

Ensaaios nas Ciências Agrárias e Ambientais 3

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e
Ambientais 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensaio nas ciências agrárias e ambientais 3 [recurso eletrônico] /
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaio nas
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-039-1

DOI 10.22533/at.ed.391191601

1. Agricultura – Sustentabilidade. 2. Ciências ambientais.
3. Pesquisa agrária - Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan
Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume III, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias.

O manejo adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas atuais têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas e, as constantes mudanças permitem os avanços na Ciências Agrárias de hoje. O avanço tecnológico, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas relacionados com produção e respostas de frutais, forrageiras, hortaliças e florestais. Temas contemporâneos que abordam o melhor uso de fontes fosfatadas e nitrogenadas, assim como, adubos biológicos e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos naturais.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias e Ambientais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACÚMULO DE MATÉRIA FRESCA E SECA DO CAPIM ELEFANTE EM RESPOSTA A DOSES DE NITROGÊNIO	
Márcio Gleybson da Silva Bezerra Luiz Eduardo Cordeiro de Oliveira Giovana Soares Danino Francisco Flávio da Silva Filho Jucier Magson de Souza e Silva Gualter Guenther Costa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3911916011	
CAPÍTULO 2	9
ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Luciana Saraiva de Oliveira Bruna Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3911916012	
CAPÍTULO 3	19
A INFLUÊNCIA DO MERCADO VERDE NA DECISÃO DE COMPRA A PARTIR DO OLHAR DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS DA UEPB-PATOS/PB	
Catarinne Xavier de Melo Anielly Firmino Soares Luana Diniz Laurentino Patricia Souto de Souza Sibele Thaíse Viana Guimarães Duarte	
DOI 10.22533/at.ed.3911916013	
CAPÍTULO 4	30
ALTURA DE PLANTAS DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU CULTIVADAS SOB ÁGUA RESIDUÁRIA DA MANDIOCA	
Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra Éric George Morais Giovana Soares Danino Jucier Magson de Souza e Silva Elielson Cirley Alcantara Sousa Ermelinda Maria Mota Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3911916014	
CAPÍTULO 5	37
AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES AGRONÔMICOS DE ACACIA spp. EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Hugo Deleon Dunck Dionara Silva Reis	
DOI 10.22533/at.ed.3911916015	

CAPÍTULO 6 48

CINÉTICA DE SECAGEM DE MAMÃO (Carica papaya L.)

Rosária da Costa Faria Martins
Madelon Rodrigues Sá Braz
Gustavo Torres dos Santos Amorim
José Ribeiro de Meirelles Júnior
Juliana Lobo Paes

DOI 10.22533/at.ed.3911916016

CAPÍTULO 7 55

CASUÍSTICA CIRÚRGICA EM PEQUENOS ANIMAIS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - UFPEL NOS ANOS DE 2015 e 2016

Sandra Elisa Kunrath
Ana Paula Neuschrack Albano
Thomas Normanton Guim
Carlos Eduardo Wayne Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.3911916017

CAPÍTULO 8 60

CLASSIFICAÇÃO DE IMAGEM OBTIDA POR MEIO DE VANT PARA MONITORAMENTO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO SORGO

Vinicius Bitencourt Campos Calou
David Ribeiro Lino
José Arnaldo Farias Sales
Ana Lia Caetano Castelo Branco
Marcio Regys Rabelo de Oliveira
Adunias dos Santos Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.3911916018

CAPÍTULO 9 68

COMPETIÇÃO DA CULTIVAR DE SOJA BRS184 COM PLANTAS DANINHAS

Juliana Domanski Jakubski_
Cristiana Bernardi Rankrape
Eduardo Lago
Henrique Felipe Müller
Thiago Fernando Nascimento
Juliana Julio
Pedro Valério Dutra de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.3911916019

CAPÍTULO 10 74

CRESCIMENTO E TEOR DE NUTRIENTES DE ORÉGANO CULTIVADO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES NUTRITIVAS EM HIDROPONIA

Dener Fasolo
Dalva Paulus
Andreza Carolina Bitencourt
Alan Henrique Lotici
Carlos Guilherme dos Santos Russiano
Iara Emanoely Francio

DOI 10.22533/at.ed.39119160110

CAPÍTULO 11	81
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA GMR 5, GMR 6 e GMR 7 EM ÁREAS DE CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO, SAFRA 2016/17	
Lília Sichmann Heiffig Del Aguila Francisco de Jesus Vernetti Junior Lucas Patrick Franco Frick	
DOI 10.22533/at.ed.39119160111	
CAPÍTULO 12	85
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO ENXERTADO EM PORTA-ENXERTO SILVESTRE	
Elismar Pereira de Oliveira Daniela dos Santos Silva Suane Coutinho Cardoso Onildo Nunes de Jesus Lucas Kennedy Silva Lima	
DOI 10.22533/at.ed.39119160112	
CAPÍTULO 13	93
DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE β -CAROTENO EM FOLHAS DE OLIVEIRA EM DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA	
Alexandre Lorini Deborah Murowaniecki Otero Ester da Silva Souza Saldanha Juliana Rodrigues Pereira Rui Carlos Zambiasi	
DOI 10.22533/at.ed.39119160113	
CAPÍTULO 14	100
DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE <i>Acanthoscelides obtectus</i> NO FEIJÃO EM CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO	
Lucas Silva Falqueto Andreia Lopes de Morais Jéssica Rodrigues Dalazen Phellipe Donald Alves Noronha Francisco de Assis de Menezes Fábio Régis de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.39119160114	
CAPÍTULO 15	107
DOSES DE POTÁSSIO NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Eliane Bento da Silva Stephany Lillian Silveira França Rogério Alves de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.39119160115	

