

Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva Vol. 2

Adriane Theodoro Santos Alfaro
Daiane Garabeli Trojan

(Organizadoras)




www.atenaeditora.com.br

Ano
2018

Adriane Theodoro Santos Alfaro
Daiane Garabeli Trojan
(Organizadoras)

AGRONOMIA: ELO DA CADEIA PRODUTIVA – Vol. 2

Atena Editora
2018

2018 by Adriane Theodoro Santos Alfaro & Daiane Garabeli Trojan

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso
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. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

A281

Agronomia [recurso eletrônico] : elo da cadeia produtiva: vol. 2 /
Organizadoras Adriane Theodoro Santos Alfaro, Daiane Garabeli
Trojan. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Ciências
Agrárias; v. 2)
9.233 kbytes

Formato: PDF

ISBN 978-85-93243-62-2

DOI 10.22533/at.ed.622182601

Inclui bibliografia

1. Agricultura – Economia – Brasil. 2. Agronomia – Brasil. I. Alfaro,
Adriane Theodoro Santos. II. Trojan, Daiane Garabeli. III. Série.

CDD-630.981

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

2018

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO I

ADUBAÇÃO COM RESÍDUO LÁCTEO SOBRE A GERMINAÇÃO DE AMENDOIM

Abraão Cícero da Silva, Jeandson Silva Viana, Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo, Vinicius Santos Gomes da Silva, Adriana Bezerra dos Santos, Maria Inajal Rodrigues da Silva das Neves e Bruno Campos Mantovanelli.....8

CAPÍTULO II

ANÁLISE COMPUTACIONAL DA EQUAÇÃO DE PROPAGAÇÃO DE ONDA DE CHEIA DE SAINT-VENANT

Wandson De Freitas Pereira, Járdson Macêdo da Silva, Luiz Alberto Ribeiro Mendonça, Sávio de Brito Fontenele e Júnio Moreira de Alencar17

CAPÍTULO III

ANÁLISE DA INTENSIDADE E FREQUÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

Wanessa Francesconi Stida, José Carlos Mendonça, Ana Kesia Faria Vidal, Rafael Souza Freitas, Claudio Martins de Almeida e Ramon de Moraes26

CAPÍTULO IV

INFLUÊNCIA DE CERNE E ALBURNO NA DENSIDADE BÁSICA DE *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (PARICÁ)

Marcelo Mendes Braga Júnior, Gabriele Melo de Andrade, Thayrine Silva Matos, Débora da Silva Souza de Santana e Luiz Eduardo de Lima Melo.....38

CAPÍTULO V

INFLUÊNCIA DE FONTES DE SILÍCIO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL E TEOR DE CLOROFILA DO HÍBRIDO DE SORGO

Carlos Eduardo da Silva Oliveira, Bruna Lucheti Zanela, Caroline Borges Franco, Aurélio Ricardo Queiroz de Souza, Gustavo Luís Mamoré Martins e Danilo Emanuel Floride Carneiro47

CAPÍTULO VI

LEVANTAMENTO DA MESOFAUNA EDÁFICA (ACARI E COLLEMBOLA) EM SUPERFÍCIE DO SOLO DE VÁRZEA NO MUNICÍPIO DE CAPÃO DO LEÃO, RS, BRASIL

Edenara De Marco, Francis Radael Tatto, Rafael Barcellos Nunes e Tânia Beatriz Gamboa Araújo Morselli58

CAPÍTULO VII

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS DE CULTIVO DE CAFÉ LOCALIZADAS NO SUL DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

Maurício Novaes Souza, Sandy Queiroz Espinosa, Richardson Sales Rocha, Louslany Almeida Oliveira, Eduardo Sudre Pereira e Ismael Lourenço de Jesus Freitas67

CAPÍTULO VIII

MANJERICÃO CULTIVADO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE E CONCENTRAÇÕES DE POTÁSSIO

Lavine Silva Matos, Diego dos Santos Souza, Nalbert Silva dos Santos e Gilvanda Leão dos Anjos.....74

CAPÍTULO IX

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO (AUR) SEGUNDO O NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO PARA UM BACIA HIDROGRÁFICA DO PIAUÍ, BRASIL

Luciano Cavalcante de Jesus França, João Batista Lopes da Silva, Gerson dos Santos Lisboa, Danielle Piuzana Mucida, Vicente Toledo Machado de Moraes Junior, Clebson Lima Cerqueira e Lúcio de Paula Amaral.....83

CAPÍTULO X

MUDANÇAS EM PARÂMETROS DE FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS DE AGRICULTURA FAMILIAR PELO USO INDISCRIMINADO DE FERTILIZANTES MINERAIS

Maria Tairane Silva, Airon José da Silva, Ingrid Luciana Rodrigues Gomes, Wagner Batista dos Santos, Idamar da Silva Lima e Marcos Cabral de Vasconcellos Barretto.....98

CAPÍTULO XI

MUDAS DE PEPINEIRO UTILIZANDO COMO SUBSTRATO CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

Edson Dias de Oliveira Neto, Bruna Raquel dos Santos Rocha, Kleber Veras Cordeiro, Nayron Alves Costa, Francisca Gislene Albano e Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos105

CAPÍTULO XII

MUDAS DE TOMATEIRO PRODUZIDOS EM SUBSTRATOS A BASE DE CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

Hosana Aguiar Freitas de Andrade, João Pedro Santos Cardoso, Kleber Veras Cordeiro, Monik Silva Moura, Ana Paula de Almeida Sousa e Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos.....117

CAPÍTULO XIII

PANORAMA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM UMA COMUNIDADE POMERANA NO ESPÍRITO SANTO

Luciene Laurett, Luiz Augusto Formigoni e Jessica Regina Rocon Schultz.....133

CAPÍTULO XIV

PLANTAS MEDICINAIS: TROCA DE SABERES COM A COMUNIDADE RURAL DE BARRA DE PIABAS, MARAGOGI, AL

André Suêlto Tavares de Lima, Crísea Cristina Nascimento de Cristo, Ellen Carine Neves Valente, Joabe Gomes de Melo, José Augusto Castro Lima e Tiago Jorge de Araújo Barbosa.....139

CAPÍTULO XV

POTENCIAL MUTAGÊNICO DO EXTRATO AQUOSO DE *Piper tuberculatum*

Thammyres de Assis Alves, Thayllon de Assis Alves, Maikon Keoma da Cunha Henrique, Rondinelle Giordane da Costa e Milene Miranda Praça-Fontes.....148

CAPÍTULO XVI

PROCESSO DE COMPOSTAGEM E QUALIDADE DOS COMPOSTOS PRODUZIDOS A PARTIR DE DIFERENTES RESÍDUOS ORGÂNICOS

Lydia Helena da Silva de Oliveira Mota, Márcio Cleber de Medeiros Corrêa, Denis Borges Tomio, Waldiane Araújo de Almeida, Marcos Giovane Pedroza Abreu e Hugo Mota Ferreira Leite.....155

CAPÍTULO XVII

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TAMARINDO IRRIGADAS COM ÁGUAS SALINAS E USO DE BIOFERTILIZANTES BOVINO E SUÍNO

José Lucínio de Oliveira Freire, Jandeilson Alves de Arruda, Luciano Pacelli Medeiros de Macedo, Djair Alves de Melo e Luís Augusto de Mendonça Ribeiro164

CAPÍTULO XVIII

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATEIRO DO GRUPO TIPO SALADA EM SUBSTRATO COM BIOSSÓLIDOS

Allan Rocha de Freitas, Nathália Aparecida Bragança Fávaris, Paula Aparecida Muniz de Lima, Khétrin Silva Maciel, Rodrigo Sobreira Alexandre e José Carlos Lopes.....181

CAPÍTULO XIX

PRODUTIVIDADE DE CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA EM SOLO SOB PALHADA NO NORTE PIAUIENSE

Mirya Grazielle Torres Portela, Luiz Fernando Carvalho Leite, Keyliane Oliveira Lima, Raimundo Rodrigues Brito e Ranyellson Pires Barbosa.....189

CAPÍTULO XX

PROPORÇÕES DE AMÔNIO E NITRATO NO CRESCIMENTO DE PLANTAS DE PIMENTÃO

Gilvanda Leão dos Anjos, Francielle Medeiros Costa, Diego Chaves Fagundes, Patrícia Messias Ferreira, Evellyn Freire da Silva e Girlene Santos de Souza196

CAPÍTULO XXI

QUALIDADE QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA TRATADA COM SEMENTES DE MORINGA OLEÍFERA

Semirames do Nascimento Silva, Danielle Maria do Nascimento e Eliezer da Cunha Siqueira207

CAPÍTULO XXII

SOFTWARE DE COLETA DE DADOS EM CAMPO PARA PISCICULTURA

Rafael Luis Bartz, Gláucia Cristina Moreira e Carla Adriana Pizarro Schmidt.....215

CAPÍTULO XXIII

SUBSTRATOS E PROFUNDIDADES DE SEMEADURA NO DESEMPENHO INICIAL DE SEMENTES DE CHIA

Tainan Lopes de Almeida, Gustavo Zimmer, Emerson Andrei Lenz, Renan Souza Silva, Rafael Vergara e Gustavo Sessa Fialho222

CAPÍTULO XXIV

TRIAGEM FITOQUÍMICA EM ABACATE 'FUERTE'

Marcelo Caetano de Oliveira, José Darlan Ramos, Fábio Oseias dos Reis Silva, Carlos Cicinato Vieira Melo, Nathalia Vállery Tostes, Jefferson Santos Melo, Matheus Hernandes Leira, Ana Izabella Freire, Hortência Aparecida Botelho e Filipe Bittencourt Machado de Souza233

CAPÍTULO XXV

USO DE HIDROGEL E SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PIMENTÃO

João Luiz Lopes Monteiro Neto, José de Anchieta Alves de Albuquerque, Giofan Erasmo Cruz Mandulão, Sonicley da Silva Maia, Ana Karyne Pereira de Melo, Luiz Guilherme Carvalho Zborowski e Elton da Silva Dias241

CAPÍTULO XXVI

USO DE PELÍCULAS COMESTÍVEIS NA CONSERVAÇÃO DE FRUTAS E HORTALIÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Nohora Astrid Vélez Carvajal, Patricia Alvarez Cabanez, Arêssa de Oliveira Correia, Khétrin Silva Maciel, Rodrigo Sobreira Alexandre e José Carlos Lopes249

CAPÍTULO XXVII

USO DE SUBPRODUTO DE TANQUE DE PISCICULTURA NA PRODUÇÃO INICIAL DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO

Fábio Oseias dos Reis Silva, José Darlan Ramos, Carlos Cicinato Vieira Melo, Hortência Aparecida Botelho, Filipe Bittencourt Machado de Souza, Nathalia Vállery Tostes, Marcelo Caetano de Oliveira, Matheus Hernandes Leira, Jefferson Santos Melo e Ana Izabella Freire259

CAPÍTULO XXVIII

UTILIZAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA PARA CULTIVO PROTEGIDO DE TOMATEIRO DO TIPO CEREJA

Kamila da Silva Fernandes, Beatriz Santos Machado, Fernando Jorge Correa Magalhães Filho, Priscila Sabioni Cavalheri e Denilson de Oliveira Guilherme267

CAPÍTULO XXIX

VARIABILIDADE ESPACIAL E TEMPORAL NO CRESCIMENTO DE *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* SOB DIFERENTES PREPAROS DE SOLO, ADUBAÇÕES E MATERIAIS GENÉTICOS

Iago Nery Melo, Elton da Silva Leite, Deoclides Ricardo de Souza, Júlio César Azevedo Nóbrega, Jaqueline Silva Santos e Catiúrsia Nascimento Dias277

CAPÍTULO XXX

VARIABILIDADE DA FERTILIDADE DO SOLO, DO ESTADO NUTRICIONAL E DA
PRODUTIVIDADE EM CANAVIAL MANEJADO HOMOGENEAMENTE E VISUALMENTE
UNIFORME

*Mauro Wagner de Oliveira, Vinicius Santos Gomes da Silva, Aleksandro Ferreira da Silva
e Yolanda de Melo de Oliveira.....*293

CAPÍTULO XXXI

USO DE BIOFILME EM TOMATE SOB DIFERENTES TEMPERATURAS

*Lenir Aparecida Buss, Tauane Santos Brito, João Paulo Fonesi de Carvalho, Renan Pan e
Idiana Marina Dalastra.....*311

CAPÍTULO XXXII

INFLUÊNCIA DE TELAS DE SOMBREAMENTO E DE NÍVEIS DE ADUBAÇÃO COM BOKASHI
NA PRODUÇÃO DE RÚCULA

*Nairim Fidêncio de Andrade, Carlos Antônio dos Santos, Evandro Silva Pereira Costa e
Margarida Goréte Ferreira do Carmo.....*328

CAPÍTULO XXXIII

CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA A FORMAÇÃO AGRÔNOMICA

*Amanda de Paula Viana Souza, Kamila Pereira da Silva, Laise de Souza de Oliveira, Maria
Alessandra Gusmão da Rosa, Esmailson Moreira dos Santos e Gilberta Carneiro
Souto.....*339

Sobre os autores.....347

CAPÍTULO XVII

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TAMARINDO IRRIGADAS COM ÁGUAS SALINAS E USO DE BIOFERTILIZANTES BOVINO E SUÍNO

