fixa no levantamento fitossociológico de um Parque Ecológico no município de Chapadão do Sul/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma área de conservação, com área de 2,01 ha, localizado no município de Chapadão do Sul-MS à 18°48'13.5"S 52°37'34.6"W, com altitude aproximada de 790 m.

O levantamento da vegetação arbórea e arbustiva foi realizado em 20 parcelas de 10 x 10 m, distribuídas aleatoriamente na área. Foram identificadas as espécies botânicas dos indivíduos e medidos sua circunferência à altura do peito (CAP, em cm), com o auxílio de

uma fita métrica, apenas dos indivíduos com CAP \geq 15 cm.

Foram determinados os seguintes parâmetros fitossociológicos: frequência relativa, densidade relativa, dominância relativa e valor de importância relativa. Os resultados obtidos com a amostragem foram comparados com os dados obtidos pelo censo da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na amostragem realizada foram registradas apenas 20 das 67 espécies florestais presentes na área. Houve mudanças no valor de importância (VI) das principais espécies florestais observadas na amostragem (Figura 1b) em relação às observados no censo (Figura 1a). Das dez espécies de maior VI no censo, duas não apareceram na amostragem (*Caryocar brasiliense* Cambess. e *Aspidosperma tomentosum* Mart. & Zucc.). Além disso, a partir do quarto maior VI, houve uma alteração da ordem de importância das espécies, quando comparado com o censo. Também foi observado na amostragem um aumento do valor da importância das três espécies de maior VI, por conta de alterações nos valores de densidade, dominância e frequência.

Dentre as espécies encontradas na área, a *Anadenanthera* sp. apresentou-se como a espécie de maior importância. Isso deve-se ao fato do grande número de indivíduos e por eles serem mais antigos e com maiores dimensões, provenientes provavelmente do remanescente da vegetação nativa da área.

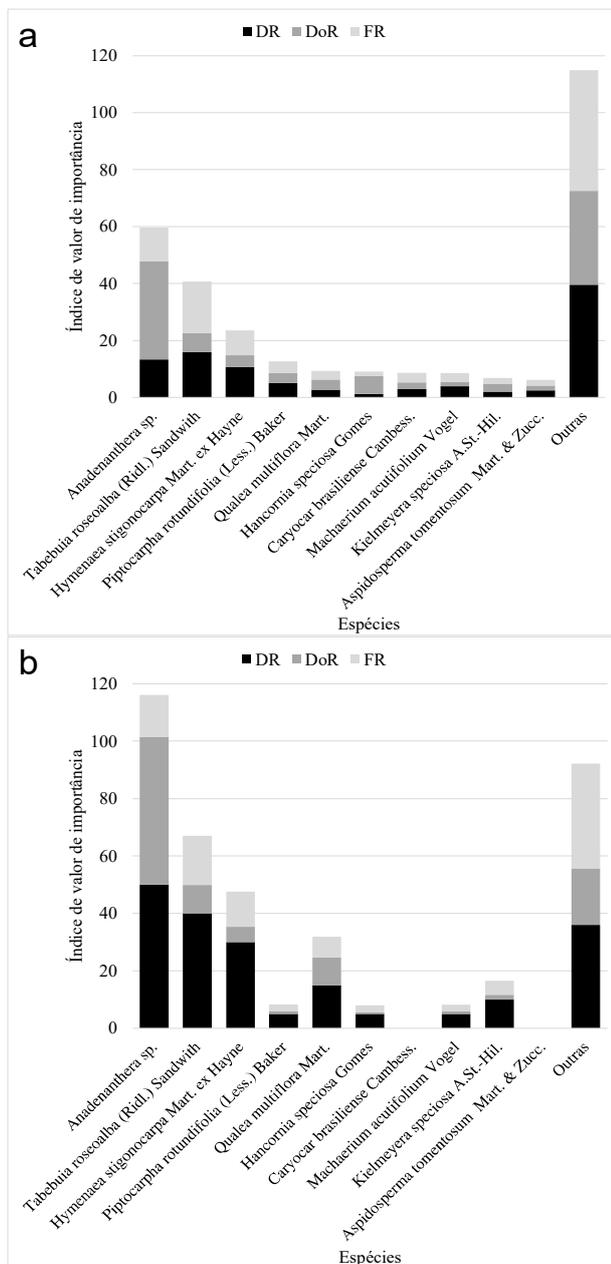


Figura 1. Fitossociologia obtido pelo censo (a) e por amostragem de área fixa (b) de um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

A formação da vegetação do Parque Ecológico é caracterizada pelo remanescente de vegetação nativa do cerrado, que sofreu ao longo do tempo com intervenções antrópicas, e pela recomposição da fisionomia florestal através do plantio de mudas de espécies nativas. Isso promoveu mudanças na vegetação, como estrutura e composição de espécies, além da distribuição desuniforme dos indivíduos da área. Esse fator pode ter contribuído na

diferença entre os resultados obtidos na amostragem e no censo.

CONCLUSÕES

A amostragem em área fixa da vegetação lenhosa do Parque Ecológico proporcionou baixo desempenho, devido à performance diversa da florística e dos parâmetros fitossociológicos analisados, VI, DR, DoR e FR, comparados ao censo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe de coleta de dados, a turma de Inventário florestal de 2023, e a dedicação dos professores para execução do presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. A. Duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do cariri, estado da Paraíba. *Cerne*, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 2005.

DURIGAN, G. **Métodos para análise de vegetação arbórea**. In: CULLEN JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (organizadores). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba: UFPR; Fundação Boticário de Proteção à Natureza; 2003.

SAMPAIO, E. V. S. B. *Fitossociologia*. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; MAYO S. J.; BARBOSA, M. R. V. (Eds.) **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco, 1996. p 203-230.



APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA ESTIMATIVA DE ALTURA E VOLUME DE MADEIRA EM MOGNO AFRICANO

Allan Motta Couto^{1*}, Adriana Soares Luzardo Couto²

*1 Docente em Engenharia Florestal, UEMS, Campus Aquidauana; * Autor correspondente: allan@uemms.br; 2 Docente em Engenharia Florestal, UEMS, Campus Aquidauana*

INTRODUÇÃO

Khaya ivorensis, comumente conhecida como mogno africano, é uma espécie produtora de madeira de elevado valor de mercado (PINHEIRO et al., 2011). Em virtude das características apresentadas e utilizações possíveis madeira é altamente valorizada no mercado internacional, sendo adquirida por indústrias com uma elevada exigência em qualidade e padronização (RIBEIRO et al., 2017).

Empreendimentos silviculturais, principalmente quando produtores de madeira de alto valor de mercado, como mogno africano a exemplo, devem realizar de forma constante e permanente o monitoramento e manejo florestal. A utilização de técnicas de processamento de dados mais precisas e flexíveis, como algoritmos de aprendizado de máquina, seriam relevantes ferramentas para auxiliar a tomada de decisão em empreendimentos florestais.

Por esta razão, o presente estudo teve por objetivo analisar o desempenho de algoritmos de aprendizado de máquina visando a estimativa de HT e VI de *Khaya ivorensis* (mogno africano) aos 72 meses de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

O plantio florestal de *Khaya ivorensis* localiza-se no município de Rio Verde Mato Grosso – MS cujas coordenadas são 19°2'24'' Sul, 54°55'55'' Oeste com altitude de 320 metros. Segundo a classificação de Koppen, o clima local é caracterizado como Aw com temperatura média do mês mais frio superior a 20°C. Os invernos são secos e os verões chuvosos com pluviosidade média anual de 1636 mm.

O talhão apresenta 122,22 ha de área é composto por indivíduos de mogno africano estão espacialmente arranjados 5x4 m na linha e entrelinha respectivamente. O plantio apresenta, visualmente, elevada variabilidade necessitando assim em um maior número e parcelas alocadas. Foram sistematicamente alocadas 85 parcelas de 360 m² em toda a extensão do talhão, perfazendo uma representatividade aproximada de 2,5% da área florestal total. Foi realizada cubagem rigorosa de 182 dos indivíduos.

Foram aplicadas técnicas de processamento de dados baseados em algoritmos de aprendizado de máquina. Serão avaliadas a precisão e acurácia dos algoritmos Redes Neurais Artificiais, Máquina Vetor Suporte, Árvore de Decisão e Randon Forest.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva das variáveis mensuradas. É possível observar elevada variabilidade de valores para as três variáveis dendrométricas mensuradas.

Tabela 1 - Características das variáveis utilizadas na validação da altura e volume.

Estatística descritiva	DAP (cm)	H(m)	V (m ³)
Mínimo	2,20	2,40	0,0013
Máximo	24,90	18,50	0,3693
Amplitude	22,70	16,10	0,3680
Mediana	14,70	11,60	0,1102
Média	14,09	11,06	0,1236
Variância	23,38	10,20	0,0074
Desvio Padrão	4,84	3,19	0,0858
CV (%)	34,00	29,00	69,36

DAP: Diâmetro a 1,30m; H: Altura; V: Volume Individual, CV: Coeficiente de variação.

A Figura 1 apresenta as relações e correlações entre as variáveis dendrométricas. É possível observar que as variáveis neste estudo apresentam correlação direta, forte e

altamente significativas a 99,9% de probabilidade estatística, entre si. Por meio da Figura 1 é perceptível a relação entre DAP, altura e Volume individual. Pela figura 5 é possível observar as inter-relações entre as variáveis dendrométricas

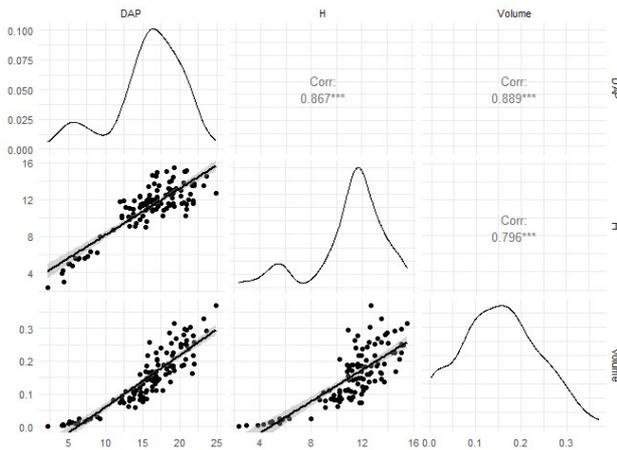


Figura 1. Relações e correlações entre as variáveis dendrométricas DAP, Altura e Volume individual.

Observando a Tabela 2 é possível observar e analisar os parâmetros de qualidade estatística das ferramentas preditoras para a altura em função do DAP. Nesta é possível observar que a predição da altura em função do DAP por meio de regressão linear ($LN(Altura) = \beta_0 + \beta_1[LN(DAP)]$) apresentou menor precisão e acurácia. O algoritmo Random Forest, por sua vez apresentou maior precisão sendo o mais eficiente na predição da altura utilizando o DAP. Menores valores de RMSE e desvio padrão residual estão associados a erros de menor magnitude. Todas as ferramentas preditoras produziram desvios com comportamento gaussiano e homocedásticos.

Tabela 2. Parâmetros de qualidade estatística para os algoritmos preditores da altura arbórea.

	Descrição	RMSE	DP _{res}	W	GQ
RL	$LN(H) = \beta_0 + \beta_1[LN(DAP)]$	1,33	1,34	0,99ns	0,89ns
RNA	Estrutura 1:4:1	1,17	1,18	0,98ns	0,80ns
MVS	-	1,19	1,19	0,98ns	0,86ns
AD	2 nós	1,25	1,25	0,98ns	0,75ns
RF	-	0,89	0,90	0,97ns	0,67ns

RL: Regressão Linear; RNA: Redes Neurais Artificiais; MVS: Máquina de vetor Suporte; AD: Árvore de Decisão; RF: Randon Forest; RMSE: Raiz Quadrada do Erro médio; DP: Desvio Padrão Residual; W: Teste de Normalidade residual Shapiro Wilks; GQ: Teste de Homocedasticidade residual Goldfeld-Quandt

Tabela 3. Parâmetros de qualidade estatística para os algoritmos preditores do volume individual arbóreo.

	Descrição	RMSE	DP _{res}	W	GQ
RL	$LN(V) = \beta_0 + \beta_1[LN(DAP)] + \beta_2[LN(H)]$	0,039	0,033	0,99ns	0,83ns
RNA	Estrutura 2:4:1	0,037	0,031	0,98ns	1,40ns
MVS	-	0,0337	0,033	0,95*	1,60*
AD	5 nós	0,0330	0,034	0,97ns	1,63*
RF	-	0,019	0,019	0,96ns	1,52ns

RL: Regressão Linear; RNA: Redes Neurais Artificiais; MVS: Máquina de vetor Suporte; AD: Árvore de Decisão; RF: Randon Forest; RMSE: Raiz Quadrada do Erro médio; DP: Desvio Padrão Residual; W: Teste de Normalidade residual Shapiro Wilks; GQ: Teste de Homocedasticidade residual Goldfeld-Quandt

CONCLUSÕES

Entre as ferramentas preditoras da altura e volume ajustados, o algoritmo Random Forest foi o mais eficiente para predição em ambas as situações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PINHEIRO, A. L., COUTO, L., PINHEIRO, D., T., BRUNETTA, J., M., F., C. **Ecologia, silvicultura e tecnologia de utilizações dos mognos-africanos (*Khaya ssp.*)**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura; 2011.
- RIBEIRO, A.; FERRAZ FILHO, A. C.; SCOLFORO, J. R. S. **Cultivo do Mogno Africano (*Khaya spp.*) e o Crescimento da Atividade no Brasil**. Floresta e Ambiente, v.24, e00076814, p.1-11, 2017.



AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS EM EUCALIPTO SUBMETIDO À DIFERENTES ADUBAÇÕES

Nicole Borges e Guimarães¹, Joselane Priscila Gomes da Silva², Vinicius Orlandi Barbosa Lima³, Beatriz Freitas Lemos^{4*}, Thaís Chaves Almeida⁵, Alessandro de Paula⁶

1 Analista Ambiental Pleno, Eco Cerrado Soluções Ambientais; 2 Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UESB, Campus Vitória da Conquista; 3 Professor do Departamento de Engenharia Florestal, IFNMG, Campus Salinas; 4 Graduada em Engenharia Florestal, UESB, Campus de Vitória da Conquista, Autor correspondente: bflmoss@gmail.com; 5 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UESB, Campus Vitória da Conquista; 6 Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, UESB, Campus Vitória da Conquista*

INTRODUÇÃO

Os pequenos e grandes produtores estão à procura de novos métodos de adubação que custem o mínimo, mas que mantenha ou até mesmo aumentem sua produção.

Atendendo a isso, é possível ver agrônomos e até mesmo engenheiros florestais fazendo uso do organomineral ou remineralizador, dependendo da formulação, que se mostra como uma alternativa (MAGALHÃES et al., 2017).

O organomineral é a mistura de compostos orgânicos com alguns componentes minerais, tendo como uma das características principais fornecer nutrientes e ajudar na estruturação dos solos, já que o mesmo é rico em matéria orgânica. (GUESSER et al. 2021).

Tendo isso em vista, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção volumétrica de talhões de eucalipto submetidos a diferentes tratamentos de adubação e verificar se há diferença significativa quanto às variáveis dendrométricas (DAP, volume, altura, área seccional), determinando estas para ambas as adubações, organomineral e convencional, analisando e comparando sua produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Marquesa, localizada no município de Indaiabira, Minas Gerais. A classificação do clima da região é As (ALVARES et al., 2013). Possui relevo variando de plano a suave ondulado, com altitude média de 850 m e classe

de solo predominante Latossolo Amarelo Distrófico.

Os dados foram coletados em talhões de um clone de eucalipto, o clone CC1000, também denominado de AEC 1528, com cerca de 126 meses, sendo plantado em um espaçamento de 4 x 2,2 m. O plantio foi realizado entre os meses de junho e agosto do ano de 2008. O preparo do solo nas linhas de plantio foi realizado com subsolagem a 60 cm de profundidade para os dois tratamentos, adubação organomineral e adubação química.

Para a adubação orgânica utilizou-se 4 t ha⁻¹ de composto organomineral em uma área total de 16,0425 ha. O adubo organomineral foi incorporado nas covas em profundidade de 15 a 20 cm, com auxílio de um enxadão na operação de pré-plantio.

O organomineral utilizado na adubação do eucalipto foi preparado em 90 dias, no início do período seco, onde foi utilizado o esterco bovino, pó de rocha de britagem, gesso, urina de gado e o vinhoto resultante da fabricação da cachaça (MARTINS et al., 2018).

Na adubação química convencional foi utilizada a formulação comercial do adubo de liberação lenta da Timac Agro na proporção de NPK 18:15:30 mais micronutrientes em uma área de 26,0830 ha. O adubo químico foi aplicado em filete contínuo a 30 cm de profundidade na mesma operação da subsolagem, na quantidade de 200kg ha⁻¹. Após 3 a 4 meses do plantio foi aplicada uma adubação de cobertura lateralmente às mudas, com NK granulado na proporção de 20:20 e quantidade de 100 g cova⁻¹.

Para coleta dos dados foi realizada uma amostragem em cada talhão, na adubação organomineral e com adubação convencional, sendo alocadas de forma aleatória quatro parcelas retangulares com 480 m², 16 metros entre linhas e 30 metros no sentido da linha de plantio.

As variáveis coletadas foram circunferência a altura do peito, medida em todas as árvores das parcelas usando uma fita métrica e a altura (H) das 20 primeiras árvores usando o clinômetro de Abney, altura das demais árvores foi estimada pelo ajuste do modelo hipsométrico de Curtis. A altura dominante média foi calculada com base nas 5 árvores de maior altura por parcela. O volume, obtido pela cubagem de 15 árvores, localizadas fora das parcelas da amostragem, e utilizando o método de Smalian para calcular o volume de cada seção. O volume das demais árvores foi estimado utilizando o modelo volumétrico de Schumacher e Hall (GUIMARÃES, 2021).

Os valores médios obtidos pelas variáveis coletadas foram comparados pelo teste t à 5% de significância, e calculados o desvio-padrão e coeficiente de variação entre as médias dos tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume para adubo organomineral foi de 126,25 m³ e para convencional 118,01 m³. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para todas as variáveis avaliadas (p>0,05) (TABELA 1).

Tabela 1. Valores médios de diâmetro, altura, área basal, altura dominante e volume em relação ao tratamento de adubação organomineral e convencional.

Trat.	DAP (cm)	H (m)	Hd (m)	g (m ² ha ⁻¹)	V (m ³ ha ⁻¹)
Organ.	13,65	17,04	18,18	15,50	126,25
Conven.	13,23	16,74	17,69	14,89	118,01
Média	13,44	16,89	17,93	15,19	122,13
Des. Pad.	0,30	0,21	0,35	0,43	5,83
CV (%)	2,21	1,26	1,95	2,84	4,78
P	0,524	0,535	0,331	0,718	0,637

Em que: DAP = diâmetro a altura do peito; H = altura; Hd = altura dominante; g = área seccional; V = volume; CV (%) = coeficiente de variação; p = valor de p do teste t entre tratamentos.

Estatisticamente, a adubação organomineral se equiparou à convencional em termos de produtividade e demonstrou potencial para ser adotada em plantios clonais de eucalipto. Ressalta-se que no tratamento organomineral os valores médios foram ligeiramente superiores ao convencional, com diferença média de volume de 8,24 m³ ha⁻¹.

CONCLUSÕES

O uso do organomineral se mostra como uma alternativa viável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, C. A. et al.. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- MARTINS, E. S. et al. Uso de fertilizante organo-mineral produzido na fazenda. **Trabalho apresentado no 2º Fórum de Agricultura Sustentável**; 2018 ago. 20-22; Goiânia- GO, Brasil.
- GUESSER, V. P. et al. Adubação organomineral e mineral e resposta da soja em terras baixas. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 2376-2390, 2021.
- GUIMARÃES, N. B. **Variáveis dendrométricas do eucalipto com diferentes adubações, Indaiabira – MG.** 2021. 40 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais IFNMG, Salinas.
- MAGALHÃES, C. A. S. et al. Eficiência de fertilizantes organominerais fosfatados em mudas de eucalipto. *Scientia Agraria*, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 80-85, 2017.

AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE BARBATIMÃO (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) TRATADAS COM ÁCIDO HÚMICO E AMINOÁCIDOS

Glacilene Souza da Costa^{1*}, Danteli Gomes de Pádua², Johann Francie Nantes Erharte³, Tainah Martins Pasqualoto,⁴ Sebastião Ferreira De Lima⁵, Simone Maria da Silva⁶

Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 2 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 3 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 4 5 Professor, UFMS, Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul Câmpus de Chapadão do Sul 6; * Autor correspondente: gsouzzadacosta@gmail.com

INTRODUÇÃO

A espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville pertencente à família Fabaceae, popularmente conhecido como barbatimão, destaca-se por ser uma planta medicinal muito conhecida, sua casca é considerada uma das maiores fontes de tanino e pode conter até 40% do composto fenólico que concede suas características medicinais (ARDISSON et al., 2002). O extrativismo desordenado da casca da planta é exercido pela população de forma desordenada, provocando aos poucos o esgotamento deste recurso.

Dessa maneira, alguns tratamentos de sementes à base de ácido húmico e aminoácidos são utilizados como fontes alternativas, por favorecerem a germinação, florescimento e crescimento de parte aérea, auxiliam na nutrição da planta, e, proporcionam o uso de sementes de qualidade, que é importante para a propagação e produção de mudas e o teste de germinação é o principal parâmetro de avaliação da qualidade fisiológica dessas sementes. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar características fisiológicas de sementes de barbatimão tratadas com ácido húmico e aminoácidos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Chapadão do Sul entre maio e junho de 2023.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro

repetições. Foram utilizados tratamentos com Ácido Húmico (AH) e Aminoácidos (AA) em diferentes dosagens. Todos os tratamentos foram preparados em 0,5 L de água destilada. Os tratamentos foram: 1 – testemunha; 2 – 2,5 mL AA L⁻¹ água; 3 – 2,5 mL AH L⁻¹ água; 4 – 1,25 mL AA + 1,25 mL AH L⁻¹ água; 5 – 2,5 mL AA + 2,5 mL AH L⁻¹ água. As sementes ficaram imersas na solução por uma hora.

Antes de passar pelos tratamentos as sementes foram pré-embebidas por 5 min em solução de ácido sulfúrico para a quebra de dormência e lavadas com água contínua por três minutos. As sementes foram dispostas em papel germitest umedecido com água destilada na quantidade 2,5 vezes o peso do papel. Foram utilizadas 40 sementes por rolo de papel.



Figura 1. Disposição das sementes no papel germitest.

As contagens foram realizadas a partir da primeira germinação, que iniciou no 5º e foi até o 13º dia após a semeadura.

Os dados obtidos para a porcentagem de germinação, para o índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de



germinação (VMG) foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo Teste de Scott Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que os tratamentos afetaram todas as características avaliadas (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação (%), índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de germinação (VMG) para sementes de barbatimão tratadas com ácido húmico e aminoácidos.

Trat.	Germinação	IVG	TMG	VMG
T1	60,13 a	3,55 a	7,37 a	0,13 c
T2	28,13 c	1,89 c	6,78 b	0,16 b
T3	28,75 c	2,27 c	5,62 c	0,18 a
T4	36,88 b	2,32 c	6,68 b	0,17 b
T5	36,88 b	2,73 b	5,67 c	0,18 a

Observou-se que os tratamentos foram prejudiciais para a germinação e o índice de velocidade de germinação das sementes, sendo que o uso dessas substâncias isoladas (T2 e T3) foram as que mais afetaram negativamente a germinação das sementes

O tempo médio de germinação foi favorável para todos os tratamentos quando comparado a testemunha, sendo que os tratamentos com uso de ácido húmico isolado ou em conjunto com aminoácidos na maior dose, foram os que resultaram em menor tempo médio de germinação ficando 30,6% abaixo da testemunha.

Da mesma forma que foi verificado para TMG, a velocidade média de germinação foi maior nos tratamentos com uso de ácido húmico isolado ou em conjunto com aminoácidos na maior dose. Nesse caso a VMG para os tratamentos T3 e T5 superou a testemunha em 38,5%.

Embora o uso dos tratamentos tenha sido prejudicial a germinação e ao índice de velocidade de germinação, são favoráveis ao tempo e velocidade com que essas sementes germinam. Assim, sua utilização deve ser pautada por critérios técnicos que não priorizem a % de germinação.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que o uso de aminoácidos e ácidos húmicos prejudicam a porcentagem de germinação das sementes de barbatimão, mas reduzem o tempo com que as sementes germinam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARDISSON L.; GODOY, J. S.; FERREIRA, L. A. M.; STEHMANN, J. R.; BRANDÃO, M.G.L. Preparação e caracterização de extratos glicólicos enriquecidos em taninos a partir das cascas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville.
- FELFILI, J. M. et al. Estudo fenológico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville no cerrado sensu stricto da Fazenda Água Limpa no Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. v. 22, n. 1, p. 83-90, 1999.

AVALIAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Magonia pubescens* TRATADAS ÁCIDO HÚMICO E AMINOÁCIDOS

Lilian Carine Flach ^{1*}, Samyra Alves de Oliveira Gonçalves ¹, José Fernando Machado Garcia ¹, Sebastião Ferreira de Lima ².

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: lilian.carine@ufms.br

INTRODUÇÃO

A espécie *Magonia pubescens* conhecida popularmente como tinguí é heliófita, pioneira, seletiva xerófila, decídua (LORENZI, 2008), com ocorrência em grupos de Cerradão com solo fértil.

As substâncias húmicas da matéria orgânica atuam no enraizamento de diversas plantas, tal como exercem efeitos estimulantes na parte aérea, incrementos do acúmulo de nutrientes foliares e síntese de clorofilas (BALDOTTO et al., 2009), além disso, estimulam a atividade da síntese das enzimas H⁺-ATPases da membrana plasmática das células vegetais, num efeito semelhante ao das auxinas (PICCOLO, 2001).

Aminoácidos agem como ativadores do metabolismo fisiológico, aplicado via tratamento de solo, parte aérea das plantas ou tratamento de sementes. Seu uso pode aumentar a percentagem de germinação, a produtividade, proporcionar raízes mais fortes e plantas mais vigorosas (LUDWIG et al., 2011).

O objetivo do trabalho foi avaliar características fisiológicas de sementes de Tinguí submetidas a tratamentos com ácido húmico e aminoácidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram realizados no laboratório de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no campus de Chapadão do Sul. Foram utilizadas 120 sementes de Tinguí, que passaram por um processo de dessecação e retirada da asa e tegumento, para posterior realização dos testes germinativos. O experimento foi realizado em

delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições e 5 tratamentos.

Foram utilizados tratamentos com Ácido Húmico (AH) e Aminoácidos (AA) isolados ou misturados. Cada tratamento possuía 24 sementes. Todos os tratamentos foram preparados em 0,5 L de água destilada. Os tratamentos foram: 1 – testemunha; 2 – 2,5 mL AA L⁻¹ água; 3 – 2,5 mL AH L⁻¹ água; 4 – 1,25 mL AA + 1,25 mL AH L⁻¹ água; 5 – 2,5 mL AA + 2,5 mL AH L⁻¹ água. As sementes ficaram imersas na solução por 30 minutos.

Após o procedimento, as sementes foram lavadas em água corrente (Figura 1), por 2 minutos e dispostas dentro de um gerbox com papel de germinação abaixo e sobre as sementes.



Figura 1. Lavagem das sementes.

Os gerbox foram colocados em um germinador a 25 °C onde foram realizadas avaliações diárias para avaliação da germinação. A contagem de sementes germinadas foi feita, tomando-se como critério de germinação a emissão da radícula com no mínimo 2,0 mm.

Foi constatado que após 5º dia da implantação do experimento houve o início da germinação das sementes, que se estendeu até o 11º dia.



Os dados obtidos para a porcentagem de germinação, para o índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de germinação (VMG) foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo Teste de média Scott knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados, foi possível observar efeitos dos tratamentos para GERM, VMG e TMG (Tabela 1).

Tabela 1. GERM: Porcentagem de germinação. TMG: Tempo médio de germinação. VMG: Velocidade média de germinação

TRATAMENTOS	GERM(%)	VMG	TMG
T1	95,83 a	6,89 a	0,15 b
T2	79,16 b	5,90 b	0,17 a
T3	75,00 b	5,46 b	0,18 a
T4	91,66 a	5,85 b	0,17 a
T5	75,00 b	5,89 b	0,18 a

Ao observar a porcentagem de germinação verificou-se que apenas o tratamento 4 manteve os mesmos valores que a testemunha. Os demais tratamentos foram prejudicados na germinação.

A velocidade média de germinação (Tabela 1) das sementes de tingui também não foi favorecida pela aplicação dos tratamentos, sendo que a testemunha superou a média dos demais tratamentos em 19,3%. O tempo médio para germinação (Tabela 1) foi menor na testemunha, ficando 14,3% abaixo do tempo gasto nos tratamentos utilizados.

Observou-se que a testemunha manteve maior vigor de sementes quando comparado aos tratamentos aplicados, indicando que esses produtos não devem ser utilizados para essa semente nessas condições.

CONCLUSÕES

O uso de aminoácidos e ácidos húmicos foram prejudiciais para a germinação,

velocidade de germinação e tempo médio de germinação de sementes de tingui.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDOTTO L.E.B, BALDOTTO M.A, GIRO V.B, CANELLAS L.P, OLIVARES F.L & BRESSAN-SMITH R. Desempenho do abacaxizeiro 'Vitória' em resposta à aplicação de ácidos húmicos durante aclimação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 33: 979-990, 2009.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5a. ed. Nova Odessa, SP, Brasil: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2008. 382p.

LUDWIG, M. P.; LUCCA FILHO, O. A.; BAUDET, L.; DUTRA, LM.C. AVELAR, S.A.G.; CRIZEL, R.L. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, n. 3, p. 395-406, 2011.

PICCOLO A. The supramolecular structure of humic substances. **Soil Science**, 166:810-832, 2001.

***Brachiaria decumbens* CULTIVADA EM DIFERENTES POPULAÇÕES DE EUCALIPTO EM SISTEMA ILPF**

Andrisley Joaquim da Silva¹, Job Teixeira de Oliveira², Fernando França da Cunha³, Gildomar Alves dos Santos¹, Agostinho Padovani Pires da Cunha²

¹Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES; ² Campus Chapadão do Sul, UFMS; ³ Campus Viçosa, UFV* Autor correspondente: andrisley@unifimes.edu.br.

INTRODUÇÃO

O aumento da demanda mundial por alimentos, fibras, madeira e energia exige que se faça a utilização de sistemas que sejam mais produtivos e ao mesmo tempo sejam sustentáveis (EMBRAPA, 2021).

O sistema ILPF possui efeitos sinérgicos positivos nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo que atenuam a degradação em comparação com a agricultura tradicional (VALANI et al., 2022; SILVA et al., 2022).

Nesse processo, o solo perde sua capacidade de sustentação da produção vegetal, diminuindo a disponibilidade de forragem para a alimentação animal (SOUZA et al., 2021). Assim, a recuperação das pastagens é uma necessidade atual para a pecuária brasileira visando à conservação e a maior produtividade de biomassa e conseqüentemente melhorar os seus índices de produtividade.

Esse trabalho buscou avaliar o acúmulo da matéria seca de *Brachiaria decumbens* cultivada em diferentes espaçamentos e população de árvores de Eucalipto em sistema de Integração Lavoura Pecuária e Floresta.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental Prof. Dr. Luiz Eduardo de Oliveira Salles (FELEOS), Campus II do Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), situado na Microrregião Sudoeste de Goiás, coordenadas geográficas: “17°36’00” e 17°35’04” de Latitude Sul e “52°38’16” e “52°37’20”. A área é localizada na zona rural do município de Mineiros/GO, em um sistema de Integração Lavoura Pecuária e

Floresta (ILPF). O plantio de Clones de *Eucalyptus* I-144 foi realizado em 0,5 ha.

O experimento foi constituído de alamedas simples apresentando 12 metros cada uma, plantadas em maio de 2018 seguida pelo plantio de soja no mês de outubro de 2018, e sua colheita em fevereiro de 2019. O plantio do componente forrageiro, foi feito com a *Brachiaria decumbens* em outubro de 2019 e o solo permanece com essa cultura até os dias atuais. As coletas de matéria seca se iniciaram em novembro de 2019 até março de 2021, sendo realizadas mensalmente, com intervalos de 30 dias.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados. O experimento foi montado com 3 tratamentos e 3 repetições durante nov/2019 a out/2020 e nov/2020 a out/2021. Os tratamentos utilizados foram: (T-1) 2,0m x 12m=24m² ou 416 plantas de eucalipto ha⁻¹; (T-2) 1,5m x 12m=18m² ou 555 plantas de eucalipto ha⁻¹; (T-3) 1,0m x 12m=12m² ou 833 plantas de eucalipto ha⁻¹; em 24 meses de aferição do conteúdo forrageiro no sub bosque do sistema Silvopastoril. Na Figura 1 está ilustrada a área experimental.



Figura 1. Área do sistema silvipastoril entre os anos de 2018 e 2022.

Para a comparação de médias foi utilizado o teste de Scott-Knott ao nível de 5%, utilizando o programa estatístico Sisvar.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de matéria seca apresentou oscilações durante os dois ciclos da simulação de pastejo (Figura 1). Abaixo a Tabela 1 com os valores de produção de forragem.

Tabela 1. Produção de forragem da espécie de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril, em diferentes arranjos populacional de Clones de *Eucalyptus* I-144 por, em dois anos de observação.

Trat.	Kg de MS. ha ⁻¹ (2020)	Kg de MS. ha ⁻¹ (2021)
416	11.677,7 a	12.468,0 a
555	11.592,3 a	11.644,0 b
833	9.950,4 b	10.839,0 c

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. Kg de MS. ha⁻¹= peso de matéria seca de forragem em um hectare.

Em 2020 a MS com 416 e 555 árvores de eucalipto por hectare foram semelhantes em comparação com o tratamento com maior número de árvores.

No ano de 2021, com a menor população de árvores de eucalipto por hectare, implicou em maior produção de matéria seca de forragem.

CONCLUSÕES

Maiores sombreamentos das árvores de eucalipto, ou seja, menor espaçamento de plantio entre árvores, implicam em menor produção de matéria seca de forragem de *Brachiaria decumbens*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. **Portfólio integração lavoura-pecuária-floresta: intensificação sustentável da produção agropecuária.** 2021. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224501/1/2021-cpamt-folder-portifolioilpf.pdf>>. Acessado em 18 de agosto de 2023.

VALANI, G. P.; MARTINI, A. F.; PEZZOPANE, J. R. M.; BERNARDI, A. C. C.; COOPER, M. Soil physical quality in the topsoil of integrated and nonintegrated grazing systems in a Brazilian Ferralsol. **Soil**

and Tillage Research, v. 220, e105357, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.still.2022.105357>.

SILVA, L. S.; LAROCA, J. V. S.; COELHO, A. P.; GONÇALVES, E. C.; GOMES, R. P.; PACHECO, L. P.; CARVALHO, P. C. F.; PIRES, G. C.; OLIVEIRA, R. L.; SOUZA, J. M. A.; FREITAS, C. M.; CABRAL, C. E. A.; WRUCK, F. J.; SOUZA, E. D. Does grass-legume intercropping change soil quality and grain yield in integrated crop-livestock systems? **Applied Soil Ecology**, v. 170, e104257, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.104257>.

SOUZA, G.S.; THIENGO, C.C.; SILVA, M.W.; DAN, M.L. **Sistemas silvipastoris e preparo do solo na renovação de pastagens degradadas no Espírito Santo.** In: *Sistemas integrados de produção: Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias.* GONÇALVES, F.G. [et al.] (Eds.). Guarujá, SP: Científica Digital, 2021. Disponível em: <http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/handle/123456789/4265>. Acesso em 18 de agosto de 2023



CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DA FIBRA DE BAMBU PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL

Erica Lopes Tavares¹, Mateus Sanches Peres Bieniek¹, Newton Balbuena Pereira Lopes¹, Rafaela da Silva Pedroso Rezende¹, Adriana de Fátima Gomes Gouvêa², Ana Paula Câmara^{2*}

¹Graduando em Engenharia Florestal, UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; ²Professor, UEMS, Engenharia Florestal; *Autor correspondente: ana.silva@uems.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, as duas principais fontes de madeira utilizadas para a produção de celulose são provenientes de árvores plantadas, tanto de pinus quanto de eucalipto, responsáveis por mais de 98% do volume produzido. A celulose também pode ser obtida de outros tipos de plantas, sendo estas de não-madeireiras, como o bambu, o babaçu, o sisal e os resíduos agrícolas, a citar bagaço de cana-de-açúcar (IBÁ; 2022).

Na atual conjuntura em que há abundância de fibras vegetais, além do baixo impacto ambiental e das propriedades mecânicas, físicas e térmicas adequadas às aplicações na indústria, as fibras vegetais estão se tornando alternativas atrativas do ponto de vista econômico e ambiental.

A variabilidade das características dimensionais das fibras são fatores importantes para a utilização maximizada desta matéria-prima. Desta forma, este estudo teve como objetivo caracterizar propriedades morfológicas das fibras de *Bambusa vulgaris* e determinar os índices de fibras para a produção de celulose e papel.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se os materiais de fibras de bambu (*Bambusa vulgaris* schrad.var. vittata); aos 3 anos de idade. As amostras foram colocadas em tubo de ensaio em banho maria, por aproximadamente 24 horas a 70 °C, submerso em solução de ácido acético glacial e peróxido de hidrogênio, conforme o método proposto por NICHOLLS & DADSWELL, descrito por RAMALHO (1987).

O material foi corado com azul de astra e posteriormente foram confeccionadas lâminas para obtenção das fotomicrografias. As fotomicrografias foram obtidas com o microscópio Leica DM 750 acoplado a uma câmera modelo ICC50W.

Para cada amostra avaliada foram realizadas 25 medições, de acordo com os procedimentos descritos pela Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas - COPANT (1974). As fotomicrografias foram obtidas com aumento de 25x para variável comprimento das fibras (Figura 1a) e 200x para as variáveis largura das fibras e do lume (Figura 1b). A variável espessura de parede foi obtida de forma indireta.

Os índices qualitativos de fibras para produção de papel, como: o índice de enfiletramento, o coeficiente de flexibilidade, a fração de parede e a razão de Runkel foram calculados de acordo com as seguintes equações (1, 2, 3 e 4), respectivamente, onde e é a espessura da parede celular, D é a largura da fibra, d é a largura do lúmen da fibra e L é o comprimento da fibra: 1) Índice de enfiletramento = L/D , 2) Coeficiente de flexibilidade = $(d/D) \times 100$, 3) Fração de parede = $(2e/D) \times 100$ e 4) Relação de Runkel = $2e/d$. Estes dados foram analisados por análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos morfológicos das fibras de bambu foram observados e medidos em imagens como as da Figura 1a e 1b. As figuras apresentam fotografias das fibras de *Bambusa vulgaris* em escala micrométrica vistas ao microscópio óptico.

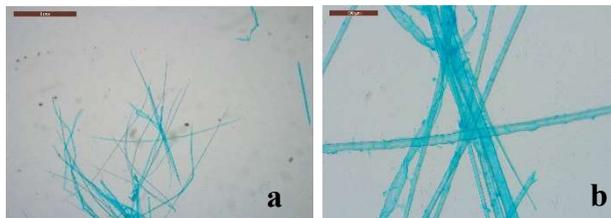


Figura 1. Fotomicrografias das fibras de bambu a) Destaque para o comprimento, barra de 1mm. b) Destaque para a largura e espessura de parede de fibra, barra de 100 µm.

Na Tabela 1, encontram-se os dados da estatística descritiva das fibras. Pelo comprimento médio das fibras (3,37 mm) de *Bambusa vulgaris*, a COPANT (1974) classifica estas como muito longas. Este comprimento coloca as mesmas em uma posição intermediária entre as fibras de eucalipto (1 mm em média) e as do pinus (3,5 mm).

Tabela 1. Parâmetros morfológicos da fibra de bambu para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	C mm	L µm	DL µm	EP µm
Máximo	4,81	33,76	23,14	8,04
Mínimo	1,39	8,84	5,50	1,35
Média	3,37	19,64	10,79	4,43
DP	0,78	6,46	4,21	1,70
CV%	23,27	32,87	39,05	38,44

Em que: CV = coeficiente de variação (%), C= comprimento, L= largura, DL= diâmetro do lume, EP= espessura da parede de fibra.