CAPÍTULO 16 116

ENVELHECIMENTO ACELERADO E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS NA SELEÇÃO DE SEMENTES DE SOJA CONFORME MICROCLIMA E ÉPOCA PARA SEMEADURA

Jorge Rodrigo Arndt
Júlio César Altizani Júnior
Rafael Aparecido Torue Bonetti
Guilherme Augusto Shinozaki
Cristina Batista de Lima

DOI 10.22533/at.ed.39119160116

CAPÍTULO 17 130

EXPANSÃO DO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR E O IMPACTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

Ronaldo Alberto Pollo
Lincoln Gehring Cardoso
Luís Gustavo Frediani Lessa
César de Oliveira Ferreira Silva

DOI 10.22533/at.ed.39119160117

CAPÍTULO 18 141

GERMINAÇÃO SOB BAIXA TEMPERATURA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA VISANDO A SEMEADURA ANTECIPADA

Jorge Rodrigo Arndt
Júlio César Altizani Júnior
Rafael Aparecido Torue Bonetti
Guilherme Augusto Shinozaki
Cristina Batista de Lima

DOI 10.22533/at.ed.39119160118

CAPÍTULO 19 154

HIDROGEL E EXTRATO PIROLENHOSO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE PLANTAS DE ALFACE

Kelen Mendes Almeida
Sonicley da Silva Maia
Wanderson Kaio de Carvalho Silva
Elton da Silva Dias
Brito Luis Dresch
João Vitor Garcia de Lima
Matheus Gonçalves Paulichi
Carlos Abanto-Rodriguez

DOI 10.22533/at.ed.39119160119

CAPÍTULO 20 160

APLICAÇÃO DE EXTRATO PIROLENHOSO E HIDROGEL NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE ALFACE

Kelen Mendes Almeida
João Luiz Lopes Monteiro Neto
Raphael Henrique da Silva Siqueira
José de Anchieta Alves de Albuquerque
Sonicley da Silva Maia
Wanderson Kaio de Carvalho Silva
João Vitor Paiva Cabral
Lucas Aristeu Anghinoni dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.39119160120

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 166

AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES AGRONÔMICOS DE ACACIA spp. EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA

Rosilene Oliveira dos Santos

Universidade Federal da Grande Dourados –
UFGD, Dourados - MS

Alessandra Conceição de Oliveira

Universidade do Estado de Mato Grosso –
UNEMAT, Nova Xavantina – MT

Carlos Cesar Silva Jardim

Universidade Federal da Grande Dourados,
UFGD, Dourados – MS

Valéria Lima da Silva

Universidade Estadual de Goiás - UEG, São Luís
de Montes Belo – GO

Tayssa da Silva Flores

Universidade do Estado de Mato Grosso –
UNEMAT, Nova Xavantina – MT

Hugo Deleon Dunck

Engenheiro Agrônomo, Canarana - MT

Dionara Silva Reis

Universidade do Estado de Mato Grosso –
UNEMAT, Nova Xavantina – MT

RESUMO: Dentre as diversas espécies disponíveis para uso florestal, a *Acacia mangium* tem sido amplamente cultivada em alguns países tropicais com finalidade comercial e ou recuperação de áreas. Dentre os nutrientes essenciais para o desenvolvimento da cultura o fósforo se destaca por ser um dos elementos mais limitantes no desenvolvimento das espécies florestais em solos tropicais,

e isso ocorre porque são solos bastantes intemperizados e ácidos. O experimento foi conduzido durante seis meses em viveiro de telado com 50% de sombreamento no *campus* Universidade do Estado de Mato Grosso, no município de Nova Xavantina – MT. Aos 25 dias após a semeadura (DAS), quando ocorreu mais de 90% de emergência das plântulas de *Acácia* e estabilização das mesmas, foi realizado o desbaste deixando apenas a plântula mais vigorosa. Para a realização deste trabalho foi avaliado o crescimento com os seguintes tratamentos: *Acacia mangium*: T1= 0 g dm⁻³, T2= 0,05 g dm⁻³, T3= 0,1 g dm⁻³, T4= 0,15 g dm⁻³, T5= 0,2 g dm⁻³, T6= 0,25 g dm⁻³. *Acácia negra*: T7= 0 g dm⁻³, T8= 0,05 g dm⁻³, T9= 0,1 g dm⁻³, T10= 0,15 g dm⁻³, T11= 0,2 g dm⁻³, T12= 0,25 g dm⁻³. Na análise destrutiva foram retiradas a planta do substrato e os parâmetros mensurados como: altura da planta (cm), diâmetro do caule (mm), comprimento da raiz (cm), massa seca da parte aérea (g) e massa seca da raiz (g). O período de viveiro foi determinado aos 120 dias e a dose que incrementou o tamanho das raízes foi de 10g.dm³.

PALAVRAS-CHAVE: Super fosfato simples, *Acacia mangium*, *Acácia negra*

ABSTRACT: Among the several species available for forest use, *Acacia mangium* has been widely cultivated in some tropical countries

with commercial purpose and / or area recovery. Among the essential nutrients for the development of the crop, phosphorus stands out as one of the most limiting elements in the development of forest species in tropical soils, and this is because they are very weathered and acid soils. The experiment was conducted for six months in a nursery with 50% shading on the University campus of the State of Mato Grosso, in the municipality of Nova Xavantina - MT. At 25 days after sowing (DAS), when more than 90% emergence of Acacia seedlings occurred and their stabilization, thinning was done leaving only the most vigorous seedlings. For this work, the following treatments were evaluated: Acacia mangium: T1 = 0 g dm⁻³, T2 = 0.05 g dm⁻³, T3 = 0.1 g dm⁻³, T4 = 0.15 g dm⁻³, T5 = 0.2 g dm⁻³, T6 = 0.25 g dm⁻³. Black Acacia: T7 = 0 g dm⁻³, T8 = 0.05 g dm⁻³, T9 = 0.1 g dm⁻³, T10 = 0.15 g dm⁻³, T11 = 0.2 g dm⁻³, T12 = 0.25 g dm⁻³. In the destructive analysis, the plant was removed from the substrate and the parameters measured were: plant height (cm), stem diameter (mm), root length (cm), shoot dry mass (g) and root dry mass (g). The nursery period was determined at 120 days and the dose that increased the root size was 10g.dm³.

