

Estudos Transdisciplinares nas Engenharias

João Dallamuta
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019

João Dallamuta

(Organizador)

Estudos Transdisciplinares nas Engenharias

Atena Editora
2019

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos transdisciplinares nas engenharias [recurso eletrônico] / Organizador João Dallamuta. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Transdisciplinares nas Engenharias; v. 1) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-355-2 DOI 10.22533/at.ed.552193005 1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 2. Transdisciplinaridade. I. Dallamuta, João. II. Série. CDD 620
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná - Brasil

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Caro(a) leitor(a)

Nesta obra temos um compendio de pesquisas realizadas por alunos e professores atuantes em ciências exatas, engenharia e tecnologia. São apresentados trabalhos teóricos e vários resultados práticos de diferentes formas de aplicação e abordagens de simulação, projetos e caracterização no âmbito da engenharia e aplicação de tecnologia.

Tecnologia e pesquisa de base são os pilares do desenvolvimento tecnológico e da inovação. Uma visão ampla destes temas é portanda fundamental. É esta amplitude de áreas e temas que procuramos reunir neste livro.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais.

Optamos pela divisão da obra em dois volumes, como forma de organização e praticidade a você leitor. Aos autores, agradecemos pela confiança e espírito de parceria.

Boa leitura

João Dallamuta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E QUALIDADE DO BIOGÁS	
Carla Caroline Carvalho Poças Arlison Darlison Lima Leal Aroldo José Teixeira de Souza Filho João Areis Ferreira Barbosa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.5521930051	
CAPÍTULO 2	6
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE ROCHAS CARBONÁTICAS QUANDO SUBMETIDAS A INJEÇÃO DE CO ₂ SUPERCRÍTICO	
Deodório Barbosa de Souza Katia Botelho Torres Galindo Analice França Lima Amorim Cecília Maria Mota Silva Lins Leonardo José do Nascimento Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.5521930052	
CAPÍTULO 3	17
ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE PROVENIENTE DO PROCESSO DE RECICLAGEM MECÂNICA E DO POLIESTIRENO PROVENIENTE DA DEGASAGEM DO POLIESTIRENO EXPANDIDO	
Fabiula Danielli Bastos de Sousa Thiago Czermainski Gonçalves Alves Matheus Alves Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.5521930053	
CAPÍTULO 4	31
ASSOCIAÇÃO DA FILTRAÇÃO DIRETA E USO DE COAGULANTES NATURAIS E QUÍMICOS NO TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO	
Edilaine Regina Pereira Dandley Vizibelli Thaís Ribeiro Fellipe Jhordã Ladeia Janz José Euclides Stipp Paterniani	
DOI 10.22533/at.ed.5521930054	
CAPÍTULO 5	38
AUTOMATIZAÇÃO DE BRAÇO ROBÓTICO PARA COLETA EM CORPOS HÍDRICOS COM CONTAMINANTES NOCIVOS A SAÚDE HUMANA	
Louise Aimeé Reis Guimarães Jussiléa Gurjão de Figueiredo Ylan Dahan Benoliel Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5521930055	

CAPÍTULO 6 47

AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DE PÓRTICOS PLANOS DE AÇO PROJETADOS COM ANÁLISE AVANÇADA

Danilo Luiz Santana Mapa
Marcílio Sousa da Rocha Freitas
Ricardo Azoubel da Mota Silveira

DOI 10.22533/at.ed.5521930056

CAPÍTULO 7 62

AVALIAÇÃO DA VAZÃO DE ASPERSORES SUBMETIDOS A DIFERENTES PRESSÕES

Anderson Crestani Pereira
Adroaldo Dias Robaina
Marcia Xavier Peiter
Bruna Dalcin Pimenta
Jardel Henrique Kirchner
Wellington Mezzomo
Marcos Vinicius Loregian
Jhosefe Bruning
Luis Humberto Bahú Ben

DOI 10.22533/at.ed.5521930057

CAPÍTULO 8 70

AVALIAÇÃO DO BINÔMIO TEMPO-TEMPERATURA DE REFEIÇÕES SERVIDAS EM RESTAURANTES *SELF-SERVICE* DE PICOS-PI

Nara Vanessa dos Anjos Barros
Mateus da Conceição Araújo
Adolfo Pinheiro de Oliveira
Iraildo Francisco Soares
Ennya Cristina Pereira dos Santos Duarte
Rodrigo Barbosa Monteiro Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.5521930058