A fibra de *Bambusa vulgaris* apresenta alto índice de enfiamento (197,15) (Tabela 2), fato que deve ser observado quando da dispersão das mesmas na fabricação de papéis, pois este possui relação diretamente com o nível de porosidade. Resultados semelhantes foram encontrados por Guimarães Junior et al (2010) aos 2 anos de idade.

Fibras com frações de parede abaixo de 60% são consideradas mais flexíveis, que foi observado nas amostras de *Bambusa vulgaris*, embora Guimarães Junior et al (2010) encontraram valores na ordem de 71% aos 2 anos de idade.

O índice de Runkel é apropriado para características papeleiras, onde valores entre 0,5 a 1,0 (razões percentuais) são considerados bons para a fabricação de papel, pois significa que quanto menor tal parâmetro, maior o potencial de ligação entre as fibras.

Tabela 2. Índices de qualidade da fibra de bambu para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	IE (%)	FP (%)	CF (%)	IR
Máximo	477,85	65,39	71,15	1,89
Mínimo	77,50	28,85	21,89	0,41
Média	197,15	44,81	53,81	0,88
DP	100,86	9,91	11,93	0,38
CV%	51,16	22,11	22,17	43,01

Em que: IE = índice de enfiamento, FP= fração parede, CF= coeficiente de flexibilidade, IR= índice de Runkel.

CONCLUSÕES

As fibras estudadas foram consideradas longas, estreitas, com lúmen pequeno e paredes relativamente espessas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMMISSION PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS – COPANT. **Descripcion de características generales, macroscópicas de las maderas angiospermas dicotiledoneas.** v.30. p.1-19, 1974.
- GUIMARÃES JUNIOR, M., NOVACK, K. M.; BOTARO, V. R. Caracterização anatômica da fibra de bambu (*Bambusa vulgaris*) visando sua utilização em compósitos poliméricos. **Revista Iberoamericana de Polímeros**, v. 11, n. 7, p. 442-456, 2010.
- INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES - IBÁ. Relatório anual 2022. Disponível em: <https://www.iba.org/dados-estatisticos>.
- RAMALHO, R. S. **O uso de macerado no estudo anatômico de madeiras.** Viçosa: UFV, 1987. 4p.



COMPORTAMENTO INICIAL DE MUDAS DE *Tabebuia serratifolia* SUBMETIDAS A DOSES DE FERTILIZANTE FOSFATADO

Andrisley Joaquim da Silva¹, Job Teixeira de Oliveira², Fernando França da Cunha³, Diego Oliveira Ribeiro¹, Agostinho Padovani Pires da Cunha²

1 Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES; 2 Campus Chapadão do Sul, UFMS; 3 Campus Viçosa, UFV* Autor correspondente: andrisley@unifimes.edu.br

INTRODUÇÃO

O Ipê amarelo é uma espécie heliófila, ou seja, uma planta adaptada ao crescimento em ambiente aberto ou exposto à luz direta e decídua que perde as folhas em determinada época do ano. O Ipê amarelo faz parte do grupo das espécies secundárias iniciais, sua floração ocorre durante os meses de agosto-novembro, período no qual a planta também perde suas folhas (DURIGAN E NOGUEIRA, 1990).

Por conta de suas características morfológicas, ocorrem dificuldades para a obtenção de sementes devidas as árvores serem altas, troncos reto e cilíndrico, de 60-80 cm de diâmetro, frutos deiscientes com sementes aladas, ocorrendo anos de baixa ou nenhuma produção de sementes. Torna-se essencial um bom conhecimento técnico para alcançar o sucesso desde a multiplicação de mudas até o plantio e manejo silvicultural, com o objetivo de se evitar perdas e proporcionar alta qualidade, rendimento e sobrevivência de mudas em um plantio (OLIVEIRA et al., 2005).

Objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento em plantas jovens de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) em função de dose de fosforo durante seu desenvolvimento inicial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Luiz Eduardo Oliveira Sales (FELEOS), que se localiza na BR 364, Km 18 sentido Mineiros a Portelândia no Município de Mineiros, situado no Sudoeste Goiano. Para tal o trabalho foi conduzido em casa de vegetação com ambiente totalmente controlado com umidade relativa de aproximadamente 70 a 90% e uma temperatura entre 25 a 32 °C, sendo

conduzido entre os dias 12 junho de 2021 à 12 de janeiro de 2022. As sementes utilizadas foram oriundas de plantios localizados na região da Fazenda Experimental da UNIFIMES conhecida como FELEOS, no município de Mineiros/GO.

As sementes foram colocadas para germinar em tubetes de nativas, com aproximadamente 130 ml, com substrato e adicionado ao mesmo, super fosfato simples (SSP) na concentração de 18% de P₂O₅.

Os tratamentos foram: T-0 = Testemunha onde não se aplicou fertilizante; T-1= 0,150 kg de SSP por planta, equivalente a (P₂O₅: 0,030; Ca: 0,030; S: 0,018 kg por planta); T-2= 0,300 kg de SSP por planta, equivalente a (P₂O₅: 0,060; Ca: 0,060; S: 0,036 kg por planta); T-3= 0,450 kg de SSP por planta, equivalente a (P₂O₅: 0,090; Ca: 0,090; S: 0,054 kg por planta).

O experimento foi montado no delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC). O experimento foi conduzido com 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 unidades experimentais (vasos), com uso de 4,5 kg de solo, aplicando correspondente a 0,09 m³ de substrato por vaso.

Altura, diâmetro, produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca de raiz (MSR), foram submetidos à análise de regressão. Foram testados modelos lineares e quadráticos. A seleção dos modelos foi feita com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste t a 5% de probabilidade, no coeficiente de determinação (R²) e no fenômeno biológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento com omissão de P na testemunha foi limitante para o crescimento das plantas em altura, diâmetro e produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca de raiz (MSR) com valores inferiores aos demais tratamentos, mas que estatisticamente não se diferiram entre si.

Provavelmente esse crescimento neste tratamento, seja devido ao aumento de pH, devido a fonte SSP possuir uma grande concentração de Ca, que tornou disponível os nutrientes que auxiliam no crescimento da planta, como o P, Zn, Ca, Mg e S (MALAVOLTA, 2006). Resultados diferentes foram encontrados em ensaios com Ipê Roxo, onde Cruz et al. (2004) constataram que para o crescimento dessa espécie não houve resposta significativa com elevação do P e saturação por bases. Na Figura 1 está apresentado o comportamento da altura das mudas com diferentes doses de SSP.

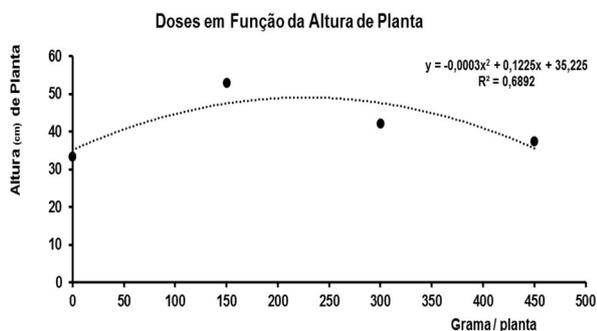


Figura 1. Mensuração das variáveis altura de mudas de (*Tabebuia serratifolia*) submetidas doses de super simples (SSP), UNIFIMES-2022.

A variável altura de plantas obteve influência dos tratamentos, onde o máximo de altura de mudas ocorreu entre os tratamentos T-1 e T-2. Observando a Figura 2, percebe-se que a elevação das doses de P via fertilizante SSP no substrato apresentou resposta quadrática positiva para o diâmetro da muda. O máximo de crescimento alcançado foi entre os tratamentos de 0,150 kg e 0,300 kg de SSP por muda, com uma dose de 0,204 kg de SSP por planta implicando em uma altura de 47,7 cm. Esses resultados mostram que o SSP é uma ótima opção para trabalhar a variável altura e

diâmetro no estágio inicial de mudas de Ipê Amarelo.

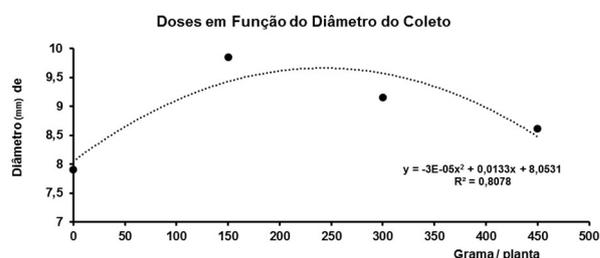


Figura 2. Mensuração dos diâmetros do caule (DC) em mudas de *Tabebuia serratifolia* submetidas doses de super simples (SSP), UNIFIMES-2022.

CONCLUSÕES

O crescimento inicial de *Tabebuia serratifolia*, quando submetidas às doses de fósforo via SSP (fertilizantes formulados na concentração de 18% de P₂O₅), proporciona um excelente crescimento e desenvolvimento por completo das plantas, com doses entre 0,150 kg e 0,300 kg de SSP por muda, resultando produção em altura e diâmetro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C. A. F. et al. Efeito de diferentes níveis de saturação por bases no desenvolvimento e qualidade de mudas de Ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Standley). *Scientia Florestalis*, n. 66, p. 100-7, 2004.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo, IF Série Registros, n.4, p.1-14, set.1990.
- MALAVOLTA, E.; Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: **Editora Agronômica Ceres**, p.638, 2006.
- OLIVEIRA L. M, CARVALHO M. L. M., SILVA T. T. A.; BORGES D. I.; Temperatura e regime de luz na germinação de sementes de *Tabebuia impetiginosa* (Martius ex A. P. de Candolle) Standley e *T. serratifolia* Vahl Nich. - Bignoniaceae. **Ciência e Agrotecnologia** 2005.<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542005000300020>.



DIÂMETRO E DE ALTURA DE ÁRVORES NO PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL-MS

Rhaiany Fatima Simão¹, Ana Claudia Carvalho Malheiro^{1*}, Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo², Gileno Brito de Azevedo²

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: rhaianyfs96@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os parques Ecológicos são unidades de conservação de uso sustentável, que têm por finalidade preservar exemplares de ecossistemas naturais e promover a restauração de áreas degradadas. Além de promover a pesquisa, a educação ambiental, os parques ecológicos proporcionam oportunidades de e lazer aos moradores, numa relação harmoniosa com a natureza.

A distribuição dos diâmetros e alturas é característica importante para a avaliação da condição e dos estoques em crescimento de uma floresta. De acordo com Paula et al. (2004), a distribuição diamétrica é uma das ferramentas utilizadas para a compreensão da sucessão e tem sido utilizada em trabalhos de manejo florestal aplicado a povoamentos inequiâneos.

Portanto, essas informações são fundamentais para identificar o estado da vegetação arbórea e podem subsidiar tomadas de decisão em relação ao correto manejo na área. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a altura e o diâmetro a altura do peito de indivíduos arbóreos e arbustivos no Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Parque Ecológico, com área de 2,01 ha, localizado no município de Chapadão do Sul-MS. A local conta com a presença de várias espécies arbóreas e arbustivas, originadas por ocorrência natural (remanescente de vegetação do cerrado) e por plantio de mudas.

Entre abril e junho de 2023, foi realizado um levantamento da vegetação arbórea e

arbustiva na área. Para tanto foi realizado um censo, adotando como critério de inclusão os indivíduos que apresentavam circunferência a altura do peito (CAP) maior ou igual a 15 cm. Esses indivíduos tiveram o seu CAP e altura total (H) medidos. Os dados de CAP foram convertidos em diâmetro (DAP) e os diâmetros das árvores bifurcadas foram convertidos em diâmetro equivalente através da equação:

$$DAP_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n DAP^2}$$

Foi realizada a análise descritiva dos dados e as variáveis foram distribuídas em classes de acordo com Sturges.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram mensurados 478 indivíduos. A análise descritiva das variáveis mensuradas está apresentada na tabela 1 e a distribuição em classes está na figura 1. Os dados de altura e diâmetro tiveram uma variabilidade relativamente alta, porém esperada, devido às condições de formação do local e da diversidade de espécies presentes.

A distribuição de altura (H) foi semelhante à disposição normal onde a maioria dos indivíduos estão na classe de 2,86-4,42 metros, sendo essa distribuição platicúrtica, com assimetria positiva. Isso indica que a maioria dos indivíduos estão no estrato médio a superior do povoamento, com poucos indivíduos no extrato inferior.

Tabela 1. Estatísticas descritivas de altura total (Ht) e diâmetro de altura do peito (DAP) das espécies do parque ecológico em Chapadão do Sul-MS

Medida	Ht (m)	DAP (cm)
Média	4,74	12,47
Mediana	4,30	9,87
Moda	4,20	5,41
Desvio padrão	2,03	8,63
Variância da população	4,11	74,51
Curtose	5,16	4,61
Assimetria	1,73	2,09
Coef. de variação (%)	42,82	69,22
Mínimo	1,30	4,77
Máximo	17,00	55,31

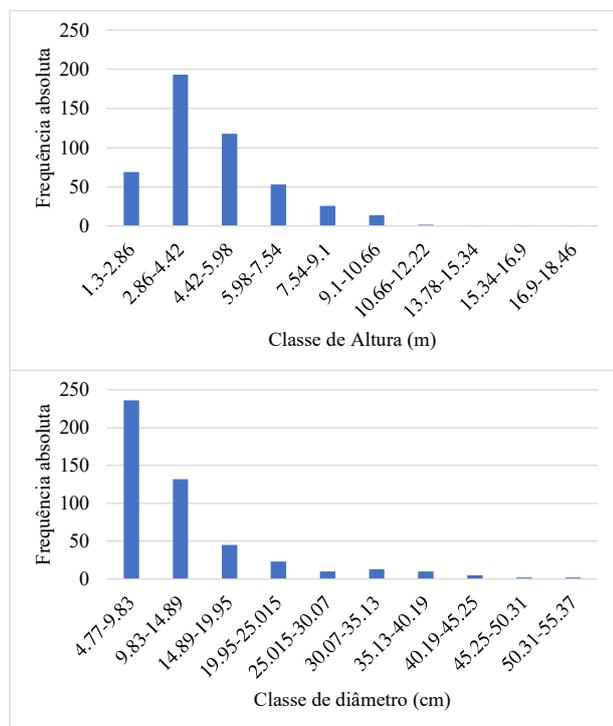


Figura 1. Distribuição das alturas (Ht) e dos diâmetros a altura do peito (DAP) dos indivíduos arbóreos e arbustivos no Parque Ecológico, em Chapadão do Sul/MS.

Já distribuição dos diâmetros é semelhante à distribuição de uma floresta nativa, tendo uma distribuição diamétrica decrescente similar um J invertido, ou seja, um acúmulo nas classes iniciais seguido de um declínio contínuo mais uniforme (LIMA; LEITÃO, 2013). Esse tipo de estrutura de tamanho é muitas vezes interpretado como um indicador de estabilidade ou incremento da população e capacidade de auto-regeneração e

reprodução sob o dossel FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988)

Apesar da área do Parque Ecológico ser um misto de remanescente da vegetação nativa e recomposição, através do plantio de mudas, as medidas dendrométricas indicam características semelhantes a uma vegetação nativa. Portanto, podemos afirmar que a área se encontra bem manejada e com condições favoráveis à sustentabilidade e perpetuidade das espécies nativas nesse ambiente.

CONCLUSÕES

As medidas dendrométricas avaliadas indicam que o Parque Ecológico apresenta vegetação arbórea a arbustiva com distribuições semelhantes às áreas nativas, o que demonstra um bom manejo da vegetação na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FELFILI, J. M. & SILVA JÚNIOR, M. C. Distribuição dos diâmetros numa faixa de cerrado na Fazenda Água Limpa (FAL) em Brasília, DF. *Acta Botanica Brasilica*, n2, v85, p. 1041988.

LIMA, J. P. DA C.; LEÃO, J. R. A. Dinâmica de crescimento e distribuição diamétrica de fragmentos de florestas nativa e plantada na Amazônia sul ocidental. *Floresta e Ambiente*, v. 20, n. 1, p. 70–79, jan. 2013.

MARANGON, G. P.; et al. Utilização do quociente de de liocourt na avaliação da distribuição Diamétrica em fragmentos de floresta ombrófila aberta em Pernambuco. *Ciência Florestal*, v. 26, n. 3, 2016.



EFICIÊNCIA DO PONTO QUADRANTE NA ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DO PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS

Lilian Carine Flach¹*, Wilian Salustiano da Silva¹, Glauce Taís de Oliveira Sousa Azevedo², Gileno Brito de Azevedo², Ana Cláudia Carvalho Malheiro¹

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: lilian.carine@ufms.br

INTRODUÇÃO

O inventário florestal é uma das principais ferramentas para quantificar e qualificar o potencial de uma floresta. Os métodos de amostragem de área variável possuem vantagens sobre os métodos de parcelas de área fixa como: o ganho de tempo por não se instalar parcelas; e maior rapidez no campo, permitindo que uma maior amostra seja tomada, aumentando a precisão das estimativas (MOSCOVICH et al., 1999). O método de quadrantes é mais recomendado por fornecer mais dados por ponto de amostragem e ser menos sujeito a erros subjetivos se comparados a outros métodos de distância (COTTAM e CURTIS, 1956).

No entanto, a precisão e exatidão das estimativas da produção utilizando esse método muitas vezes não são avaliados. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do método de ponto quadrante nas estimativas da produção de um Parque Ecológico, em Chapadão do Sul, MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Parque Ecológico na avenida 22 no bairro Esperança em Chapadão do Sul/MS, com área de 2,01 ha, coordenadas geográficas 18°48 '15.5 " S de latitude Sul e a 52°37' 33" W de longitude Oeste. A altitude é de aproximadamente 822 m.

Foram instalados 20 pontos distribuídos sistematicamente na área, espaçados 20 m na linha e 30 m na entrelinha. A orientação dos quadrantes foi feita de acordo o sentido norte, sul, leste e oeste. Em cada quadrante foi medida a distância do ponto amostral à árvore mais próxima, identificada a espécie arbórea ou arbustiva e medida a circunferência à altura do

peito (CAP, em cm), com o auxílio de uma fita métrica, e a altura total (H, em m), com um clinômetro. O critério de inclusão foi indivíduos com CAP ≥ 15 cm.

As estimativas da produção para cada ponto amostral foram convertidas para hectares, sendo a densidade de indivíduos estimada com base no método de Pollard (1971):

$$DP = \left(\frac{4(4-1)}{\pi \sum_{j=1}^4 d_j^2} \right) 10000$$

$$G = \frac{(\sum_{i=1}^n g_i)}{4} * DP$$

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n w_i)}{4} * DP$$

em que: DP = densidade em indiv. ha⁻¹, G = área basal em m² ha⁻¹, W = biomassa em Mg ha⁻¹, g_i = área seccional de cada indivíduo amostrado; w_i = biomassa de cada indivíduo amostrado.

O volume por árvore (v, em m³) foi obtido pela equação desenvolvida por Rufini et al. (2010) para um Cerrado *sensu stricto* [Ln(v) = -9,6836972937 + 2,404913352 * Ln(D) + 0,455585292 * Ln(H)] e a biomassa por árvore (w, em Mg) foi obtida pela multiplicação do seu volume por 0,5.

Foi avaliada a precisão das estimativas de produção ($\alpha = 0,05$), utilizando a amostragem aleatória simples. A exatidão das estimativas de foi verificada através do cálculo das diferenças percentuais em relação ao valor obtido pelo censo (DP = 480 indiv, G = 8,68 m² e W = 27,43 Mg) e construídos boxplots dos erros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível verificar erros relativos muito altos em todas as variáveis avaliadas

(Tabela 1), o que indica uma baixa precisão das estimativas. O menor erro de amostragem foi observado para a densidade. Isso indica que esse método é mais eficiente em quantificar os indivíduos presentes do que estimar a área basal e biomassa, com base em suas dimensões.

Tabela 1. Precisão do inventário florestal para estimativa da produção da vegetação do Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS, utilizando o método do ponto quadrante.

	DP (indv. ha ⁻¹)	G (m ² ha ⁻¹)	W (Mg ha ⁻¹)
Média	236,09	4,33	16,74
Variância	31922,19	62,97	1347,09
Desvio Padrão	178,67	7,94	36,70
Cof. de Variação	75,68	183,30	219,28
Variância da média	1596,11	3,15	67,35
Erro padrão	39,95	1,77	8,21
t (5%, 19gl)	2,09	2,09	2,09
Ea absoluto	83,62	3,71	17,18
Ea relativo (%)	35,42	85,79	102,62
Estimativa da Produção por hectare	236,09	4,33	16,74
Estimativa da Produção para a população	474,55	8,70	33,64

DP = número de indivíduos; G = área basal; W = biomassa; Ea = erro de amostragem.