KEYWORDS: Super simple phosphate, *Acacia mangium*, Acácia negra

INTRODUÇÃO

A produção de mudas com alta qualidade morfofisiológica é um dos fatores mais importantes para o sucesso do reflorestamento de áreas degradadas. É uma espécie que cresce de 6 a 35 metros de altura, sendo que seu maior desenvolvimento é atingido em ambientes temperados e em solos profundos (COSTERMANS, 1981).

Dentre as diversas espécies disponíveis para uso florestal, a Acacia mangium tem sido amplamente cultivada em alguns países tropicais com finalidade comercial e ou recuperação de áreas. Essa espécie pertence à família Fabaceae e se comporta como planta pioneira, apresentando rápido crescimento e possibilidade de uso para diversos fins, como na produção de madeira, carvão e na arborização urbana. Também apresenta boa capacidade de associação simbiótica com bactérias fixadoras de nitrogênio e bom desenvolvimento em solos degradados (TONINI et al., 2010).

O cultivo de acácia-negra é estabelecido a partir de mudas produzidas por sementes, resultando em florestas com alta variabilidade genética e, conseqüentemente, variabilidade na produtividade florestal (DISARZ e CORDER, 2009). Visando contornar os problemas oriundos da produção de mudas seminais, a utilização de técnicas de propagação vegetativa foi estabelecida para essa espécie, sendo muito utilizada (ALFENAS et al., 2009).

Para produção de mudas com qualidade uma alternativa é produzir em viveiros, utilizando técnicas que contribuam para o crescimento e desenvolvimento dessas mudas até o estabelecimento para ser transplantada no campo. No entanto, é importante ressaltar que a qualidade desse material vai depender de diversos fatores, dentre eles uma adubação adequada que forneça teores nutricionais suficientes para o crescimento da espécie (GONÇALVES et al., 2014).

As espécies florestais apresentam exigências nutricionais e respostas ao estresse nutricional diferenciadas e a complementação nutricional é um dos principais fatores determinantes do sucesso dos plantios florestais e dos projetos de recuperação florestal. No entanto, a ausência ou o suprimento inadequado de nutrientes essenciais para espécies florestais pode comprometer o sucesso de um sistema de produção bem como de projetos de recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de espécies nativas ou exóticas (SORREANO, 2006).

Dentre os nutrientes essenciais para o desenvolvimento da cultura o fósforo se destaca por ser um dos elementos mais limitantes no desenvolvimento das espécies florestais em solos tropicais, e isso ocorre porque são solos bastantes intemperizados e ácidos (GOMES et al., 2004). Esse nutriente é imprescindível para a produção de mudas com qualidade, sua ausência geralmente não permite o desenvolvimento e o crescimento da espécie, além disso, nenhum outro nutriente pode substituí-lo, sendo assim, extremamente necessário para a planta completar seu ciclo normal de produção (SOUZA et al., 2010).

Para produção de mudas de qualidade de qualquer uma das premissas consiste no conhecimento de seus requerimentos nutricionais e comportamento em condições de restrição nutricional, para isso o objetivo do trabalho foi avaliar a adubação fosfatada na produção de mudas de *Acacia* spp.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido durante seis meses em viveiro de telado com 50% de sombreamento no *campus* Universidade do Estado de Mato Grosso, no município de Nova Xavantina - MT, com as coordenadas: 14°41'46.4"S e 52°20'59.2"W, que possui classificação climática Aw de Köppen (SAMPAIO, 2011), apresentando duas estações bem definidas, período de seca de maio a outubro e período de chuva de outubro a abril (BIUDES et al., 2011).

Os dados de pluviosidade, temperatura e umidade diárias durante o período do experimento foram coletados pelo site INMET (2017), e durante o período de realização do experimento foi registrada temperatura média de 25,9°C, total da precipitação pluviométrica de 1.115 mm e umidade relativa média de 69,5%.

A semeadura foi realizada manualmente, utilizando a técnica de quebra da dormência de imersão em água por 12 horas (SOUZA et al., 2007). Foram semeadas duas sementes em cada saco de polietileno, os quais apresentavam as dimensões de 15x20 cm, estes foram previamente preenchidos com um substrato composto por solo e húmus, na proporção de 2:1. Aos 25 dias após a semeadura (DAS), quando ocorreu mais de 90% de emergência das plântulas de *Acácia* e estabilização das mesmas, foi realizado o desbaste deixando apenas a plântula mais vigorosa.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com arranjo em esquema fatorial 2x6, sendo duas espécies de *Acácia* e seis doses de fósforo,

totalizando 12 tratamentos, cada tratamento foi constituído de quatro repetições e seis plantas úteis por parcela. Sendo assim, utilizou-se no experimento 288 mudas. Portanto, para a realização deste trabalho foi avaliado o crescimento com os seguintes tratamentos: *Acacia mangium*: T1= 0 g dm⁻³, T2= 0,05 g dm⁻³, T3= 0,1 g dm⁻³, T4= 0,15 g dm⁻³, T5= 0,2 g dm⁻³, T6= 0,25 g dm⁻³. *Acacia negra*: T7= 0 g dm⁻³, T8= 0,05 g dm⁻³, T9= 0,1 g dm⁻³, T10= 0,15 g dm⁻³, T11= 0,2 g dm⁻³, T12= 0,25 g dm⁻³.