**José Lucínio de Oliveira Freire
Jandeilson Alves de Arruda
Luciano Pacelli Medeiros de Macedo
Djair Alves de Melo
Luís Augusto de Mendonça Ribeiro**

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TAMARINDO IRRIGADAS COM ÁGUAS SALINAS E USO DE BIOFERTILIZANTES BOVINO E SUÍNO

José Lucínio de Oliveira Freire

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Picuí – Paraíba

Jandeilson Alves de Arruda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Picuí – Paraíba

Luciano Pacelli Medeiros de Macedo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Picuí – Paraíba

Djair Alves de Melo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Picuí – Paraíba

Luís Augusto de Mendonça Ribeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Picuí – Paraíba

RESUMO: Não obstante o tamarindeiro ser uma cultura de expressão socioeconômica ainda incipiente, não há relatos do comportamento biométrico de mudas irrigadas com águas fortemente salinas e uso de efluentes orgânicos para minimizarem os efeitos deletérios dos sais. Esta pesquisa objetivou avaliar componentes do crescimento e os atributos qualitativos de mudas de tamarindeiro produzidas em substratos irrigados com águas de diferentes salinidades e uso de biofertilizantes bovino e suíno como atenuadores do estresse salino nas plantas. O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados, com três repetições, em arranjo fatorial (6 x 3), correspondente a seis níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,5; 2,0; 3,5; 5,0, 6,5 e 8,0 dS m⁻¹), no solo com biofertilizante bovino ou suíno, e cada nível de salinidade como testemunha. A elevação da salinidade hídrica comprometeu severamente o crescimento em altura, em diâmetro caulinar, a fitomassa epígea e o comprimento radicular das mudas de tamarindeiro. À exceção da taxa de crescimento relativo da fitomassa fresca epígea, os insumos orgânicos não exerceram efeitos mitigadores dos sais nos componentes de crescimento das mudas de tamarindeiro. O uso do biofertilizante suíno favoreceu o aumento da partição de biomassa radicular e da relação raiz/parte aérea nas mudas de tamarindeiro submetidas ao maior estresse salino.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia; biofertilizante; *Tamarindus indica* L.; salinidade.

1. INTRODUÇÃO

No semiárido brasileiro, onde a evapotranspiração supera a pluviosidade, apesar da importância da irrigação na produção de frutíferas e de alimentícias, a

salinidade se constitui num grande obstáculo aos sistemas de produtivos (FREIRE et al., 2010).

É do conhecimento geral que os sais promovem reflexos negativos na germinação e emergência das sementes, na produção de mudas, no crescimento e fenofases das plantas alimentícias e não alimentícias, nos rendimentos das culturas e nos atributos extrínsecos e intrínsecos dos frutos.

A exposição das plantas à salinidade excessiva altera as funções fisiológicas e bioquímicas das plantas, causando estresse osmótico, tendo como consequências distúrbios das relações hídricas, alterações na absorção e utilização de nutrientes essenciais, além do acúmulo de íons tóxicos. No entanto, as respostas das plantas à salinidade são complexas e de difícil compreensão por envolverem vários genes e diversos mecanismos fisiológicos e bioquímicos (HASEGAWA et al., 2000).

De acordo com relatos científicos, o tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.) é considerado moderadamente tolerante à salinidade do solo, isso significa que suporta níveis de condutividade elétrica do extrato de saturação do solo entre 3,0 e 6,0 dS m⁻¹ sem inibição do crescimento e da sua capacidade produtiva (AYERS; WESTCOT, 1999) e que, na fase de formação de mudas, não tolera alta concentração salina hídrica (GÓES et al., 2009). Mesmo com poucos relatos sobre salinidade em comparação a outras frutíferas tropicais, como bananeira, goiabeira que são mais sensíveis, tem-se como hipótese que submetida a condições de estresse salino esta leguminosa apresenta efeitos inibitórios no crescimento em altura, diâmetro, caule, área foliar e acúmulo de biomassa e de produção.

A ampla adaptabilidade do tamarindeiro a diferentes condições edafoclimáticas, assim como seu potencial no reflorestamento e na produção de polpas, evidencia a viabilidade da utilização desta leguminosa na agroindústria de frutas no semiárido. Com isso, tecnicamente a sua propagação via seminal exige a produção de mudas, o que, inevitavelmente, terá dotação hídrica com águas de baixa qualidade.

Neste contexto, com a emergente importância socioeconômica dessa cultura, notadamente na agroindústria de caráter familiar, tem-se verificada escassez de estudos sobre a interação salinidade vs cultura, resultando em forte demanda por novas pesquisas.

Entre as alternativas que a pesquisa se debruça para minimizar os efeitos depressivos dos sais às plantas está o uso de efluentes orgânicos, tidos como agentes condicionadores dos atributos físicos dos solos (TORRES et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

Com isso, a pesquisa foi conduzida com o uso de técnicas que possibilitem o uso de águas com restrições à agricultura, como é o caso, sem que resultem em elevadas perdas quali-quantitativas do importante insumo como as mudas, observando a tendência atual de busca de alternativas para debelar ou mitigar os efeitos negativos dos sais às plantas cultivadas, com efluentes orgânicos como o biofertilizante bovino.

Este trabalho objetivou avaliar o comportamento biométrico e os atributos qualitativos de mudas de tamarindeiro produzidas em substratos irrigados com

águas de diferentes concentrações iônicas e adição de biofertilizante bovino e suíno como possíveis atenuadores do estresse salino nas plantas.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida entre os meses de abril e novembro de 2015 no Setor de Produção Vegetal da Coordenação de Agroecologia do Instituto Federal de Educação da Paraíba, campus Picuí.

O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados, com três repetições, em arranjo fatorial (6 x 3), correspondente a seis níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,5; 2,0; 3,5; 5,0, 6,5 e 8,0 dS m⁻¹), no solo com biofertilizante bovino e suíno, e cada nível de salinidade como testemunha, com três plantas por parcela.

O material biológico testado constou de mudas de tamarindeiro, produzidas em garrafas pet de 2,0 dm³ de volume. O substrato das mudas consistiu de uma mistura de três partes de um Neossolo flúvico ou aluvião e uma parte de esterco bovino.

Para iniciar os tratamentos, as mudas foram padronizadas em altura e diâmetro caulinar.

Os níveis salinos das águas de irrigação foram preparados a partir da diluição de uma água fortemente salina (CEa = 9,5 dS m⁻¹), coletada do açude Caraibeiras, localizado no município de Picuí, PB, e água de baixa salinidade (0,2 dS m⁻¹), procedente do Sítio Várzea Verde, no município de Frei Martinho, PB. As diluições seguiram os procedimentos metodológicos de Freire et al. (2010).

Os biofertilizantes bovino e suíno foram produzidos a partir da fermentação aeróbica dos esterco frescos misturados com água não clorada, na proporção de 1:1 (25 litros de cada componente), em recipiente com capacidade para 60 dm³, por um período de 30 dias (OLIVEIRA et al., 2015).

Após o período fermentativo, os biofertilizantes líquidos – diluídos em água na proporção de 1:1 – foram aplicados, no início do experimento e 60 dias após, sobre o substrato contido nas garrafas pet (2,0 dm³), numa alíquota de 0,2 dm³ planta⁻¹ por aplicação.

As irrigações foram efetuadas com frequência de três dias, com dotação hídrica mantenedora do substrato em capacidade de pote, utilizando-se uma fração de lixiviação de 10%.

As variáveis analisadas nas plantas foram taxa de crescimento absoluto e relativo em altura, em diâmetro caulinar e fitomassa fresca epígea, comprimento da raiz axial ou pivotante, relação raiz/parte aérea após as quantificações das fitomassas fresca e seca do caule, fitomassas fresca e seca das folhas e fitomassa fresca e seca totais, alocação ou partição de biomassa nos diferentes órgãos da plantas e teor de água nas folhas.

As alturas das plantas foram mensuradas no início e ao final do experimento (90 dias após o tratamento) com uma régua graduada, do coleto até o ponto de

inserção das últimas folhas das plantas. Com o auxílio de um paquímetro digital, modelo Eccofer®, foram mensurados os diâmetros caulinares das plantas à altura da base dos coletos. O comprimento radicular foi mensurado com trena graduada.

A caracterização do crescimento do tamarindeiro foi determinada através das taxas de crescimento absoluto e relativo em altura, diâmetro caulinar e da fitomassa fresca epígea, com base em Benincasa (2003), Silva (2006) e Torres et al. (2014):

$$TCAA = (h_f - h_i) \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [1]}$$

$$TCRA = (\ln h_f - \ln h_i) \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [2]}$$

$$TCA_{DC} = (\Theta_f - \Theta_i) \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [3]}$$

$$TCR_{DC} = (\ln \Theta_f - \ln \Theta_i) \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [4]}$$

$$TCAFFE = [(h_f \times \Theta_f^2) - (h_i \times \Theta_i^2)] \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [5]}$$

$$TCRFFE = [\ln (h_f \times \Theta_f^2) - \ln (h_i \times \Theta_i^2)] \times (\Delta_t)^{-1} \text{ [6]}$$

onde:

TCAA = taxa de crescimento absoluto das plantas em altura (cm dia⁻¹);

TCRA = taxa de crescimento relativo das plantas em altura (cm cm⁻¹dia⁻¹);

TCA_{DC} = taxa de crescimento absoluto em diâmetro caulinar das plantas (mm dia⁻¹);

TCR_{DC} = taxa de crescimento relativo em diâmetro caulinar (mm mm⁻¹ dia⁻¹);

TCAFFE = taxa de crescimento absoluto da fitomassa fresca epígea (cm³ dia⁻¹);

TCRFFE = taxa de crescimento relativo da fitomassa fresca epígea (cm cm⁻³ dia⁻¹);

h_f = altura das plantas ao final do experimento (cm);

h_i = altura das plantas no início dos tratamentos (cm);

Δ_t = tempo decorrido entre o início e o final dos tratamentos (dias);

Ln = logaritmo neperiano;

Θ_f = diâmetro caulinar das plantas ao final do experimento (mm);

Θ_i = diâmetro caulinar das plantas no início dos tratamentos (mm).

As quantificações das fitomassas frescas do caule e das folhas foram efetuadas em balança semianalítica no Laboratório de Solos do IFPB, campus Picuí. As fitomassas frescas dos órgãos das plantas foram postos a secar em estufa de ventilação forçada (65 °C, por 72 horas) para quantificação das fitomassas secas da raiz, caule e folhas.

A distribuição de matéria seca nos diferentes órgãos ou alocação de biomassa foi calculada conforme equação 7, adaptada de Benincasa (2003):

$$AB = FS_o \times FST^{-1} \times 100 \text{ [7] onde:}$$

AB = alocação de biomassa (%);

FS_o = fitomassa seca dos órgãos da planta (g);

FST = fitomassa seca total da planta (g).

O teor de água nas folhas e a relação raiz/parte aérea seguiram procedimentos metodológicos de Carneiro et al. (2002), consoante equações 8 e 9:

$$TAF = [(FFF - FSF) \times FFF^{-1}] \times 100 \text{ [8]}$$

onde:

TAF = teor de água nas folhas (%);
FFF= fitomassa fresca das folhas (g);
FSF = fitomassa seca das folhas (g).
 $R/PA = FSR \times (FSPA)^{-1}$ [9]

onde:

R = raiz;

PA = parte aérea da planta;

FSR = fitomassa seca da raiz (g);

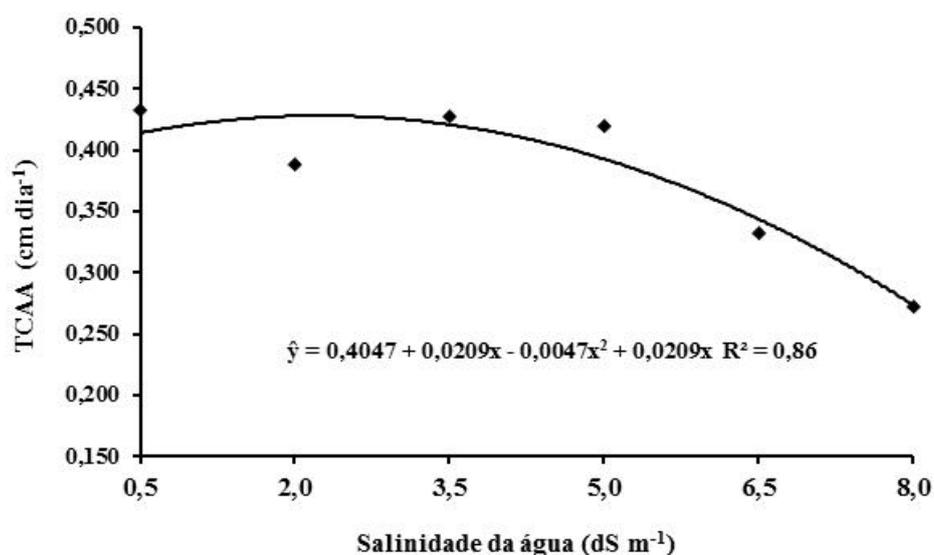
FSPA = fitomassa seca da parte aérea (g).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste “F” para diagnóstico dos efeitos significativos e por regressão polinomial, utilizando o software estatístico SAS®, versão 9.3 (SAS®, 2011), e comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (BANZATTO; KRONKA, 2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de crescimento absoluto em altura (TCCA) das plantas foi influenciada negativamente, de forma quadrática, com a elevação do conteúdo iônico da água de irrigação, sendo reduzida de 0,414 cm dia⁻¹, com irrigação com água de 0,5 dS m⁻¹, para 0,271 cm dia⁻¹, com irrigação com água de 8,0 dS m⁻¹ (Figura 1), com depleção de 34,5% no crescimento. A TCAA máxima encontrada foi de 0,428 cm dia⁻¹ para uma CE_a de 2,22 dS m⁻¹.