O local amostrado é uma área remanescente de vegetação que já passou por algumas intervenções humanas com o tempo (degradação e recomposição) o que promoveu mudanças na sua estrutura, distribuição e diversidade de espécies. Alterações na dinâmica das populações arbóreas sob intervenção humana, acabam gerando um quadro de instabilidades entre o padrão dos indivíduos, o que pode justificar as altas taxas de erros da amostragem (OLIVEIRA FILHO et. al, 2007).

As estimativas médias geradas com os 20 pontos amostrados proporcionaram estimativas bem próximas do valor real para a população, medida através do censo (Figura 1). Isso indica que, apesar da baixa precisão na estimativa da produção, o inventário realizado proporcionou estimativas médias de densidade, biomassa e área basal com exatidão, ou seja, com valores estimados próximos dos reais.

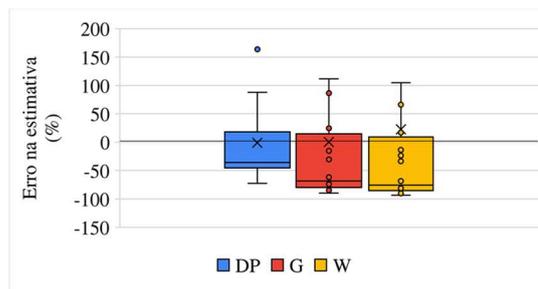


Figura 1. Diferença relativa entre as estimativas de produção e o censo de um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

CONCLUSÕES

O método de ponto quadrante apresentou elevados erros de amostragem, com menores valores observados para a densidade de indivíduos. Apesar da baixa precisão esse método proporcionou exatidão nas estimativas da produção da área avaliada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COTTAM, G.; CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. **Ecology**, v.37, n.4, p.451-460, 1956.
- MOSCOVICH, F. A.; BRENA, A. B.; LONGHI, S. J. Comparação de diferentes métodos de amostragem, de área fixa e variável, em uma floresta de Araucária angustifolia. **Ciência Florestal**, v. 9, n. 1, p. 173-191, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Dinâmica da comunidade e populações arbóreas da borda e interior de um remanescente florestal na Serra da Mantiqueira, Minas Gerais, em um intervalo de cinco anos (1999- 2004). **Brazilian Journal of Botany**, v. 30, p. 149-161, 2007.
- POLLARD, J. H. On distance estimators of density in randomly distributed forests. **Biometrics**, v. 27, n. 4, p. 991-1002, 1971.
- RUFINI, A. L. et. al. Equações volumétricas para o cerrado sensu stricto, em Minas Gerais. **Cerne**. v. 16, n. 1, p. 1-11, 2010.



ESTIMATIVA DA BIOMASSA ARBÓREA E ARBUSTIVA EM UM PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS

Augusto Galvão Ferreira^{1*}, Gabriel Augusto Teixeira Devolio², Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo³, Gileno Brito de Azevedo³, Breno Selles Pinto⁴.

¹ Engenheiro Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³ Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ⁴ Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul *Autor correspondente: gutog17@gmail.com

INTRODUÇÃO

O inventário florestal é onde se consegue dados técnicos de populações florestais, assim, conseguindo realizar um manejo ideal para a floresta deseja. Um dos métodos mais utilizados para a coleta de dados para um inventário florestal é o de área fixa, por ser um dos mais simples, é feita de forma proporcional à área da unidade e essa área possui forma e tamanho decidido as vezes pela praticidade e pela operacionalidade da localização da unidade no campo (PÉLLICO NETTO e BRENA, 1997).

As florestas desempenham um papel central no ciclo global do carbono, devido a sua contribuição para o sequestro e o armazenamento do carbono atmosférico em sua biomassa (ZHAO et al., 2019). Portanto, estimar de forma confiável a biomassa permite obter informações para o manejo adequado dos recursos florestais.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar a precisão e exatidão da estimativa da biomassa aérea da vegetação arbórea e arbustiva de um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta foi realizada em um Parque Ecológico, com área de 2,01 ha, localizado no município de Chapadão do Sul-MS à 18°48'13.5"S 52°37'34.6"W. A coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e junho de 2023. Foram sorteadas aleatoriamente 20 parcelas de 10 x 10 m, onde foram identificadas as espécies botânicas dos indivíduos arbóreos e arbustivos e medidos sua circunferência à altura

do peito (CAP, em cm), com o auxílio de uma fita métrica, e altura total (H, em m), com um clinômetro. O critério de inclusão foi indivíduos com CAP ≥ 15 cm.

O volume por árvore (v, em m³) foi obtido pela equação desenvolvida por Rufini et al. (2010) para um Cerrado *sensu stricto* [$\ln(v) = -9,6836972937 + 2,404913352 * \ln(d) + 0,455585292 * \ln(H)$] e a biomassa por árvore (w, em Mg) foi obtida pela multiplicação do seu volume por 0,5.

Foi avaliada a precisão das estimativas de produção ($\alpha = 0,05$), utilizando a amostragem aleatória simples (PÉLLICO NETTO e BRENA, 1997). A exatidão das estimativas da biomassa foi verificada através do cálculo das diferenças percentuais em relação ao valor obtido pelo censo (w = 27,43 Mg) e construído boxplot dos erros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho, indicam baixa precisão das estimativas de biomassa (Tabela 1). Os erros de amostragem foram muito elevados (>100%) e, para atingir uma precisão requerida de 20% (comum em florestas nativas), seria necessário lançar ao todo 160 parcelas na área. Isso corresponde a um total de 80% da área total de estudo. Além disso, a exatidão das estimativas foi baixa, com uma subestimativa média de 27,62% do valor obtido pelo censo (Figura 1).

O Parque Ecológico está situado em ambiente urbano e já passou por algumas intervenções humanas com o tempo (degradação e recomposição) o que promoveu mudanças na vegetação. O quadro de

instabilidades entre o padrão dos indivíduos, gerado pelas alterações na dinâmica das populações arbóreas sob intervenção humana, pode justificar as altas taxas de erros da amostragem (OLIVEIRA FILHO et. al, 2007).

Tabela 1. Precisão do inventário florestal da biomassa da vegetação arbórea e arbustiva em um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

Medida	Biomassa	Unidade
Média:	0,0988	Mg parcela ⁻¹
Variância:	0,0701	(Mg) ²
Desvio Padrão:	0,2647	Mg
Coef. variação:	267,96	%
Fator de Correção:	0,9000	-
Variância da Média:	0,00315	(Mg) ²
Erro Padrão:	0,05615	Mg
t(0,95; 19 gl):	2,0930	-
Ea Absoluto:	0,1175	Mg
Ea Relativo:	118,97	%
Estimativa da produção para população:	19,8549	Mg

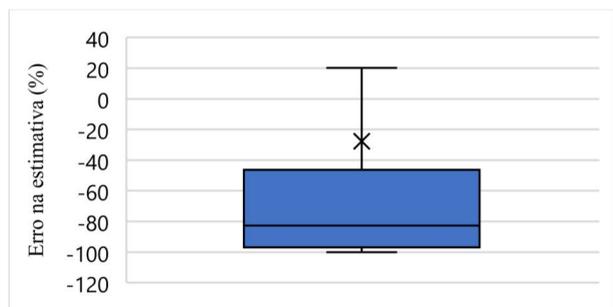


Figura 1. Diferença relativa entre a biomassa estimada e a biomassa obtida no censo de um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

Na literatura indica-se realizar a coleta de dados de vegetação nativa de cerrado por meio de unidades de amostra retangulares, de preferência na medida de 20x50 m. Estas medidas produzem maior efeito de borda e quanto mais alongada, melhor será a captação dos efeitos dos gradientes (FELFILI et al., 2005). No presente trabalho, a utilização de parcelas de 10 x 10 m também pode ter contribuído para a menor precisão e exatidão das estimativas, ao manter uma variabilidade

maior entre parcelas do que captar mais essa variação dentro da parcela. Portanto, outros trabalhos devem ser realizados na área a fim de verificar se a precisão e exatidão das estimativas é melhorada utilizando outros métodos e processos de amostragem.

CONCLUSÕES

A estimativa de biomassa da área apresentou baixa precisão e exatidão.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a toda a equipe que participou da coleta dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal.** Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. et al. Dinâmica da comunidade e populações arbóreas da borda e interior de um remanescente florestal na Serra da Mantiqueira, Minas Gerais, em um intervalo de cinco anos (1999-2004). **Brazilian Journal of Botany**, v. 30, p. 149-161, 2007.
- PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. **Inventário Florestal.** Curitiba: Editorado pelos autores, 1997. 316p.
- RUFINI, A. L. et. al. Equações volumétricas para o cerrado sensu stricto, em Minas Gerais. **Cerne**. v. 16, n. 1, p. 1-11, 2010.
- ZHAO, J.; PENG, S.; CHEN, M.; WANG, G.; CUI, Y.; LIAO, L.; FENG, J.; ZHU, B.; LIU, W.; YANG, L.; TAN, Z. Tropical forest soils serve as substantial and persistent methane sinks. **Scientific Reports**, Amsterdam, v. 9, 16799, 2019.

FEIRA DE PROFISSÕES E SUA IMPORTÂNCIA NA DIVULGAÇÃO DOS CURSOS PARA COMUNIDADE ESTUDANTIL

Evelyn Gabrielly Boff^{1}, Evelyn Rodrigues de Lacerda^{1*}, Gustavo Casadei Sabino², Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro¹,*

1 Graduando em Agronomia, UFMS, Campus de Chapadão do Sul, 1 Graduando em Agronomia, UFMS, Campus de Chapadão do Sul; 2 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Campus de Chapadão do Sul; Docente, UFMS, Campus Chapadão do Sul
Autores correspondentes: evelynboff@gmail.com/evelyn.lacerda@ufms.br*

INTRODUÇÃO

A escolha de uma profissão é algo muito importante na vida de uma pessoa, e passa principalmente na adolescência, que é uma fase de grandes conflitos, mudanças e inquietações (REIS et al., 2016).

Esses conflitos podem ser de cunho socioeconômico, pessoal ou de oportunidades, e se estabelecem entre o sonho e realidade de se ingressar num curso superior. Dessa forma, a escola e a família são os núcleos orientadores dessas escolhas, uma vez que a falta dessas orientações os deixam desorientados e ansiosos (REIS et al., 2016; SOUZA, 2021).

A universidade deve oportunizar às escolas a aproximação desses estudantes ao seu ambiente, sendo as atividades de extensão importantes para a promoção dessa interação sociedade/universidade aproximando-os do ensino superior (LINS et al. 2014).

Dessa forma, o Grupo PET Agroflorestal do Câmpus de Chapadão do Sul da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CPCS/UFMS) idealizou o projeto de extensão “Feira de Profissões”. O projeto apresenta os cursos do CPCS/UFMS para a comunidade estudantil com o objetivo de aproximá-la da escolha profissional.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto “Feira de Profissões” apresentou sua 9ª edição em 2023, nos dias 16 e 17 de agosto no CPCS/UFMS, no período matutino.

O projeto iniciou-se com os convites enviados às escolas de Chapadão do Sul e região, para que trouxessem seus alunos do

Ensino Médio, especialmente os concluintes, para o evento. Após as confirmações, foi realizado um planejamento das atividades, distribuídas nos dois dias. O grupo PET Agroflorestal uniu-se com vários outros discentes e docentes do CPCS, e organizaram uma programação de divulgação dos cursos do Câmpus.

Foi organizado um percurso, distribuindo-se os estudantes em grupos menores, sendo guiados pelos petianos e discentes dos cursos de Administração, Agronomia e Engenharia Florestal.

O percurso iniciou-se com uma breve apresentação dos cursos e das formas de ingresso na UFMS, atuação no mercado de trabalho, além de bolsas e auxílios da UFMS. Posteriormente passando pelos laboratórios, pátio, salas de aula e campo experimental, onde foram apresentados por docentes e discentes dos três cursos, diversos projetos e assuntos dos mesmos (Figura 1). Ao final, foi disponibilizado um questionário no Google Forms para que pudessem avaliar o evento.



Figura 1. A) Atividade no Laboratório de Microscopia do CPCS; B) Estudantes da Escola Estadual Arlindo Neckel; C) Pátio do CPCS com apresentação de projetos e D) Área experimental do CPCS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sucesso do evento Feira de Profissões foi percebido pela numerosa participação estudantil. Cerca de 390 alunos, sendo a maioria do terceiro ano do Ensino Médio, passaram pelo Câmpus nos dois dias de atividades. Foram nove diferentes escolas dos municípios de Chapadão do Sul, Costa Rica e Paraíso das Águas, entre urbanas e rurais, públicas e privadas.

Houve uma grande participação dos acadêmicos dos três cursos para a realização do evento, com 14 diferentes atividades apresentadas, entre elas: apresentação dos três cursos, e do grupo PET Agroflorestal, com banners; apresentações em laboratórios sobre insetos, pragas agrícolas; fungos e bactérias de interesse agrícola; plantas daninhas; manejo de frutíferas; novidades do setor florestal; funcionamento do laboratório de solos; sala interativa da Administração; apresentação em campo da cultura do eucalipto e culturas irrigadas. Além disso, a apresentação dos projetos de extensão do Campus- Solo na Escola, Projeto Guarani e Nosso Papel.

Em relação ao questionário aplicado, foi coletada uma amostra de 78 respostas, que representou 20% do total de participantes. Dessas, quando questionados sobre a clareza das informações apresentadas, quase 95% responderam que foi boa ou ótima.

As respostas em relação à motivação dos participantes em ingressar em um dos cursos da UFMS estão na Figura 2.

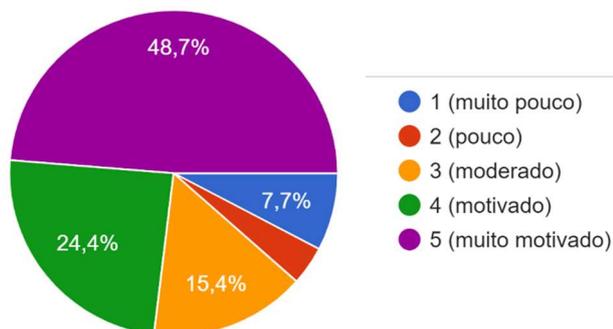


Figura 2. Motivação dos alunos em ingressar nos cursos da UFMS.

A maioria demonstrou-se muito motivado e motivado, enquanto somente 7,7% se mostraram muito pouco motivados (Figura 2).

Em relação ao evento como um todo, foi realizada uma pergunta aberta, e a maioria das respostas foram com notas, que variaram em sua maioria de 9 a 10, e algumas respostas muito interessantes, elogiando o evento, destacado que gostaram tanto que o tempo pareceu pouco. Vale destacar, que uma das perguntas feitas foi se já conheciam a universidade, e mais de 70% dos alunos conheciam a universidade, de diferentes modos, pelas redes sociais, por familiares, conhecidos que estudam ou trabalham na UFMS, e alguns através do Programa PASSE e do Vestibular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do evento Feira de Profissões é um importante projeto de divulgação dos cursos do Câmpus de Chapadão do Sul/UFMS. A apresentação de opções de profissão para os alunos do Ensino Médio e a promoção da aproximação da realidade acadêmica pode ajudá-los na escolha de uma profissão e os motivar para realização de um curso universitário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LINS, L.; OLIVEIRA, M. M. V.; CATONNY, A. C. E; BATISTA, C. R; SCHMITZ, P.D.; PEIXOTO, A. L.; CARACAS, T. L. Extensão universitária e inclusão social de estudantes do ensino médio público. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 12, p. 679, 2014.
- REIS, M.;CAMACHO, I.;RAMIRO, L.; TOMÉ, G.; GOMES, P.; GASPAR, T.; CANHA, L.; SIMÕES, C.; MATOS, M. G.A escola e a transição para a universidade: idades transacionais e o seu impacto na saúde-notas a partir do estudo HBSC/OMS. **Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente**, v.6, n.2, p. 77-92, 2015.
- SOUZA, K.L.L. **A escolha do curso superior para quem mora no interior: interface sonho e realidade**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação). São Mateus, 2021. 99p.



FITOSSOCIOLOGIA DE UM PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL/MS COM O MÉTODO DO PONTO QUADRANTE

Wilian Salustiano da Silva^{1*}, Lilian Carine Flach¹, Glauce Tais de Azevedo², Gileno Brito de Azevedo²

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: wilianibn@gmail.com

INTRODUÇÃO

A evolução das comunidades urbanas e a diminuição do convívio da população com a vegetação natural, ocorreu por conta da evolução dos ambientes construídos e a transformação dos ambientes naturais (EDSON-CHAVES et. al., 2019). Sendo assim, a vegetal natural inserida no meio urbano é de extrema importância para garantir um ambiente mais natural, onde representa qualidade de vida para a população, amenizando temperaturas e qualidade do ar que pode ser prejudicada com as construções artificiais (ZAMPRONI et. al., 2019).

Assim, ao estudar a composição florística e estrutura fitossociológica de áreas verdes podem gerar informações importantes para a compreensão da estrutura e dinâmica dessas formações para emprego das melhores práticas de manejo e regeneração em áreas naturais (ANDRADE, 2005). Assim, o presente trabalho objetivou avaliar a florística e fitossociologia de espécies florestais localizadas no Parque Ecológico em Chapadão do Sul, MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma área de conservação, o Parque Ecológico que apresenta área de 2,01 ha, e está localizado no município de Chapadão do Sul-MS. à 18°48'13.5"S 52°37'34.6"W, com altitude aproximada de 790m.

Foram instalados 20 pontos distribuídos sistematicamente na área, espaçados 20 m na linha e 30 m na entrelinha. A orientação dos quadrantes foi feita de acordo o sentido norte, sul, leste e oeste. Em cada quadrante foi medida a distância do ponto amostral à árvore mais próxima, identificada a espécie arbórea ou

arbustiva e medida a circunferência à altura do peito (CAP, em cm), com o auxílio de uma fita métrica. O critério de inclusão foi indivíduos com CAP ≥ 15 cm.

Foram determinados os seguintes parâmetros fitossociológicos: frequência relativa, densidade relativa, dominância relativa e valor de importância relativa. Os resultados obtidos com a amostragem foram comparados com os dados obtidos pelo censo da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 67 espécies presentes na área, o método do ponto quadrante conseguiu representar 27, apenas 40,3% da florística da área. No entanto, esse método foi muito eficiente na fitossociologia dos indivíduos arbóreos e arbustivos da área (Figura 1) e representou, de maneira adequada, as dez espécies com alto valor de importância.

Houve poucas mudanças no valor de importância das principais espécies florestais observadas na amostragem (Figura 1a) em relação às observados no censo (Figura 1b) e não houve alterações da ordem de importância das espécies, quando comparado com o censo.

A formação da vegetação do Parque Ecológico é caracterizada pelo remanescente de vegetação nativa do cerrado, que sofreu ao longo do tempo com degradações, e pela recomposição da vegetação através do plantio de mudas florestais nativas. Isso promoveu mudanças na vegetação, como estrutura e composição de espécies, além da distribuição desuniforme dos indivíduos da área. O método de amostragem por Ponto quadrante foi eficiente para captar essa variação existente na vegetação e representar com confiabilidade a estrutura da comunidade.