A fonte de fósforo utilizada foi Super fosfato Simples (18% de P₂O₅), a adubação fosfatada foi homogeneizada ao substrato e acondicionada em saco de polietileno.

Após o prazo de estabilização (surgimento do segundo par de folhas) da muda foi feita a primeira análise de crescimento destrutiva, e repetida a cada um mês, englobando então todas as 6 mudas de cada tratamento. Na análise destrutiva foram retiradas a planta do substrato e os parâmetros mensurados como: altura da planta (cm), diâmetro do caule (mm), comprimento da raiz (cm), massa seca da parte aérea (g) e massa seca da raiz (g). Para obtenção de massa seca as amostras foram acondicionadas em estufa de circulação a 65° C, após a estabilização do peso, as massas foram pesadas em uma balança de precisão e obtido assim os valores da massa seca da parte aérea e da raiz.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias das espécies de *Acácia* foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e para as doses de fósforo foram realizadas análise de regressão. A análise dos dados foi realizada utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Reis et al. (2008), o tempo de viveiro para espécies florestais é relativo ao seu desenvolvimento, baseado principalmente em componentes que possuem maior inferência aos índices de sobrevivência após o replantio da muda em local definitivo. O mesmo pressuposto se aplica ao avaliar espécies do Cerrado e espécies exóticas que serão implantadas nesse Bioma, validando assim toda pesquisa que visa estabelecer melhores condições para que a planta atinja tais condições.

Dentre os fatores que indicam a maior taxa de pagamento das mudas em campo, destacam-se a altura da planta e diâmetro do colo, sendo esses representativos de maior vigor da muda. A implantação de culturas florestais deve ser seguida da verificação da altura mínima da planta com aproximadamente 50 centímetros e diâmetro de colo com 5 milímetros, sendo essas as medidas para estimar o tempo de viveiro.

A avaliação inicial da altura da parte aérea demonstrou um maior vigor inicial para a *Acácia negra*, com maiores portes e com índice de descrição na regressão expressa em função quadrática mais acurada, seguida de menores portes de *Acacia mangium*, e com baixa descrição por meio de regressão. Esse comportamento evidencia a importância do incremento de fósforo para a *A. negra* nas primeiras avaliações, sendo

a *A. mangium* menos responsiva as doses utilizadas.

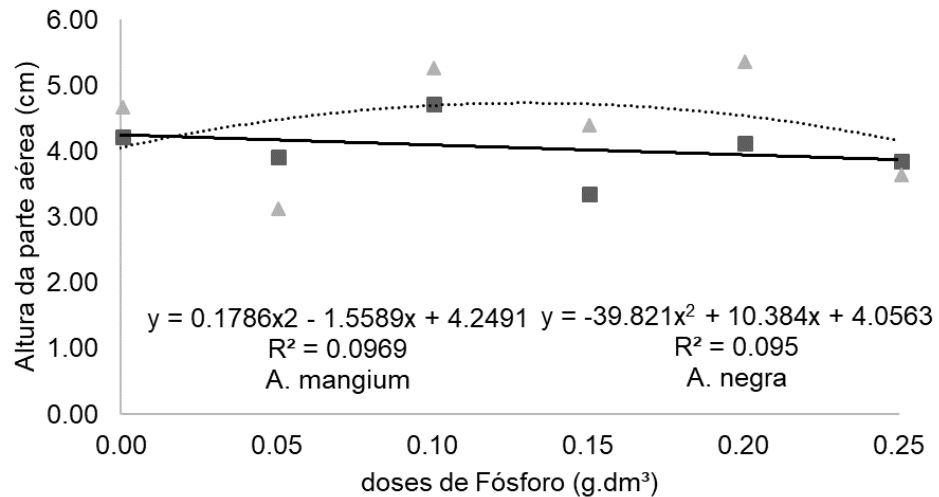


Figura 1a – Altura da parte aérea em diferentes doses de Fósforo aos 30 dias após o estabelecimento das plântulas

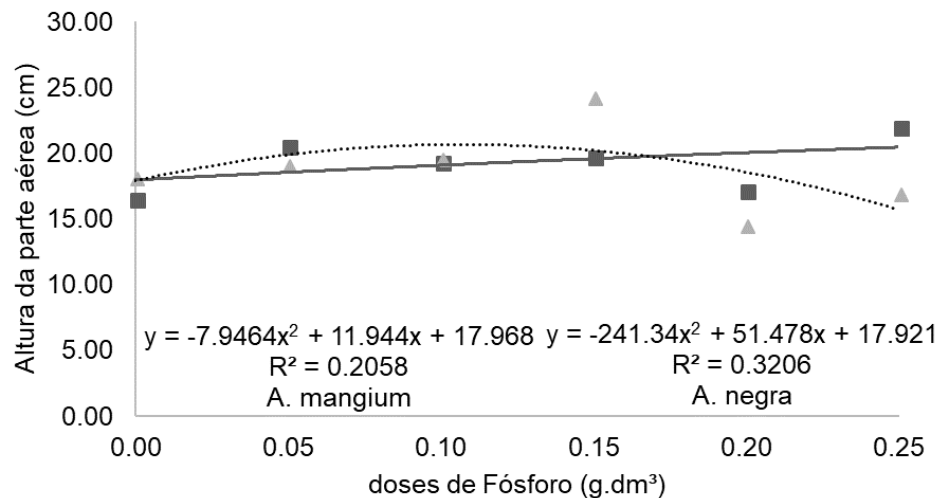


Figura 1b – Altura da parte aérea em diferentes doses de Fósforo aos 60 dias após o estabelecimento das plântulas

