

# 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](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3911916015</b>	

**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**

<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>81</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>85</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160112</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>93</b>
DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE $\beta$ -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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>100</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160114</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>107</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39119160115</b>	

**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**

## DOSES DE POTÁSSIO NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.

### **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

### **Eliane Bento da Silva**

Engenheira Agrônoma, Nova Xavantina - MT

### **Stephany Lillian Silveira França**

Universidade Federal da Grande Dourados –  
UFGD, Dourados - MS

### **Rogério Alves de Oliveira**

Universidade Federal da Grande Dourados –  
UFGD, Dourados - MS

**RESUMO:** A necessidade de buscar alternativas para um crescimento rápido de espécies florestais, torna-se um desafio para a ciência, a adubação possui uma importância primordial no desenvolvimento e crescimento das espécies. Diante disso o presente estudo buscou avaliar a comportamento e o desenvolvimento de mudas da espécie *Acacia mangium* e acácia-negra (*Acacia mearnsii* Wild.), em função de

diferentes doses de potássio. O experimento foi composto de um delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, duas espécies, *Acacia mangium* e acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.), e seis doses diferentes de potássio (0,0; 0,3; 0,6; 1,2; 2,4; 4,8 e 9,6 g de K). Através desse estudo foi possível concluir que a espécie *Acacia mangium* teve seu melhor desenvolvimento quando utilizado a dose de 0,6 (mg/dm<sup>3</sup>) de potássio e para a espécie de acácia-negra (*Acacia mearnsii* Wild.) o seu melhor desenvolvimento ocorreu com a dose de 1,2 (mg/dm<sup>3</sup>) de potássio. Além de se determinar que a melhor época para levar as mudas do viveiro para o campo é após 120 dias da semeadura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Acacia mangium*, *Acacia mearnsii*, espécies florestais, nutrição de plantas.

**ABSTRACT:** The search for alternatives to a rapid growth of forest species, becomes a challenge for science, a fertilization is of prime importance in the development and growth of species. The experiment was composed of a randomized block design with two replicates, two species, *Acacia mangium* and *Acacia-negra* (*Acacia mearnsii* Wild.), Depending on the different doses of potassium. *Acacia mearnsii* De Wild.), And six different doses of potassium (0.0, 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8 and 9.6 g of K). As a

result it may have been a complete choice when the dose was 0.6 (mg / dm<sup>3</sup>) potassium and for a black acacia species (*Acacia mearnsii* Wild.) A dose of 1.2 (mg / dm<sup>3</sup>) of potassium. In addition, the best time to take the seedlings to the field is 120 days after sowing.

**KEYWORDS:** *Acacia mangium*, *Acacia mearnsii*, forest species, plant nutrition.

## INTRODUÇÃO

O aumento por espécies para reflorestamento vem crescendo corriqueiramente, torna-se necessário o estudo do comportamento desta espécie. Dentre as espécies arbóreas que se destacam o gênero acácia, tanto *Acacia mangium* quanto *Acacia mearnsii* Wild, pois possui um alto valor comercial de sua madeira, crescimento relativamente alto, e são espécies que se adaptam a diferentes tipos de solos, sendo utilizadas para recuperação de solos degradados, e por sua capacidade de fixação biológica de nitrogênio superando assim espécies de alto valor que se encontram no mercado (MARTINS, et al. 2012).

A acácicultura é uma sólida atividade econômica e tem trazido consideráveis benefícios aos produtores por causa da geração de renda, da redução da jornada de trabalho, do aproveitamento de áreas com uso restrito para agricultura da integração com outros cultivos agrícolas e com a pecuária (CONTO et al., 1997). Exerce grande importância social, pois, cerca de 60 % das plantações estão em pequenas propriedades, beneficiando pelo menos 40 mil famílias em atividades ligadas a seu cultivo no Rio Grande do Sul (TONIETTO; STEIN, 1997).

As características e quantidade de adubos a serem aplicados são avaliadas conforme a necessidades nutricionais da espécie utilizada, da fertilidade do solo, da forma de reação dos adubos com o solo, da eficiência dos adubos, de fatores de ordem econômica (GONÇALVES, 2000) e da disponibilidade hídrica (PARDOS et al., 2005; RYAN, 2010).

Para isso objetivo da adubação de consiste em repor ao solo os nutrientes que a planta absorve e também os nutrientes lixiviados e volatizados (SILVA; SOUZA, 1998). As principais fontes de adubação de cobertura são o nitrogênio e potássio em formas solúveis, aplicados junto à uma solução aquosa (GONÇALVES, 2000).

Considerando que a deficiência de potássio está distribuída por extensos plantios de espécies florestais limitando economicamente a produtividade, torna-se necessário que algumas medidas sejam adotadas como a seleção de genótipos que sejam mais eficientes na absorção e utilização de potássio determinação da dose econômica adequada em função do tipo de solo e do material genético, adoção de monitoramento nutricional em época de viveiro e florestas em formação com idade entre 12 e 24 meses, para identificação de deficiências nutricionais, determinação da melhor forma e época de aplicação de potássio para a correção da deficiência, avaliação dos efeitos das relações do potássio com outros nutrientes na produtividade

(SILVEIRA, et al., 2003).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as doses potássio em formação de mudas de *Acacia* spp.

## MATERIAL E MÉTODOS

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 Koppën (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 2x7, sendo duas espécies de *Acácia* e sete doses de fósforo, totalizando 14 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<sup>-3</sup>, T2= 0,3 g dm<sup>-3</sup>, T3= 0,6 g dm<sup>-3</sup>, T4= 1,2 g dm<sup>-3</sup>, T5= 2,4 g dm<sup>-3</sup>, T6= 4,8 g dm<sup>-3</sup>, T7= 9,6 g dm<sup>-3</sup>. *Acacia* negra: T8= 0 g dm<sup>-3</sup>, T9= 0,3 g dm<sup>-3</sup>, T10= 0,6 g dm<sup>-3</sup>, T11= 1,2 g dm<sup>-3</sup>, T12= 2,4 g dm<sup>-3</sup>, T13= 4,8 g dm<sup>-3</sup>, T14= 9,6 g dm<sup>-3</sup>.

A fonte de Potássio utilizada foi Cloreto de Potássio (58% de K<sub>2</sub>O), a primeira adubação de cobertura foi realizada aos 40 DAS e repetida quatro vezes no intervalo de 15 dias. Para a preparação da solução nutritiva do KCl após a pesagem do material, o mesmo foi diluído em 1 (um) litro de água para cada tratamento e aplicado 20 ml da solução em cada muda.

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 potássio foram realizadas análise de regressão. A análise dos dados foi realizada utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as mudas de *Acácia mangium* a dose de potássio que favoreceu o melhor desenvolvimento de parte a aérea foi 0,6 g dm<sup>-3</sup>, em doses maiores de potássio houve o decréscimo no seu crescimento o que indica que para a espécie doses maiores que 1,2 g dm<sup>3</sup> não são viáveis tecnicamente e economicamente. Já as mudas de acácia-negra obtiveram o melhor desenvolvimento na dose de 1,2 g dm<sup>3</sup>, sendo essa dose a sua máxima tecnicamente e economicamente, pois em doses superiores acontece o decréscimo do seu crescimento (Figura 1).

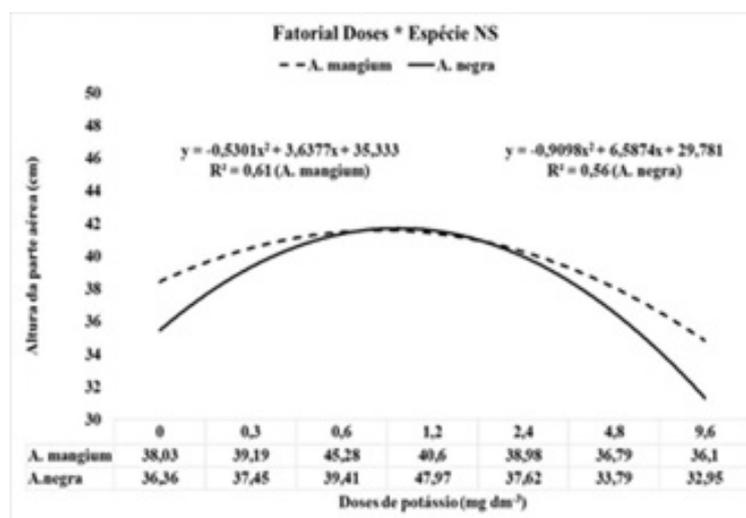


Figura 1. Crescimento e desenvolvimento da parte aérea de mudas de *Acacia mangium* e *Acacia mearnsii* em função das diferentes doses de potássio.

Os diâmetros do colo das plantas tiveram um crescimento lento, já que as plantas atuam no desenvolvimento inicial para o a formação da parte aérea. Quando as plantas foram submetidas a doses de potássio, apresentaram comportamento semelhante para o desenvolvimento do colo nas duas espécies de Acácia. Assim, para o crescimento de parte aérea para o desenvolvimento de colo, a dose 0,6 g dm<sup>3</sup> de potássio teve melhor resposta para a espécie da *A. mangium* com um crescimento de 3,41 mm de colo. Para a espécie *A. mearnsii*, a melhor dose de potássio foi a 1,2 g dm<sup>3</sup>, a qual

levou a um crescimento de colo de 3,21 mm, sendo inferior ao crescimento da *Acácia mangium* (Figura 2).

São consideradas as seguintes características para formação de mudas altura média (entre 15 e 30 cm), diâmetro do coleto (maior ou igual a 2 mm), sistema radicular, grau de rusticidade, aspecto nutricional (ausência de sintomas de deficiências) e aspectos fitossanitários (ausência de pragas e doenças). Para a expedição das mudas para o campo, o padrão desejado é que a raiz pivotante sem enovelamento (se ocorrer enovelamento, no caso de produção de mudas em sacos plásticos, deve-se proceder ao corte de, aproximadamente, 1 cm do fundo do recipiente), a parte aérea sem tortuosidade, o diâmetro do coleto acima de 2 mm, desejável mudas uniformes (PAIVA E GOMES, 2000).

De acordo com Sturion & Antunes (2000), a relação altura e diâmetro do coleto constitui um dos parâmetros usados para avaliar a qualidade de mudas florestais, pois além de refletir o acúmulo de reservas, assegura maior resistência e melhor fixação no solo. Mudanças com baixo diâmetro do colo apresentam dificuldades de se manterem eretas após o plantio, já aquelas que apresentarem diâmetro do colo pequeno e alturas elevadas são consideradas de qualidade inferior às menores e com maior diâmetro do colo.

Segundo Souza et al. (2006), o diâmetro do colo e a altura são fundamentais para a avaliação do potencial de sobrevivência e crescimento no pós-plantio de mudas de espécies florestais, as espécies devem apresentar plantas com maior diâmetro e maior sobrevivência, propiciando capacidade de formação e de crescimento de novas raízes.

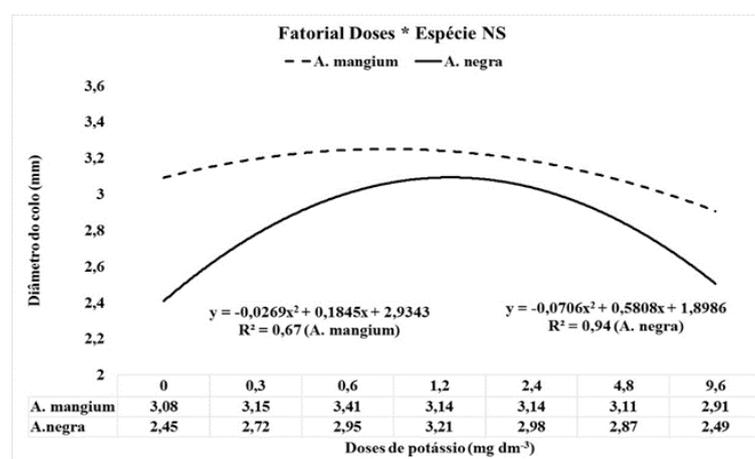


Figura 2. Crescimento e desenvolvimento do diâmetro de colo de mudas de *Acácia mangium* e *Acácia mearsi* em função das diferentes doses de potássio.

O parâmetro de crescimento das raízes das espécies de Acácia através do seu crescimento em relação as doses de potássio como pode ser visto na figura 3. As raízes tiveram o seu maior crescimento quando utilizada a dose de 0,6 g dm<sup>3</sup> comportamento semelhante para as espécies. Em doses de potássio superiores as raízes obtiveram um decréscimo no seu crescimento, o que indica que doses altas da

adubação potássica são prejudiciais para as plantas.

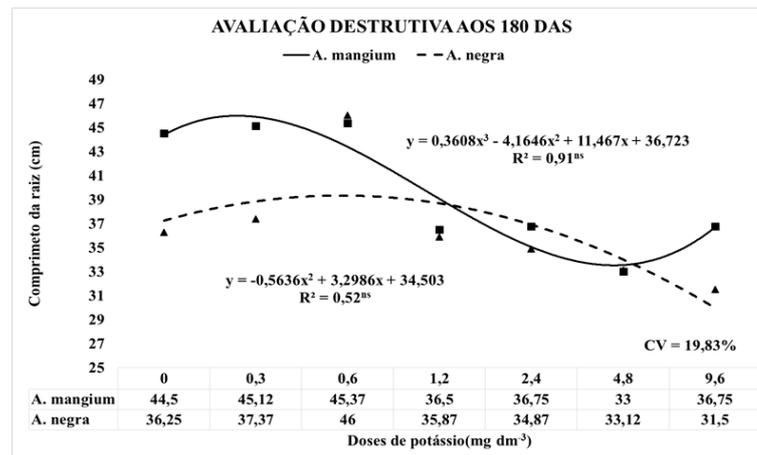


Figura 3. Comprimento da raiz de mudas de *Acacia mangium* e *Acacia mearsi* em função das diferentes doses de potássio.

Quando observado a produção de massa seca da parte aérea observa-se na figura 4, as espécies não tiveram diferença significativa nas médias de produção de biomassa conforme a dose de potássio aplicada. A espécie *A. mangium* obteve maior produção de massa seca da parte aérea, com a dose de 0,6 g dm<sup>3</sup> de potássio e a acácia-negra obteve maior produção com a dose de 1,2 g dm<sup>3</sup>.

A quantidade de biomassa em uma planta depende dos fatores ambientais e dos fatores inerentes à própria planta (CALDEIRA et al., 2001). Em alguns casos, a adubação deve ser utilizada para manter ou elevar a produtividade do sistema, o balanço dos nutrientes e sua quantidade irá destacar a eficiência ou não da ciclagem desses nutrientes nos ecossistemas (CAMPOS et al., 2004).

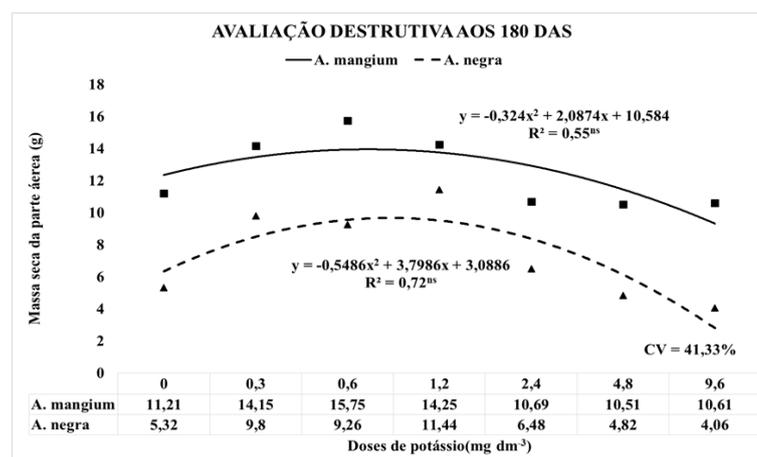


Figura 4. Massa seca da parte aérea de mudas de *Acacia mangium* e *Acacia mearsi* em função das diferentes doses de potássio.

Para o parâmetro de massa seca das raízes em função das doses de potássio aplicadas, quando analisado, para ambas as espécies de Acácia a dose de potássio que apresentou a melhor biomassa das raízes foi a dose de 2,4 g dm<sup>3</sup>, conforme a (figura 5).

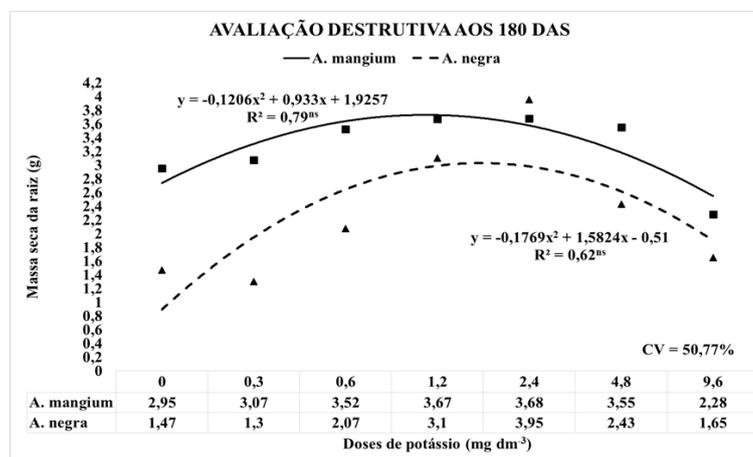


Figura 5. Massa seca da raiz em mudas de *Acacia mangium* e *Acacia mearnsii* em função das diferentes doses de potássio.

Dias et al. (1994), em seu estudo do efeito da omissão de macronutrientes em mudas de *A. mangium*, analisou a massa seca da parte aérea e a radicular, como parâmetros morfológicos, para expressar a qualidade das mudas. Em trabalho com táxi-branco, Dias et al., (1992) buscou mais de um parâmetro morfológico para expressar a qualidade das mudas, incluindo entre eles a altura, o diâmetro do colo e a massa seca da parte aérea. Para alguns pesquisadores além da massa seca aérea deveria ser utilizada a massa seca radicular, a fim de atribuir maior importância às raízes.

Formação de mudas que apresentam um balanço negativo entre a parte aérea e a radicular vão apresentar maiores problemas de adaptação depois de plantadas no campo. A razão entre a parte radicular e aérea está em função da espécie, do tipo de substrato a ser utilizado na produção de mudas, bem como da fertilidade do mesmo, sendo maior em ambiente de baixa fertilidade (CALDEIRA et al., 2000).

Para a determinação da massa seca total foi utilizada as médias encontradas da massa seca da parte aérea e as da massa seca das raízes em função das doses de potássio aplicadas, gerando assim o fator para massa seca total como observado na figura 6.

Quando analisamos a produção total nota-se que a espécie *Acácia mangium* teve maior produção de massa na dose 0,6 g dm<sup>3</sup>, para a espécie acácia-negra a maior produção ocorreu quando foi submetida a dose de potássio de 1,2 g dm<sup>3</sup>.

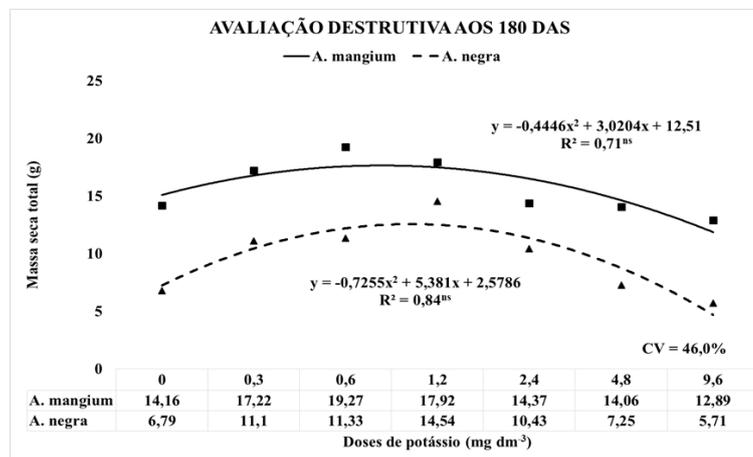


Figura 6. Crescimento e desenvolvimento do diâmetro de colo de mudas de *Acacia mangium* e *Acacia mearnsii* em função das diferentes doses de potássio.

Através da metodologia proposta por Paiva e Gomes (2000), analisando os dados expostos nas Figuras 1 e Figura 3, podemos observar que o período para se transferir as mudas do viveiro para o campo seria 120 dias após a semeadura (DAS), onde para as espécies contemos alturas acima de 30 cm no caso da *Acacia mangium* é de 47,14 cm e para a acácia negra a altura é de 47,00 cm. Além que, nesse período o diâmetro do colo é superior a 3 cm, a *Acacia mangium* 4,08 mm e para a acácia negra 4,00 mm. Dados esses que nos mostram que após esse período as plantas estariam prontas para serem plantadas no campo, com a garantia de sua sobrevivência.

Através da avaliação destrutiva, as mudas de Acácia não apresentam grande demanda de potássio, sendo que para a espécie *Acácia mangium* a dose de potássio de 0,6 g dm<sup>3</sup>, foi a ideal para que as plantas obtivessem o seu melhor desenvolvimento, sendo que com doses maiores houve um decréscimo no seu desenvolvimento. Para a espécie *Acácia mearnsii* De Wild., a dose de potássio de 1,2 g dm<sup>3</sup> foi a ideal para o seu melhor desenvolvimento, e quando expostas a doses maiores houve o decréscimo de seu desenvolvimento.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a dose de potássio mais indicada para o desenvolvimento da *Acácia mangium* foi de 0,6 g dm<sup>3</sup>, enquanto para a acácia-negra foi de 1,2 g dm<sup>3</sup>. Em relação ao tempo de transferência das mudas do viveiro para o campo pode se concluir que a época ideal é 120 dias após a semeadura.

## REFERÊNCIAS

BIUDES, M. S; JÚNIOR-CAMPELO J. H; LOBO, F. A; NOGUEIRA, J. S; DALMAGRO, H. J. Densidade de fluxo de seiva em mangabeiras cultivadas em diferentes regimes hídricos no cerrado. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 9, n. 1, p. 71-82, 2011.

- CALDEIRA, M. V. W. et al. Quantificação da biomassa acima do solo de *Acacia mearnsii* de Wild., procedência Batemans Bay - Austrália. **Ciência Florestal**, Santa Maria - RS, v.11, n.2, p.79-91, 165. 2001.
- CAMPOS, M. L. et al. **Ciclagem de nutrientes em florestas e pastagens**. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2004. 61p.
- CONTO, A J.; DOSSA, D.; DEDECEK, R; CURCIO, G. R. H. A Estrutura familiar e formação da renda entre pequenos acacicultores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35.,1997. Natal. **Anais...** Natal: Sober, 1997. p. 856-862.
- FERREIRA, D.F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.
- GONÇALVES, J. L. M.; BENEDETI, V. (eds.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba. p. 309-350, 2000.
- MARTINS, C. C.; SILVA, J. D. R.; PEREIRA, M. R. R.; OLIVEIRA, S. S. C. Efeito do sombreamento e do substrato sobre a germinação e o crescimento de plântulas de *Acácia magium* e *Acacia mearnsii*. **Ciência Florestal**, Santa Maria, vol.22, n.2, abril-junho 2012, p. 283-293.
- PAIVA, H.N.de.; GOMES, J.M. **Viveiros florestais**. Viçosa:UFV, 2000. 69 p. (Cadernos didáticos, 72).
- PARDOS, M.; ROYO, A.; PARDOS, J. A. Growth, nutrient, water relations, and gas exchange in a holm oak plantation in response to irrigation and fertilization. **New Forests**, Dordrecht, v. 30, n. 1, p. 75-94, Julho 2005.
- SAMPAIO, M. S; ALVES, M. C; CARVALHO, L. G; SANCHES, L. Uso de sistema de informação geográfica para comparar a classificação climática de Koppen Geiger e de Thornthwaite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2011.
- SILVA, C. R.; SOUZA Z. M. **Eficiência do uso de nutrientes em solos ácidos: manejo de nutrientes e uso pelas plantas**. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, UNESP. Ilha Solteira – SP. 1998.
- SILVEIRA, R. L. V. A.; GAVA, J. L.; MALAVOLTA, E. Nutrição e adubação potássica em *Eucalyptus*. **Potássio na Agricultura Brasileira – POTAFOS**. 2003.
- SOUZA E. R. B., ZAGO R., GARCIA J., FARIAS J. G., CARVALHO S. E. M., BARROSO M. R. Efeito de métodos de escarificação do tegumento em sementes de *Leucaena diversifolia* L. **Pesquisa Agropecuária Tropical** 2007. P. 142-146.
- SOUZA, C. A. M.; OLIVEIRA, R. B.; MARTINS FILHO, S.; LIMA, J. S. **Desenvolvimento em campo de espécies florestais em diferentes condições de adubação**. *Ciência Florestal*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 243-249, 2006
- STURION; J.A.; ANTUNES, B.M.A. **Produção de mudas de espécies florestais**. In: GALVÃO, A.P.M. Reflorestamento de propriedades rurais para fins de produtivos e ambientais, Colombo, p.125-150.: 2000.
- TONETTO, L.; STEIN, P.P. Silvicultura da acácia negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) no Brasil. **Florestar Estatístico**, v.4, n.12, p. 11-16, 1997.

## 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](mailto: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](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

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



9 788572 470391