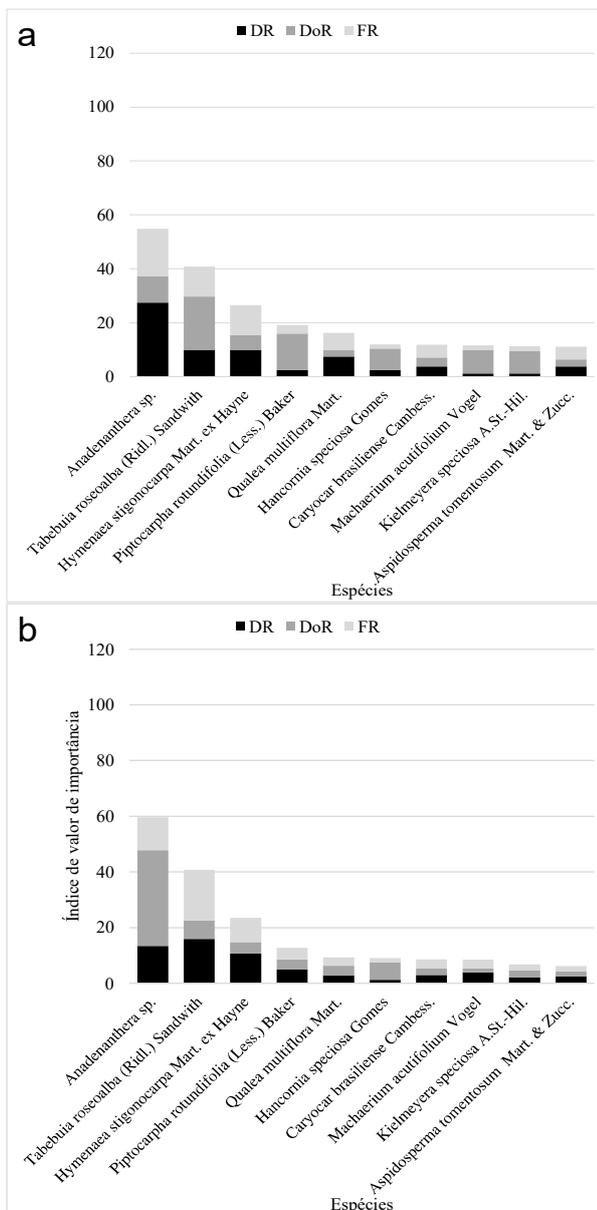


Figura 1. Fitossociologia para as dez espécies de maior importância obtida por amostragem com Ponto quadrante (a) e pelo censo (b) em um Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS. DR= Porcentagem de indivíduos por hectare (%); DoR= Área basal do indivíduo (%); FR= Distribuição do indivíduo na área (%).

CONCLUSÕES

A amostragem pelo método do Ponto quadrante foi eficiente para representar a fitossociologia das espécies florestais localizadas no Parque Ecológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, L. A. Duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do cariri, estado da Paraíba. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 2005.
- EDSON-CHAVES, B.; DANTAS, A.G.B.; LIMA, N.S.; PANTOJA, L.D.M.; MENDES, R.M.S. Avaliação quali-quantitativa da sede dos municípios de Beberibe e Cascavel, Ceará, Brasil. **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 403-426, 2019.
- ZAMPRONI, K.; BIONDI, D.; BOBROWSKI, D. Avaliação quali-quantitativa da espécie *Licania tomentosa* (benth.) fritsch. na arborização viária de Bonito-MS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, PR, v.14, n.1, p. 42-52, 2019.7

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE *Agave sisilana* PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL

Isabela Cristaldo da Silva¹, Isabelle Genova¹, Mariana dos Santos Barbieri Figueiredo¹, Adriana de Fátima Gomes Gouvêa^{2*}, Ana Paula Câmara²

¹Graduando em Engenharia Florestal, UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; ²Professor, UEMS, Engenharia Florestal;

*Autor correspondente: agouveaa@uems.br

INTRODUÇÃO

A produção de sisal em 2021 foi de 98,4 mil toneladas, o que representa aumento de 14,3%, alta influenciada pela condição climática mais favorável e aumento de 12,9% na produtividade dos campos (CAVALCANTE, ALMEIDA 2022). Essa matéria prima configura uma alternativa renovável para a produção de fibras naturais, seja por reduzir o impacto ambiental ou os custos de produção. O avanço da legislação ligado ao aspecto ambiental tem provocado uma mudança na indústria, no sentido de desenvolver processos e produtos compatíveis com o meio ambiente (HOAREAU, 2005; GANDINI, 2002).

Nesse contexto, as fibras vegetais ou fibras naturais, como é o caso do sisal (*Agave sisilana*), são uma alternativa para utilização como material de reforço de matrizes poliméricas, em substituição as tradicionais fibras sintéticas.

Do ponto de vista anatômico, as fibras extraídas do sisal se inserem no grupo de fibras denominadas estruturais cuja função é dar sustentação e rigidez das folhas. As fibras são rígidas, inflexíveis, apresentam superior resistência em comparação às demais fibras naturais, além de boa durabilidade (SAPUAN, 2006). Assim, este trabalho objetiva mensurar as fibras de *Agave sisilana* e determinar os índices de qualidade desta matéria prima vegetal.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas fibras individualizadas de sisal (*Agave sisilana*) corados com Azul de Astra fornecidos pelo Laboratório de

Propriedades e Identificação da Madeira – LAPIM, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

Para a visualização em microscópio, uma porção de fibras foi colocada em lâminas. Após a produção das imagens, as medições foram feitas utilizando o programa ImageJ, no LAPIM. Foram realizadas 25 medições de comprimento, largura e diâmetro do lume, através desses dados foi possível inferir a espessura da parede – dada pela diferença entre a largura e o diâmetro do lume dividido por dois (MIRANDA; CASTELO, 2012). A partir dos dados encontrados foram calculados o índice de enfiletramento, a fração de parede, o coeficiente de flexibilidade e o índice Runkel. Sendo o índice de Runkel utilizado para a classificação das fibras em 5 classes de acordo com sua indicação para produção de papel. Os dados de fibras e índices foram analisados por análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos morfológicos das fibras de sisal foram observados e medidos em imagens como as da Figura 1a e 1b.

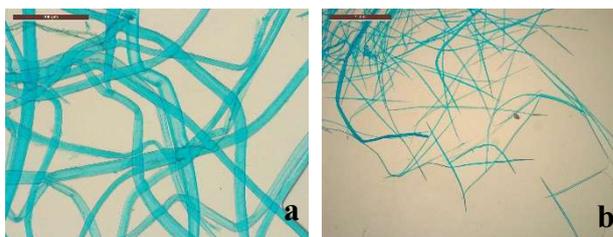


Figura 1. Fotomicrografias das fibras de sisal a) Destaque para o comprimento, barra de 1000 μm . b) Destaque para a largura e espessura de parede de fibra, barra de 200 μm .



A estatística descritiva das fibras demonstra que são elevadas as características relacionadas ao comprimento (Tabela 1), por isso são classificadas como fibras longas.

Tabela 1. Parâmetros morfológicos da fibra de sisal para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	C mm	L µm	DL µm	EP µm
Máximo	3,72	33,00	26,00	7,07
Mínimo	1,33	16,74	6,90	2,67
Média	2,09	23,15	14,02	4,57
DP	0,60	4,25	5,41	1,03
CV%	28,56	18,36	38,57	22,61

Em que: DP = desvio padrão, CV = coeficiente de variação (%), C= comprimento, L= largura, DL= diâmetro do lume, EP= espessura da parede de fibra

Na tabela 2 pode-se observar que quanto menor o índice de enfiamento, menor o coeficiente de flexibilidade, enquanto a fração de parede tem uma relação com o Índice de Runkel.

Tabela 2. Índices de qualidade da fibra de sisal para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	IE (%)	FP (%)	CF (%)	IR
Máximo	174,54	60,65	79,44	1,54
Mínimo	52,94	20,56	39,35	0,26
Média	93,55	41,19	58,81	0,79
DP	33,59	13,10	13,10	0,41
CV%	35,90	31,80	22,27	52,12

Em que: DP = desvio padrão, CV = coeficiente de variação (%), IE = índice de enfiamento, FP= fração parede, CF= coeficiente de flexibilidade, IR= índice de Runkel.

O índice de enfiamento está diretamente relacionado à resistência do papel ao rasgo e ao arrebentamento. O IE apresentou uma média de 93,55%, que indica características favoráveis do papel em termos de resistência ao rasgo e dobramento duplo.

Quanto à fração parede e ao coeficiente de flexibilidade, as médias apontam que a conformação das fibras de sisal é boa e que se interligam facilmente.

O índice de Runkel estabelece uma relação entre a rigidez da fibra e sua habilidade de se interligar, classificando as fibras em cinco grupos, com variação de 0,25 a acima de 2,0. A média obtida para esse índice foi de 0,79 o que é enquadrado no grupo III (0,5 - 1,0), como bom para papel.

Os altos valores obtidos para os desvios padrão nos índices, em geral, são correlacionados com a variação de diâmetro e com parâmetros estruturais das fibras naturais.

CONCLUSÕES

Os valores encontrados para estes índices mostram que as fibras constituintes da parede celular do *Agave sisalana* não são tão finas o que não inviabiliza a utilização desta fibra em papel, embora também possa ser utilizada como reforço em compósitos poliméricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTE, G. T. O.; ALMEIDA, H. A. Diagnóstico socioambiental do cultivo do sisal (*Agave ssp*) no recorte territorial de Pocinhos, PB. **Conjecturas**, v. 22, n. 8, p. 1092-1104, 2022.
- HOAREAU, W. Valorisation de la bagasse de canne a sucre. Chimie, photochimie et elaboration de panneaux et composites. 2005. 208 f. Tese (Doutorado em Química) – **L’Université de la Reunion, Ecole Doctorale Interdisciplinaire**, Bordeaux-França, 2005.
- MIRANDA, M. C.; CASTELO, P. A. R. Avaliações anatômicas das fibras da madeira de *Parkia gigantocarpa* Ducke. **Revista Ciência da Madeira**, v. 3, n. 2, p. 10, 2012.
- SAPUAN, S. M. et al. Mechanical properties of woven banana fibre reinforced epoxy composites. **Materials & design**, v. 27, n. 8, p. 689-693, 2006.



ÍNDICES DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE *Eucalyptus* sp. PARA A PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL

Andreza Vargas Vitor¹, Milena da Silva Duarte¹, Lucas Neves Teixeira¹, Adriana de Fátima Gomes Gouvea^{2*}, Ana Paula Câmara²

¹Graduando em Engenharia Florestal, UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; ²Professora, UEMS, Engenharia Florestal;

*Autor correspondente: agouvea@uems.br

INTRODUÇÃO

A madeira do gênero *Eucalyptus* tem um potencial representativo no Brasil, sendo destaque como fonte de matéria-prima para a indústria de papel e celulose (FRAZÃO, 1986). A qualidade das fibras de *Eucalyptus* sp. desempenha um papel fundamental na indústria de papel e celulose, influenciando diretamente a produção de diversos tipos de papel, desde impressão até papelão e embalagens.

Para avaliar a adequação dessas fibras, é essencial considerar vários fatores-chave que compõem o índice de qualidade. Neste contexto, destaca-se sete elementos críticos: comprimento das fibras, espessura da parede, largura e diâmetro do lume. Cada um desses aspectos desempenha um papel específico na determinação da utilidade das fibras de eucalipto na produção de polpa celulósica e papel de alta qualidade. Logo, este trabalho objetiva mensurar as dimensões das fibras de *Eucalyptus* sp. para calcular os índices de qualidade das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Propriedades e Identificação da Madeira localizado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Aquidauana (UUA). Os materiais utilizados foram fibras individualizadas de árvores de eucalipto, cujas mensurações foram obtidas pelo emprego de fotomicrografias das lâminas com o uso de câmera fotográfica, acoplada ao microscópio óptico, e por meio do software analisador de imagem. Em cada amostra, foram tomadas 25 medidas de comprimento, largura e diâmetro de lúmen, e indiretamente a espessura

da parede celular das fibras, de acordo com os procedimentos descritos pela Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas - COPANT (1974).

Os índices qualitativos de fibras para produção de papel, como: o índice de enfiletramento, o coeficiente de flexibilidade, a fração de parede e a razão de Runkel foram calculados de acordo com as equações 1, 2, 3 e 4, respectivamente, onde e é a espessura da parede celular, D é a largura da fibra, d é a largura do lúmen da fibra e L é o comprimento da fibra: 1) Índice de enfiletramento = L/D , 2) Coeficiente de flexibilidade = $(d/D) \times 100$, 3) Fração de parede = $(2e/D) \times 100$ e 4) Relação de Runkel = $2e/d$. Estes dados foram analisados por análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, encontram-se dados da estatística descritiva das fibras.

Tabela 1. Parâmetros morfológicos da fibra de eucalipto para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	C mm	L µm	DL µm	EP µm
Máximo	1,14	20,92	13,29	5,99
Mínimo	0,55	11,63	6,14	2,74
Média	0,87	17,28	10,22	3,59
DP	0,16	2,14	1,85	0,62
CV%	18,52	12,40	18,56	17,16

Em que: DP= desvio padrão, CV = coeficiente de variação (%), C= comprimento, L= largura, DL= diâmetro do lume, EP= espessura da parede de fibra.

A média de comprimento, largura, diâmetro do lúmen e espessura de parede das fibras foi respectivamente de 0,87 mm, 17 µm, 10,22 µm e 3,60 µm, uma média relativamente

baixa em comparação as verificadas por Mokfiensk, (2004) entre espécies como *E. globulus*, *E. grandis* e *E. urophylla*, que ficaram com médias de 0,90 mm e 20,52 μm , 10,94 μm e 4,79 μm . De acordo com Foelkel (1997) fibras mais compridas e com paredes celulares mais espessas podem ter uma relação com a idade do eucalipto. Fotomicrografias das fibras de eucalipto podem ser observadas na Figura 1.

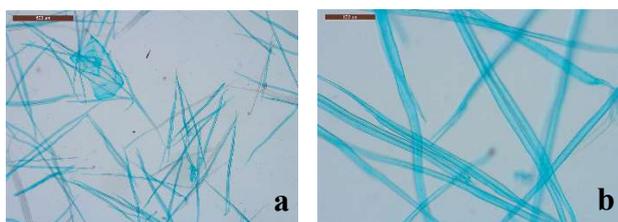


Figura 1. Fotomicrografias das fibras de eucalipto a) Destaque para o comprimento, barra de 500 μm . b) Destaque para a largura e espessura de parede de fibra, barra de 100 μm .

Na tabela 2 pode-se observar que quanto menor o índice de enfiamento, menor o coeficiente de flexibilidade, enquanto a fração de parede tem uma relação com o Índice de Runkel.

Tabela 2. Índices de qualidade da fibra de eucalipto para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	IE (%)	FP (%)	CF (%)	IR
Máximo	72,38	59,30	67,84	1,38
Mínimo	28,14	32,16	42,03	0,47
Média	50,80	40,74	59,26	0,69
DP	10,06	6,81	5,91	0,20
CV%	19,80	16,72	9,98	28,42

Em que: IE = índice de enfiamento, FP= fração parede, CF= coeficiente de flexibilidade, IR= índice de Runkel.

O alto teor de flexibilidade é necessário para proporcionar uma maior resistência ao papel, sendo as fibras com maior coeficiente de flexibilidade, direcionadas a produção de papel para impressão, pois essa característica é desejável. Enquanto para a produção de tissue, as fibras mais curtas oferecem as características mais propícias para um papel macio e com boa absorção.

As características desejáveis para papéis de impressão, são: volume, porosidade, opacidade, resistência e estabilidade dimensional (FOELKEL, 1997). Já para papéis de absorção (tissue) características como: maciez, suavidade ao tato, baixo teor de finos e outros. Para obter esses resultados na linha de impressão utiliza-se fibras curtas e estreitas, com boa capacidade de ligação, baixas chances de colapsar, e baixo teor de elementos de vaso. Entretanto, para os tissues as fibras são mais rígidas e com baixa ligação entre si, baixo teor de hemicelulose e de células de parênquima.

CONCLUSÕES

As fibras de *Eucalyptus* spp tem características que as tornam adequadas para a produção de papel, com diferentes aplicações, onde o uso dependerá das necessidades do produto final. As fibras mais curtas e menos flexíveis podem ser mais viáveis para produção de papel tissue enquanto as mais longas e flexíveis para papéis de impressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMMISSION PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS – COPANT. **Descripcion de características generales, macroscópicas de las maderas angiospermas dicotiledoneas.** v.30. p.1-19, 1974.
- FOELKEL, C. E. B. Qualidade da madeira de eucalipto para atendimento das exigências do mercado de celulose e papel. In: **Conferência IUFRO sobre Silvicultura e Melhoramento de Eucaliptos.** 1997. p. 15-22.
- FRAZÃO, F. J. L. Características da madeira e da polpa kraft não branqueada de *Eucalyptus deglupta* Blume introduzido na região de Manaus – AM. In : CONGRESSO ANUAL DA ABCP, 19., 1986. **Anais ...** 1986. p. 79-87.

ÍNDICES DE QUALIDADE DAS FIBRAS DE PINUS PARA PRODUÇÃO DE POLPA CELULÓSICA E PAPEL

Amanda de Oliveira Queiróz¹, Luciene da Silva Souza¹, Samira Rosa Alberte Soliz Servin¹, Adriana de Fátima Gomes Gouvêa^{*2}, Ana Paula Câmara²

¹Graduando em Engenharia Florestal, UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; ²Professor, UEMS, Engenharia Florestal;

*Autor correspondente: ana.silva@uems.br

INTRODUÇÃO

As fibras de pinus são um material versátil e amplamente utilizado na indústria de papel e celulose. O pinus é uma espécie de árvore de rápido crescimento, cujas fibras possuem características únicas que as tornam ideais para diversas aplicações.

A extração das fibras de pinus é realizada através de um processo chamado de polpação, no qual a madeira é triturada e submetida a tratamentos químicos para a individualização das fibras. Essas fibras são então refinadas e transformadas em uma pasta fibrosa, que pode ser utilizada na fabricação de diversos tipos de papéis, a citar: papel de impressão, papelão, papel higiênico, entre outros. Além de serem amplamente utilizadas na indústria de papel, as fibras de pinus também são empregadas em outras áreas, como na produção de painéis de madeira, na fabricação de móveis, na construção civil e até mesmo na indústria têxtil, para a produção de tecidos. Esse trabalho tem como objetivo realizar a análise da morfologia das fibras de pinus bem como determinar os índices de qualidade das fibras.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados foram fibras individualizadas de pinus. As amostras foram colocadas em tubo de ensaio em banho maria, por aproximadamente 24 horas a 70 °C, submerso em solução de ácido acético glacial e peróxido de hidrogênio, conforme o método proposto por NICHOLLS & DADSWELL, descrito por RAMALHO (1987). O material foi corado com azul de astra.

As mensurações foram obtidas pelo emprego de fotomicrografias das lâminas com

o uso de câmera fotográfica modelo ICC50W, acoplada ao microscópio óptico Leica DM 750 e por meio do software analisador de imagem. Em cada amostra, foram tomadas 25 medidas de comprimento, largura e diâmetro de lúmen, e indiretamente a espessura da parede celular das fibras, de acordo com os procedimentos descritos segundo a Comisión Pan-Americana de Normas Técnicas - COPANT (1974).

Os índices qualitativos de fibras para produção de papel, como: o índice de enfiamento, o coeficiente de flexibilidade, a fração de parede e a razão de Runkel foram calculados a partir da espessura da parede celular, da largura da fibra, da largura do lúmen da fibra e do comprimento. Estes índices foram analisados por análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos morfológicos das fibras de pinus foram observados e medidos em imagens como as da Figura 1a e 1b.

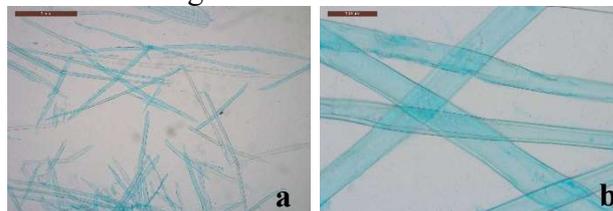


Figura 1. Fotomicrografias das fibras de pinus a) Destaque para o comprimento, barra de 1mm. b) Destaque para a largura e espessura de parede de fibra, barra de 100 µm.

Os dados da estatística descritiva das fibras demonstram que são elevadas as características relacionadas ao comprimento (Tabela 1), seja o mínimo, máximo e média,

ultrapassando 1mm, por isso são classificadas como fibras longas.

Tabela 1. Parâmetros morfológicos da fibra de pinus para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	C mm	L µm	DL µm	EP µm
Máximo	4,81	84,70	73,92	10,29
Mínimo	2,35	38,80	20,40	2,34
Média	3,29	60,84	50,08	5,38
DP	0,64	10,44	11,20	1,79
CV%	19,34	17,15	22,38	33,30

Em que: DP= desvio padrão, CV = coeficiente de variação (%), C= comprimento, L= largura, DL= diâmetro do lume, EP= espessura da parede de fibra.

Os índices das fibras de pinus demonstram a variação dos dados, principalmente em análise ao CV (Tabela 2).

Tabela 2. Índices de qualidade da fibra de pinus para a produção de polpa celulósica.