As seguidas avaliações demonstraram que o parâmetro de altura ideal só foi atingido aos 120 dias, com grande parte das plantas avaliadas com porte superior aos 50 centímetros (figura 1c e 1d), com superioridade da *A. mangium*, com maior porte, porém com menor coeficiente de determinação. A *A. negra* também se apresentou apta para transplântio em campo com 120 dias, e assim como a *A. mangium* não apresentaram incrementos diferenciáveis estatisticamente com as doses utilizadas.

A resposta a adubação fosfatada em estágios iniciais da cultura é mais sensível, atuante principalmente em fornecimento de fósforo lábil para utilização energética da cultura após a passagem de plântula para planta verdadeira. O suprimento de fósforo por meio dos tecidos de reserva e a utilização de substrato fértil são os principais fatores que inibem a resposta a doses maiores de fósforo na formação da muda.

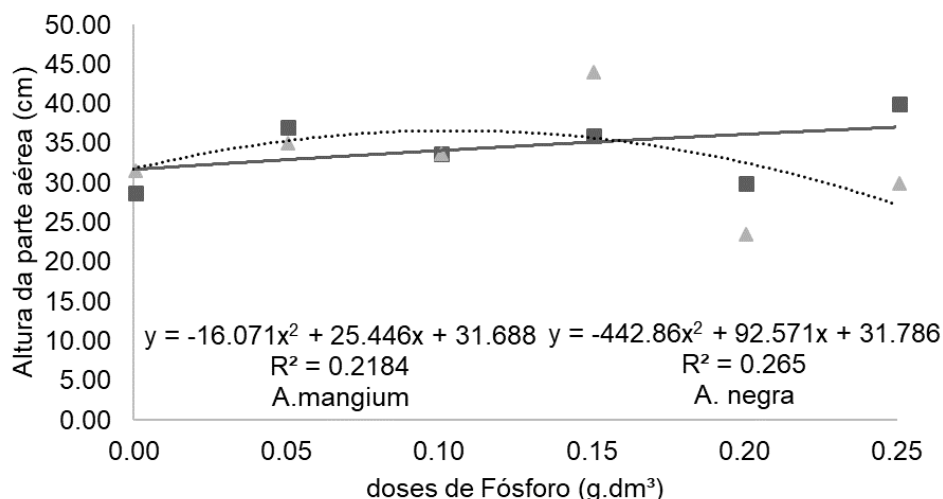


Figura 1c – Altura da parte aérea em diferentes doses de Fósforo aos 90 dias após o estabelecimento das plântulas

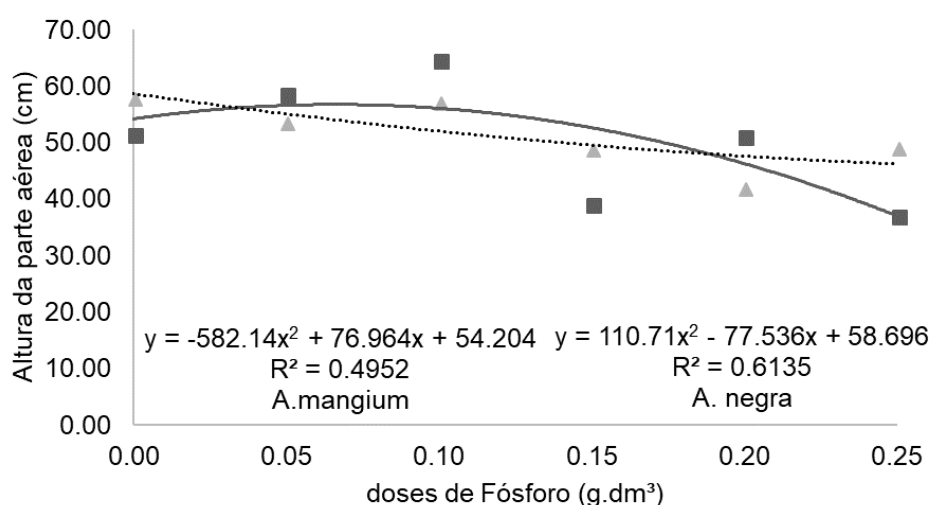


Figura 1d – Altura da parte aérea em diferentes doses de Fósforo aos 120 dias após o estabelecimento das plântulas

Seguido da avaliação do porte da planta, foram realizadas as mensurações do diâmetro do colo da planta, corroborando com o pressuposto da maior taxa de sobrevivência baseados nessa medida. As avaliações dos diâmetros iniciais das plantas demonstraram que a *A. mangium* possui maior desenvolvimento que a *A. negra*. Os diâmetros foram superiores em maiores adubações utilizadas, porém a resposta é sensivelmente diferente das demais, ressaltando a influência do substrato utilizado na formação das mudas.

Segundo Tavarez *et.al* (2016), a utilização fósforo na formação das mudas possuem pouca variação e sua influência poderá ser observada após a formação da muda, pois não há evidências estatísticas mesmo com diferentes doses. Observou-se que mesmo quando há sensíveis aumentos no diâmetro do colo, não se diferiram estatisticamente por teste Tukey a 5% de probabilidade.