CAPÍTULO 9 77

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE ANTIOXIDANTES NATURAIS NA ESTABILIDADE OXIDATIVA DO BIODIESEL

Ingrid Rocha Teixeira
Jander Teixeira Peneluc
Matheus Andrade Almeida
Selmo Queiroz Almeida

DOI 10.22533/at.ed.5521930059

CAPÍTULO 10 86

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE SEVERIDADE DE SECA DE PALMER (PDSI) PARA O MUNICÍPIO DE CRUZ ALTA/RS

Suélen Cristiane Riemer da Silveira
Claudia Fernanda Almeida Teixeira-Gandra
Rita de Cássia Fraga Damé
Marcia Aparecida Simonete
Emanuele Baifus Manke
Maria Clotilde Carré Chagas Neta
Henrique Michaelis Bergmann

DOI 10.22533/at.ed.55219300510

CAPÍTULO 11 93

AVALIAÇÃO DO SUCO MISTO DE ACEROLA COM MANJERICÃO

Michele Alves de Lima
Elynne Kryslen do Carmo Barros
Clélia de Moura Fé Campos
Marilene Magalhães de Brito
Maria Márcia Dantas de Sousa
Karine Aleixes Barbosa de Oliveira
Thamires Mendonça de Carvalho
Robson Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55219300511

CAPÍTULO 12 102

COLORIMETRIA APLICADA A ESPÉCIES FLORESTAIS EM MATO GROSSO

Edilene Silva Ribeiro
Joaquim Carlos Gonzalez
William Cardoso Lima
Luzia Elaine Domingues Pimenta Vargas
Roberta Santos Souza

DOI 10.22533/at.ed.55219300512

CAPÍTULO 13 114

COMPORTAMENTO DA ALFACE COM DISTINTAS DOSAGENS DE ESTERCO CAPRINO EM DIFERENTES REGIÕES

Thaís Rayane Gomes da Silva
Marcelo Rodrigues Barbosa Júnior
Cinara Bernardo da Silva
Luan Wamberg dos Santos
Márcio Aurélio Lins dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.55219300513

CAPÍTULO 14 122

COMPORTAMENTO DA ALTURA DO CACAUEIRO SOB DIFERENTES QUANTIDADES DE ÁGUA E NITROGÊNIO

Roger Luiz Da Silva Almeida
Roger Luiz Da Silva Almeida Filho
Gustavo Victor De Melo Araújo Almeida

DOI 10.22533/at.ed.55219300514

CAPÍTULO 15 127

CORRELAÇÕES ENTRE AS TEORIAS DE EULER-BERNOULLI E DE SHI-VOYIADJIS PARA VIGAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICA E NUMÉRICA

Hilton Marques Souza Santana
Fabio Carlos da Rocha

DOI 10.22533/at.ed.55219300515

CAPÍTULO 16	144
EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS NA REDUÇÃO DA DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO (DQO)	
Júlia Buffon Laura Cerezolli De Carli Gabriela Madella Kranz Maria Luiza Danielli Zanandréa Murilo Cesar Costelli	
DOI 10.22533/at.ed.55219300516	
CAPÍTULO 17	151
ESTUDO DA REAÇÃO DE ELETRO-OXIDAÇÃO DE GLICEROL EM MEIO ALCALINO	
Micaeli Caldas Gloria Elson Almeida de Souza Paulo José de Sousa Maia	
DOI 10.22533/at.ed.55219300517	
CAPÍTULO 18	167
ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICO ECONÔMICA DO BIOGÁS DA SUINOCULTURA PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Arilson Darlison Lima Leal Carla Caroline Carvalho Poças Aroldo José Teixeira de Souza Filho João Areis Ferreira Barbosa Junior	
DOI 10.22533/at.ed.55219300518	
SOBRE O ORGANIZADOR	172

COMPORTAMENTO DA ALTURA DO CACAUEIRO SOB DIFERENTES QUANTIDADES DE ÁGUA E NITROGÊNIO

Roger Luiz Da Silva Almeida

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia /
UESB- Itapetinga (BA)

Roger Luiz Da Silva Almeida Filho

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia /
UESB-Vitoria da Conquista (BA)

Gustavo Victor De Melo Araújo Almeida

Universidade Estadual de Santa Cruz / UESC-
Itabuna (BA)

RESUMO: O cacauzeiro (*Theobroma cacao* L.), da família Esterculiaceae, componente de população panmíticas, autóctone da região amazônica é uma planta perene de grande importância econômica. Este trabalho teve como objetivo verificar o comportamento da altura do cacauzeiro quando se aplica diferentes combinações de água e adubo. Os procedimentos experimentais foram conduzidos na Fazenda Vale do Sol no município de Jequié-Bahia. Para o manejo da irrigação se utilizou de 4 níveis de água e 4 doses de nitrogênio, o delineamento estatístico experimental foi um fatorial 4 x 4. Os diferentes níveis de água aplicados afetaram significativamente a altura das plantas, com probabilidade ($0,01 < p < 0,05$) bem como um aumento nos níveis de nitrogênio levou a um aumento significativo ($p < 0,01$) na altura das plantas.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento,

cacauzeiro, irrigado.

BEHAVIOR OF THE COCOA HEIGHT UNDER DIFFERENT QUANTITIES OF WATER AND NITROGEN

ABSTRACT: The cacao tree (*Theobroma cacao* L.), from the Esterculiaceae family, a component of the panmitic population, native to the Amazon region is a perennial plant of great economic importance. This work aimed to verify the behavior of cacao height when applying different combinations of water and fertilizer. The experimental procedures were conducted at Fazenda Vale do Sol in the municipality of Jequié-Bahia. For the irrigation management, 4 water levels and 4 nitrogen doses were used, the experimental statistical design was a 4 x 4 factorial. The different water levels applied significantly affected the height of the plants, with probability ($0,01 < p < 0,05$) as well as an increase in nitrogen levels led to a significant increase ($p < 0,01$) in plant height.

KEYWORDS: Behavior, cacao, irrigated.

1 | INTRODUÇÃO

As principais espécies brasileiras do cacauzeiro são o “forasteiro” ou cacau roxo, *Treobroma leiocarpum*, Bern, e o “criolo”,

Treobroma cacao, Linnaeus, sendo esta última, da família *Sterculiaceae*, originária do continente Sul Americano, atingindo entre 4 a 12 metros de altura (Oetterer et al., 2006). Os estudos da altura da planta e do diâmetro do caule durante o desenvolvimento do cacau podem fornecer dados que permitam prever analisar o vigor físico das plantas de cacau contribuindo assim para que se tenha uma perspectiva da produção. Segundo Santos et al. (2008), análise de variância é um processo aritmético de decomposição da soma de quadrados totais das observações em componentes associadas a causas reconhecidas de variações e independentes, e uma porção residual desconhecida, de natureza aleatória. Na prática experimental a análise de variância é um procedimento utilizado para comparar tratamentos. Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento do cacau CCN-51 em função de níveis de água e doses de nitrogênio em seis oportunidades, através da análise de variância dos dados coletados.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na fazenda Vale do Sol no período de 10/12/2009 até 10/06/2012, em Jequié, Bahia (13° 51' 28" S, 40° 5' 2" W e altitude de 199 metros). A Classificação climática de Köppen indica que a área da pesquisa estar sob domínio do clima Bw, precipitação anual inferior a 500 mm com chuvas de verão. Foi realizado o plantio da cultura do cacau clonal CCN-51 em covas de 0,40x0,40x0,40 m no espaçamento de 3,5x2,0 m. Foram aplicadas quatro lâminas de irrigação tomando-se como base a lâmina bruta de irrigação (LB) sendo estas 0,60 LB, 0,80 LB, 1 LB e 1,2 LB, sendo as lâminas brutas inferidas de leituras de evaporação de água num tanque Classe "A" instalado na propriedade rural. As doses de fertilizantes aplicadas foram 70, 100, 130 e 160 % do nitrogênio (N) recomendado para a cultura do cacau. O delineamento estatístico experimental foi um fatorial 4 x 4, em blocos casualizados com 4 repetições, onde os fatores lâminas de água (L) e doses de nitrogênio (N) foram combinados resultando em 16 tratamentos, foram realizadas durante o período experimental 6 avaliações da altura da planta do cacau com a utilização de uma trena de 10 m.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os níveis de água (L) aplicados neste estudo afetou significativamente a altura das plantas, com probabilidade ($0,01 < p < 0,05$) apenas na avaliação 6, nas demais avaliações realizadas estes níveis não mostraram influência sob esta característica de crescimento, conforme a (Tabela 1). Segundo Braudeau (1970), o cacau é suscetível ao estresse causado pela falta de umidade no solo mas que a aplicação de muita água no solo afeta o seu desenvolvimento. Um aumento nos níveis de nitrogênio (N), levou a um aumento significativo ($p < 0,01$) nas alturas das plantas de acordo a (Tabelas 1).