Descritiva	IE (%)	FP (%)	CF (%)	IR
Máximo	94,82	47,43	90,26	0,90
Mínimo	32,48	9,74	52,57	0,11
Média	56,22	18,39	81,61	0,24
DP	17,08	8,10	8,10	0,16
CV%	30,38	44,03	9,92	66,62

Em que: IE = índice de enfieltramento, FP= fração parede, CF= coeficiente de flexibilidade, IR= índice de Runkel.

Quanto aos índices de qualidade (Tabela 2), o índice de enfieltramento está diretamente relacionado à resistência do papel ao rasgo e ao arrebitamento. O IE apresentou uma média de 56,22% que indica características favoráveis do papel em termos de resistência ao rasgo e dobramento duplo. A fração parede está relacionada ao nível de rigidez das fibras. A madeira do Pinus obteve 18,39% de FP indicando baixa rigidez, alta flexibilidade e facilidade de interligações entre as fibras. Os resultados obtidos estão de acordo com as recomendações de Foelkel (1978), que afirmou que valores acima de 60% indicam fibras rígidas que não se interligam facilmente, o que pode afetar a formação da folha e,

consequentemente, as propriedades físico-mecânicas e ópticas do papel.

Os índices morfológicos das fibras permitem avaliar antecipadamente a viabilidade da espécie para a produção de papel. De acordo com Foelkel (1978), o índice de Runkel estabelece uma relação entre a rigidez da fibra e sua habilidade de se interligar, classificando as fibras em cinco grupos. O grupo I (até 0,25) é considerado excelente para papel, o grupo II (0,25 - 0,5) muito bom para papel, o grupo III (0,5 - 1,0) bom para papel, o grupo IV (1,0 - 2,0) regular para papel e o grupo V (acima de 2,0) não deve ser utilizado para papel devido ao alto grau de colapso. O índice de Runkel para a espécie de pinus teve como média 0,24 sendo classificados no grupo I, como excelente para o papel. Este resultado se assemelha com o de Vivian et al. (2022) que obteve IR variando de 0,19 a 0,36 com pinus.

CONCLUSÕES

A madeira de pinus apresentou características anatômicas satisfatórias, uma vez que os indicadores de qualidade apontam que suas fibras longas possuem bom potencial para produção de celulose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMMISSION PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS – COPANT. **Descripcion de características generales, macroscópicas de las maderas angiospermas dicotiledoneas.** v.30. p.1-19, 1974.
- FOELKEL, C.E.B. **Madeira do eucalipto: da floresta ao digestor.** Boletim Informativo IPEF, v. 6, n. 20, 1978.
- RAMALHO, R. S. **O uso de macerado no estudo anatômico de madeiras.** Viçosa: UFV, 1987. 4p.

INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE FUSTES SOBRE A PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO NO REGIME DE TALHADIA

Diogo Henrique Costa Caldeira¹, Vinicius Orlandi Barbosa Lima², Joselane Priscila Gomes da Silva³, Wesley Santos Sousa^{4*}, Thais Chaves Almeida⁵, Alessandro de Paula⁶

1 Engenheiro Florestal, Consultor Autônomo; 2 Professor do Departamento de Engenharia Florestal, IFNMG, Campus Salinas; 3 Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UESB, Campus Vitória da Conquista; 4*Graduando em Engenharia Florestal, UESB, Campus de Vitória da Conquista, Autor correspondente: wussousa@gmail.com; 5Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, UESB, Campus de Vitória da Conquista, 6Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, UESB, Campus de Vitória da Conquista

INTRODUÇÃO

A condução dos povoamentos de eucalipto pode ser feita sob dois regimes: alto fuste, onde a regeneração do povoamento é realizada a partir de sementes ou plantação de mudas; e, por talhadia, onde o maciço florestal se regenera por rebrota das touças, após o corte raso (COUTO et al, 1973). Portanto, para que uma plantação de eucalipto seja regenerada por regime de talhadia, a principal característica da espécie é a emissão de brotos e uma das principais características do gênero *Eucalyptus* é a sua elevada capacidade de brotação.

A brotação, a sobrevivência das touças e o crescimento dos brotos podem ser influenciados tanto por fatores biológicos e ambientais, como por fatores silviculturais, os quais são, em muitos casos, passíveis de alterações através de técnicas especiais de manejo (PAIVA et al., 2013; SILVA, CASTRO, 2014). Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência do número de fustes conduzidos em povoamento de *Eucalyptus urograndis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um povoamento de *Eucalyptus urograndis*, espécie híbrida entre o *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden e o *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake, nome comercial clone I144, localizado na Fazenda Curiacá, Grão Mogol - MG. O povoamento clonal foi plantado no espaçamento de 3,4 m entre linhas por 2,8 m entre plantas, aproximadamente 9,52 m²/planta,

e o povoamento com aproximadamente 1050 indivíduos ha⁻¹. O povoamento foi implantado em agosto de 2008, sendo que o primeiro ciclo foi colhido aos 8,5 anos, onde o corte raso da floresta foi realizado entre 5 a 10 cm do solo e o diâmetro médio dos tocos foi de 19,5 cm, e a intervenção de desbrota realizada um ano após a colheita, entre março a maio de 2018, com brotação em touça medindo em média 2,8 m de altura.

A amostragem foi realizada por meio de quatro parcelas retangulares, 12 x 25 m, lançadas sistematicamente, totalizando 1200 m² para cada tratamento, cada tratamento continha 8 linhas de plantio (Figura 1). Foram considerados dois tratamentos, sendo “T1” com a condução de um broto por cepa e “T2” com dois brotos por cepa, eliminando os demais com uso de cavadeira manual através do deslocamento de casca e remoção de gema.

56

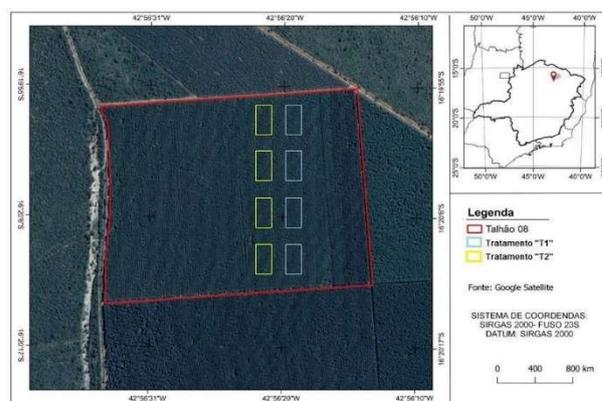


Figura 1. Croqui da instalação do experimento na fazenda Curiacá, Grão Mogol, Minas Gerais.

Após 18 meses da desbrota foram mensurados a altura total e a circunferência a

altura do peito (CAP), medido na planta à altura de 1,30 m acima do solo, sendo esta medida em todos os fustes das parcelas. Utilizou-se clinômetro digital para medição das alturas e fita métrica para as circunferências. O diâmetro (DAP) foi obtido por CAP/π e o volume obtido via multiplicação da área seccional pela altura e pelo fator de forma do eucalipto “ff” 0,5 (VILAS BÔAS et al., 2009).

Os dados foram compilados e processados no aplicativo *Microsoft Excel for Windows* TM 2013. Foi aplicado o teste t a 5% de significância para comparação dos valores médios das variáveis analisadas no estudo em cada tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 18 meses o número médio de cepas vivas ha^{-1} foi de 1008 para T1 e 958 para T2, correspondendo a 96% e 91,20% de sobrevivência, com 67 e 58 falhas/ha respectivamente (Tabela 1).

O número de fustes dominados/estiolados no T2 foi o dobro em relação ao T1, apresentando em média 50 fustes estiolados por hectare.

A diferença evidenciada na altura total média (Hm), a maior, do tratamento “T2” em relação ao “T1”, se dá devido a competição por luz provocada pelo adensamento de fustes em “T2”.

Tabela 1. Variáveis dendrométricas observadas nos tratamentos com diferentes números de fustes.

Trat.	cepas ha^{-1}	fustes ha^{-1}	falhas ha^{-1}	DAP (cm)	H (m)	B ($m^2 ha^{-1}$)	V ($m^3 ha^{-1}$)	V ($m^3 cepa^{-1}$)	V ($m^3 fuste^{-1}$)
T1	1008 a	1225 b	67 a	7,50 a	9,24 b	5,50 b	25,7721 b	0,0256 b	0,0211 a
T2	958 a	1925 a	58 a	6,76 b	9,81 a	7,03 a	34,9609 a	0,0365 a	0,0182 a

Em que: DAP = diâmetro a altura do peito; B = área basal; V = volume; T1 = condução de um broto por cepa; T2 = com dois brotos por cepa. Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste t a 5% de significância.

Assim, à medida que o dossel da floresta se fecha, a penetração de luz, é reduzida, daí a única opção é a captação de luz recebida pelo terço superior da copa das árvores.

Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os tratamentos para as variáveis diâmetro médio, área basal, volume por cepa e volume por hectare. A condução de menor número de fuste por cepa conforme evidenciado em “T1”, favorece o desenvolvimento em diâmetro do mesmo, devido à redução da competição entre os brotos.

CONCLUSÕES

O volume de madeira foi em média 35% maior no tratamento com 2 brotos, “T2”, mas com menor rendimento por fuste, apresentando 100% a mais de brotos dominados ha^{-1} , comparado a “T1”. Portanto, é recomendável o tratamento T2, visando maior volume de madeira, aos 18 meses pós intervenção de desbrota.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTO, H. T. Z.; MELLO, H. A.; SIMÕES, J. W.; VENCOSKY, R. Condução da brotação de *Eucalyptus saligna* Smith. IPEF, n.7, p. 115-123, 1973.
- PAIVA, H. N.; JACOVINE, L. A. G.; TRINDADE, C.; RIBEIRO, G. T. Cultivo de eucalipto: implantação e manejo. 2 Ed., Viçosa, MG: **Aprenda Fácil**, 2013. 354 p.
- SILVA, J. C.; CASTRO, V. R. Plantio e manejo de eucalipto em pequenas propriedades rurais, Viçosa, MG: **Arbotec - Soluções ambientais e florestais**, 2014, 76.
- VILAS BÔAS, O.; MAX, J. C. M.; MELO, A. C. G. Crescimento comparativo de espécies de *Eucalyptus* e *Corymbia* no município de Marília, SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 63-72, 2009.

LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DAS RUAS ÁGUIA DOURADA E SUBSEQUENTES EM CHAPADÃO DO SUL-MS

Samyra Alves de Oliveira Gonçalves^{1*}, Lilian Carine Flach¹, Deborah Nava Soratto²

*1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul, 2 Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: samyra.alves@ufms.br*

INTRODUÇÃO

A arborização urbana é definida como um conjunto da vegetação arbórea natural ou cultivada que se apresenta em uma cidade, e que se localiza em áreas particulares, praças, parques, vias públicas e em outros lugares verdes (GONÇALVES & ROCHA, 2002).

Segundo Melo e Romanini (2005), atualmente, em planejamentos urbanos de arborização, a maior preocupação é tornar o ambiente urbano o mais diversificado possível quanto as espécies usadas, e mais homogêneo e semelhante com a paisagem local.

A escolha da espécie adequada é um dos fatores mais importantes para que a árvore proporcione os benefícios esperados.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo fazer uma análise quantitativa das espécies arbóreas e arbustivas das vias públicas da Rua Águia Dourada e suas subsequentes Tuiuiu, Sabiás, Quero-Quero e Araras, do bairro Esplanada 1, no Município de Chapadão do Sul, Estado de Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada no período de março a abril. A área correspondente ao espaço amostral foram as ruas Águia Dourada e as subsequentes Tuiuiu, Sabiás, Quero-Quero e Araras do bairro Esplanada 1, no município de Chapadão do Sul – MS (Figura 1).

Foi realizado um censo, fazendo a coleta de dados in loco. Para a identificação das espécies, família botânica, origem e porte foi utilizado o aplicativo PictureThis que faz a identificação através da obtenção da imagem

das folhas. Sendo assim, em cada indivíduo não identificado foram coletadas as folhas saudáveis para obtenção das imagens.



Figura 1. Ruas Águia Dourada e subsequentes Tuiuiu, Sabiás, Quero-Quero e Araras, Chapadão do Sul – MS. Fonte: Google Earth.

A partir dos dados obtidos de cada indivíduo, obteve-se a frequência de cada espécie na região estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas calçadas das ruas Águia Dourada e subsequentes Tuiuiu, Sabiás, Quero-Quero e Araras foram identificados todos as plantas arbóreas e arbustivas, totalizando 73 indivíduos, pertencentes a 18 espécies diferentes e distribuídas em 12 famílias botânicas (Tabela 1).

De acordo com Milano e Dalcin (2000), para um planejamento de urbanização adequado é recomendado que cada espécie não ultrapasse 10 a 15% do total de indivíduos da população arbórea. Nas ruas participantes deste



estudo verificou-se que as espécies que ocorrem com maior frequência foram a *Schinus molle* (Aroeira-salsa) e a *Tabebuia roseo-alba* (Ipê-branco) com frequência de 13,70% cada, seguidas de *Cojoba arborea* (Brinco-de-Índio) com 12,33% e *Myrtus communis* (Murta) com 12,33%. Sendo assim, pode-se considerar que o local estudado tem uma diversidade de espécies de acordo com as recomendações sugeridas.

Tabela 1. Frequência das espécies presentes na arborização urbana das ruas Águia Dourada e subsequentes Tuiuiu, Sabiás, Quero-Quero e Araras, Chapadão do Sul - MS.

Nome científico	Família	O	Porte	NI	F (%)
<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	NC	ARV	10	13,70
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	NC	ARV	10	13,70
<i>Cojoba arborea</i>	Fabaceae	E	ARV	9	12,33
<i>Myrtus communis</i>	Myrtaceae	E	ARB	9	12,33
<i>Eriobotrya japônica</i>	Rosaceae	E	ARV	6	8,22
<i>Sapindus saponária</i>	Sapindaceae	NC	ARV	5	6,85
<i>Moquilea tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	N	ARV	4	5,48
<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	NC	ARV	3	4,11
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	E	ARV	3	4,11
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Bignoniaceae	NC	ARV	3	4,11
<i>Pleroma granulosum</i>	Melastomataceae	N	ARV	2	2,74
<i>Pterocarpus violaceus</i>	Fabaceae	N	ARV	2	2,74
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Lauraceae	NC	ARV	2	2,74
<i>Ligustrum japonicum</i>	Oleaceae	E	ARV	1	1,37
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	N	ARV	1	1,37
<i>Pachira aquática</i>	Bombacaceae	N	ARV	1	1,37
<i>Citrus x limonia</i>	Rutaceae	E	ARV	1	1,37
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	E	ARV	1	1,37
TOTAL	18 espécies	12 famílias		73	100

O: origem das espécies; E: espécie exótica, N: espécie nativa e NC: espécie nativa do Cerrado; NI: número de indivíduos de uma espécie; F (%): frequência relativa, dado em porcentagem.

Ainda, dentro do tema planejamento da arborização urbana é importante priorizar o uso de espécies nativas, que são responsáveis pela manutenção do ecossistema, adaptadas ao bioma em que estão inseridas e ainda garantem a qualidade do solo, da água e de vários outros aspectos. Com isso, verificou-se que as duas espécies de maior ocorrência *Schinus molle* e *Tabebuia roseo-alba* são nativas do Bioma Cerrado.

Ainda, constatou-se que 5 espécies são nativas do Brasil, 6 são nativas do Bioma Cerrado e 7 são exóticas. Na arborização da

área amostrada observou-se o predomínio de indivíduos arbóreos, onde foram identificadas 65 árvores, as quais representam 89% da população total e 8 arbustos.

CONCLUSÕES

As 18 espécies levantadas indicam a boa diversidade da região, visto que as frequências de cada espécie não ultrapassam os limites recomendados.

A maior ocorrência de espécies nativas (61,11%) também é um bom indicativo de sucesso do planejamento e execução da arborização urbana e facilita a adaptação dos indivíduos ao clima da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GONÇALVES, S. ROCHA, F. T. Caracterização da arborização urbana do bairro de Vila Maria Baixa. **Revista Conscientiae Saúde**, São Paulo, v. 2, p. 67-75, 2002
- MELO, E.F.R.Q.; ROMANINI, A **Importância da praça na arborização urbana**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 9, 2005, Belo Horizonte. Anais... São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2005, 12p., CD-ROM.
- MILANO, M. S.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 206 p.

MAPA DE PRODUTIVIDADE FLORESTAL POR MEIO DE GEOPROCESSAMENTO

Allan Motta Couto^{1*}, Adriana Soares Luzardo Couto²

*1 Docente em Engenharia Florestal, UEMS, Campus Aquidauana; * Autor correspondente: allan@uems.br; 2 Docente em Engenharia Florestal, UEMS, Campus Aquidauana*

INTRODUÇÃO

O inventário florestal, processo que visa levantar informação quali e quantitativa sobre as florestas nativas ou plantadas, é um procedimento de elevado custo que exige longos períodos para coleta de dados a campo e processamento destes. Sua precisão depende diretamente da experiência do profissional desde a amostragem até a redação de relatório. Assim sendo, a utilização de ferramentas e informações que mitiguem algum tipo de imprecisão deve ser aplicada para correta inferência de atributos florestais. Recentemente, sensoriamento remoto e geoprocessamento, têm sido empregados em planejamento de mensuração florestal, objetivando maior precisão e exatidão na estimativa de atributos florestais como volume (MAUYA, et. al., 2019) e biomassa (ASKAR et al, 2018; MACEDO, et al. 2018) a exemplo.

Maior precisão de informação auxilia de sobremaneira as decisões de manejo visando o máximo de rentabilidade. A produção de mapas de produtividade, neste sentido, proporciona informações pontuais e detalhadas da floresta, possibilitando assim o manejo florestal diferenciado nas mais diversas localidades no interior do talhão. Diante do exposto, este estudo tem por objetivo o ajuste de modelos de predição volumétrica de madeira de eucaliptos a partir de assinatura multiespectral possibilitada pelo sensor (satélite) Sentinel-2A.

MATERIAL E MÉTODOS

A Fazenda Saltinho está localizada a, aproximadamente, 26,6 Km do centro de Campo Grande seguindo em direção a Ribas do Rio Pardo. O empreendimento florestal conta com dois talhões de Eucalipto sendo um de 9,563 e o outro de 17,512 ha. Foram

demarcadas aleatoriamente um total e 16 parcelas com o objetivo de melhor caracterizar qualitativa e quanticamente a floresta. A localização da fazenda e parcelas podem ser observadas no mapa da propriedade (Figura 1).

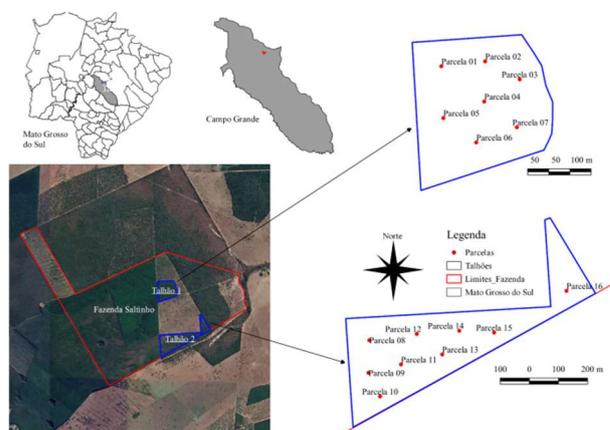


Figura 1. Localização da fazenda, talhões e parcelas

As 16 parcelas alocadas de formato circular com raio de oito metros, perfazendo uma área fixa de 201,0619298m². Foi determinada a circunferência a 1,30m (CAP) de 100%, Altura de 30% e Volume individual de 10% de todas as árvores das parcelas.

Ato seguinte foram adquiridas imagens tipo raster oriundas do sensor Sentinel 2 para obtenção de informações de refletância espectral. A Tabela 1 apresenta informações das variáveis espectrais utilizadas no estudo.

Utilizando aos valores normalizados de refletância das bandas oriundas do satélite Sentinel 2A e IVs (Tabela 3) como variáveis independentes e o volume por unidade de área como variável dependente, foi realizado ajustes por meio da técnica análise de Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (Partial Least Square Regression - PLSr) para calibração de modelo preditivo de volume, em m³ ha⁻¹.

Tabela 1. Informações das bandas oriundas do satélite Sentinel-2 e Índices de vegetação (IVs) calculados.