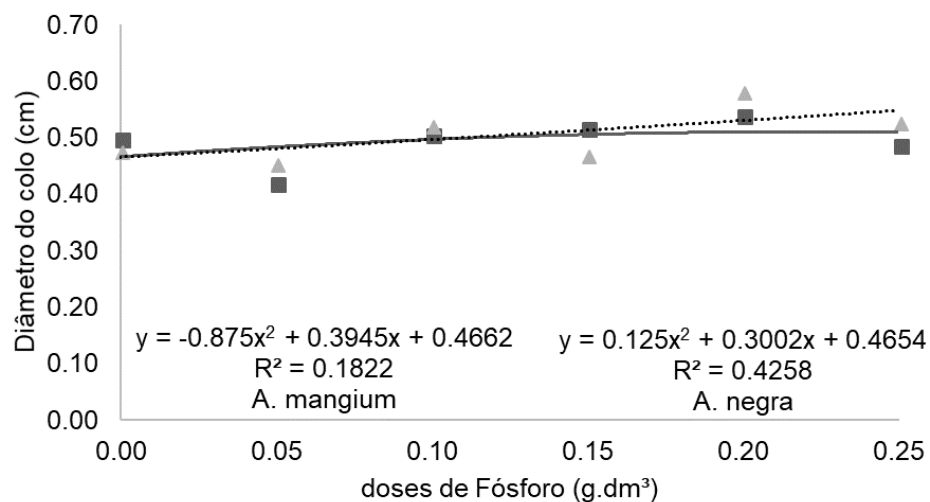


Figura 2a – Diâmetro do colo em diferentes doses de Fósforo aos 30 dias após o estabelecimento das plântulas

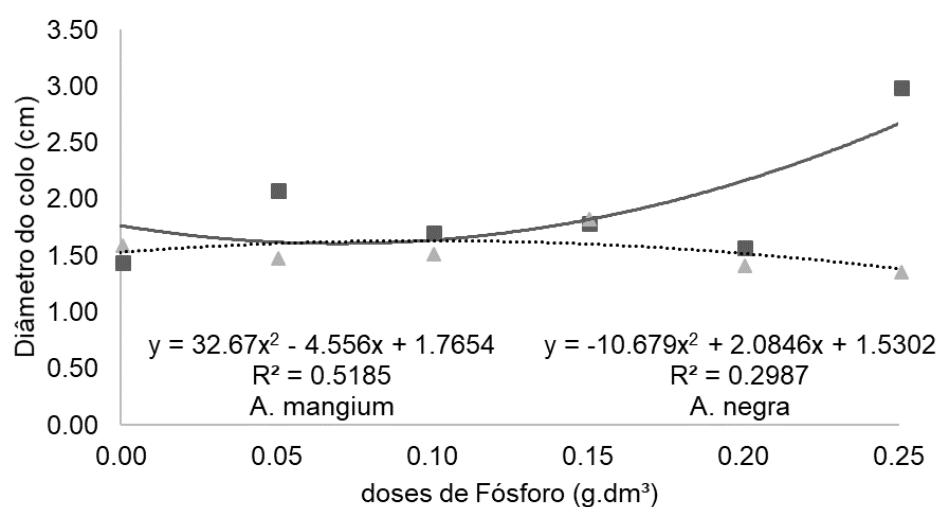


Figura 2b – Diâmetro do colo em diferentes doses de Fósforo aos 60 dias após o estabelecimento das plântulas

As avaliações posteriores do diâmetro do colo não registraram médias superiores aos 5 milímetros estabelecidos (figura 2c e 2d) como índice de qualidade, mesmo avaliando aos 120 dias. A adubação fosfatada não ofereceu incrementos dentro do período avaliado. As regressões apresentaram baixo coeficiente de determinação, exceto para A. negra que apresentou a bom ajuste e evidenciou um decréscimo do diâmetro do colo com o aumento das doses de fósforo.

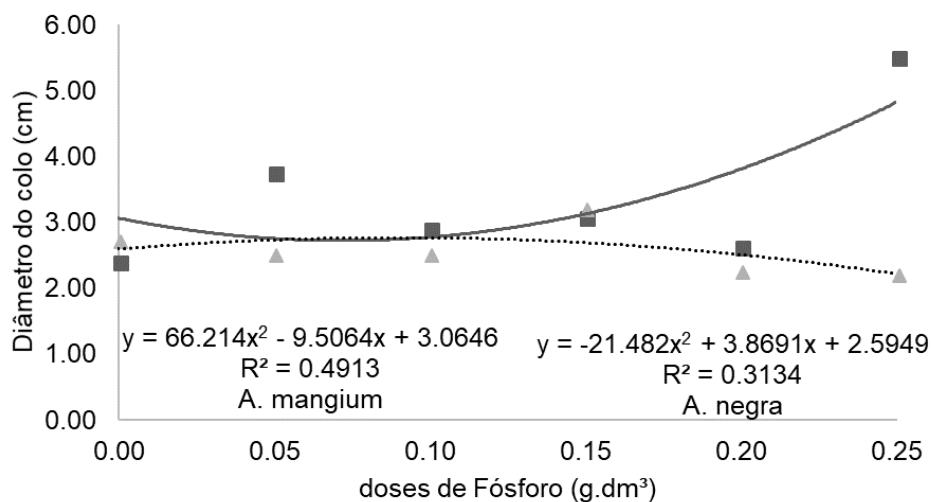


Figura 2c – Diâmetro do colo em diferentes doses de Fósforo aos 90 dias após o estabelecimento das plântulas