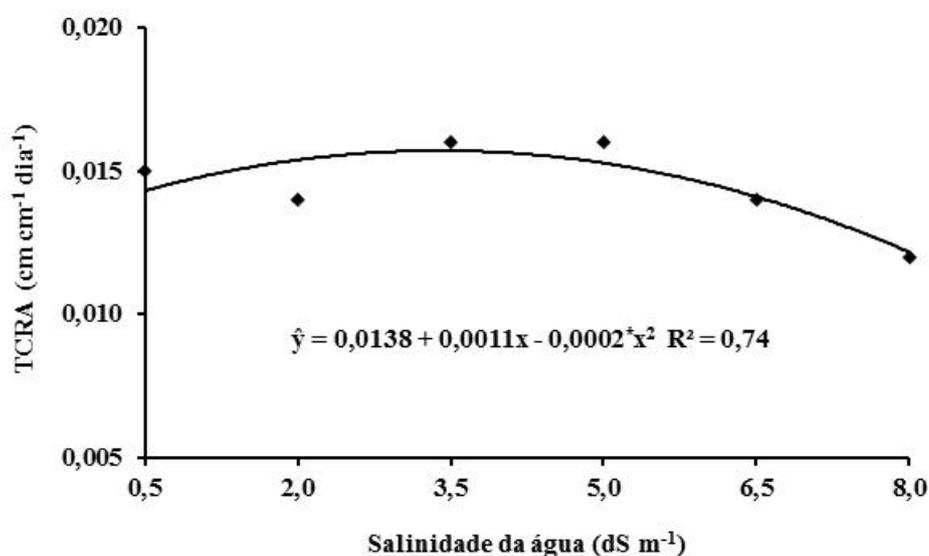
FIGURA 1 - Taxa de crescimento absoluto em altura de mudas de tamarindeiro irrigadas com águas salinas.



De forma semelhante ao observado para TCAA, houve efeito isolado do fator salinidade para taxa de crescimento relativo em altura (TCRA) das mudas de tamarindeiro (Figura 2), onde o máximo valor (0,0153 cm cm⁻¹ dia⁻¹) foi obtido na

condutividade elétrica hídrica de 2,75 dS m⁻¹.

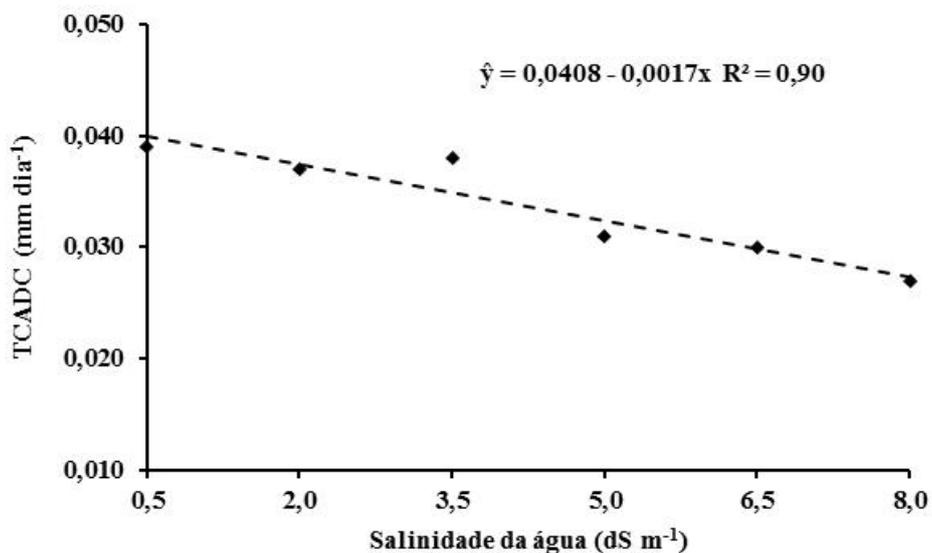
FIGURA 2 - Crescimento relativo em altura de mudas de tamarindeiro irrigadas com águas salinas.



Esses efeitos deletérios da exposição das plantas à salinidade no crescimento absoluto e relativo em altura das mudas decorrem, segundo Assis Júnior et al. (2013) e Calvet et al. (2013), do comprometimento das funções bioquímicas e fisiológicas, causando estresse osmótico, resultando em desequilíbrios nas relações hídricas, alterações na absorção de nutrientes da solução do solo e acúmulo de íons tóxicos.

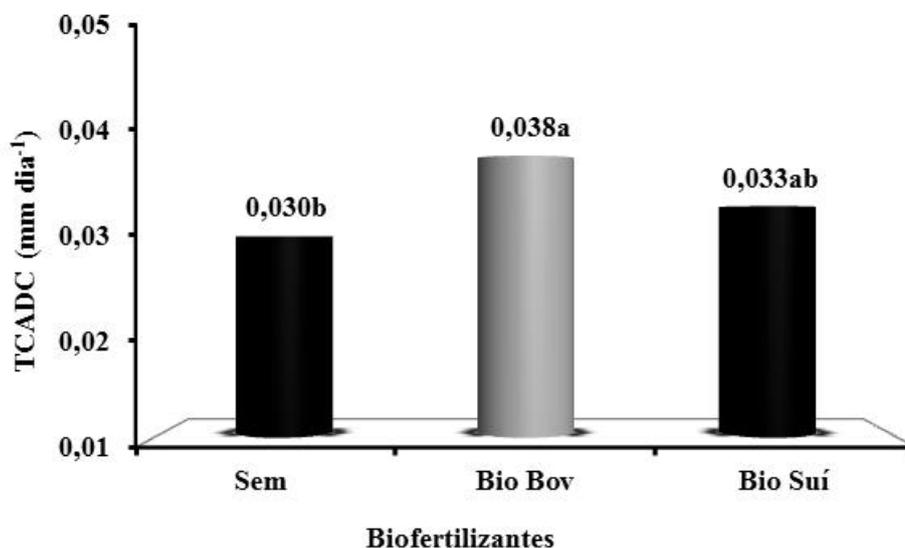
A TCADC decresceu linearmente (Figura 3) com a elevação da condutividade elétrica da água de irrigação, com valores estimados de 0,039 (0,5 dS m⁻¹), 0,037 (2,0 dS m⁻¹), 0,038 (3,5 dS m⁻¹), 0,031 (5,0 dS m⁻¹), 0,031 (6,5 dS m⁻¹) e 0,027 mm dia⁻¹ (8,0 dS m⁻¹), com uma depleção de 0,0017 mm no crescimento caulinar a cada aumento unitário de condutividade elétrica da água de irrigação. De acordo com Rhoades et al. (1992), o excesso de sais na zona radicular exerce, em geral, efeito depressivo no crescimento das plantas, por aumentar a energia que precisa ser despendida para absorver água do solo, e desgastando a planta, também, pelo ajustamento bioquímico necessário à sobrevivência sob estresse.

FIGURA 3 - Crescimento caulinar das mudas de tamarindeiro irrigadas com águas salinas.



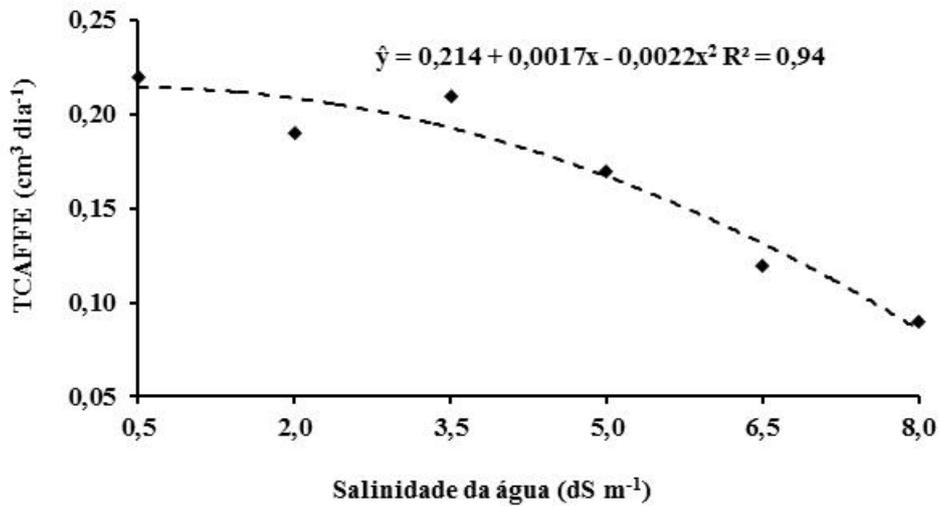
Os biofertilizantes bovino e suíno exerceram efeitos significativos sobre a TCADC (Figura 4), com valores de 0,030 (sem), 0,038 (biofertilizante bovino) e 0,033 mm dia⁻¹ (biofertilizante suíno), o que representa uma elevação de 26,7% no crescimento caulinar das mudas com o uso do efluente orgânico suíno em comparação com as plantas cultivadas sem substrato orgânico. Com isso, é provável que os teores de alguns nutrientes, como nitrogênio, fósforo e potássio, presentes nos insumos orgânicos utilizados, notadamente no biofertilizante suíno, tenham contribuído para melhor desempenho no crescimento caulinar das plantas em relação à testemunha e que seja expressão dos efeitos positivos deste insumo orgânico na melhoria física do ambiente edáfico às sementes, com fornecimento equilibrado de macro e micronutrientes, do estímulo à ação de proteínas, de fitormônios e solutos orgânicos, resultando em maior disponibilidade hídrica e maior atividade microbiana (TORRES et al., 2014; FREIRE et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2015).

FIGURA 4 - Crescimento caulinar das mudas de tamarindeiro produzidas em substratos com biofertilizantes bovino e suíno. DMS = 0,0050



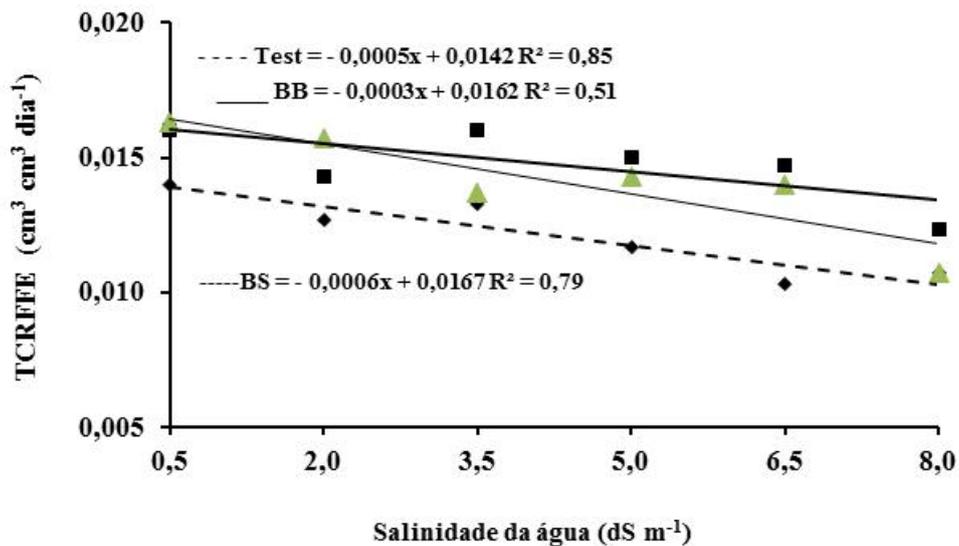
A salinidade hídrica exerceu efeito isolado e quadrático decrescente na taxa de crescimento absoluto de fitomassa fresca epígea (TCAFFE) do tamarindeiro, com valores máximos de 0,22 cm³ dia⁻¹ a uma provável irrigação com água de condutividade elétrica de 0,38 dS m⁻¹ (Figura 5). O ritmo de crescimento em fitomassa fresca foi reduzido de 0,22 a 0,09 cm³ dia⁻¹ com a elevação da salinidade hídrica de irrigação de 0,5 para 8,0 dS m⁻¹, indicando que, segundo Larcher (2012), o estresse salino reduz a quantidade de fotoassimilados disponíveis ao crescimento das plantas, não acompanhando a demanda requerida para manutenção de estruturas anatômicas existentes. Para Alves et al. (2013), as altas concentrações de NaCl no meio de crescimento inicial das plantas podem restringir a divisão e o alongamento celular, em razão da redução da translocação de sais minerais, hormônios, vitaminas e aminoácidos, com reflexos negativos na fitomassa epígea.

FIGURA 5 - Crescimento absoluto em fitomassa fresca epígea de mudas de tamarindeiro produzidas com águas salinas.



Independentemente do uso, ou não, dos biofertilizantes bovino ou suíno, o aumento da salinidade hídrica comprometeu, linearmente, a taxa de crescimento relativo da fitomassa fresca epígea (TCRFFE), de forma menos expressiva com o uso dos insumos orgânicos (Figura 6), já que ambos os biofertilizantes mitigaram os efeitos deletérios dos sais às plantas, com maior efeito do biofertilizante bovino sobre o suíno a partir da salinidade de 1,7 dS m⁻¹. Nesta salinidade, a TCRFFE foi de 0,0156 cm³ cm⁻³ dia⁻¹.

FIGURA 6 - Taxa de crescimento relativo em fitomassa fresca epígea de mudas de tamarindeiro produzidas com águas salinas e biofertilizantes.

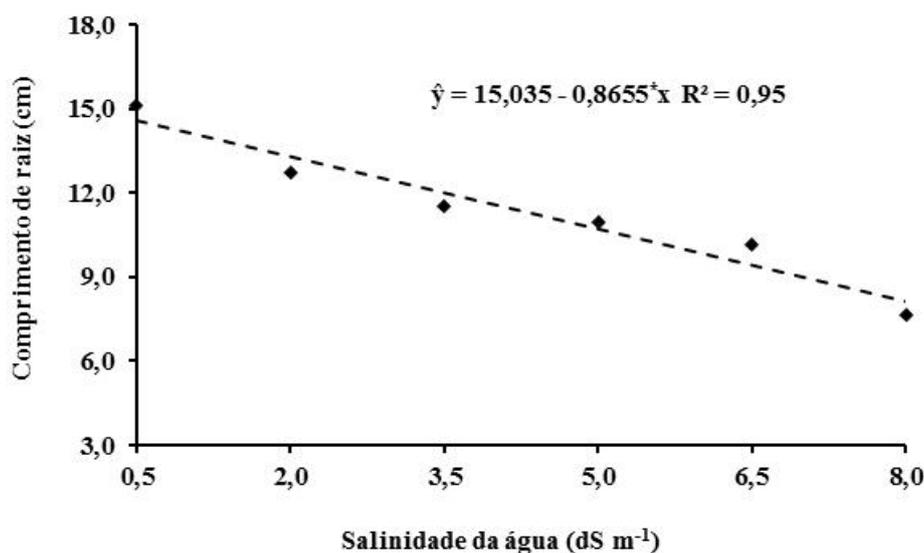


Nos tratamentos sem os insumos orgânicos, a TCRFFE decresceu, de forma linear, à razão de 0,0005 cm³ cm⁻³ dia⁻¹ por unidade de condutividade elétrica da

água de irrigação, apresentando valores de 0,014 (0,5 dS m⁻¹), 0,0127 (2,0 dS m⁻¹), 0,0133 (3,5 dS m⁻¹), 0,0117 (5,0 dS m⁻¹), 0,0103 (6,5 dS m⁻¹) e 0,0107 cm³ cm⁻³ dia⁻¹ (8,0 dS m⁻¹).

O comprimento radicular das plantas foi fortemente comprometido com o estresse salino (Figura 7). De forma linear, observou-se uma depleção de 0,87 cm a cada aumento unitário do conteúdo iônico da água de irrigação, com valores oscilando de 8,11 a 14,60 cm, com águas de 8,0 dS m⁻¹ e 0,5 dS m⁻¹, respectivamente.

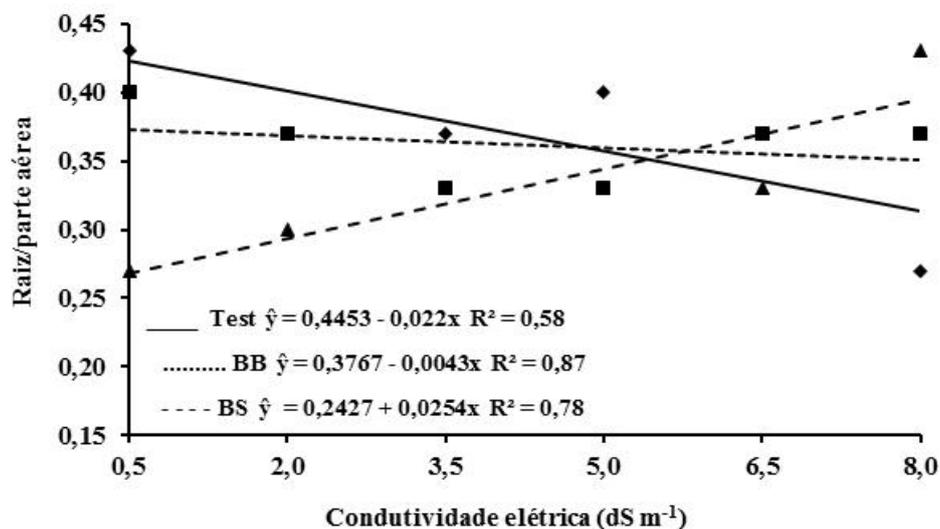
FIGURA 7 - Comprimento da raiz pivotante de mudas de tamarindeiros produzidas sob estresse salino.



Pelas tendências observadas nas Figuras 1, 2, 3, 5 e 7, percebe-se que a elevação do conteúdo iônico da água de irrigação ocasionou efeitos depressivos às plantas, comprometendo o crescimento das mudas, justificados, com base em Larcher (2012) e Aktas; Abak e Cakman. (2006) em razão da elevação do gasto de energia para absorver água do solo e os ajustes bioquímicos para sobreviver sob condições de estresse salino e que a exposição a níveis elevados de sais promove distúrbios funcionais nas membranas celulares e alterações fisiológicas importantes nos processos fotossintéticos e no balanço iônico.

Diferentemente do observado nos tratamentos com biofertilizante suíno, a relação raiz/parte aérea nas mudas de tamarindo decaiu, linearmente, com a elevação da salinidade da água de irrigação de 0,5 a 8,0 dS m⁻¹ (Figura 8), indicando que a exposição das plantas ao estresse salino impôs uma maior competição na distribuição de assimilados entre a parte aérea (folha e caule) e a raiz nos tratamentos sem insumo orgânico e biofertilizante bovino, discordantes com o observado por Cruz et al. (2006) em que a exposição de mudas de maracujazeiro amarelo à salinidade não exerceu efeitos significativos na relação raiz/parte aérea.

FIGURA 8 - Relação raiz/parte aérea de mudas de tamarindeiros produzidas sob estresse salino e uso de insumos orgânicos.



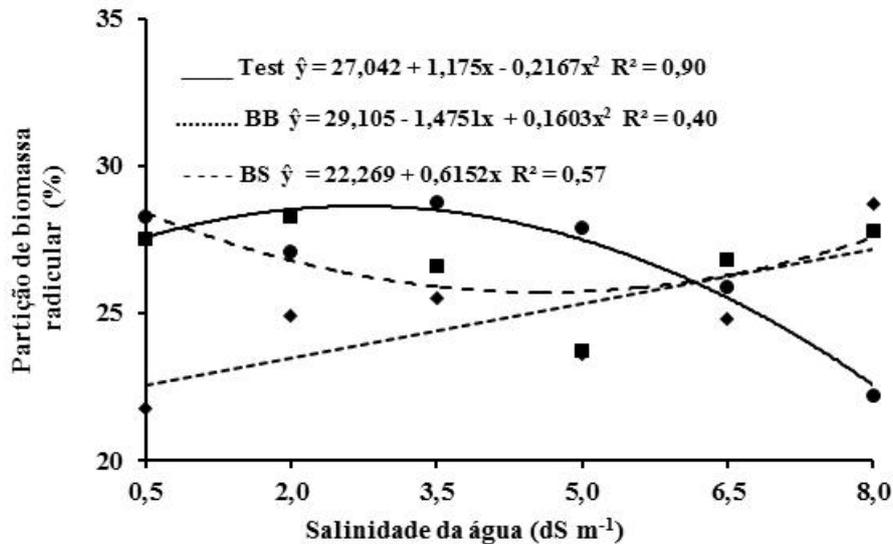
Nas plantas irrigadas com águas salinas e sem os biofertilizante, a relação raiz/parte aérea decresceu 38,0%, sendo reduzida de 0,43 (0,5 dS m⁻¹) a 0,27 (8,0 dS m⁻¹), enquanto que o uso do biofertilizante bovino atenuou em 8,6% a queda na relação raiz/parte aérea das mudas com elevação da salinidade hídrica de 0,5 (0,37) a 8,0 dS m⁻¹ (0,34).

A redução da relação raiz/parte aérea infere que ocorreu ajustamento osmótico das plantas com o aumento, mesmo que não significativo, da matéria seca da parte aérea com a exposição a níveis maiores de sais. Isso contraria o que observaram Lacerda et al. (2011) em plantas de feijão-caupi irrigado com água salina, asseverando que a redução da matéria seca da parte aérea está relacionada ao desvio de energia em decorrência do aumento dos níveis de salinidade do solo; logo, a redução nos valores da matéria seca da parte aérea pode ser o reflexo do custo metabólico de energia.

A aposição do biofertilizante suíno elevou a relação raiz/parte ao nível de 0,0254 vezes por cada aumento unitário da condutividade elétrica da água de irrigação, apresentando valores de 0,26 (0,5 dS m⁻¹), 0,29 (2,0 dS m⁻¹), 0,33 (3,5 dS m⁻¹), 0,37 (5,0 dS m⁻¹), 0,41 (6,5 dS m⁻¹) e 0,45 (8,0 dS m⁻¹), indicando uma forte competição por assimilados do sistema radicular das mudas nessas condições.

Nas plantas produzidas sem biofertilizantes, observou-se uma menor alocação ou partição de biomassa radicular (Figura 9), em comparação com os tratamentos de 0,5 dS m⁻¹, a partir de irrigação com águas de 5,0 dS m⁻¹, com depleção de 18,1% quando submetidas ao estresse máximo com águas de 8,0 dS m⁻¹. Os valores de partição de biomassa nas raízes foram reduzidos de 27,6% (0,5 dS m⁻¹) a 22,5% (8,0 dS m⁻¹). Romero e Oliveira (2000) asseveram que o estresse salino pode causar toxidez e alterar o metabolismo do sistema radicular das plantas.

FIGURA 9 - Partição de biomassa radicular de mudas de tamarindo produzidas sob estresse salino e uso de biofertilizante bovino e suíno.

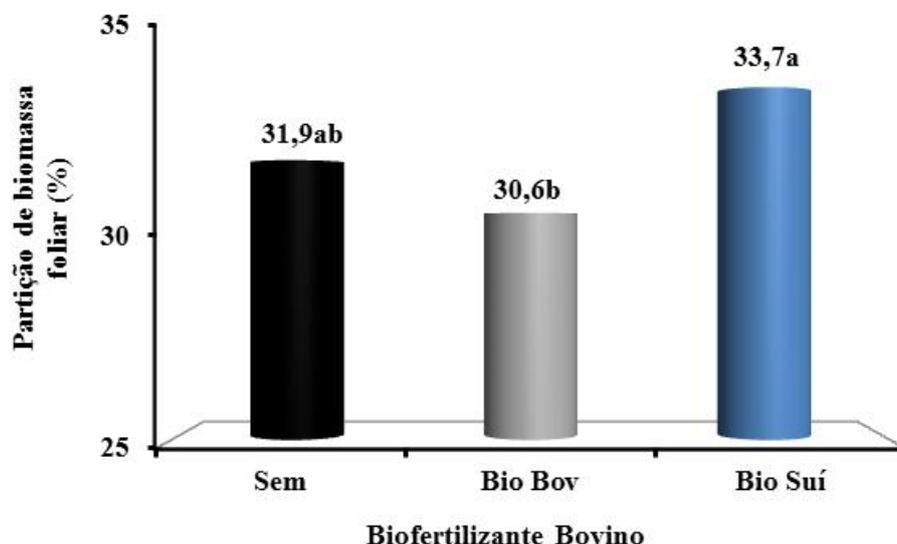


As mudas de tamarindo que receberam os biofertilizantes se comportaram diferentemente quanto à alocação de biomassa radicular. Nos substratos com biofertilizante bovino, ocorreu uma redução quadrática com a elevação da salinidade da água de irrigação, com valores de 28,4% (0,5 dS m⁻¹), 26,8% (2,0 dS m⁻¹), 25,9% (3,5 dS m⁻¹), 25,7% (5,0 dS m⁻¹), 26,2% (6,5 dS m⁻¹) e 27,6% (8,0 dS m⁻¹), ao passo que, com o biofertilizante suíno, a partição de biomassa nas raízes foi elevada linearmente, à razão de 0,6152% por aumento unitário da condutividade elétrica da água, com valores estimados de 22,6% (0,5 dS m⁻¹), 23,5% (2,0 dS m⁻¹), 24,4% (3,5 dS m⁻¹), 25,3% (5,0 dS m⁻¹), 26,3% (6,5 dS m⁻¹) e 27,2% (8,0 dS m⁻¹).

Não ocorreu efeito significativo dos tratamentos na partição de biomassa caulinar das mudas de tamarindo. A amplitude da distribuição da biomassa no caule foi de 39,3% (5,0 dS m⁻¹) a 41,5% (0,5 dS m⁻¹), nas plantas sem os insumos orgânicos; de 40,7% (8,0 dS m⁻¹) a 46,9% (3,0 dS m⁻¹), com biofertilizante bovino, e de 38,5% (6,5 dS m⁻¹) a 44,2% (0,5 dS m⁻¹), nas mudas com uso de biofertilizante suíno.

No referente à alocação de biomassa no tecido foliar das mudas de tamarindo, verificou-se efeito significativo entre os insumos orgânicos (Figura 10), com valores de 30,6% e 33,7%, com usos dos biofertilizantes bovino e suíno, respectivamente.

FIGURA 10 - Partição de biomassa foliar de mudas de tamarindo produzidas sem e com biofertilizantes bovino e suíno. DMS = 2,99



Diferentemente de outras espécies, como observado em amendoim (*Arachis hypogaea* L.) por Correia et al. (2005), em que o teor de água foliar foi reduzido com a elevação da salinidade hídrica, as mudas de tamarindeiro tiveram os teores de água nas folhas elevados, linearmente, com valores de 1,3971% a cada unidade de condutividade elétrica da água de irrigação (Figura 11). Os teores estimados foram de 70,0% (0,5 dS m⁻¹), 71,9% (2,0 dS m⁻¹), 74,0% (3,5 dS m⁻¹), 76,1% (5,0 dS m⁻¹), 78,2% (6,5 dS m⁻¹) e 80,3% (8,0 dS m⁻¹).

Para Correia et al. (2005), o teor de água exprime o estado de turgidez da planta. Acréscimos no turgor observados nas folhas das mudas de tamarindeiro mostram que, mesmo em condições de estresse salino, as plantas conseguiram absorver suficiente quantidade de água. Esta capacidade de adaptação traduz a tolerância da espécie ao nível de estresse salino a que as plantas foram submetidas.

4. CONCLUSÕES

A elevação da salinidade hídrica comprometeu severamente o crescimento em altura, em diâmetro caulinar, a fitomassa epígea e o comprimento radicular das mudas de tamarindeiro.

À exceção da taxa de crescimento relativo da fitomassa fresca epígea, os insumos orgânicos não exerceram efeitos mitigadores dos sais nos componentes de crescimento das mudas de tamarindeiro.

O uso do biofertilizante suíno favoreceu o aumento da partição de biomassa radicular e da relação raiz/parte aérea nas mudas de tamarindeiro submetidas ao maior estresse salino.

REFERÊNCIAS

AKTAS, H.; ABAK, K.; CAKMAK, I. Genotypic variation in the response of pepper to salinity. **Scientia Horticulturae**, v. 110, n. 3, p. 260-266, 2006.

ALVES, F. L. et al. Germinação e estabelecimento de plântulas de cajueiro-anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) em função da salinidade. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 8, n. 2, p. 197-204, 2013.

ASSIS JUNIOR, J. O. et al. Produtividade do feijão-caupi e acúmulo de sais no solo em função da fração de lixiviação e da salinidade da água de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 3, p.702-713, 2007.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W.; **A qualidade da água na agricultura**. 2 ed. Tradução de GHEYI, H. R.; MEDEIROS, J. F.; DAMASCENO, F. A. V. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29).

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 4ª. Ed. Jaboticabal: Funep. 2013, 237p.

BENINCASA, M. M. **Análise do crescimento de plantas**. Jaboticabal: Funep: 2003. 42 p.

CALVET, A. S. F. et al. Crescimento e acumulação de solutos em feijão-caupi Irrigado com águas de salinidade crescente em diferentes fases de desenvolvimento. **Irriga**, v. 18, n. 1, p. 148-159, 2013.

CARNEIRO, P. T. et al. Germinação e crescimento inicial de genótipos de cajueiro anão-precoce em condições de salinidade. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 199-206, 2002.

COLLARD, F. H. et al. Efeito do uso de biofertilizante agrobio na cultura do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.). **Revista Biociência**, v.7, n.1, p.36 – 43. 2001.

CORREIA, K. G. et al. Relações hídricas e produção em plantas de amendoim irrigadas com águas salinas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.9, (Suplemento), p. 86-89, 2005.

CRUZ, J. L. et al. Influência da salinidade sobre o crescimento, absorção e distribuição de sódio, cloro e macronutrientes em plântulas de maracujazeiro-amarelo. **Bragantia**, v. 65, n. 2, p. 275-284, 2006.

FREIRE, J. L. O. et al. Teores de micronutrientes no solo e no tecido foliar do maracujazeiro amarelo sob atenuantes do estresse salino. **Agropecuária Técnica**, v. 36, n. 1, p. 65-81, 2015.

FREIRE, J. L. O. et al. Atributos qualitativos do maracujá amarelo produzido com água

salina, biofertilizante e cobertura morta no solo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 5, n. 1, p. 102-110, 2010.

GOÉS, G. B. et al. Crescimento inicial de muda tipo pé-franco de 6 tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.) em diferentes níveis de salinidade na água. **Revista Agrarian**, Dourados, v. 2, n. 5, p. 63-70, 2009.

HASEGAWA, P. M. et al. Plant cellular and molecular responses to high salinity. **Annual Review of Plant Physiology and Molecular Biology**, v. 51, s/n, p. 463-499, 2000.

LACERDA, C. F. et al. Soil salinization and maize and cowpea yield in the crop rotation system using saline waters. **Engenharia Agrícola**, v.31, n.4, p.663-675, 2011.

LARCHER, W. **Physiological Plant Ecology**. 3rd ed. New York: Springer, 2012 .506p.

OLIVEIRA, J. L. et al. Comportamento morfofisiológico de mudas de mamoeiro “Solo” produzidas com águas salinas e biofertilizante bovino. **Principia**, n. 27, p. 30-38, 2015.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHAL, A. M. **The use of saline water for crop production**. Rome: FAO, 1992. 133p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 48).

ROMERO, R. E.; OLIVEIRA, T. S. Imobilização de nutrientes e produção de matéria seca em condições de salinidade e sodicidade crescentes no solo. **Revista Ceres**, v. 17, n. 272, p. 363-373, 2000.

SAS/STAT User`s Guide. In: **SAS Institute. SAS Omlindoc**, Cary, 2011. CD-Rom.

SILVA, L. C. **Análise quantitativa do crescimento de comunidades vegetais**. Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 2006, 61p.

TORRES, E. C. M. et al. Biometria de mudas de cajueiro anão irrigadas com águas salinas e uso dos atenuadores do estresse salino. **Revista Nativa**, v. 2, n.2, p. 71-78, 2014.

ABSTRACT: Despite the socioeconomic tamarind be an expression of culture still in its infancy, there are no reports of the biometric behavior of seedlings irrigated with saline water heavily and use of organic waste to minimize the deleterious effects of salts. This research aimed to evaluate the growth components and the qualitative attributes of tamarind seedlings produced on substrates irrigated with waters of different salinities and use of bovine and swine biofertilizers as attenuators of salt stress in plants. The experiment was conducted in a randomized block design with three replications in a factorial arrangement (6 x 3), corresponding to six electrical conductivity of irrigation water (0.5, 2.0, 3.5, 5.0 6.5 and 8.0 dS m⁻¹) in soil with bovine or porcine biofertilizer and each salinity level as the control. The increase in water salinity severely hampered growth in height, stem diameter in the epigeal biomass and root length of tamarind seedlings. Other than the relative growth rate of

fresh weight epigeaeous, organic inputs did not exert mitigating effects of salts in the growth components of tamarind seedlings. The use of swine biofertilizers favored increasing the partition biomass and root/shoot in tamarind seedlings submitted to the higher salt stress.

KEYWORDS: Agroecology; biofertilizers; *Tamarindus indica* L.; salinity.

Sobre os autores

Abraão Cícero da Silva Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Produção Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Doutorando em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

Adriana Bezerra dos Santos Graduação em Agronomia pela Universidade do Estado da Bahia. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutoranda em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

Airon José da Silva Professor da Universidade Federal de Sergipe; membro do corpo docente do Departamento de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Pós-Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Manejo de Solos e Sustentabilidade - UFS. E-mail para contato: aironjs@mail.com

Aleksandro Ferreira da Silva Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade do Estado da Bahia. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

Allan Rocha de Freitas Técnico em Agropecuária pela Escola Agrotécnica Federal de Alegre, Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Espírito Santo, Mestre e Doutor em Produção Vegetal pelo Programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência na área de Agronomia dentro dos seguintes temas: propagação de plantas, tecnologia de sementes, ecofisiologia, resíduos industriais e orgânicos, crescimento e desenvolvimento vegetal, técnicas de manejo cultural e fiscalização agropecuária. Email: allanrochaf@gmail.com

Amanda de Paula Viana Souza Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal; Grupo de Pesquisa: Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária, NUPAGRO. E-mail: vianamanda2@gmail.com

Ana Izabella Freire Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Estagiária da empresa DUPONT DO BRASIL S.A - DIVISÃO PIONEER SEMENTES. Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas pela UFLA. Atualmente é Doutoranda em Fitotecnia na Universidade Federal de Viçosa - UFV. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Produção e Beneficiamento de Sementes e em Genética e Melhoramento de Plantas.

Ana Karyne Pereira de Melo Possui graduação em Agronomia pela Universidade

Federal de Roraima (2016). Atualmente é aluna de mestrado pela mesma universidade, com trabalho envolvendo o manejo de plantas espontâneas em sistema de plantio direto. E-mail para contato: anakarynemelo@hotmail.com

Ana Kesia Faria Vidal mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária.

Ana Paula de Almeida Sousa Graduanda em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade federal do Maranhão (UFMA).

André Suêlto Tavares de Lima Professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Maragogi; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Marechal Deodoro; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Agronomia/Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Doutorado em Agronomia/Ciência do Solo pela Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal; Grupo de pesquisa: Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável e Grupo de Estudo e Pesquisa Interdisciplinar em Ciência, Educação, Trabalho e Tecnologia; E-mail para contato: andre.sueldo.tavares@gmail.com

Arêssa de Oliveira Correia Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Rondônia; Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Rondônia; Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo; Doutoranda do Programa de Pós-graduação de Produção Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Ecofisiologia da germinação e desenvolvimento de plantas; Bolsista da CAPES; E-mail para contato: aressacorreia@gmail.com

Aurélio Ricardo Queiroz de Souza Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Beatriz Santos Machado Mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade Católica Dom Bosco; E-mail: beatrizsantos.esa@gmail.com;

Bruna Lucheti Zanela Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Bruna Raquel dos Santos Rocha Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais(CCAA).Tem experiência nas áreas de Fitotecnia, Fruticultura.

Bruno Campos Mantovanelli Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Amazonas. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal

Rural de Pernambuco. Doutorando em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal de Santa Maria.

Carla Adriana Pizarro Schmidt Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR; Membro do corpo docente do Programa de Mestrado em Tecnologias Computacionais Para o Agronegócio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina - UEL; Mestrado em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Londrina - UEL; Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina - UEL; Grupo de Pesquisa: Líder do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa e Engenharia (GIPE); E-mail para contato: carlaschmidt@utfpr.edu.br

Carlos Antônio dos Santos Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal); Doutorando em Fitotecnia (Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia), UFRRJ. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

Carlos Cicinato Vieira Melo Professor substituto do Instituto Federal Baiano - Campus Santa Inês - BA. Possui graduação em Engenharia Agrônoma, Mestrado em Ciências Veterinária/Genética de Animais Aquáticos e Doutorado em Zootecnia/Produção Animal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (2013) pela Universidade Vale do Rio Verde (UninCor). Atuou como pesquisador colaborador e extensionista na Indústria Brasileira de Peixe (IBP) - Royal Fish. Atua nas linhas de pesquisa de Piscicultura, com ênfase em Produção Animal.

Carlos Eduardo da Silva Oliveira Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Caroline Borges Franco Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Catiúrsia Nascimento Dias Graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Claudio Martins de Almeida mestrando em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária

Clebson Lima Cerqueira Engenheiro florestal pela universidade Federal do Piauí (UFPI); Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) / Cuiabá; Grupo de pesquisa: Modelagem de Variáveis Dendrométricas de Povoamentos Florestais no estado de Mato Grosso (UFMT); E-mail para contato: clebsonlima10@hotmail.com

Crísea Cristina Nascimento de Cristo Técnica em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - IFAL. Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas - UFAL. Bolsista de iniciação científica pelo PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA? PIBIC / IFAL / CNPq (2013,2014,2015,2016). Coordenadora do Núcleo de Estudos Maragogiense de Agroecologia - NEMA (2015, 2016). Atualmente é membra do Grupo Agroecológico Craibeiras - GAC e do grupo de pesquisa em Microbiologia no Centro de Ciências Agrárias - CECA/UFAL. Tem experiência na área de Agroecologia.

Danielle Maria do Nascimento Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba campus Sousa; E-mail para contato: danielle.mn@hotmail.com.

Danielle Piuzana Mucida Professora da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucurí (UFVJM); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha (UFVJM); Graduação em Geologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Mestrado em Geologia pela Universidade de Brasília (UNB); Doutorado em Geologia pela Universidade de Brasília (UNB); Doutorado Sanduíche pela Australian National University; Pós-Doutorado em Geocronologia (UFMG); Pós-Doutorado em Geografia (UFMG) Grupo de pesquisa: Conservação e Restauração de Ecossistemas (UFVJM); E-mail para contato: dpiuzana@yahoo.com.br

Danilo Emanuel Floride Carneiro Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Débora da Silva Souza de Santana Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade do Estado do Pará UEPA/Campus VIII - Marabá. Bolsista do programa institucional de bolsas em iniciação científica, FAPESPA. Membro da Liga de Ciência e Tecnologia da Madeira.

Denilson de Oliveira Guilherme Professor da Universidade Católica Dom Bosco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária da Universidade Católica Dom Bosco; Mestrado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Minas Gerais; Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UENF; E-mail: denilsond@gmail.com

Denis Borges Tomio Formado em 2010 pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR em Agronomia, mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Acre - UFAC atua DRIS e CND. Atualmente cursa doutorado em Produção Vegetal trabalhando com Economia de produtos Orgânicos, na Universidade Federal do Acre. Professo Ciência e Tecnologia do Acre.

Deoclides Ricardo de Souza Possui graduação em Engenharia Florestal pela

Universidade Federal de Viçosa (1988), mestrado em Ciências Florestais [Esalq] pela Universidade de São Paulo (1995) e doutorado em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (2003). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Tem experiência na área de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, com ênfase em Manejo Florestal. Atuando principalmente nos seguintes temas: Florestas Tropicais - Manejo florestal, Técnicas multivariadas, Estrutura de florestas, Sustentabilidade ambiental e econômica.

Diego Chaves Fagundes Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Participa do grupo de pesquisa: Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas.

Diego dos Santos Souza Graduando em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Santa Inês. E-mail para contato: diegosantossouzaa@gmail.com

Djair Alves de Melo Professor do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Membro do corpo docente da Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Graduação em licenciatura em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Paraíba. Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Campina Grande. Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Grupo de Pesquisa: Grupo Paraibano de Estudos Socioambientais (GPES)

Edenara de Marco Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Pelotas; Mestrado em Agronomia pelo PPG em Sistemas de Produção Agrícola Familiar pela Universidade Federal de Pelotas; Doutoranda no PPG em Manejo e Conservação do Solo e da Água pela Universidade Federal de Pelotas; E-mail para contato: edenarademarco@gmail.com

Edson Dias de Oliveira Neto Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais(CCAA). Bolsista de PIBIC da UFMA. Tem experiência nas áreas de Fitotecnia, Fruticultura, Alelopatia e Fitotoxicidade.

Eduardo Sudre Pereira Graduando em Tecnologia de Cafeicultura no Instituto Federal de educação, Ciência e tecnologia do Espírito Santo (Ifes) Campus Alegre. Membro e Diretor Presidente na empresa júnior de cafeicultura do Ifes, Caparaó Jr. Formação: Teologia pelo Academia Teológica da Graça de Deus (AGRADE, 2007). Graduação em Bacharel em andamento pela Faculdade Unida de Vitória (UNIDA, 2015/2017).

Eliezer da Cunha Siqueira Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia da Paraíba- Campus Sousa; Graduação em Agronomia pela Autarquia Educacional do Araripe, AEDA; Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Campina Grande; Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Campina Grande; Grupo de pesquisa: Agricultura Tropical; E-mail para contato: eliezersiqueira04@gmail.com/eliezersiqueira@yahoo.com.br

Ellen Carine Neves Valente Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Mestre em Entomologia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Doutora em Proteção de Plantas (UFAL).

Elton da Silva Dias Tecnólogo em Agronegócio pelo Centro Universitário Atual da Amazônia (2014). Atualmente é aluno do curso de Agronomia da Faculdade Roraimense de Ensino Superior - FARES. Em seu trabalho de conclusão de curso está trabalhando com adubação orgânica na cultura da batata-doce. E-mail para contato: elton.diasbv@hotmail.com

Elton da Silva Leite Engenheiro Florestal com Mestrado em Ciência Florestal pelo Departamento de Engenharia Florestal na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Doutorado em Mecanização Agrícola pelo Departamento de Engenharia Agrícola na UFV. Atualmente Professor Adjunto na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela UFRB.

Emerson Andrei Lenz, Engenheiro Agrônomo graduado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Agronomia na área de concentração em Melhoramento Genético Vegetal pela Universidade Federal de Pelotas. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Melhoramento Vegetal.

Esmailson Moreira dos Santos Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal; Bolsista do Programa de Educação Tutorial, PET; e-mail: esmailson.moreira@gmail.com

Evandro Silva Pereira Costa Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ; Licenciado em Ciências Agrícolas, UFRRJ; Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal); Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal), UFRRJ. E-mail para contato: evsilvacosta@gmail.com

Evellyn Freire da Silva Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Mestranda em Engenharia Agrícola pela mesma instituição.

Fábio Oseias dos Reis Silva Pós-Doutorando na Universidade Federal de Lavras. Graduado em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Mestrado e Doutorado em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal de

Lavras (UFLA) e Doutorado Sandwiche no Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Avignon, França. Atua na pesquisa com fruticultura enfatizando temas inerentes ao cultivo da pitaia, maracujazeiro e citricos e abacateiro.

Fernando Jorge Correa Magalhães Filho Professor da Universidade Católica Dom Bosco; Mestrado em Tecnologias Ambientais pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Doutorado em Tecnologias Ambientais pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul ; E-mail: fernando@ucdb.br

Filipe Bittencourt Machado de Souza Graduado em Engenharia agrônômica pela Universidade Federal de Lavras-MG. Mestrado e Doutorado em Fitotecnia/Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Doutorado Sandwiche na Clemson Universitye Pós-doutorado pelo Departamento de Fitopatologia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) Atualmente é Pós-Doutorando no Programa de Desenvolvimento Sustentável pelo Instituto Tecnológico Vale (ITV), no qual, realiza projetos voltados para a recuperação de áreas degradadas pela mineração em Carajás (PA).

Francielle Medeiros Costa Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Mestranda em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela mesma instituição. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES. Participa do grupo de pesquisa: Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas. E-mail para contato: fran-eng@hotmail.com

Francis Radael Tatto Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas; Mestrado em Agronomia pelo PPG Sistemas de Produção Agrícola Familiar pela Universidade Federal de Pelotas; Doutorando no PPG em Sistemas de Produção Agrícola Familiar pela Universidade Federal de Pelotas; E-mail para contato: francisradael@gmail.com

Francisca Gislene Albano Graduada em engenheira agrônômica junto à Universidade Federal do Piauí - Campus Profª. Cinobelina Elvas (UFPI/CPCE) (2012) e Mestre na área de Agronomia/Fitotecnia pela mesma instituição (2015). Atualmente é doutoranda pela Universidade Federal do Ceará (UFC), onde desenvolve pesquisas na área de fruticultura.

Gabriele Melo de Andrade Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade do Estado do Pará UEPA/Campus VIII - Marabá. Membro da Liga de Ciência e Tecnologia da Madeira.

Gerson dos Santos Lisboa Professor da Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Jorge Amado, Itabuna, BA; Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM; Mestrado em Ciências Florestais pela Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO; Doutorado em

Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM; Grupo de pesquisa: Silvicultura e Ecologia de Ecossistemas Florestais. E-mail para contato: gerson.lisboa@gmail.com

Gilberta Carneiro Souto Professora EBTT do IFPA campus Castanhal; Graduada em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, atual UFRA; Mestrado em Educação na Produção Vegetal pela UFRRJ; Doutorado em Agronomia: Fitotecnia pela UFRSA; Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Rural Sustentável, Cooperativismo e Economia Solidária da Amazônia (GECOOPES). E-mail: gilberta.souto@ifpa.edu.br

Gilvanda Leão dos Anjos Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Mestranda em Ciências Agrárias pela mesma instituição. Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Giofan Erasmo Cruz Mandulão Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal de Roraima (2016). Em seu trabalho de pesquisa de conclusão de curso avaliou, na produção de mudas de pimentão, a influência de substratos e hidrogel sob as condições climáticas de Boa Vista, Roraima. E-mail para contato: gio_erasmo@hotmail.com;

Girlene Santos de Souza Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Bahia (1999), Mestrado em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura) pela Universidade de São Paulo (2003). Doutorado em Agronomia área de concentração Fisiologia Vegetal pela Universidade Federal de Lavras. Atualmente é professora Associada 2 do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB/UFRB). Tem experiência na área de Fisiologia Vegetal, Morfo-Anatomia, atuando principalmente nos seguintes temas: fisiologia vegetal com ênfase em qualidade de luz, anatomia comparada de fanerógamas, anatomia floral, crescimento e desenvolvimento de espécies vegetais.

Gláucia Cristina Moreira Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Mestrado em Agronomia (Horticultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutorado em Agronomia (Horticultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail para contato: gcmoreira@utfpr.edu.br

Gustavo Luís Mamoré Martins Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia – MS

Gustavo Sessa Fialho Engenheiro Agrônomo graduado pela Universidade Federal do

Espírito Santo. Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Adjunto da Universidade Federal de Pelotas. Tem experiência em Agronomia, com ênfase em Fitotecnia, atuando nos seguintes temas: Biometria Experimental, Melhoramento de Plantas, Produção Vegetal e Cultura do Café Conilon.

Gustavo Zimmer Engenheiro Agrônomo graduado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes, pela Universidade Federal de Pelotas. Foi bolsista de iniciação científica na área de fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças de 2010 a 2012. Foi bolsista da CAPES no Programa Ciência Sem Fronteiras no ano de 2013, realizando intercâmbio nas Universidades: Northern Arizona University e University of California – Davis.

HortênciA Aparecida Botelho Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras e Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Lavras na área de Produção e Nutrição de Não-Ruminantes. Atualmente é Doutoranda pelo Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em Aquicultura, atuando principalmente nos seguintes temas: composição química da carne de pescado, morfometria, reprodução, sanidade e melhoramento genético.

Hosana Aguiar Freitas de Andrade Graduanda em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade federal do Maranhão (UFMA), onde é bolsista de extensão (2016) pela Fundação de Amparo e Pesquisa e Extensão do Maranhão (FAPEMA).

Hugo Mota Ferreira Leite Possui graduação em Agronomia pela Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR (2008). Mestre em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Ceará – UFC (2011). Professor da Universidade Federal do Acre – UFAC, lecionando nos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Física do Solo, atuando principalmente nos seguintes temas: Manejo do solo e água, Mecanização agrícola, extensão rural, geoprocessamento e Agroecologia. Atualmente está afastado cursando Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Agronomia: agricultura, na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, em Botucatu – SP.

Iago Nery Melo Engenheiro Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Mestrando em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela mesma instituição. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES. E-mail para contato: iagonerymelo@gmail.com

Idamar da Silva Lima Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Sergipe; Mestrado em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Sergipe; E-mail para contato: idamaragro@hotmail.com

Idiana Marina Dalastra - Professora da Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon; Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon; Doutorado em Agronomia (Horticultura) pela Universidade Estadual Paulista Mesquita Filho.

Ingrid Luciana Rodrigues Gomes Graduada em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal de Sergipe, premiada em 1º lugar na comunicação oral no ano de 2015 no 3º Encontro de Iniciação à Extensão. Desenvolveu diversas atividades sob a coordenação do professor doutor Marcos Cabral de Vasconcellos Barretto, entre elas, Oficinas de Aperfeiçoamento Técnico na função de moderador, 2 anos bolsista em projetos de extensão e 1 ano bolsista de iniciação científica.

Ismael Lourenço de Jesus Freitas Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2008), mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2010) e Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2013). Foi bolsista TCT FAPERJ na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Plantas Daninhas e Medicinais. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fitotecnia e melhoramento genético de plantas, atuando principalmente nos seguintes temas: Grandes culturas, milho comum, milho pipoca, zea mays, plantas daninhas, tecnologia de aplicação de herbicidas, melhoramento genético vegetal. Foi bolsista de Pós-doutorado Junior do CNPq pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal, atuando na área de seleção genômica ampla em milho pipoca. Foi professor substituto no Instituto Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre, no período de março de 2016 a fevereiro de 2017, lecionando disciplinas como: Infraestrutura II, Construções e instalações para cafeicultura, produção vegetal, Genética básica, Segurando no trabalho. Atualmente é bolsista de pós-doutorado PNPd na UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO, atuando na área de tecnologia de aplicação, mecanização agrícola, agricultura de precisão.

Jandeilson Alves de Arruda Professor do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Membro do corpo docente da Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa. Grupo de Pesquisa: Grupo Paraibano de Estudos Socioambientais (GPES).

Jaqueline Silva Santos Tecnóloga em Agroecologia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Mestranda em Solos e Qualidade de Ecossistemas na mesma instituição. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES.

Járdson Macêdo da Silva Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Cariri; Aluno da pós-graduação em Gerenciamento da Construção Civil da Universidade Regional do Cariri. E-mail para contato: jardsonmacedo94@gmail.com

Jeandson Silva Viana Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Grupo de pesquisa: Tecnologia e fisiologia de sementes e mudas de espécies nativas e exóticas

Jefferson Santos Melo Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Atualmente é integrante da Empresa Júnior de Agronomia (Projagro), no qual, dá suporte para os produtores rurais do Norte do Espírito Santo. Atua na iniciação científica da UFES, principalmente com as culturas do abacaxizeiro, bananeira e mandioca.

Jessica Regina Rocon Schultz Especialista em Planejamento e Conservação Ambiental pela Escola São Francisco de Assis (ESFA); Tecnóloga em Silvicultura pela Faculdade da Região Serrana - Santa Maria de Jetibá - ES. jessicaroccon@hotmail.com

Joabe Gomes de Melo Possui graduação em Licenciatura Em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2005), mestrado em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2007) e Doutorado em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO\ UFRPE). Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Botânica Aplicada, atuando principalmente nos seguintes temas: etnofarmacologia, plantas medicinais, controle de qualidade e fitoterápicos.

João Batista Lopes da Silva Professor da Universidade Federal do Sul da Bahia; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia e Instituto Federal da Bahia; Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal de Viçosa; Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa; Pós-Doutorado em Meteorologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa; Grupo de pesquisa: Recursos Agropecuários E-mail para contato: silvajbl@ufsb.edu.br

João Luiz Lopes Monteiro Neto Possui graduação (2014) e mestrado (2016) em Agronomia pela Universidade Federal de Roraima. Atualmente é doutorando em Agronomia pela mesma universidade, onde desenvolve vários trabalhos voltados ao manejo hídrico para as condições de Boa Vista, Roraima. E-mail para contato: joao.monteiro.neto@hotmail.com;

João Paulo Fonesi de Carvalho - Graduação em Agronomia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon (em andamento);

João Pedro Santos Cardoso Graduando em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade federal do Maranhão (UFMA), onde é bolsista de extensão (2017) pela Fundação de Amparo e Pesquisa e Extensão do Maranhão (FAPEMA).

José Augusto Castro Lima Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina e aprovado no XX Exame de Ordem Unificado, exerceu durante os estágios de graduação as seguintes atividades: - O auxílio na execução das atividades administrativas desempenhadas pelos órgãos aos quais esteve vinculado; - O levantamento e o tratamento de dados necessários ou convenientes ao exercício de suas atividades; - O desempenho de quaisquer atividades compatíveis com sua condição acadêmica; - O levantamento de dados, de conteúdo doutrinário ou jurisprudencial; - A realização ou o acompanhamento das diligências de investigação de que foi incumbido, exceto as de polícia judiciária; - O estudo das matérias que lhe foram confiadas, propondo a adoção dos procedimentos consequentes, inclusive minutando peças para análise do órgão de execução respectivo; - O atendimento ao público, nos limites da orientação que venha a receber; e - O controle da movimentação dos autos de processos administrativos ou judiciais, acompanhando a realização dos correspondentes atos e termos. Busca experiência na área jurídica, executando atividades compatíveis com sua experiência profissional e formação acadêmica.

José Carlos Lopes Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agronomia do Espírito Santo (ESAES), Atualmente CCA-UFES (1975); mestre em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará, UFC, área de concentração Tecnologia e Produção de Sementes (1980); doutor em Ciências, área de concentração Biologia Vegetal (Fisiologia Vegetal) pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP (1990). Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal do Espírito Santo (coordena o Laboratório de Análise de Sementes do CCA- UFES), lidera o grupo de pesquisa Ecofisiologia da germinação e desenvolvimento de plantas do CCA. Email: jcufes@bol.com.br

José Carlos Mendonça professor associado a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), doutorado e mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), atuou por três anos como professor visitante (Bolsista Recém-Doutor) no Laboratório de Meteorologia - LAMET / UENF e como coordenador do curso de graduação de Agronomia da Uenf entre o período de 25/07/2013 a 25/07/2017, Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Agrometeorologia.

José Darlan Ramos Professor titular do quadro de docentes do Setor de Fruticultura

vinculado ao Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Responsável e colaborador em algumas disciplinas de graduação e pós-graduação. Supervisiona e orienta alunos de Graduação, Pós-Graduação e Pós-Doutoramento. Atua na pesquisa com fruticultura enfatizando temas inerentes ao cultivo da pitaya, maracujazeiro e cítricos. Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Mestrado e Doutorado em Agronomia/Fitotecnia Universidade Federal de Lavras (UFLA).

José de Anchieta Alves de Albuquerque Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal da Paraíba (1992), Mestrado (2003) e Doutorado (2006) em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa. Atualmente é Prof. Associado II da Universidade Federal de Roraima. Atua nas linhas de pesquisas: Manejo de Plantas Daninhas e Grandes Culturas. É revisor Ah Doc de vários periódicos científicos. E-mail para contato: anchietaufr@hotmail.com;

José Lucínio de Oliveira Freire Professor do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Membro do corpo docente da Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Graduação em Licenciatura da Educação pelo Centro Federal de Tecnologia do Paraná. Graduação em Direito pela Universidade Regional do Cariri, Crato - CE. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal da Paraíba. Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Grupo de Pesquisa: Grupo Paraibano de Estudos Socioambientais (GPES). Bolsista Pesquisador (IFPB - CNPq).

Júlio César Azevedo Nóbrega Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (1996), mestrado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Lavras (1999) e doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Lavras (2005). Atualmente é professor adjunto IV da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Entre novembro de 2005 e junho de 2014 foi professor da UFPI, onde foi Coordenador do projeto de criação do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas da UFPI e Coordenador do Curso pelo período 11/2008 à 11/2012; líder do grupo de pesquisa - Solos, Produção Vegetal e Qualidade Ambiental na Região dos Cerrados; e Coordenador do Centro de Análises de Solo, Água, Plantas e Corretivos do CPCE/UFPI. Atualmente é docente permanente dos Programas de Pós-Graduação em Agronomia - Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas e Mestrado em Fitotecnia da UFPI e do curso de graduação em Agronomia da UFRB. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Pedologia; Física, Manejo e Conservação do Solo e da Água; Fertilidade e Poluição do Solo, atuando principalmente nos seguintes temas: atributos físico, químico e biológico indicadores da qualidade do solo; sistemas de manejo do solo e da fertilidade; poluição do solo por resíduos de pesticidas e metais pesados;

planejamento conservacionista visando a recuperação de áreas degradadas.

Júnio Moreira de Alencar Graduado em Matemática (Licenciatura Plena) pelo Centro Federal de Educação Tecnológica (2008). Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (2011). Pertence ao quadro efetivo de professores do Instituto Federal do Ceará, atuando nas disciplinas de matemática básica e superior no Campus Juazeiro do Norte. Doutorando em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Ceará.

Kamila da Silva Fernandes Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Católica Dom Bosco; - E-mail: kamila.sfernandes@hotmail.com;

Kamila Pereira da Silva Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal; Grupo de Pesquisa: Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária, NUPAGRO. E-mail: almeiida.kamiila@gmail.com

Keyliane Oliveira Lima Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí (2017)

Khétrin Silva Maciel Técnica em Agroindústria formada pela Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA). Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Espírito Santo. Mestre em Produção Vegetal/Biotecnologia e Ecofisiologia do Desenvolvimento de Plantas pelo Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo - PPG/CCAUFES. Doutoranda em Produção Vegetal. Possui experiência na área de Biotecnologia e Ecofisiologia do Desenvolvimento de Plantas, com ênfase em Tecnologia e Análise de Sementes e Biotecnologia. Email: khetrinmaciel@gmail.com

Kleber Veras Cordeiro Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA). Bolsista de Pibic da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

Laise de Souza de Oliveira Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal; Bolsista do Programa de Educação Tutorial, PET; Técnica agropecuária pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal. E-mail: laise.03la@gmail.com

Lavine Silva Matos Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Mestrado em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela mesma instituição. Graduação em Administração de Empresas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Técnica Administrativa na Superintendência do Meio Ambiente da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB). E-mail para contato: lavinematos@yahoo.com.br

Lenir Aparecida Buss Lenir Aparecida Buss. Graduação em Agronomia pela Pontifícia

Universidade Católica do Paraná; Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon (em andamento); E-mail para contato: lenirbuss@yahoo.br

Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco Mestrado em Produção Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutor em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal da Paraíba. Grupo de pesquisa: Fisiologia, Tecnologia e Produção de Sementes e Mudas

Luciano Cavalcante de Jesus França Engenheiro Florestal pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM; Mestrado Sanduíche pela Universidade do Porto – Portugal; Grupo de pesquisa: Conservação e Restauração de Ecossistemas (UFVJM); E-mail para contato: lucianodejesus@florestal.eng.br

Luciano Pacelli Medeiros de Macedo Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Professor do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestrado em Agronomia/Entomologia pela Universidade Federal de Lavras. Doutorado e Pós-Doutorado em Ciência/Entomologia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

Luciene Laurett Mestre em Agricultura Tropical pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); Especialista em Gestão Ambiental pela Universidade Cândido Mendes (UCAM); Tecnóloga em Silvicultura pela Faculdade da Região Serrana – Santa Maria de Jetibá - ES. lucienelaurett@gmail.com

Lúcio de Paula Amaral Professor da Universidade Federal de Santa Maria; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agricultura de Precisão da Universidade Federal de Santa Maria; Graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Campus de Botucatu-SP; Especialização em Geomática pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Agronomia pela Universidade do Centro-Oeste - UNICENTRO; Mestrado Profissional em Agricultura de Precisão pela Universidade Federal de Santa Maria; Doutorado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria; Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa em geotecnologias - UFSM; Constituintes vegetais bioativos – UFSM E-mail para contato: amaralufsm@gmail.com

Luís Augusto de Mendonça Ribeiro Professor do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Graduação em Direito pelo Centro Universitário de João Pessoa.

Mestrado em Educação pela Universidade Federal da Paraíba

Luiz Alberto Ribeiro Mendonça Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará, UFC (1993) e em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri, URCA (1988). Doutor (2001) e Mestre (1996) em Engenharia Civil/ Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é professor Associado da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Campus Juazeiro do Norte. Tem experiência nas áreas de: Recursos Hídricos, com ênfase em hidrogeologia, hidrologia isotópica, modelagem de fluxo hídrico subterrâneo, qualidade das águas e contaminação de aquíferos; Engenharia de Água e Solo, com ênfase em conservação de solo e água; Conservação da Natureza, com ênfase em hidrologia florestal. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa - PQ2 em Ciências Ambientais

Luiz Augusto Formigoni Graduando em Engenharia de Produção pela Faculdade Vale do Cricaré (FVC), São Mateus ES. luiz_formigoni@yahoo.com.br

Luiz Eduardo de Lima Melo Professor da Universidade do Estado do Pará - Campus VIII Marabá, Graduação em Tecnologia Agroindustrial com ênfase em Madeira pela *Universidade do Estado do Pará, Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira pela Universidade Federal de Lavras, Doutorado em Ciência e Tecnologia da Madeira pela Universidade Federal de Lavras, Líder do Grupo do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Sociedade Saúde e Meio Ambiente na Amazônia, Supervisor Liga de Ciência e Tecnologia da Madeira.

Luiz Fernando Carvalho Leite Pesquisador A na Embrapa Meio Norte. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia- Agricultura Tropical na Universidade Federal do Piauí –UFPI. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo na Universidade Federal da Paraíba-UFPB. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (1989). Mestrado em Agronomia – Ciência do solo na Universidade Federal Rural de Pernambuco (1998). Doutorado em Agronomia – Solos e Nutrição de Plantas na Universidade Federal de Viçosa (2002). Pós- Doutorado em Modelagem e Dinâmica da Matéria Orgânica do Solo pela USDA/Agricultural Research Service (EUA, 2007). Líder do Grupo de Pesquisa (EMBRAPA/CNPq) Modelagem da dinâmica do carbono e de gases de efeito estufa em solos tropicais. Consultor ad hoc CNPq/FAPESP/FAPEPI. Bolsista em Produtividade em Pesquisa do CNPq

Luiz Guilherme Carvalho Zborowski Aluno do curso de Agronomia da Universidade Federal de Roraima e bolsista de iniciação científica pelo CNPq. Participa do grupo de pesquisa em fruticultura da UFRR em parceria com a EMBRAPA/RR em experimentos ligados ao manejo de espécies nativas com potencial produtivo e econômico. E-mail para contato: guilhermeluiz023@hotmail.com;

Lydia Helena da Silva de Oliveira Mota Engenheira Agrônoma, formada pela Universidade Federal do Ceará – UFC (Fortaleza - CE). Mestre em Agronomia: Solos

e Nutrição de Plantas, pela Universidade Federal do Ceará – UFC (Fortaleza - CE), Departamento de Ciências do Solo, com área de atuação em geoprocessamento, mapeamento de solos, mapeamento de uso e cobertura das terras, dinâmica de uso das terras, aptidão agrícola das terras, adequabilidade do uso do solo e mapeamento de riscos ambientais. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - IFAC, Câmpus Cruzeiro do Sul. Atualmente está afastada cursando Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Agronomia: agricultura, na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, em Botucatu – SP.

Maikon Keoma da Cunha Henrique Graduação em andamento em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Agroquímicos e análise de toxicidade em bioensaios.

Marcelo Caetano de Oliveira Professor e pesquisador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Engenheiro Agrônomo, Mestrado e Doutorado em Produção Vegetal/Fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras e Biólogo pela Universidade Vale do Rio Verde. Possui experiência nas áreas de fruticultura, olericultura, manejo integrado de pragas e doenças, fitossanidade, tecnologia de alimentos, produção de mudas nativas e exóticas, recursos naturais, agroecologia, prospecção e conservação de germoplasma, manejo e tratos culturais.

Marcelo Mendes Braga Júnior Graduando em Engenharia Florestal na Universidade do Estado do Pará UEPA/Campus VIII - Marabá. Bolsista Núcleo de Apoio a Assuntos Estudantis (NAE), UEPA. Membro da Liga de Ciência e Tecnologia da Madeira.

Márcio Cleber de Medeiros Corrêa Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Ceará – UFC (Fortaleza - CE), mestre em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Viçosa, doutorado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Unesp (Jaboticabal - SP) em 15 de janeiro de 2004. Pesquisador Bolsista do CNPq (DCR), atuando na Embrapa Agroindústria Tropical. Desde então é Professor concursado da UFC, lecionando na Graduação e na Pós-Graduação. Publicou 32 artigos em revistas científicas, 1 capítulo de livro e 77 trabalhos em anais de eventos. Atua na área de Agronomia, principalmente nos seguintes temas: Nutrição e Adubação, Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais, Tratos Culturais, Manejo cultural e Propagação, com Cajueiro, Mamoeiro, Pitaieira, Cajazeira, Mangueira.

Marcos Cabral de Vasconcellos Barretto Professor Titular da Universidade Federal de Sergipe; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Bahia; Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade de São Paulo / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP; Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela ESALQ/USP; Grupo de pesquisa: Manejo de Solos e Sustentabilidade (1) - <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/5528870021775166>; E-mail para contato: mcvb@ufs.br

Marcos Giovane Pedroza Abreu Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Acre (2015). Atualmente é bolsista CAPES de mestrado no programa de Pós graduação em Ciências do Solo da Universidade Federal do Ceará (UFC) Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Ciências do Solo e Fitossanidade: atuando nos seguintes temas: Controle Alternativo de enfermidades de Plantas, Microbiologia e Bioquímica do Solo, Fixação Biológica de Nitrogênio, Remediação de Áreas poluídas por metais.

Margarida Goréte Ferreira do Carmo Professora do curso de graduação em Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica, RJ; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG; Mestrado em Fitopatologia, UFV; Doutorado em Fitopatologia, UFV. E-mail para contato: gorete@ufrj.br

Maria Alessandra Gusmão da Rosa Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará, Campus Castanhal; Grupo de Pesquisa: Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária, NUPAGRO. E-mail: alessandra.ifpa@gmail.com

Maria Inajal Rodrigues da Silva das Neves Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas. Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Alagoas. Doutoranda em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Alagoas. Grupo de pesquisa: Fisiologia, Tecnologia e Produção de Sementes e Mudanças

Maria Tairane Silva Graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Sergipe; E-mail para contato: tairane2008@hotmail.com

Matheus Hernandes Leira Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Mestrado em Ciência Animal pela Universidade José do Rosário Vellano UNIFENAS. Trabalhou como docente da Universidade Federal do Tocantins (UFT), no período de 2007 a 2009. Possui Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Doutorado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Bacharelado em Teologia Livre (2015) e Mestrado em Teologia Livre (2016) atua nas áreas de Bem-estar Animal (BEA), Parasitologia, Microbiologia, Sanidade de Animais Aquáticos.

Maurício Novaes Souza Professora Titular da Universidade Federal de Pelotas; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas; E-mail: tamor@uol.com.br

Mauro Wagner de Oliveira Professor da Universidade Federal de Alagoas. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal) da

Universidade Federal de Alagoas. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa. Mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa. Doutorado em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura) pela Universidade de São Paulo. Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Grandes culturas

Milene Miranda Praça-Fontes Professor da Universidade Federal do Espírito Santo; Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento da Universidade Federal do Espírito Santo; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora; Mestrado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa; Grupo de pesquisa: Agroquímicos e análise de toxicidade em bioensaios; E-mail para contato: milenemiranda@yahoo.com.br

Mirya Grazielle Torres Portela Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Piauí- IFPI (2008). Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Piauí- UFPI (2003). Especialização em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual do Piauí- UESPI (2014). Mestrado em Agronomia-Produção Vegetal pela Universidade Federal do Piauí- UFPI (2015) Doutoranda em Agronomia- Agricultura Tropical pela Universidade Federal do Piauí (em andamento). Membro do grupo de estudos em Geografia física (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelholinha/6754512628110444161176>). E-mail: mgagronoma@yahoo.com.br

Monik Silva Moura Graduanda em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade federal do Maranhão (UFMA).

Nahora Astrid Vélez Carvajal Membro do corpo discente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo; Graduação em Engenharia Agrícola pela Universidad Nacional de Colombia; Mestrado em Fisiologia de Cultivos pela Universidad Nacional de Colombia; Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Ecofisiologia da germinação e desenvolvimento de plantas; Bolsista da OEA/GCUB/CAPES; E-mail para contato: nora_vezel@yahoo.com

Nairim Fidêncio de Andrade Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ. E-mail para contato: nairimfidencio@gmail.com

Nalbert Silva dos Santos Graduando em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). E-mail para contato: nalbert.silva23@hotmail.com

Nathália Aparecida Bragança Fávaris Possui Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense de Bom Jesus do Itabapoana

e graduanda em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências Agrárias e Engenharias. Email: nath-braganca@hotmail.com

Nathalia Vállery Tostes Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Atualmente é bolsista de iniciação científica PIBIC/FAPEMIG, desenvolvendo e acompanhando pesquisas com diferentes espécies de pitaia, com ênfase nos estudos dos grãos de pólen de pitaia no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais da UFLA e nos estudos do ciclo celular de espécies de pitaia no Laboratório de Citogenética Vegetal da UFLA.

Nayron Alves Costa Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA), Campus Chapadinha (2017). Tem experiência na área de Fitotecnia, com ênfase na Produção de Mudas, Entomologia Agrícola e Mecanização Agrícola.

Nohora Astrid Vélez Carvajal Membro do corpo discente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo; Graduação em Engenharia Agrícola pela Universidad Nacional de Colombia; Mestrado em Fisiologia de Cultivos pela Universidad Nacional de Colombia; Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Ecofisiologia da germinação e desenvolvimento de plantas; Bolsista da OEA/GCUB/CAPES; E-mail para contato: nora_velez@yahoo.com

Patricia Alvarez Cabanez Membro do corpo discente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Espírito Santo; Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo; Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo; E-mail para contato: patriciacabanez@gmail.com

Patrícia Messias Ferreira Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Participa do grupo de pesquisa: Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas.

Paula Aparecida Muniz de Lima Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo. Atualmente é mestranda no Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal/Biotecnologia e Ecofisiologia do Desenvolvimento de Plantas do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo. Email: aluap-lima@hotmail.com

Priscila Sabioni Cavalheri Professora da Universidade Católica Dom Bosco; Mestrado em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; E-mail: priscilasabioni@hotmail.com

Rafael Barcellos Nunes Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas; Mestrado em Agronomia pelo PPG em Sistemas de Produção Agrícola

Familiar pela Universidade Federal de Pelotas; E-mail: rafa_b_nunes@hotmail.com

Rafael Luis Bartz Professor do Instituto Federal do Paraná. Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Univel Centro Universitário. Mestrado em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Grupo de Pesquisa: Computação Física, Sistema Embarcados, Energias, Sustentabilidade, Mobilidade e Inovação (Ifinos). E-mail para contato: rafaelluisbartz@gmail.com

Rafael Souza Freitas mestrando em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária.

Rafael Vergara Engenheiro Agrônomo graduado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes pela Universidade Federal de Pelotas.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos Professora Adjunta do Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Graduação em Biologia pela Universidade de Pernambuco (2009), mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal do Piauí (2012), com bolsa do CNPq e Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (2016), com bolsa da CAPES.

Ramon de Moraes Mestrando em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária

Renan Pan - Graduação em Agronomia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon (em andamento);

Renan Souza Silva Engenheiro Agrônomo graduado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Fitossanidade na área de concentração em Herbologia pela Universidade Federal de Pelotas. Foi bolsista CNPq/PIBIC, pelo Centro de Desenvolvimento Tecnológico/UFPel, com atuação na área de Manejo e Conservação do Solo e bolsista FAPERGS/PIBIT, com atuação na área de Pós-Colheita.

Richardson Sales Rocha Graduação em andamento no curso de Tecnologia em Cafeicultura, membro Diretor Técnico da empresa júnior de cafeicultura, Caparaó Junior e, membro do conselho fiscal da cooperativa dos alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Atua no Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Sul do Estado do Espírito Santo (NEASES), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre.

Rodrigo Sobreira Alexandre Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Alegre-ES, formado em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Mestrado e Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa - UFV e Pós-Doutorado em Tecnologia e Produção de Sementes pela UFV. Foi professor de Fruticultura do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - DCAB, do Centro Universitário Norte do Espírito Santo - CEUNES, pertencente a UFES. Atualmente é Professor Adjunto IV do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira - DCFM, do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias - CCAE, pertencente a UFES. Email: rodrigossobreiraalexandre@gmail.com

Rondinelle Giordane da Costa Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal do Espírito Santo;

Sandy Queiroz Espinosa Graduanda em Tecnologia da Cafeicultura (2015) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) Campus de Alegre, membro do Conselho Fiscal da empresa júnior de cafeicultura, Caparaó Junior e membro da cooperativa dos alunos, exercendo o cargo de segundo vogal do Conselho Administrativo. Bolsista de Iniciação Científica na área de Ciência do Solo e Agroecologia, Recuperação de Áreas Degradadas, Nutrição Mineral de plantas.

Sávio De Brito Fontenele Possui graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Regional do Cariri (2006), mestrado (2010) e doutorado (2015) em Engenharia Agrícola, área de concentração: manejo e conservação de água e solo no semiárido, pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é docente da Faculdade Paraíso do Ceará. Tem experiência na área de Hidrologia, hidrogeologia, sistema de informações geográficas e modelagem matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: modelagem hidrológica aplicada a gestão de recursos hídricos, riscos ambientais, gestão ambiental e tecnologias limpas.

Semirames do Nascimento Silva Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Sousa; Mestrado em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Pombal; Doutoranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Campina Grande; Grupo de pesquisa: Produtos e Processos Aplicados a Alimentos; E-mail para contato: semirames.agroecologia@gmail.com/sns242010@hotmail.com.

Sonicley da Silva Maia Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal de Roraima (2013). Atualmente é graduando do quinto ano do curso de Agronomia da Universidade Federal de Roraima e bolsista de iniciação científica pelo CNPq. Na sua

carreira acadêmica trabalhou em experimentos voltados ao manejo de grandes culturas e de plantas espontâneas, bem como na avaliação fitotécnica de várias hortaliças. E-mail para contato: sony_maia@hotmail.com;

Tainan Lopes de Almeida Engenheiro Agrônomo graduado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes, pela Universidade Federal de Pelotas, desenvolvendo projetos de Introdução e Caracterização de Diferentes Genótipos de Chia sp. no Rio Grande do Sul. Durante a graduação foi bolsista de Iniciação Científica em projetos de Qualidade Fisiológica de Sementes de Arroz Híbrido, Fisiologia. Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças e Insumos Alternativos na Cultura do Morango com foco em Biologia Molecular.

Tânia Beatriz Gamboa Araújo Morselli Professora Titular da Universidade Federal de Pelotas; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria; Doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas; E-mail: tamor@uol.com.br

Tauane Santos Brito Graduação em Agronomia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Candido Rondon (em andamento);

Thammyres de Assis Alves Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal do Espírito Santo; Mestrado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal do Espírito Santo; Doutoranda em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Agroquímicos e análise de toxicidade em bioensaios. E-mail para contato: thammyresalves@gmail.com

Thayllon de Assis Alves Graduação em andamento em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo; Grupo de pesquisa: Agroquímicos e análise de toxicidade em bioensaios.

Thayrine Silva Matos Graduanda em Engenharia Florestal na Universidade do Estado do Pará UEPA/Campus VIII - Marabá. Monitora Voluntária no Programa de Uso Público do Mosaico de Carajás pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e Núcleo de Educação Ambiental - NEAm. Membro da Liga de Ciência e Tecnologia da Madeira.

Tiago Jorge de Araújo Barbosa Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL (2008) e mestrado em Agronomia (Proteção de Plantas) pela Universidade Federal de Alagoas (2011). Doutorando em Proteção de Plantas - UFAL. Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de

Alagoas - IFAL Câmpus Maragogi. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Entomologia Agrícola, Fitossanidade, Agroecologia e Agricultura Familiar.

Vicente Toledo Machado de Moraes Junior Engenheiro Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); Mestre em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa (UFV); Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (UFV); Grupo de pesquisa: Externalidades Ambientais das Florestas nativas e plantadas (UVF); E-mail para contato: vicente.moraisjr@gmail.com

Vinicius Santos Gomes da Silva Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas; Mestrado em Agronomia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Alagoas. Doutorado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

Wagner Batista dos Santos Graduando em Engenharia Agrônômica na Universidade Federal de Sergipe; Discente voluntário e bolsista em ações de extensão nos anos de 2016 e 2017 da Universidade Federal de Sergipe; E-mail para contato: wagner.wbs@hotmail.com.br

Waldiane Araújo de Almeida Graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR (2010), atuando principalmente na área de fauna edáfica do solo. Mestre em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Acre - UFAC, trabalhando com óleos da Amazônia em mistura com inseticidas sintéticos verificando assim respostas sinérgicas e antagônicas para *Spodoptera frugiperda*. Trabalhando também com uso de inseticidas sistêmicos no controle de *Ceratomyxa arcuata*. Atualmente doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Acre – UFAC.

Wandson de Freitas Pereira Engenheiro Civil formado pela Universidade Federal do Cariri (UFCA), foi bolsista de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI-B) do CNPq no projeto N° 35/2013 - MCTI/CNPq/CT-Hidro - Gerenciamento de Recursos Hídricos. Foi bolsista de Iniciação Científica do CNPq (Edital MCT/CNPQ N° 14/2012 - Universal, Processo n° 486767/2012-4). Possui bacharelado em Sistemas de Informação e um MBA em Logística Empresarial ambos pela Faculdade de Juazeiro do Norte (FJN). Atualmente é aluno da pós- graduação em Gerenciamento da Construção Civil da Universidade Regional do Cariri e professor dos cursos profissionalizantes de Administração e Logística pelo Instituto CENTEC.

Wanessa Francesconi Stida Mestranda em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária; e-mail: w.stida@hotmail.com

Yolanda de Melo de Oliveira Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas. Grupo de pesquisa: Sistemas de Produção de Grandes culturas

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-62-2



9 788593 243622