Bandas	IVs	Identificação	Variação / valor central (nm)	Equação
B02	-	Azul	458-526/490	-
B03	-	Verde	543-578/560	-
B04	-	Vermelho	650-680/665	-
B08	-	vermelho próximo Infra	785-900/842	-
FIR1	-	vermelho distante 1 Infra	675-735/705	-
FIR2	-	vermelho distante 2 Infra	710-770/740	-
FIR3	-	vermelho distante 3 Infra	753-813/783	-
FIR4	-	vermelho distante 4 Infra	835-895/865	-
-	ARVI	-	-	$\frac{(B08 - 2 \times B04 + B02)}{(B08 + 2 \times B04 + B02)}$
-	NDVI	-	-	$\frac{(B08 - B04)}{(B08 + B04)}$
-	RGI	-	-	$\frac{B04}{B03}$
-	SR	-	-	$\frac{B08}{B04}$

IV: Índices de vegetação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ajustado o modelo pelos mínimos quadrados parciais (PLSr com 11 componentes principais) e analisando os desvios foi possível inferir elevada acurácia na predição da produção florestal utilizando como variáveis independentes as variáveis espectrais. A Figura 2 apresenta a análise gráfica dos desvios oriundos do modelo ajustado por meio do PLSr.

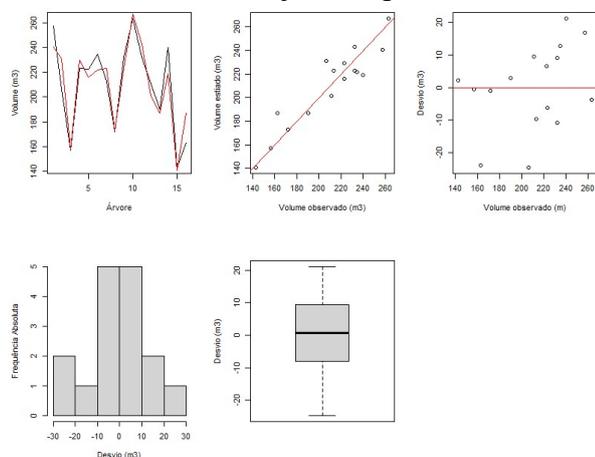


Figura 2. Representação gráfica dos desvios oriundos dos modelos ajustados por meio do PLSr.

Ajustado o modelo PLSr, foram utilizados os dados oriundos das imagens raster dos talhões para estimativa da produção para cada pixel com resolução 10x10 metros. Foi possível identificar partes da floresta com baixa produção (pixels em vermelho), inferido assim problemas pontuais com mortalidade e ataque de formigas. A figura 3 apresenta o mapa de produtividade da área mensurada

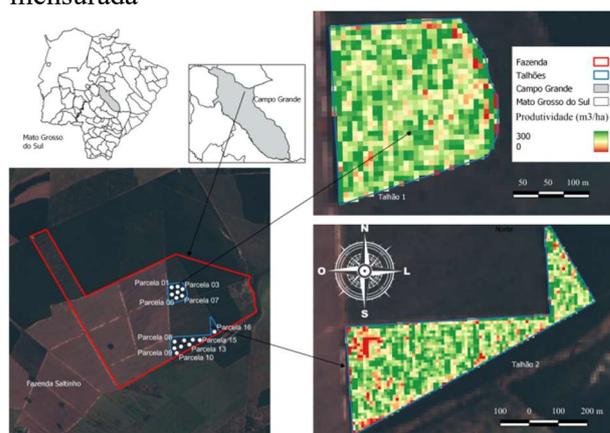


Figura 3. Mapa de produtividade florestal baseado em variáveis espectrais.

CONCLUSÕES

Por meio do PLSr foi possível ajustar modelo preditivo da produção florestal utilizando variáveis espectrais oriundos do sensor Sentinel 2A com elevada precisão.

61

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACEDO, F. L., SOUSA, A. M. O., GONÇALVES, A. C., SILVA, H. R., RODRIGUES, R. A. F. Biomass allometric function with satellite images of high spatial resolution. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 28, n. 3, p. 960-969, jul.- set., 2018.

MAUYA, E. W., KOSKINEN, J., TEGEL, K., HÄMÄLÄINEN, J., KAURANNE, T., KÄYHKÖ, N. Modelling and Predicting the Growing Stock Volume in Small-Scale Plantation Forests of Tanzania Using Multi-Sensor Image Synergy, *Forests*, 2019, 10, 279;

ASKAR, A., NUTHAMMACHOT, N., PHAIRUANG, W., WICAKSONO, P., & SAYEKTININGSIH, T. (2018). Estimating aboveground biomass on private forest using Sentinel-2 imagery. *Journal of Sensors*, 2018, 1-11.

MÉTODO DE PRODAN PARA ESTIMATIVA DA ÁREA BASAL, DENSIDADE E BIOMASSA EM UM PARQUE ECOLÓGICO

Samyra Alves de Oliveira Gonçalves^{*1}, Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo³, Gileno Brito de Azevedo³

1 Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; 3 Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul;

*Autor correspondente: samyra.alves@ufms.br

INTRODUÇÃO

Para a preservação de florestas naturais há a necessidade de seu adequado manejo, o que requer estudos para maior conhecimento sobre sua estrutura e evolução ao longo dos anos. Para auxiliar nesse processo, temos o inventário florestal que proporciona informações qualitativas e quantitativas das florestas (KERSHAW et al., 2016).

Os métodos de amostragem com área variável são mais utilizados quando se deseja rapidez e eficiência na coleta de dados do inventário florestal, pois não se utiliza demarcação de parcelas. Dentre esses métodos, o de Prodan (1968) ainda é pouco utilizado em inventários florestais no Brasil, devido a sua desinformação quanto ao potencial de uso (SANQUETA et al., 2014).

Portanto, o presente trabalho utilizou o método de Prodan com objetivo de verificar a precisão das estimativas de área basal, número de indivíduos e a produção de biomassa em um Parque ecológico localizado no município de Chapadão do Sul-MS.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em um Parque Ecológico, com área de 2,01 ha, localizado na rua E, bairro Esperança no município de Chapadão do Sul-MS à (Figura 1).

Foram instalados 20 pontos distribuídos sistematicamente na área, espaçados 20 m na linha e 30 m na entrelinha. A partir do centro de cada ponto foram mensuradas as seis árvores mais próximas, que apresentavam circunferência, medida à 1,30 m do solo (CAP), maior ou igual a 15 cm. Dessas árvores foram mensuradas o CAP e altura total. Da sexta

árvore mais distante do ponto também foi medida sua distância ao ponto.



Figura 1. Parque Ecológico localizado em Chapadão do Sul-MS.

O volume por árvore (v , em m^3) foi obtido pela equação desenvolvida por Rufini et al. (2010) para um Cerrado *sensu stricto* [$\ln(V) = -9,6836972937 + 2,404913352 * \ln(DAP) + 0,455585292 * \ln(H)$] e a biomassa por árvore (w , em Mg) foi obtida pela multiplicação do seu volume por 0,5.

As estimativas da produção para cada ponto amostral foram convertidas para hectares, conforme o método de Prodan:

$$N = \frac{55000}{\pi R_6^2}$$

$$G = \frac{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_6^2}{R_6^2} 25000$$

$$W = \frac{w_1 + w_2 + \dots + w_6}{\pi R_6^2} 10000$$

em que: N = densidade em indiv. ha^{-1} , G = área basal em $m^2 ha^{-1}$, W = biomassa em Mg ha^{-1} , R_6^2 = raio da parcela; d_i = diâmetro ou diâmetro equivalente de cada indivíduo amostrado; w_i = biomassa de cada indivíduo amostrado.



Foi avaliada a precisão das estimativas de produção ($\alpha = 0,05$), utilizando a amostragem aleatória simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados encontrados é possível observar um elevado erro de amostragem, principalmente na estimativa da biomassa da área (Tabela 1). Isso indica uma baixa precisão das estimativas geradas por esse método.

Tabela 1. Precisão do inventário florestal para estimativa da produção da vegetação do Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS, utilizando o método de Prodan.

	N (indv. ha ⁻¹)	G (m ² ha ⁻¹)	W (Mg ha ⁻¹)
Média	337,16	8,01	29,26
Variância	62732,46	56,57	1101,60
Desvio Padrão	250,46	7,52	33,19
Cof. de Variação	74,29	93,85	113,43
Variância da média	3136,62	2,83	55,08
Erro padrão	56,01	1,68	7,42
t (5%, 19gl)	2,09	2,09	2,09
Ea absoluto	117,22	3,52	15,53
Ea relativo (%)	34,77	43,93	53,09

N = número de indivíduos; G = área basal; W = biomassa; Ea = erro de amostragem.

O método aplicado possui grandes vantagens como a praticidade e rapidez a ser empregado na sua execução, porém na área de estudo, para atender a precisão de 20%, geralmente requerida em inventários de florestas nativas, seria necessário lançar mais 55, 87 e 126 pontos para N, G e W, respectivamente. Para Dias e Couto (2005), a diferença o número de indivíduos amostrados no método de área fixa e de Prodan e são diferentes e neste, um menor número de árvores

é amostrado em cada ponto, necessitando-se, portanto, de maior intensidade amostral.

Esses valores de erro também podem ser justificados pelo local se tratar de uma área remanescente de vegetação, que já passou por intervenções humanas ao longo do tempo (degradação e recomposição), que alterou seu equilíbrio dinâmico natural e promoveu mudanças na estrutura, diversidade e distribuição das espécies. Atualmente a área possui uma distribuição irregular de indivíduos, que possuem tamanhos e formas distintas.

CONCLUSÕES

O método de Prodan apresentou elevados erros de amostragem e, portanto, baixa precisão das estimativas de produção geradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, A. C.; COUTO, H. T. Z. Comparação de métodos de amostragem na Floresta ombrófila Densa - Parque Estadual Carlos Botelho/SP - Brasil. *Revista do Instituto Florestal*, v.17, n.1, p.63–72, 2005.
- KERSHAW, J. R.; JOHN A. et al. *Forest mensuration*. John Wiley & Sons, 2016.
- PRODAN, M. *Forest biometrics*. Oxford: Pergamon press, 1968. 447p.
- RUFINI, A. L. et. al. Equações volumétricas para o cerrado sensu stricto, em Minas Gerais. *Cerne*. v. 16, n. 1, p. 1-11, 2010.
- SANQUETA, C. R.; CORTE, A. P. D.; RODRIGUES, A. L.; WATZLAWICK, L. F. *Inventários Florestais: Planejamento e Execução*. Curitiba, PR: Multi-Graphic Gráfica e Editora, 2014. 406p.

PÓ DE ROCHA ASSOCIADO A MICRORGANISMOS E BIOESTIMULANTE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE JATOBÁ (*Hymenaea courbaril* L.)

Glacilene Souza da Costa ^{1*}, Gabriel Augusto Teixeira Devolio ², Guilherme Souto da Silva ³, Rhayane Fátima Simão ⁴, Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro ⁵, Ana Claudia Carvalho Malheiro ⁶

¹ Graduanda em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ³ Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ⁴ Graduanda em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ⁵ Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ⁶ Graduanda em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul * Autor correspondente: gsouzzadacosta@gmail.com

INTRODUÇÃO

Pesquisas com fontes alternativas de nutrientes vem sendo realizadas visando o aproveitamento de resíduos (industriais, agroindustriais, entre outros), bem como a necessidade de se estabelecer práticas sustentáveis na agricultura. O pó de rocha é um desses produtos, e tem sido utilizado como fonte de fósforo.

Ainda em relação às práticas sustentáveis, o uso de bioestimulantes vêm sendo explorado em diversas culturas, com a finalidade de incrementar o crescimento e desenvolvimento vegetal e com potencial para uso em espécies florestais nativas (PIEREZAN et al., 2012). Com essa finalidade, também são utilizados microrganismos, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e *Azospirillum brasilense*, que além de exercer influência no crescimento, atuam na melhor adaptação das plantas aos estresses bióticos e abióticos do solo.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento de mudas de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) com o uso de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs), *Azospirillum brasilense* e de bioestimulante, de forma associada ou não, com de pó de rocha como fonte de fósforo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Chapadão do Sul, entre dezembro de 2022 e março de 2023. Foi conduzido com

delineamento experimental em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Sendo os tratamentos: 1- testemunha (adubação super simples); 2- Pó de Rocha (PR); 3- PR + Fungos Micorrízicos Arbusculares (PR + FMAs); 4- PR+ FMAs+ Bioestimulante (PR + FMAs + BIO); 5- PR+ *Azospirillum brasilense* (PR + AZO); 6- PR+ BIO+ AZO. Foi conduzido em tubetes de 175 mL, com substrato de plantio e adubação de base para todos os tratamentos, exceto adubação fosfatada (tratamentos) (Figura 1).



Figura 1: Semente de *Hymenaea courbaril* L. escarificada; soluções de bioestimulante Fision (0,25 ml) e *Azospirillum brasiliense* (0,25 ml) e mudas aos 70 dias após a semeadura.

O solo-inóculo com FMA's (produzido previamente para o experimento, com esporos nativos da região, crescidos com a planta hospedeira *Urochloa decumbens*) foi adicionado na quantidade de 50 ml, logo abaixo a semente. Os tratamentos com o bioestimulante tiveram suas sementes embebidas por uma hora em solução com 0,25

ml de bioestimulante comercial Fision, sendo as sementes dos demais tratamentos embebidos em água. Para os tratamentos com *Azospirillum brasilense* foi utilizado 0,25 ml do produto comercial Azotrop.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação por 100 dias, sendo realizadas avaliações de desenvolvimento de mudas (Figura 2), sendo utilizadas para este estudo os parâmetros massa seca de raiz (MSR) e índice de qualidade de Dickson (IQD).



Figura 2: Determinação de massa seca de raiz, caule e folha por pesagem em balança de precisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o tratamento onde foi associado *Azospirillum brasilense* com o bioestimulante ao pó de rocha proporcionou maior MSR quando comparado aos demais tratamentos, inclusive a testemunha com adubo mineral (Tabela 1).

Tabela 1. Massa seca de raiz (MSR) e Índice de Qualidade de Dickson (IQD) de mudas de *Hymenaea courbaril* L. produzidas com microrganismos, bioestimulante e pó de rocha. Aos 100 dias após a semeadura.

Trat.	MSR	IQD
Testemunha	0,90 b	0,48 a
PR	0,88 b	0,43 b
PR+FMA	0,91 b	0,47 a
PR+FMA+BIO	0,77 c	0,42 b
PR+AZO	0,85 b	0,42 b
PR+AZO+BIO	1,02 a	0,49 a
CV%	7,03	5,70

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

Este tratamento também apresentou maior IQD, porém não diferiu do tratamento com adubo mineral e com o PR inoculado com FMAs. Segundo Martinazzo et al. (2022), a liberação de nutrientes do pó de rocha está condicionado às práticas de manejo aliadas à sua aplicação, resultado observado neste estudo, onde o uso de bioestimulante e microrganismos possibilitou resultados semelhantes a adubação mineral.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso do pó de rocha associado ao *Azospirillum brasilense* e bioestimulante influenciou positivamente no desenvolvimento de mudas de jatobá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTINAZZO, R.; SILVEIRA, C.A.P.; BAMBERG, A.L.; PILLON, C.N. Pó de rocha, agrominerais e remineralizadores. **EMBRAPA: Alternativas para Diversificação da Agricultura Familiar de Base Ecológica (Documentos 527)**, 2022.
- PIEREZAN, SCALON; S.P.Q.; PEREIRA, Z.V. Emergência de plântulas e crescimento de mudas de jatobá com uso de bioestimulante e sombreamento. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 1, p. 127-133, 2012.



POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA DO SOLO: AÇÃO NA ESCOLA RURAL DA PEDRA BRANCA EM CHAPADÃO DO SUL/MS

Rubia Beatriz Silveira dos Santos*¹, Guilherme Souto da Silva¹, Kayky Gomes de Medeiros¹, Daniele Lopes de Souza Palma¹, Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro²

¹ Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Autor correspondente: rubiabeatrizsantos@gmail.com

INTRODUÇÃO

A importância dos solos para a vida humana é inegável, e a compreensão de sua complexidade é entender sua composição e função para a agricultura, o meio ambiente e a qualidade da água (Campos et al., 2019). Os solos são uma parte essencial da vida cotidiana e têm um impacto profundo na saúde, na segurança alimentar e no bem-estar da sociedade. É crucial proteger, conservar e gerenciar de forma sustentável esse recurso valioso para garantir um futuro mais próspero e equilibrado.

Muggler et al. (2006) acreditam que a educação em solos permite trazer o significado e a importância do solo à vida das pessoas e, portanto, a necessidade de sua conservação, uso e ocupação sustentáveis. Diante disso, o projeto Solo na Escola busca popularizar a Ciência do Solo para a comunidade estudantil, e para este trabalho será descrito as atividades que foram realizadas na Escola Municipal da Pedra Branca.

MATERIAL E MÉTODOS

A ação aconteceu em agosto de 2023 com todas as turmas da Escola Municipal Pedra Branca na zona rural de Chapadão do Sul/MS, que contempla o Ensino Infantil, Fundamental e Médio. O planejamento da ação foi organizado previamente pelo grupo PET Agroflorestal, desde o momento do convite até a organização dos materiais a serem apresentados e da organização entre os discentes participantes.

Foi apresentado um circuito prático abordando dois temas: solos e a importância da

água, para que os alunos tivessem a compreensão sobre conservação e importância desses recursos naturais. Com isso foram preparadas previamente seis práticas, que no momento da ação foram organizadas em mesas do refeitório no pátio da escola, sendo: formação do solo (maquete); textura do solo (areia, silte e argila); cor do solo (representadas pela extensa paleta de cores do solo), mostrando-se também a possibilidade do uso do solo para obtenção de tintas para artesanato; cobertura do solo (solo exposto, com palhada e plantas de cobertura) pontuando-se a conservação do solo; a decomposição de material orgânico no solo (mesofílica, termofílica e de maturação de material vegetal no solo) e micro-organismos e os macro-organismos do solo (com visualização em lupa e microscópio), e, os aquíferos tendo maquete para apresentar sua importância e o ciclo da água.

As professoras foram passando com suas turmas, uma ou duas por vez, ficando dinâmica e interativa cada participação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cerca de 100 alunos e 10 professores do Ensino Infantil, Fundamental e Ensino Médio participaram de uma manhã de atividades na Escola Municipal Pedra Branca (Rural). As atividades práticas que o projeto propõe facilitou o entendimento dos alunos sobre o assunto. Os participantes puderam compreender melhor cada conceito, através da interação que acontecia em cada prática, através das discussões e do recebimento das explicações didáticas (Figura 1). Segundo Lima

e Garcia (2011), para a construção do conhecimento é preciso uma variedade de aulas, sendo as práticas um facilitador no processo de aprendizado. Somente com o conhecimento é possível ter cidadãos conscientes da importância do solo, sobre sua conservação e também estimular à consciência ambiental.



Figura 1. Fotos das interações dos estudantes das diferentes turmas nas atividades do projeto Solo na Escola.

Para os professores das escolas participantes do projeto foi uma oportunidade de se espelhar em novas formas de abordagem sobre o tema solos, utilizando-se de materiais simples, disponíveis na natureza, acessíveis e reciclados. Além do conhecimento sobre solos,

o projeto busca aproximar alunos e colaboradores do município à Universidade.

Nas atividades com alunos do Ensino Médio foi abordado sobre o interesse desses, em ingressar nos cursos oferecidos pelo câmpus, esclarecendo dúvidas e também auxiliando na formação de opinião sobre os temas abordados, pois foi uma oportunidade de conhecerem um pouco da prática acadêmica. E, para os acadêmicos que participaram das ações, foram oportunidades de se integrar à comunidade, de disseminar conhecimentos e de se responsabilizar que são agentes transformadores da sociedade.

CONCLUSÕES

Ações como a do projeto Solo na Escola aproximam a comunidade estudantil da universidade. Mas também, possibilitam ampliar o conhecimento e importância sobre os solos e conscientização ambiental, todavia, contribuindo com o processo de aprendizado dos alunos que participaram dessas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECKER, E.L.S. Solo e ensino. *Vidya*, Santa Maria v. 25, n. 2, p. 73-80, 2005.
- CAMPOS, J.O.; MARINHO, .O.; REINALDO, L.R.L.R. Experimentos como recursos didáticos para educação em solos no ensino de Geografia. *Revista Ensino de Geografia*, Recife, v. 2, n. 1, 2019.
- LIMA, D.B; GARCIA, R.N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p.201-224,2011.