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio					
		AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6
Bloco	3	16,88 ^{ns}	33,83 ^{ns}	56,89 ^{ns}	21,61 ^{ns}	55,20 ^{ns}	87,10 ^{ns}
L	3	48,27 ^{ns}	91,38 ^{ns}	139,17 ^{ns}	218,30 ^{ns}	214,85 ^{ns}	312,24*
N	3	321,24*	319,88**	433,70**	558,16**	719,56**	980,57**
LxN	9	27,05 ^{ns}	43,81 ^{ns}	73,62 ^{ns}	142,13 ^{ns}	131,78 ^{ns}	139,66 ^{ns}
Resíduo	45	30,43	40,32	52,91	84,60	91,19	79,74
CV (%)		7,01	6,96	6,38	6,92	6,21	5,5
Lâminas (L)							
Regressão Linear	1	35,53 ^{ns}	62,38**	80,25*	111,66*	127,20*	211,79**
Regressão Quadrática	1	0,55 ^{ns}	3,73 ^{ns}	21,00 ^{ns}	12,82 ^{ns}	28,56 ^{ns}	20,63 ^{ns}
Regressão Cúbica	1	0,11 ^{ns}	2,41 ^{ns}	3,12 ^{ns}	39,25 ^{ns}	5,38 ^{ns}	6,26 ^{ns}
Níveis Nitrogênio(N)							
Regressão Linear	1	91,16*	33,18 ^{ns}	28,55 ^{ns}	18,94 ^{ns}	172,58 ^{ns}	358,07*
Regressão Quadrática	1	118,61*	187,78**	255,33*	372,45*	362,98*	372,17**
Regressão Cúbica	1	31,17 ^{ns}	18,95 ^{ns}	41,39 ^{ns}	27,24 ^{ns}	4,11 ^{ns}	5,19 ^{ns}
Lâminas (L) em mm							
Médias							
L ₁ (1384,52)		80,44	93,56	115,72	134,80	156,00	165,84
L ₂ (1653,22)		79,63	92,07	116,80	137,03	157,19	166,00
L ₃ (1922,52)		78,07	91,34	113,61	130,47	153,11	161,07
L ₄ (2193,91)		76,52	87,92	111,06	129,11	148,95	156,66
Níveis de Nitrogênio (N) em kg.ha ⁻¹							
Médias							
N ₁ (318,30)		78,80	93,20	116,98	136,80	154,40	160,62
N ₂ (405,80)		73,00	85,69	107,31	125,79	146,90	156,22
N ₃ (493,10)		78,88	89,90	112,82	130,27	151,20	158,93
N ₄ (580,60)		83,96	96,09	119,13	138,55	162,76	173,82

Ns; * ; **; não significância e significância aos níveis de 5% (0.01 < p < 0.05) e 1% (p < 0.01) de probabilidade, respectivamente.

Tabela 1. Resumo da análise de variância e regressão da variável altura de planta (AP) em (cm) em 6 avaliações, submetidas às lâminas de água e doses de nitrogênio.

Os resultados da interação entre L e N não afetaram significativamente a característica analisada (Tabela 1). Souza Junior e Carmello (2008), estudando os efeitos da adubação nitrogenada sobre a produção de mudas de cacau observaram que a altura das plantas respondeu significativamente a um acréscimo quadrático de nitrogênio. Os valores de altura da planta em função dos níveis de água variam desde 165,86 cm a 156,66 cm (Figura 1 A), ou seja, o aumento da quantidade de água de irrigação de 1146,35 milímetros para 1717,58 milímetros produziu uma redução de 5,5% na altura da planta. A (Figura 1 B) mostra que houve um aumento na altura da planta de 8,22% em relação a um aumento de 69,63% de nitrogênio. Souza Junior e Carmello (2008), estudando os efeitos da adubação nitrogenada sobre a produção de mudas de cacau observaram que a altura das plantas e diâmetro do caule responderam significativamente a um acréscimo quadrático de nitrogênio.

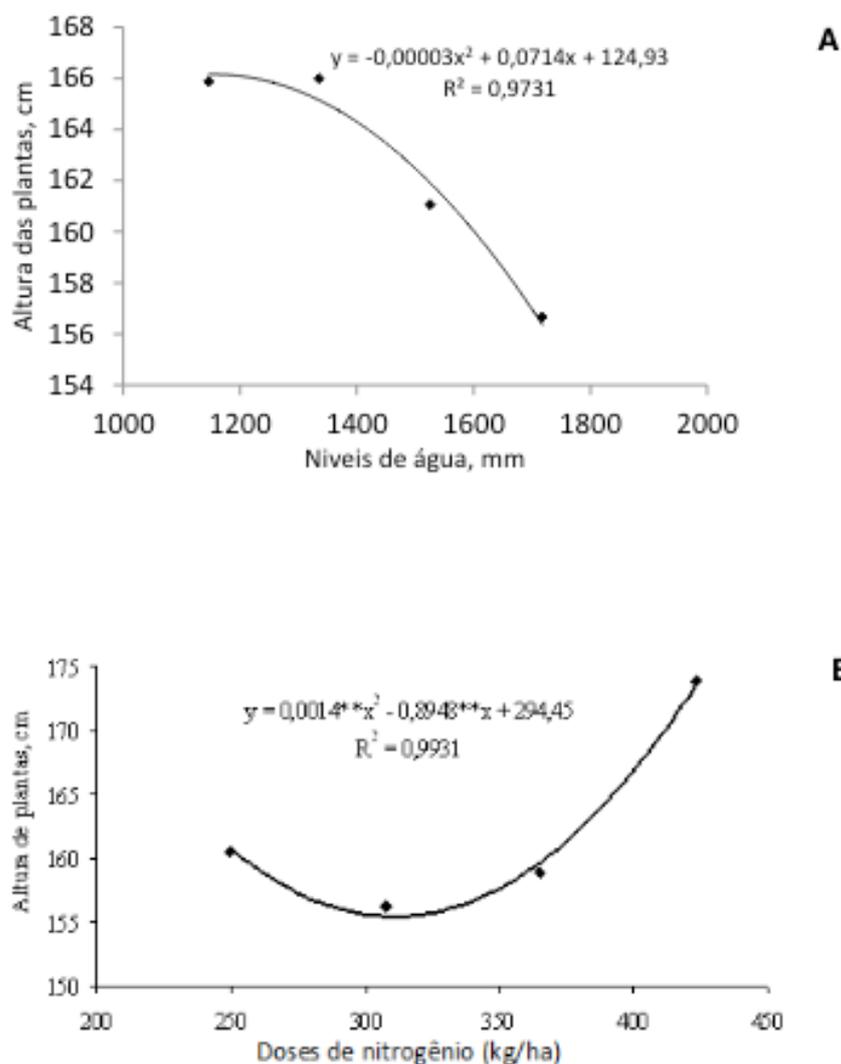


Figura 1. Altura das plantas x níveis de água (A) e altura das plantas x doses de nitrogênio (B).

4 | CONCLUSÕES

Os níveis de água (L) aplicados neste estudo afetaram significativamente a altura das plantas, com probabilidade ($0,01 < p < 0,05$) apenas na avaliação 6. Um aumento nos níveis de nitrogênio (N) levou a um aumento significativo ($p < 0,01$) na característica de crescimento altura das plantas.

REFERÊNCIAS

BRAUDEAU, J. **El cacao**. Barcelona, Tradução de Cardona, A.M. H. 1.ed. Barcelona: Editorial Blume. 1970, 297 p.

OETTERER, M. Tecnologias de obtenção do cacau, produtos do cacau e do chocolate. In: OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M. A.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciências e Tecnologia de Alimentos**. 1.ed. Barueri, SP: Manole, 2006, v. 1, p. 1-50.

SANTOS, J.W.; ALMEIDA, F.A.C.; BELTRAO, N.E.M.; CAVALCANTI, F.B. **Estatística Experimental Aplicada**. 2. ed. Campina Grande: Embrapa Algodão/UFCG, 2008. 461 p.

SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. **Principal Components Analysis in the Software Assisted-Statistical Attendance**. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SOUZA JÚNIOR, J. O.; CARMELLO, Q.A.C. Formas de adubação e doses de uréia para mudas clonais de cacau cultivadas em substrato. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 6, p. 2367-2374, 2008.

SOBRE O ORGANIZADOR

João Dallamuta: Professor assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Engenharia de Telecomunicações pela UFPR. MBA em Gestão pela FAE Business School, Mestre pela UEL. Trabalha com Gestão da Inovação, Empreendedorismo e Inteligência de Mercado.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-355-2