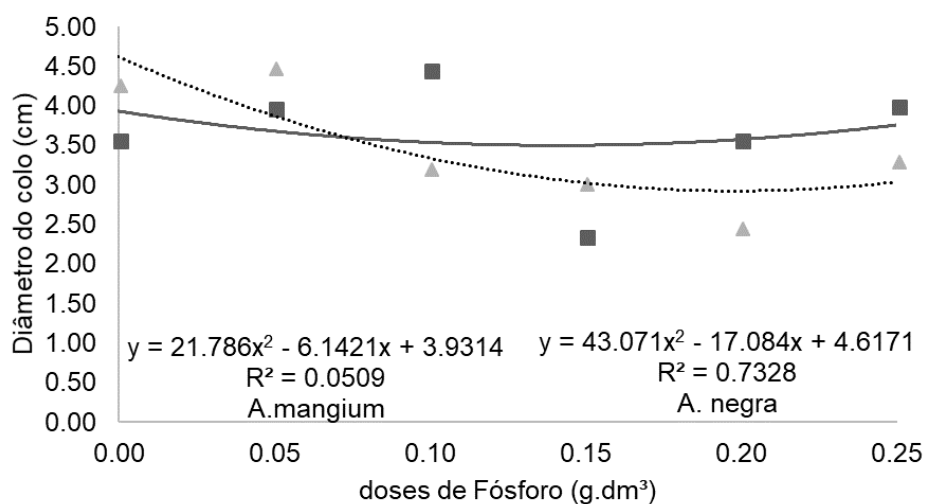


Figura 2d – Diâmetro do colo em diferentes doses de Fósforo aos 120 dias após o estabelecimento das plântulas

Com base nos limites para definição dos dias de formação de mudas com a mensuração dos componentes acima citados, realizou-se a verificação de componentes considerados secundários, sendo eles tamanho do sistema radicular e massa seca da parte aérea e da raiz. Esses componentes estão ligados ao acúmulo gradual de carbono na planta, visto que futuramente após seu estabelecimento em campo serão os componentes de produção.

O período escolhido para as mudas e viveiro com a adubação fosfatada foi de 120 dias, onde somente as médias das alturas das plantas superaram os 50 centímetros. Após esse período foram realizadas as análises destrutivas das plantas e mensurado o tamanho das raízes, que apresentaram médias variáveis de acordo com a espécie avaliada (figura 3).

Para Acácia mangium, houve um incremento do tamanho das raízes até a dose de 10 g.dm³ onde houve a máxima produção de raízes com alto vigor das plantas, e para a Acácia negra o comportamento foi inverso, com médias estatisticamente iguais, e com baixo coeficiente de determinação na equação quadrática da regressão. Tal

comportamento para *Acácia mangium* evidencia seu potencial de rápido estabelecimento em campo, visto que seu sistema radicular é bastante desenvolvido, e a *Acácia negra* demonstrou baixa resposta a adubação fosfatada para o desenvolvimento radicular.

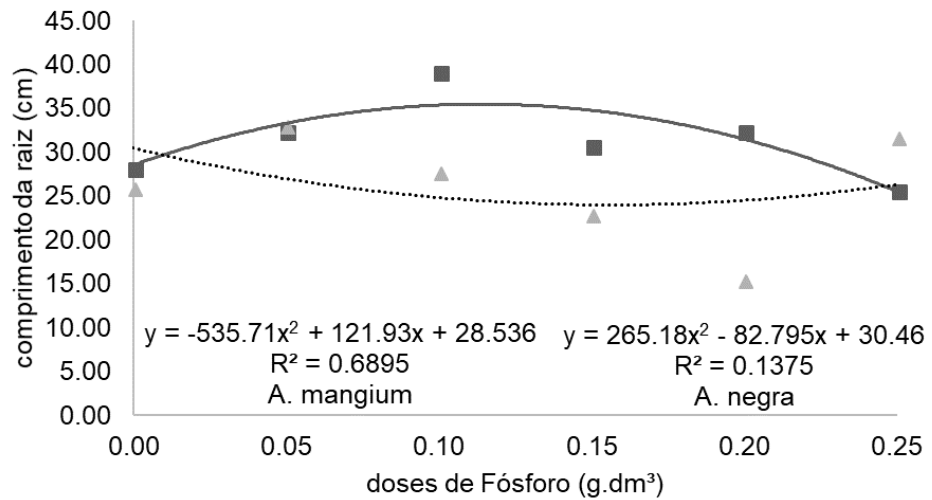


Figura 3 – Comprimento da raiz em diferentes doses de Fósforo aos 120 dias após o estabelecimento das plântulas

Após a medição das raízes, as plantas foram preparadas em laboratório separando a parte aérea do sistema radicular, onde foram secas a 105°C, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5%, não apresentando diferença significativa entre elas, e baixo coeficiente de determinação. A adubação fosfatada não incrementou na fixação de carbono durante o período avaliado, podendo atribuir ao mecanismo de assimilação em fases iniciais que nas espécies florestais é lenta (figura 4).

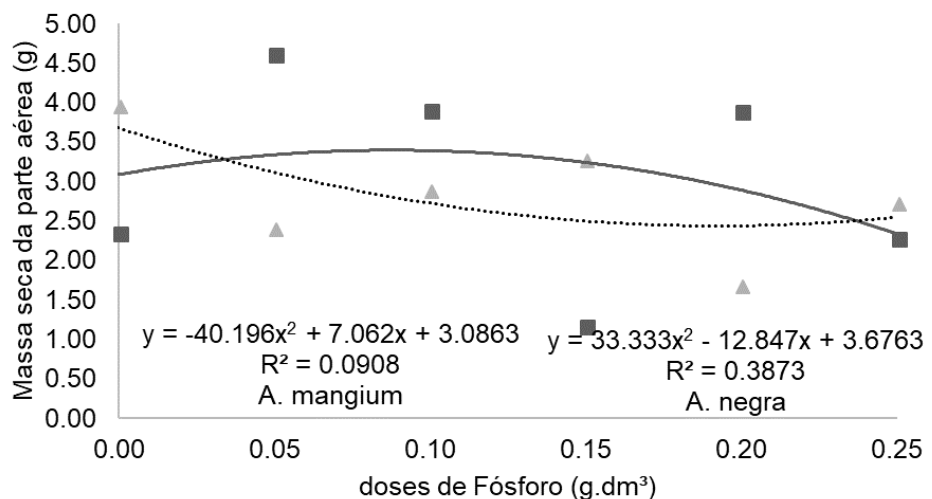


Figura 4 – Massa seca da parte aérea em diferentes doses de Fósforo aos 120 dias após o estabelecimento das plântulas

Assim como na massa seca da parte aérea, a massa seca das raízes não apresentou diferenças com as doses utilizadas dentro do período de avaliação, sendo também iguais estatisticamente quando comparadas as médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, e com baixo coeficiente de determinação para descrever o

comportamento do acréscimo das doses de fósforo (figura 5).

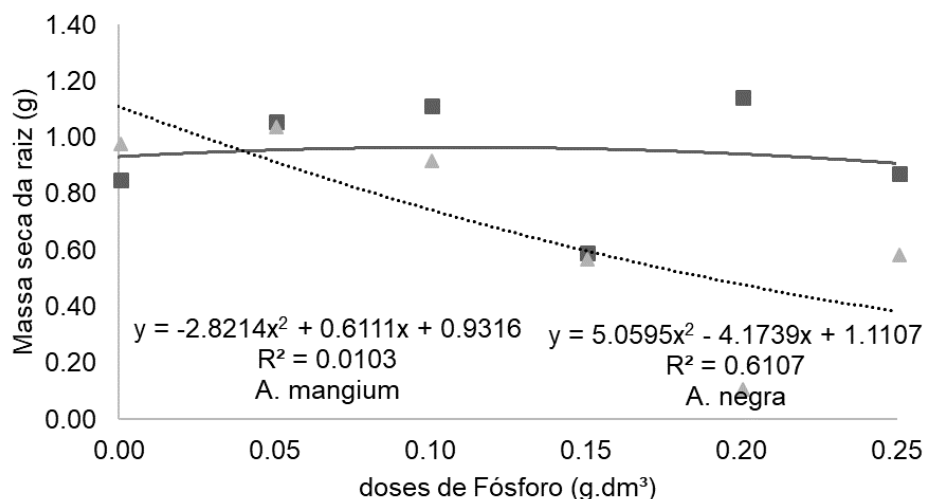


Figura 5 – Massa seca da raiz em diferentes doses de Fósforo aos 120 dias após o estabelecimento das plântulas

CONCLUSÕES

As avaliações possibilitaram a determinação do período de viveiro para mudas de Acácia Mangium e Acácia negra, em um período de 120 dias, com a caracterização das mudas sob a aplicação de doses de fósforo. As doses de fósforo na maioria das avaliações não se diferenciaram estatisticamente, exceto para o comprimento das raízes, evidenciando a importância do nutriente assimilado para o ciclo energético das plantas e estabelecimento radicular.

Para o comprimento de raízes, a dose de 10 g.dm³ demonstrou ser a dose com maior resposta com as médias superiores as demais, porém tal desenvolvimento não foi totalmente convertido em massa seca nas raízes.

O fósforo em espécies de Acácia não possui incrementos significante no período de formação de mudas, porém a omissão de tal nutriente nesse período poderá acarretar severos prejuízos no estabelecimento posterior.

REFERÊNCIAS

ALFENAS, A.C.; ZAUZA, E.A.V.; MAFIA, R.G.; ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. 2ª Edição. Viçosa, MG. Editora UFV, 2009. 500 p.

DISARZ, R.; CORDER, M.P.M. Multiplicação de gemas axilares de *Acacia mearnsii* De Wild. Sob diferentes meios de cultura. **Revista Árvore**, Viçosa, vol. 33, no.4, p. 599-606, 2009.

GOMES, K. O. et al. Influência da Saturação por Bases e do Fósforo no Crescimento de mudas de Angico-Branco. **Revista Árvore**, Viçosa -MG, v. 28, n. 6, p. 785 - 792, 2004.

GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba-SP: IPEF, 2005. 427 p.

REIS et al. Período de permanência de mudas de *Eucalyptus grandis* em viveiro baseado em parâmetros morfológicos. **Revista Arvore**, Viçosa, v.32, n.5, p. 8009-814, 2008.

SORREANO, M.C.M. Avaliação da exigência nutricional na fase inicial de crescimento de espécies florestais nativas. 2006. 296 f. **Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada)** – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SOUZA, C. A. S., TUCCI, C. A. F., SILVA, J. F., RIBEIRO, W. O., Exigências nutricionais e crescimento de plantas de mogno (*Swietenia macrophylla* King.) **Acta Amazônica**, VOL. 40(3), 515 – 522, 2010.

Tavares, S. R. de L. et al. Produção de mudas de *Acacia mangium* Willd noduladas e micorrizadas em diferentes substratos. **HOLOS**, v. 4, p. 56-66, 2016. DOI: 10.15628/holos.2016.3931.

TONINI, H.; VIEIRA, B. A. H.; SILVA, S. J. R. **Acacia mangium: características e seu cultivo em Roraima**, BrasíliaDF: Embrapa Informação Tecnológica; Boa Vista-RO: Embrapa Roraima, 2010. 145 p.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-039-1