PRODUÇÃO DE MUDAS DE PARICÁ COM BIOESTIMULANTE, FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E ADUBAÇÃO DE LIBERAÇÃO CONTROLADA

Breno Selles Pinto^{1*}, Gabriel Augusto Teixeira Devolio¹, Hilária Andrade Viana Meireles¹, Lilian Carine Flach¹, Meire Aparecida Silvestrini Cordeiro².

¹ Graduando em Agronomia, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professora, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; * Breno Selles Pinto: brenoselles81@gmail.com

INTRODUÇÃO

Utilizado no reflorestamento devido ao rápido crescimento em altura e diâmetro, o Paricá (*Schizolobium parayba* var. *amazonicum* Huber ex Ducke) (Cordeiro et al., 2015) vem sendo encontrado em sistemas agroflorestais e nas indústrias de celulose para produção de lâminas de painéis, embalagens e paletes por apresentar adaptabilidade em diferentes condições edafoclimáticas (Córdova, 2015).

Para o sucesso da implantação do Paricá a produção de mudas de qualidade e a manutenção de seu vigor são necessárias (Leles et al., 2012). Para isso, o uso de bioestimulantes, como os produtos a base de organominerais e de microrganismos, podem ser promissores na fase de produção de mudas.

A simbiose com os fungos micorrízicos arbusculares (FMA's) pode aumentar a absorção de água e nutrientes do solo, resultando em maior taxa de crescimento e sobrevivência (Soares et al., 2021). Objetivou-se avaliar o bioestimulante comercial, com a inoculação de fungos micorrízicos arbusculares e adubação de liberação controlada na produção de mudas de paricá.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa iniciou-se com a extração e multiplicação de fungos micorrízicos arbusculares de amostras de solo coletados de áreas com plantio de paricá do Câmpus de Chapadão do Sul (CPCS). Foi utilizado como planta hospedeira a braquiária (*Urochloa decumbens* Stapf), e após cinco meses, seu uso como solo-inóculo.

A segunda parte da pesquisa consistiu na implantação do experimento em casa de vegetação com delineamento experimental inteiramente casualizado, com seis repetições, em fatorial 2 x 2 x 2. Sendo: sem ou com o uso de bioestimulante comercial; sem ou com a inoculação de FMA's e, sem ou com a adubação de liberação controlada.

As sementes de paricá foram desinfestadas com hipoclorito de sódio 0,5%, com quebra de dormência por imersão em água, e para os tratamentos com uso de bioestimulantes, imersas por duas horas com o produto comercial Stimulate®. Foi utilizado substrato comercial, porém nos tratamentos com adubação, foram adicionados o fertilizante comercial de liberação controlada Osmocote® (NPK 04-14-18). E para os tratamentos com FMA's misturou-se ao substrato, 50 ml de solo-inóculo de FMA's, logo abaixo das sementes.

Aos 90 dias após a semeadura foram realizadas as avaliações de comprimento de raiz (CR-cm), massa seca de parte aérea (MSPA-g) e massa seca total (MST-g).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável comprimento de raiz foi observada a influência da interação da inoculação com FMA's e do uso do bioestimulante comercial, que promoveu maior comprimento (Tabela 1).

Interessante observar que mesmo no tratamento sem o bioestimulante, a inoculação de FMA's promoveu maiores comprimentos de raízes. Durante a simbiose micorrízica, as plantas utilizam nutrientes absorvidos pelos



FMA's, principalmente o fósforo, conferindo maior desenvolvimento das mesmas.

Tabela 1. Comprimento de raiz (CR- cm) de mudas de paricá com bioestimulante e inoculadas com fungos micorrizicos arbusculares (FMA's).

FMA's	Bioestimulante	
	Com	Sem
	CR (cm)	
Com	12,53 Aa	11,70 Ab
Sem	11,70 Ba	9,95 Bb

Letras maiúscula na coluna, letras minúsculas na linha, médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5 % de probabilidade de erro.

Para MSPA e MST foi verificado influência da interação do biostimulante com a adubação de liberação controlada (Tabela 2).

Tabela 2. Massa seca de parte aérea (MSPA- g) e massa seca total (MST- g) em mudas de paricá sobre a influência do bioestimulante e uso de adubo de liberação controlada.

Adubo	Bioestimulante	
	Com	Sem
	MSPA (g)	
Com	3,09 Aa	2,09 Ab
Sem	1,44 Ba	1,34 Ba
	MST (g)	
Com	3,91 Aa	2,69 Ab
Sem	2,09 Ba	2,08 Ba

Letras maiúscula na coluna, letras minúsculas na linha, médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5 % de probabilidade de erro.

Os maiores acúmulos da massa seca de parte aérea e massa seca total foram observados com o uso do bioestimulante associado à adubação de liberação controlada, apresentando efeito benéfico dessa associação, pode ser devido a influência da citocininas, componente do bioestimulante testado, que possui atuação na regulação dos processos fisiológicos do vegetal, inclusive a divisão e alongamento celular, manutenção dos cloroplastos além de estar presente na morfogênese da parte aérea e das raízes (Taiz e Zeiger, 2006).

CONCLUSÕES

O bioestimulante associado à inoculação com fungos micorrizicos arbusculares influenciou positivamente no comprimento de raiz das mudas. O uso do bioestimulante comercial associado à adubação de liberação controlada proporcionou maior acúmulo na massa seca de parte aérea e na massa seca total das mudas de paricá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORDEIRO, I. M. C. C.; BARROS, P. L. C.; LAMEIRA, O. A.; FILHO, A. B. G. Avaliação de plantios de paricá (*Schizolobium parahyba* var, *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby de diferentes idades e sistemas de cultivo no município de aurora do Pará (Pará-Brasil). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 3, p. 679-687, 2015.
- CÓRDOVA, F.O. Desempenho tecnológico de vigas em madeira laminada colada de paricá (*schizolobium amazonicum*) tratadas quimicamente. (Dissertação em Engenharia Florestal). Lages, p.128, 2015.
- LELES, P. S. S.; LISBOA, A. C.; NETO, S, N, O.; GRUGIKI, M. A.; FERREIRA, M. A. Qualidade de Mudas de Quatro Espécies Florestais Produzidas Em Diferentes Tubetes. **Floresta e Ambiente**, n.13, v.1, p. 69-78, 2012.
- SOARES, D. C. O.; LIMA, S. L.; LIMA, A. P. L.; PAULA, J. A. F. Uso do biochar e de bioestimulante na produção e qualidade de mudas de *Sapindus saponaria* L. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 31, n. 1, p. 106-122, 2021.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. 2017. *Plant Physiology and Development*, sixth ed. Sinauer Associates, Sunderland.

VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS DE *Piptocarpha rotundifolia* EM PARQUE ECOLÓGICO DE CHAPADÃO DO SUL/MS

Karolayne Richelly Camargo Diesel¹, Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo², Gileno Brito de Azevedo²

¹ Graduanda em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul;
*karolayne.diesel@ufms.br

INTRODUÇÃO

A espécie *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker é popularmente conhecida como coração de negro, candeia e paratudo. Ocorre no Brasil nos estados da Bahia, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, e São Paulo, nos cerrados e campos cerrados (LORENZI, 1998). Pode atingir alturas que variam entre 4 e 8 metros. Possui copa arredondada, seus ramos são acinzentados-tomentosos, tronco tortuoso, com casca grossa. Possui propriedades medicinais encontradas em suas folhas (ACCARINI et al., 2016).

A conservação e uso sustentável dessa espécie dependem dos conhecimentos sobre as interações ecológicas, a adaptação e crescimento em áreas destinadas a manutenção da vegetação nativa, para diferentes finalidades, como é o caso dos Parques Ecológicos.

Portanto, a identificação do estado, dos benefícios e ameaças dos indivíduos arbóreos presentes nos Parques Ecológicos fornecem subsídios técnicos para sua correta gestão. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a altura e o diâmetro a altura do peito de indivíduos de *Piptocarpha rotundifolia* no Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

A área em que foram coletados os dados possui 2,01 ha e é caracterizada por uma remanescente da vegetação junto com o plantio de mudas florestais em 2014, com o intuito de se formar um parque ecológico na cidade de Chapadão do Sul/MS.



Figura 1. Visão aérea sobre a área de estudo.

Em abril de 2023 foram obtidas as alturas totais (Ht) e as circunferências à altura do peito (CAP) para todos os indivíduos de *Piptocarpha rotundifolia* que possuíam CAP maior ou igual a 15 cm. Os dados de CAP foram convertidos em diâmetro (DAP) e os diâmetros das árvores bifurcadas foram convertidos em diâmetro equivalente pela equação:

$$DAP_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n DAP^2}$$

Em posse dos dados foi realizada a análise descritiva e cada variável foi distribuída em classes, de acordo com Sturges.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram encontrados 24 indivíduos da espécie na área. A análise descritiva das variáveis está na tabela 1. Ambas as variáveis apresentaram moderada variação dos dados, distribuição assimétrica positiva à direita e leptocúrtica.

Tabela 1. Estatística descritiva de altura total (Ht) e diâmetro à altura do peito (DAP) da espécie de candeia em um Parque Ecológico em Chapadão do Sul-MS.

Medidas	Ht(m)	DAP(cm)
Média Aritmética	3,88	11,88
Moda	3,00	6,37
Mediana	3,70	10,50
Amplitude	4,60	17,31
Variância da População	1,49	24,90
Desvio Padrão	1,22	4,99
Coef. de Variação (%)	31,47	41,99
Assimetria	0,73	0,47
Curtose	0,07	-0,79

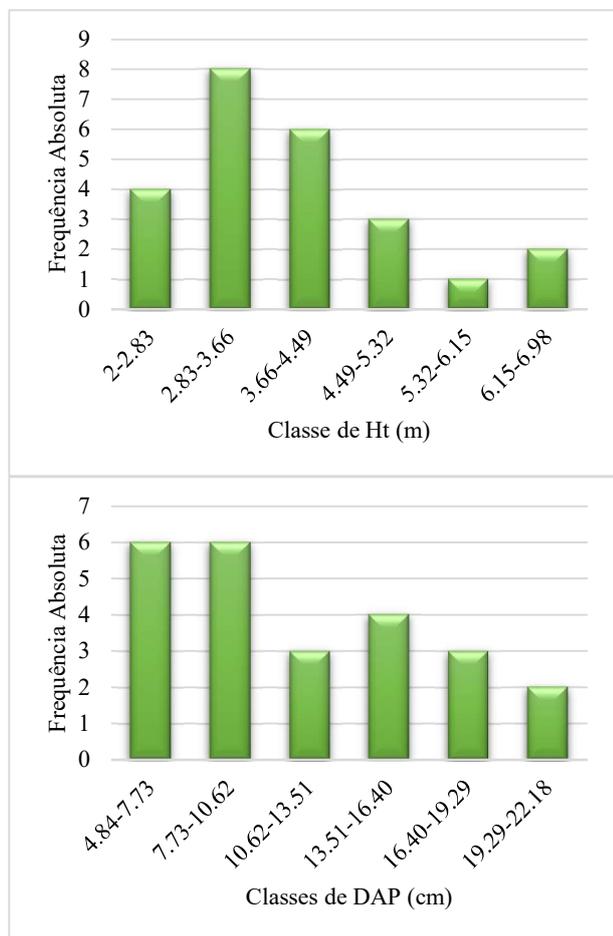


Figura 2. Distribuição da altura total (Ht) e do diâmetro à altura do peito (DAP) de árvores de candeia em um Parque Ecológico em Chapadão do Sul-MS.

A maioria dos indivíduos está agrupado na classe de Ht entre os valores de 2,83 m a 3,66 m. Já para o DAP, as duas primeiras classes apresentaram a maior quantidade de indivíduos. No entanto, a distribuição diamétrica foi mais uniforme e não se assemelhou nem a

distribuição de uma floresta nativa e nem a distribuição de uma floresta plantada.

A dinâmica das florestas plantadas e nativas são diferentes, com a nativa tendo uma distribuição diamétrica decrescente similar um J invertido, ou seja, um acúmulo nas classes iniciais seguido de um declínio contínuo e as plantadas têm uma curva mais acentuada nas classes intermediárias e poucos indivíduos nas iniciais e finais (LIMA; LEÃO, 2013).

Provavelmente esse fato ocorreu devido às características de formação do ambiente, sendo este uma área de remanescente da vegetação e plantio de mudas florestais, que alterou a estrutura da floresta. Essas informações geradas podem subsidiar tomadas de decisão em relação ao correto manejo, permitindo a sustentabilidade dessa espécie na área.

CONCLUSÕES

O coração de negro (*Piptocarpha rotundifolia*) apresentou bom desempenho na área de estudo, devendo ser levado em consideração o número de indivíduos presente para perpetuidade da espécie na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCARINI, R. B. **Atividade fitotóxica de extratos foliares de *Piptocarpha rotundifolia* (candeia) (Less.) Baker – Asteraceae.** São Carlos – SP, 2016, 127p.

LIMA, J. P. DA C.; LEÃO, J. R. A. Dinâmica de crescimento e distribuição diamétrica de fragmentos de florestas nativa e plantada na Amazônia sul ocidental. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 1, p. 70–79, jan. 2013.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.** v. 2. São Paulo. 2000. 368p.

VARIÁVEIS DENDROMÉTRICAS DE INDIVÍDUOS DE IPÊ BRANCO DO PARQUE ECOLÓGICO EM CHAPADÃO DO SUL-MS

Giuliano Galvão de França Lourenço¹, Glauce Tais de Oliveira Sousa Azevedo², Gileno Brito de Azevedo²

¹ Graduando em Engenharia Florestal, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul; ² Professor, UFMS, Câmpus de Chapadão do Sul;
*Autor correspondente: Giuliano.lour@gmail.com

INTRODUÇÃO

A utilização de espécies nativas no meio urbano, além de proporcionar benefícios locais, auxilia a conservação da biodiversidade, permitindo a atração da avifauna e propagação de espécies, bem como, despertando o interesse da população a respeito da flora nativa (DIAS e COSTA, 2008).

Uma espécie florestal nativa do cerrado, muito utilizada na parte ornamental das cidades, por sua beleza na época da floração, é o ipê-branco (*Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith). Também é utilizada na recuperação de áreas degradadas e sua madeira é empregada na construção civil e naval (LORENZI, 2002).

Os parques ecológicos localizados nos centros urbanos são de grande importância, pois oferece lazer e bem-estar para a população e preserva e perpetua as espécies florestais nativas. Portanto, o levantamento dos indivíduos arbóreos é primordial para identificar seu estado, os benefícios e ameaças e fornece subsídios técnicos para sua gestão.

Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a altura e o diâmetro a altura do peito de indivíduos de ipê branco no Parque Ecológico em Chapadão do Sul/MS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados no Parque Ecológico situado em Chapadão do Sul – MS na Rua E, Bairro Esperança, com área de 2,01 há (Figura 1). A área é um misto de remanescente da vegetação nativa do Cerrado, que sofreu diversas intervenções antrópicas, e recomposição através do plantio de mudas nativas, que ocorreu em 2012.



Figura 1. Visão aérea do local. (Fonte Google Earth).

Em maio de 2023 foi realizado o censo de todos os indivíduos de *Tabebuia roseoalba*, com circunferência a altura do peito (CAP) maior ou igual a 15 cm. Foram mensurados a CAP e a altura total (H) desses indivíduos. Os dados de CAP foram convertidos em diâmetro (DAP) e os diâmetros das árvores bifurcadas foram convertidos em diâmetro equivalente pela equação:

$$DAP_{eq} = \sqrt{\sum_{i=1}^n DAP^2}$$

Em posse dos dados foi realizada análise descritiva e cada variável foi distribuída em classes, de acordo com Sturges.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram encontrados 76 indivíduos da espécie na área. A análise descritiva das variáveis mensuradas está apresentada na tabela 1 e a distribuição em classes na figura 1.

Tabela 1. Estatística descritiva de altura total (Ht) e diâmetro a altura do peito (DAP) da espécie ipê branco do Parque Ecológico, em Chapadão do Sul/MS.

Medida	Ht (m)	DAP (cm)
Média	3,88	9,35
Mediana	4,10	9,31
Moda	4,40	6,69
Desvio padrão	0,857	3,188
Coef. de variação (%)	21,94	33,87
Curtose	-0,791	0,230
Assimetria	-0,146	0,684
Mínimo	2,20	4,77
Máximo	5,90	19,02

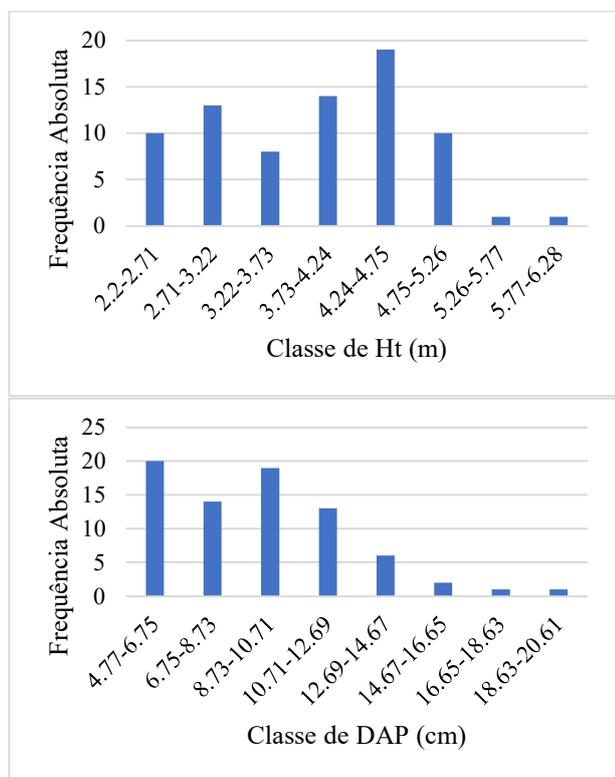


Figura 2. Distribuição das alturas (Ht) e dos diâmetros a altura do peito (DAP) dos ipês brancos do Parque Ecológico, em Chapadão do Sul/MS.

Por se tratar de uma área de origem mista, a variabilidade dos dados se mostrou relativamente pequena para ambas as variáveis. As distribuições foram assimétricas e platicúrticas, indicando que não há agrupamento de indivíduos em torno da moda.

Lima (2013) mostra que a dinâmica das florestas plantadas e nativas são diferentes, com a nativa tendo uma distribuição diamétrica

decrecente similar um J invertido, ou seja, um acúmulo nas classes iniciais seguido de um declínio contínuo e as plantadas têm uma curva mais acentuada nas classes intermediárias e poucos indivíduos nas iniciais e finais.

Para o ipê branco, a distribuição diamétrica se assemelha mais às características de uma floresta nativa, com maiores indivíduos centrados em torno das classes de menor diâmetro, mesmo sendo observado na área, através do espaçamento e porte dos indivíduos, que a maioria dessa espécie foi gerada a partir do plantio de mudas.

CONCLUSÕES

O ipê branco mostrou bom desempenho na área de estudo e as informações geradas podem subsidiar tomadas de decisão em relação ao correto manejo para a sustentabilidade dessa espécie na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, J.; COSTA, D. Sugestões de Espécies Arbóreas Nativas Ocorrentes no Sul do Estado do Paraná para Fins Ornamentais. In: 8º ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E 8º MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO. **Anais...** Paraná: FAFUV, 2008.

LIMA, J. P. DA C.; LEÃO, J. R. A. Dinâmica de crescimento e distribuição diamétrica de fragmentos de florestas nativa e plantada na Amazônia sul ocidental. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 1, p. 70–79, jan. 2013.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Mediciniais no Brasil – nativas e exóticas. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002.



VIII SIMFLOR

Simpósio Florestal Sul-Mato-Grossense

UFMS - Chapadão do Sul/MS

18 a 20 de outubro de 2023

ORGANIZAÇÃO



CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL CHAPADÃO DO SUL/MS

PATROCÍNIO

Diamante

MS Florestal

Ouro

suzano

Prata

ARAG
A Nordson Company

Eldorado Brasil

Bronze

REFLORE MS
ASSOCIAÇÃO LA MATEO-GROSSENSE DE ENGENHARIA E CONSERVADORIA FLORESTAL RURAL

IPEF
INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS

APOIO

SEMADESC
Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação



Fundect
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

UEMS
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

SINDICATO RURAL
Chapadão do Sul - MS

inovagri
Agricultura Irrigada

CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul