

# Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva Vol. 2

Adriane Theodoro Santos Alfaro  
Daiane Garabeli Trojan

(Organizadoras)



 **Atena** Editora  
[www.atenaeditora.com.br](http://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

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

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](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto: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 Alencar .....17*

### 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 Moraes .....26*

### 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 Carneiro .....47*

### 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 Morselli .....58*

### 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 Freitas .....67*

## 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-Matos .....105*

## 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 Suêldo 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 Ribeiro .....164*

## 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 Souza .....196*

## 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 Siqueira .....207*

## 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 Fialho .....222*

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 Souza .....233*

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 Dias .....241*

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 Lopes .....249*

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 Freire .....259*

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 Guilherme.....267*

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 Dias.....277*

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 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  
Yolanda de Melo de Oliveira**

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

### **Mauro Wagner de Oliveira.**

Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias.  
Rio Largo, Alagoas.

### **Vinicius Santos Gomes da Silva.**

Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias.  
Rio Largo, Alagoas.

### **Aleksandro Ferreira da Silva.**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia.  
Recife, Pernambuco.

### **Yolanda de Melo de Oliveira.**

Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias.  
Rio Largo, Alagoas.

**RESUMO:** Avaliou-se nesta pesquisa a variabilidade da fertilidade do solo, do estado nutricional e da produtividade de canavial manejado homogeneamente. Na fase de crescimento máximo da cana-planta e por ocasião da sua colheita realizaram avaliações visuais da uniformidade do canavial, visando implementar o estudo no ciclo de primeira rebrota. No ciclo de primeira rebrota foram realizadas dez amostragens, georeferenciadas, do solo, das folhas + 3 e da produtividade no centro do talhão de cerca de 5,0 hectares. Mesmo o canavial sendo manejado homogeneamente e estando a rebrota visualmente uniforme, foram constatadas grande variação da fertilidade do solo, do estado nutricional e da produtividade. Em relação à variabilidade da fertilidade do solo observou-se que o pH, foi o atributo que menos variou, por outro lado constatou-se coeficiente de variação igual ou superior a 50% para os teores de fósforo, potássio, zinco, ferro, manganês e cobre. Agrupou-se a variabilidade da concentração foliar dos nutrientes em três classes: a primeira com coeficiente de variação (CV) inferior a 10%, a segunda variando de 10 a 15% e, a terceira maior que 15%. Os elementos da primeira classe foram P, N e Mg. Potássio, zinco, boro e enxofre constituíram, em ordem crescente de variação, a segunda classe. O coeficiente de variação dos teores foliares de ferro, cobre e manganês foram da ordem de 20%. O cálcio foi o nutriente que teve maior variabilidade no conteúdo foliar, atingindo 40% de coeficiente de variação. Mesmo sob deficiência nutricional a RB867515 apresentou alta produtividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** análise foliar, teor de nutrientes, manejo de nutrientes, *Saccharum* spp.

## 1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma cultura de grande importância para

o Brasil, atualmente maior produtor mundial. A área cultivada com cana-de-açúcar é de cerca de 8,0 milhões de hectares (CONAB, 2017), plantada em pequenas, médias e grandes propriedades rurais, empregando, portanto, grande número de pessoas de diferentes classes sociais, sendo na maioria das vezes, utilizada para a produção de açúcar e álcool (SILVA et al. 2017).

Nas pequenas propriedades rurais o uso da cana-de-açúcar é mais comum na produção de rapadura, açúcar mascavo, cachaça e alimentação animal: para ruminantes, em épocas de preços altos do milho e/ou baixos da carne de suínos tem-se recorrido a cana-de-açúcar como fonte de energia para a alimentação desses monogástricos, fornecendo aos animais na forma de colmos picados, misturados à ração, ou como garapa (OLIVEIRA et al. 2007). Quando se utiliza a cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes é necessária uma complementação com proteína, minerais e amido para que a produtividade animal seja satisfatória, pois o baixo teor protéico desta forragem associado às outras limitações nutricionais, como alto teor de fibra de difícil degradação ruminal, baixos teores de amido, fósforo e enxofre, resultam em consumo e rendimento limitados (CALHEIROS et al. 2012, BEZERRA et al. 2017).

Devido à elevada taxa de fixação do ar atmosférico pela cana-de-açúcar, por período prolongado de tempo, associada à implementação, em grandes áreas, da colheita sem a prévia despalha a fogo, o sequestro de carbono pela cultura está sendo visto como mais uma contribuição ao meio ambiente, uma vez que atualmente no Brasil são utilizadas técnicas de produção que reciclam nutrientes e resíduos produzidos pela cultura ou pela industrialização, havendo nas usinas grandes pátios de compostagem. O bagaço da cana-de-açúcar é usado tanto para a compostagem quanto para a produção de energia, mas há estudos em andamento visando a sua hidrólise para posterior utilização na produção de álcool.

Várias tecnologias têm sido estudadas, tanto por pesquisadores quanto pelas unidades sucroalcooleiras do Brasil, visando o aumento da eficiência dos insumos, diminuição dos custos de produção e elevação da produtividade da terra e da mão-de-obra, com o objetivo de tornar a atividade lucrativa e sustentável. Dentre estas podem-se citar: a avaliação da fertilidade do solo, o uso de adubação verde, calagem, gessagem, de compostagem, os trabalhos para identificar variedades com maior potencial produtivo e melhor adaptadas a determinados ambientes edafoclimáticas, o controle integrado de plantas daninhas, o uso de controle biológico para pragas, especialmente para a broca da cana-de-açúcar e para as cigarrinhas, o planejamento de colheita e o pagamento da cana-de-açúcar pela qualidade do caldo e pelos açúcares recuperáveis (CALHEIROS et al. 2011, CLEMENTE et al. 2017, OLIVEIRA et al. 2011, OLIVEIRA et al., 2017) . Dentre essas tecnologias, a adubação assume papel de alta importância para o aumento da produtividade da cana-de-açúcar, principalmente naqueles solos de comprovada carência de nutrientes. A análise química do solo é uma ferramenta fundamental para avaliar a fertilidade do solo e, conseqüentemente, determinar a necessidade de adubação das culturas (OLIVEIRA et al. 2007).

Outra tecnologia, mais recente, mas muito promissora é a agricultura de

precisão, que permitirá, dentre outros, adubar mais adequadamente os canaviais levando-se em consideração a fertilidade do solo e a remoção de nutrientes pelas colheitas. Entretanto, para sua implementação há necessidade de conhecer diversos atributos químicos do solo e da planta e, especialmente sua variabilidade espacial. Assim, nesta pesquisa, avaliou-se a variabilidade da fertilidade do solo, do estado nutricional e da produtividade em canavial manejado homoganeamente e visualmente uniforme.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL

O estudo foi conduzido em campo na Fazenda Jequiá (Latitude  $9^{\circ}41'04''S$ ; Longitude  $36^{\circ}18'15''W$ ), localizada no município de Anadia - AL, em uma área pertencente à Usina Triunfo. O solo da área experimental foi classificado como um Argissolo Amarelo coeso latossólico textura média/argilosa (EMBRAPA, 2013). Com base em Silva et al. (2005), esse solo provém do grupo das barreiras, cuja fração areia é constituída principalmente por quartzo e na fração argila predomina a caulinita, com baixos teores de óxido de ferro. O relevo da região é plano e suave ondulado, que é característico da unidade geomórfica dos tabuleiros costeiros.

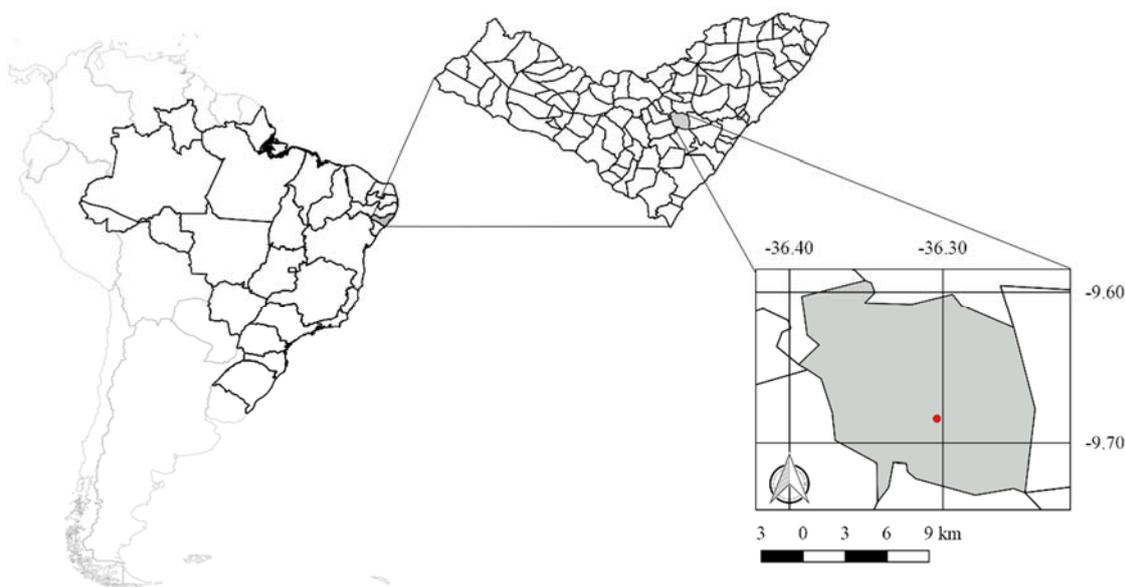


Figura 1 - .Localização do município de Anadia/AL, local em que foi instalado o estudo.

## 2.2. PREPARO DA ÁREA EXPERIMENTAL PARA INSTALAÇÃO DA PESQUISA

Antecedendo a implantação do canavial foram coletadas amostras de solo da área experimental, cerca de 5,0 hectares, nas camadas de 0 a 20 e de 20 a 40 cm. De posse dos resultados da análise química dessas amostras de solo foi avaliada a necessidade de aplicação de calcário e de gesso, visando elevar a saturação por bases para 70% na camada de 0 a 20 cm e, reduzir a saturação por alumínio na camada de 20 a 40 cm, conforme proposto por Oliveira et al. (2007). Após a aplicação do calcário e do gesso, a área experimental foi arada e gradeada, sulcando-se a seguir, no espaçamento de 1,0 metro entre linhas. Optou-se pelo plantio da RB867515, por ser atualmente a variedade de cana-de-açúcar mais plantada no mundo, e usou-se densidade de 15 a 18 gemas por metro de sulco. A adubação foi realizada, através do implemento sulcador-adubador com os nutrientes N-P-K aplicados no fundo do sulco, na dose de 60, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Utilizou-se o herbicida pré-emergente para o controle de plantas daninhas e o controle biológico para broca da cana e cigarrinha das raízes. Oito meses após o plantio, na fase de crescimento máximo da cultura; e por ocasião da colheita da cana-planta realizaram-se avaliações visuais da uniformidade do canavial.

Após a colheita da cana-planta estabeleceram-se os critérios para as futuras amostragens do solo, coleta das folhas + 3 (para avaliar o estado nutricional das plantas) e dos colmos industrializáveis visando implementar o estudo no ciclo da primeira rebrota. Para as amostragens, deslocou-se na diagonal do talhão e, a cada 30 m, realizou-se, sempre no mesmo local, a coleta das amostras, utilizando-se dez amostragens, georeferenciadas, no centro do talhão, conforme ilustração da Figura 2

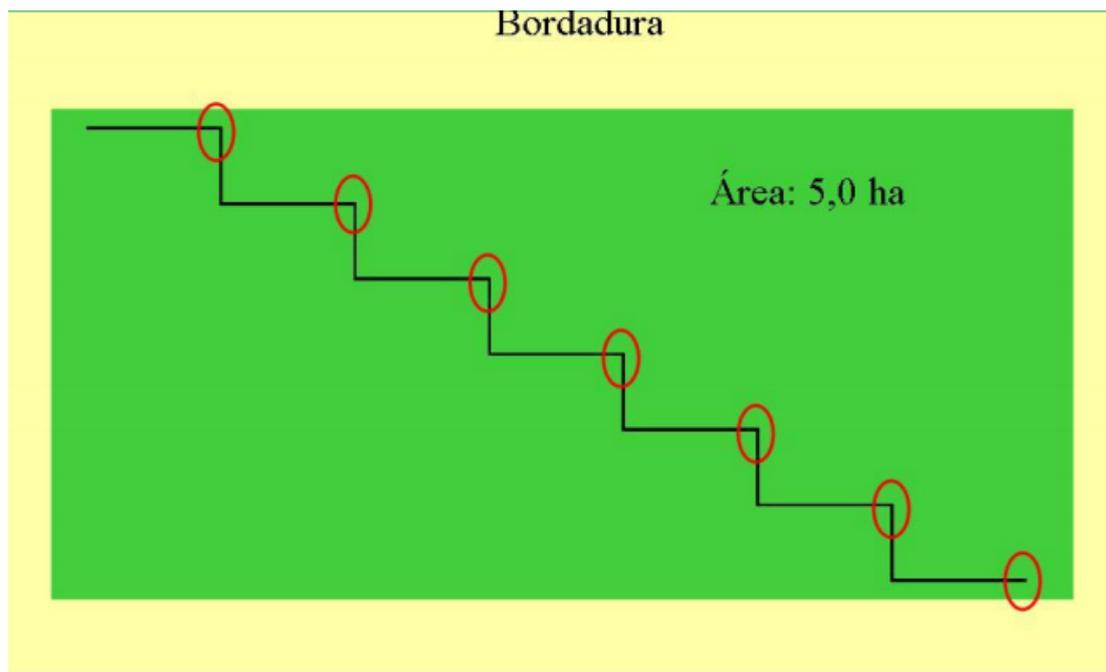


Figura 2 - Esquema do deslocamento no campo para as amostragens de solo, folha e colmos da cana-de-açúcar.

### 2.3. VARIABILIDADE DA FERTILIDADE DO SOLO

As amostras de solo foram coletadas em torno de 20 a 25 cm do sulco de plantio, seguindo recomendações de Oliveira et al. (2007), pois segundo esses autores, caso se colete as amostras de solo no sulco de plantio, os teores de P e K serão superestimados, devido ao adubo fosfatado e potássico terem sido aplicados no fundo do sulco de plantio. Por outro lado, se as amostras forem coletadas somente na entrelinha, os teores de Ca e Mg serão superestimados e conseqüentemente, a soma de bases e a saturação por bases, porém os teores de P e K serão subestimados. Desta forma, ao se coletar as amostras entre 20 a 25 cm do sulco de plantio procurou-se minimizar esses erros, em razão da amostragem ter sido realizada em área de menor concentração de fertilizantes, mas com presença de sistema radicular.

Os atributos da fertilidade determinados foram: pH (H<sub>2</sub>O), Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Al<sup>3+</sup>, (H+Al), P, S, Fe<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, B e COT (carbono orgânico total). O Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e Al<sup>3+</sup> foram extraídos com KCl 1,0 mol L<sup>-1</sup> e determinados por titulometria. Fe<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> e K foram extraídos usando Mehlich-1. O P foi determinado por colorimetria, o K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> por fotometria de chama, Fe<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup> e Zn<sup>2+</sup> através de espectrofotometria de absorção atômica. O (H+Al) foi extraído usando 0.5 mol L<sup>-1</sup> de acetato de cálcio e determinado por titulação. Todas as análises foram realizadas conforme métodos descritos pela Embrapa (1997).

#### 2.4. VARIABILIDADE DO ESTADO NUTRICIONAL DAS PLANTAS

Na fase de crescimento máximo da cana-de-açúcar foi realizada a coleta das folhas + 3, para avaliação do estado nutricional das plantas. As folhas amostradas foram lavadas em água corrente e deionizada, em seguida, separou-se para a análise química, o terço mediano dos limbos foliares descartando a nervura central. As amostras foram secas a 65 °C em estufa de ventilação forçada até massa constante, e moídas em moinho tipo Wiley. O limbo foliar foi analisado quanto aos teores de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn), seguindo-se métodos descritos por Malavolta et al. (1997). O N foi extraído por digestão sulfúrica e determinado pelo método do Kjeldahl, o boro foi extraído por digestão via seca e determinado pelo método da mufla, os demais nutrientes foram extraídos por digestão nítrico - perclórica. O P foi determinado colorimetricamente pelo desenvolvimento da cor azul, por meio da redução do complexo fosfo-molibídico. O K, Ca, Mg, Mn, Zn, Cu e Fe pelo método espectrofotometria de absorção atômica e o S pelo método da turbidimetria de sulfato de bário.

#### 2.5. VARIABILIDADE DA PRODUTIVIDADE

Na ocasião da colheita foram avaliados a produção de colmos industrializáveis e a qualidade do caldo, sendo colhidas todas as plantas dos 2,0 m<sup>2</sup> em cada ponto amostral. Após a despalha e o desponte, os colmos industrializáveis foram triturados em uma picadeira de forragem, homogeneizados, prensados e o caldo obtido foi analisado quanto ao teor de sacarose aparente, seguindo-se método descrito por Fernandes (2000). A produtividade de açúcares foi determinada de acordo com Silva et al. (2017).

#### 2.6. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva, utilizando-se a média, mediana, desvio padrão, valores máximos e mínimos e do coeficiente de variação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, serão apresentados os resultados das avaliações da variabilidade da fertilidade do solo (Tabela 2) e, posteriormente, os do estado nutricional das plantas.

### 3.1. VARIABILIDADE DA FERTILIDADE DO SOLO

Analisando a Tabela 2 verifica-se que os maiores coeficientes de variação foram observados para fósforo e potássio. Para o fósforo foram obtidos teores que o classificariam, segundo Oliveira et al. (2007), como muito baixo (4,4 mg dm<sup>-3</sup> de solo - amostra 2), a muito alto (82,7 mg dm<sup>-3</sup> de solo - amostra 7). Para o potássio os teores das amostras 8 e 10 classificam o solo como pobre nesse nutriente, enquanto nas amostras de número 1; 3 e 5, todas com valores maiores que 140 mg dm<sup>-3</sup> de solo, os teores estão em excesso.

Tabela 2. Resultados do pH em água e dos teores de fósforo (P), potássio, cálcio (Ca<sup>+2</sup>), magnésio (Mg<sup>+2</sup>), alumínio (Al<sup>+3</sup>), hidrogênio + alumínio (H+ Al), soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica a pH 7,0 (CTC - T) e saturação por bases (V %) nas amostras de solos da camada de 0 a 20 cm.

Amostra	pH em H <sub>2</sub> O	P	K	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Al <sup>+3</sup>	H + Al	SB	CTC (T)	V
		mg dm <sup>-3</sup>					cmoc dm <sup>-3</sup>			(%)
1	6,7	9,1	148	2,7	1,2	0,00	1,65	4,28	5,93	72,17
2	5,5	4,4	51	1,5	0,8	0,00	1,65	2,43	4,08	59,56
3	6,8	50,5	210	3,0	1,2	0,00	1,65	4,74	6,39	74,17
4	5,8	14,9	78	1,7	0,8	0,00	3,14	2,70	5,84	46,23
5	7,2	59,8	164	4,6	2,2	0,00	1,15	7,22	8,37	86,26
6	6,5	22,7	66	2,7	1,4	0,00	2,48	4,27	6,75	63,25
7	7,4	82,7	98	3,6	1,3	0,00	0,90	5,15	6,05	85,13
8	6,7	10,0	24	2,3	0,9	0,00	1,65	3,26	4,91	66,40
9	7,0	20,8	109	2,6	1,0	0,00	1,65	3,88	5,53	70,16
10	6,6	11,6	24	1,8	0,8	0,00	1,82	2,66	4,48	59,39
Média	6,62	28,65	97,2	2,65	1,16	0,00	1,77	4,06	5,83	68,27
C.V (%)	8,38	87,36	60,1	33,55	34,95	0,00	33,81	33,83	19,90	16,90
Valor Máximo	5,50	4,40	24,0	1,50	0,80	0,00	0,90	2,43	4,08	46,23
Valor Mínimo	7,40	82,70	210,0	4,60	2,20	0,00	3,14	7,22	8,37	86,26

Essa grande amplitude de variação observada para o fósforo deve-se aos valores muito baixos de transporte desse nutriente no solo, devido a sua forte interação com os colóides do solo, principalmente em solos muito intemperizados (DEMATTÊ, 2005, OLIVEIRA et al. 2007) e que, segundo Novais e Smith (1999), pode-se estimar em torno de 0,013mm por dia e, desta forma, há pouca difusão do P originário dos grânulos do adubo. Para o potássio, a distribuição irregular do adubo ou da vinhaça, aplicada nos ciclos anteriores, pode ser a causa da alta variabilidade, uma vez que a difusão deste elemento no solo é alta (MALAVOLTA et al. 1997; OLIVEIRA et al. 2007).

Tendência de maior variabilidade espacial dos teores de fósforo no solo também foi constatada nos estudos realizados por Salviano et al. (1998) em área severamente erodida do município de Piracicaba - SP e, sob cultivo de *Crotalaria juncea*. Esses autores verificaram que os coeficientes de variação dos teores de

fósforo, magnésio e potássio foram, respectivamente, de 75, 54 e 52 %, de mesma ordem dos relatados por Machado et al. (2007) em trabalhos conduzidos em Uberlândia, MG, em um Latossolo Vermelho a Moderado, textura argilosa, com pontos amostrais distanciados 50 metros um do outro. Coeficientes de variação da ordem de 50% nos teores de fósforo no solo foram também relatados por Carvalho et al. (2003), em estudos conduzidos em solo Argissolo Vermelho – Amarelo eutrófico no município de Vitória Brasil, SP, e Montezano et al. (2006) em solos do cerrado de Planaltina, GO.

Montezano et al. (2006), citando Warrick e Nielsen (1980), comentam que esses autores estudando a variabilidade espacial de diversas propriedades do solo, verificaram que, para algumas, a variabilidade expressa pelo coeficiente de variação pode ser inferior a 10%, enquanto para outras, pode superar a 1.000%. Warrick e Nielsen (1980) classificaram a variabilidade em três níveis: baixa, com coeficiente de variação (C.V.) menor que 12%, de 12 a 52 a variabilidade seria média, e acima de 52% alta.

Confirmando os resultados de Pavan e Oliveira (1997) e de Oliveira et al. (2007) constatou-se que não havia alumínio trocável ( $Al^{+3}$ ) no solo, uma vez que o pH em água de todas as amostras foi igual ou maior que 5,5. Assim, o alumínio da camada de 0 a 20 cm não se constitui em um fator limitante à produção da cana-de-açúcar. Em relação à saturação por bases (V%), observa-se pela análise da Tabela 1 que houve uma amplitude de cerca de 90% entre o menor e o maior valor de V (%), referentes às amostras 4 e 5. O coeficiente de variação da saturação por bases foi de 16,90%, de mesma ordem de grandeza dos relatados por Montezano et al. (2006), mas inferior aos obtidos por Salviano et al. (1998) e Corá et al. (2007).

A variabilidade dos teores de matéria orgânica, ferro, cobre, zinco, manganês e sulfato, está apresentada na Tabela 2. Para os micronutrientes, houve grande variabilidade podendo-se considerá-la alta, com base na classificação proposta por Warrick e Nielsen (1980), uma vez que os C.V. (%) foram iguais ou superiores a 50%.

Com base em Oliveira et al. (2007), constata-se que o teor de cobre foi muito baixo em todas as amostras analisadas, e isto repercutiu em alto coeficiente de variação, mesmo sendo a diferença entre o maior e o menor valor observado de apenas  $0,30 \text{ mg dm}^{-3}$  de solo. Em relação aos teores de ferro, zinco e manganês, observa-se que estes foram baixos, respectivamente, em duas, quatro e cinco amostras. Montezano et al. (2006) em sua pesquisa de variabilidade espacial da fertilidade do solo em área cultivada e manejada homoganeamente, constatou a alta variabilidade dos teores de cobre e manganês, em 80 amostras de solo coletadas em 373 hectares e, à semelhança do presente trabalho, os baixos teores de Cu e Mn contribuíram para o alto coeficiente de variação.

Tabela 2. Resultados dos teores de matéria orgânica (M.O.), zinco (Zn), ferro (Fe), manganês (Mn), cobre (Cu) e sulfato (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) nas amostras de solos da camada de 0 a 20 cm.

Amostra	M.O (%)	Zn	Fe	Mn mg dm <sup>-3</sup>	Cu	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1	1,9	0,6	40,4	6,4	0,1	36,6
2	1,3	0,3	63,6	1,5	0,3	34,9
3	2,3	1,7	51,1	9,3	0,3	36,6
4	1,6	0,7	48,3	2,3	0,2	45,5
5	2,6	2	19	12	0,1	33,3
6	2,8	0,7	20	4,1	0	40,1
7	2,1	3,8	13,6	14,8	0,2	31,6
8	1,6	1,3	9,5	4,6	0,2	43,7
9	2,8	2,1	19,4	10,2	0,3	30
10	0,8	6,7	19,4	3,9	0,3	36,6
Média	1,98	1,99	30,43	6,91	0,20	36,89
C.V (%)	31,93	92,86	58,33	61,02	50,00	12,81
Valor Mínimo	0,80	0,30	9,50	1,50	0,00	30,00
Valor Máximo	2,80	6,70	63,60	14,80	0,30	45,50

Fazendo uma análise conjunta das Tabelas 1 e 2, pode-se afirmar que, de modo geral, as propriedades do solo alteradas pelo manejo apresentam maior variabilidade do que a acidez, medida com pH em água ou em solução salina, o que reforça as observações de Oliveira et al. (2004), Montezano et al. (2006) e Zanão Júnior et al. (2007), para os quais as características morfológicas do solo (cor e horizontes), físicas (tamanho e densidade das partículas) e acidez, têm menor variabilidade.

### 3.2. VARIABILIDADE DO ESTADO NUTRICIONAL DAS PLANTAS

Os teores foliares de macronutrientes da folha +3, utilizada para avaliar o estado nutricional das plantas estão apresentados na Tabela 1.

Tomando como referência as faixas de concentração de nutrientes no terço médio da folha +3, citada por Raji et al. (2011), Figura 3 verifica-se que somente para os elementos magnésio, zinco e ferro não se detectou nenhuma amostra com deficiência. Por outro lado, todas as amostras de potássio, manganês e boro apresentaram teores menores que o mínimo. Para explicar essa deficiência generalizada de potássio há necessidade de um estudo mais detalhado, uma vez que somente duas amostras de solo apresentam disponibilidade de potássio inferior a 50 mg dm<sup>-3</sup> de solo, tendo, inclusive, quatro amostras com disponibilidade de potássio superior a 100 mg dm<sup>-3</sup> de solo, o que classificaria estes solos como tendo alta disponibilidade do elemento.

Tabela 3. Teores foliares de macronutrientes no terço médio da folha +3 da variedade RB867515.

Amostra	N	P	K	Ca	Mg	S
	g kg <sup>-1</sup>					
1	16.8	1.5	8	2.4	2.7	1.4
2	16.8	1.6	7.2	5.7	3	1.7
3	18.2	1.6	7.6	5.7	2.4	1.8
4	18.2	1.7	6.8	4.3	2.8	1.5
5	20.7	1.7	8.7	2.8	3	1.6
6	16.8	1.5	8.4	1.9	2.8	1.4
7	17.1	1.7	8.4	3.3	3.4	2.1
8	16.8	1.5	6.5	2.4	2.7	1.7
9	15.4	1.6	6.8	2.4	2.7	1.4
10	15.4	1.4	6.1	1.9	2.5	1.2
Média	17.2	1.6	7.5	3.3	2.8	1.6
C.V (%)	8.9	6.5	12.1	44.4	10.1	16.3
Valor máximo (Max)	20.7	1.7	8.7	5.7	3.4	2.1
Valor mínimo (Min)	15.4	1.4	6.1	1.9	2.4	1.2
Diferença Max. Min.	5.3	0.3	2.6	3.8	1	0.9

Tabela 4. Teores foliares de micronutrientes no terço médio da folha +3 da variedade RB867515

Amostra	Zn	Fe	Mn	Cu	B
	mg kg <sup>-1</sup>				
1	18	91	10	3	5.9
2	17	236	9	3	5
3	19	277	9	6	6.9
4	20	264	12	4	7.8
5	18	246	15	4	7.8
6	17	191	8	4	5.9
7	25	271	15	3	8.8
8	21	246	12	3	7.8
9	24	215	16	4	6.9
10	16	215	10	4	6.9
Média	19.5	225.2	11.6	3.8	7.0
C.V (%)	15.5	24.2	24.8	24.2	16.3
Valor máximo (Max)	25	277	16	6	8.8
Valor mínimo (Min)	16	91	8	3	5
Diferença Max. Min.	9	186	8	3	3.8

Conciliando os teores de disponibilidade de manganês no solo, extraídos com solução Mehlich-1, e citados na Tabela 4, com os teores foliares de Mn, surpreende, também, o generalizado estado nutricional deficiente em manganês. Conforme citado para o potássio, são informações novas e que de certa forma, precisam de

informações básicas locais de nutrição mineral e fisiologia para o entendimento da causa da deficiência da planta crescendo em solo com alta disponibilidade do elemento.

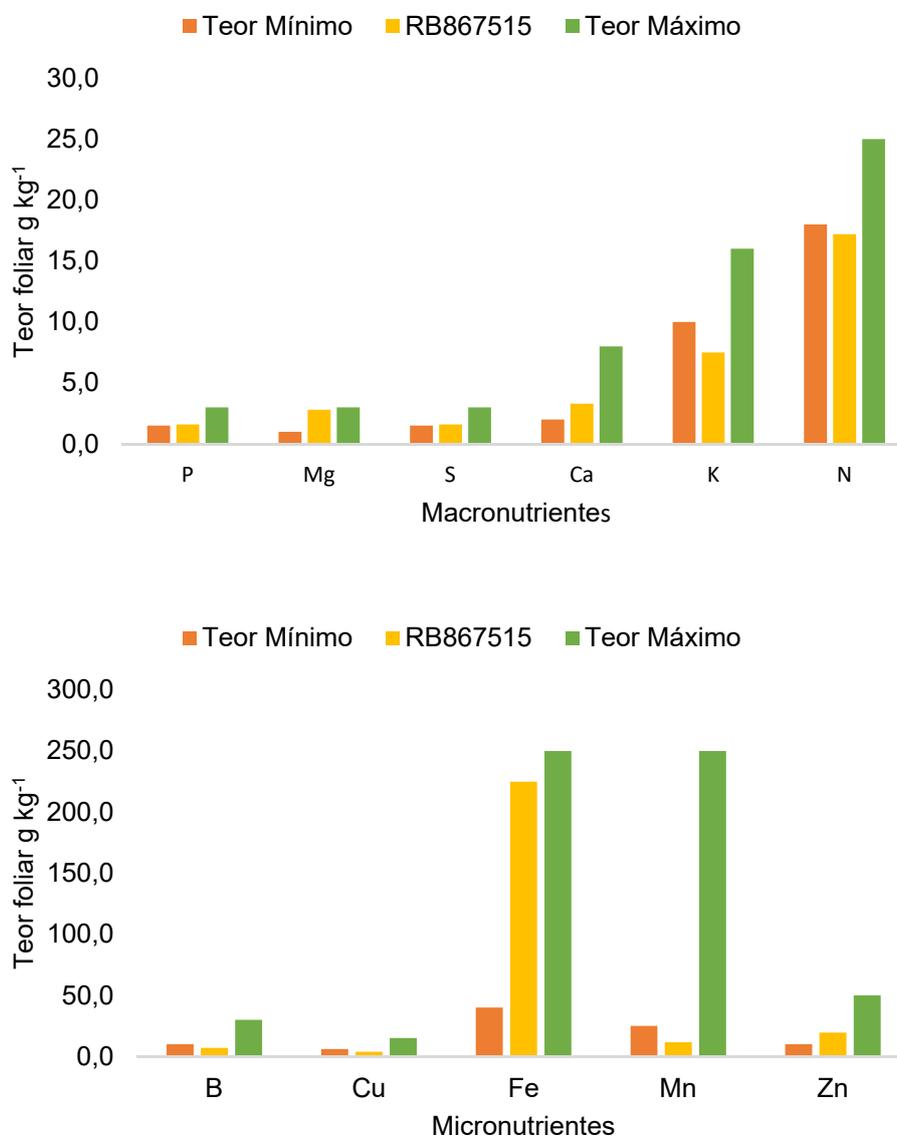


Figura 3. Teores foliares de macro e micronutrientes no terço médio da folha +3 da variedade RB867515 comparados com valores de referência da literatura brasileira.

Além de comprometer o potencial produtivo da cana-de-açúcar, a deficiência de cobre e de manganês acarreta alterações metabólicas que alteram negativamente a qualidade do caldo, pois esses nutrientes são constituintes das metaloenzimas polifenol oxidase e amilase (MALAVOLTA et al. 1997) e, portanto, sob atuação deficiente destas enzimas há acúmulo de compostos fenólicos e de amido. Os compostos fenólicos, o amido e as clorofilas são substâncias que influenciam negativamente na cor do caldo e conseqüentemente na do açúcar, pois se oxidam

durante a industrialização e a estocagem do açúcar, dessa forma diminuindo a qualidade e a aceitabilidade do produto.

A variabilidade espacial da concentração foliar dos nutrientes foi avaliada pela amplitude dos resultados. Os resultados obtidos foram agrupados em três classes: a primeira com coeficiente de variação (CV) inferior a 10%, a segunda variando de 10 a 15% e, a terceira maior que 15% (Figura 4).

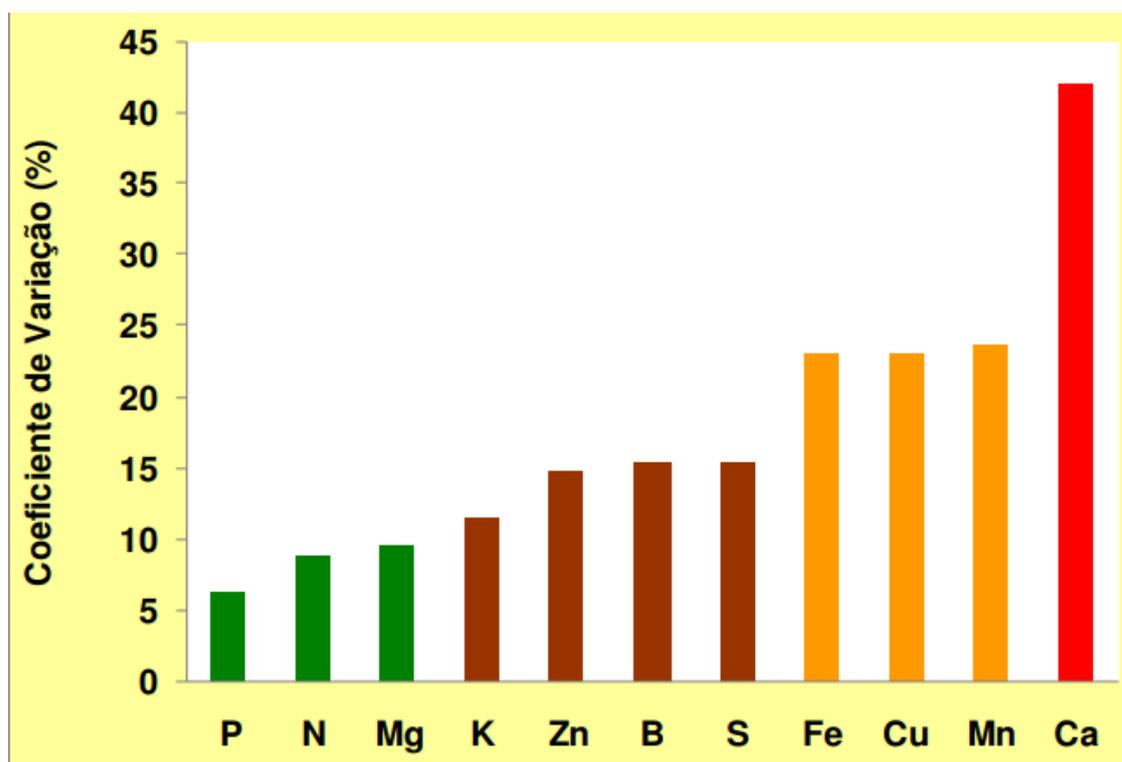


Figura 4. Coeficiente de variação dos teores foliares de macro e micronutrientes no terço médio da folha +3 da variedade RB867515.

Os elementos da primeira classe foram P, N e Mg. Para o teor foliar de P foi verificado o menor coeficiente de variação, cerca de 5%, e todos os valores observados foram abrangidos pela média  $\pm$  dois desvios padrão. Potássio, zinco, boro e enxofre constituíram, em ordem crescente de variação, a segunda classe. O coeficiente de variação dos teores foliares de ferro, cobre e manganês foram da ordem de 20%. O cálcio foi o nutriente que teve maior variabilidade no conteúdo foliar, atingindo 40% de coeficiente de variação.

### 3.3. VARIABILIDADE DA PRODUTIVIDADE

O acúmulo de biomassa (AB), a produção de colmos industrializáveis (TCH) e de açúcares (TPH), além do índice de colheita (IC), estão apresentados na Tabela 5.

Utilizando-se o coeficiente de variação como indicador da variabilidade

espacial, observa-se pela análise da tabela 10 que a menor amplitude de variação foi do índice de colheita, que é quociente da massa de colmos industrializáveis pela massa de toda a parte aérea da planta. Nas avaliações realizadas, o valor médio deste índice foi 76,4%, significando, portanto, que em 100,0 kg de biomassa da parte aérea (folhas seca + folhas verdes+ ponteiros + colmos industrializáveis) tem-se em média 76,4 kg de colmos industrializáveis. A produção de biomassa ultrapassou a 150 t por hectare, assim, mesmo sob deficiência nutricional de vários elementos, a RB867515 apresentou alta produtividade.

Tabela 5. Acúmulo de biomassa (AB), produção de colmos industrializáveis (TCH) e de açúcares (TPH) e índice de colheita (IC), da variedade RB867515, no estudo de variabilidade da produtividade em canavial manejado homoganeamente e visualmente uniforme.

Amostra	AB	TCH	TPH	IC
	-----t ha <sup>-1</sup> -----			---
1	161	123	23	0,761
2	234	182	19	0,776
3	129	93	30	0,717
4	120,5	91	21	0,751
5	166	125	24	0,753
6	140	113	19	0,804
7	251	199	26	0,791
8	147	110	21	0,746
9	140	103	23	0,732
10	164	133	21	0,808
Média	165,3	126,8	22,7	0,76
C.V (%)	26,3	28,5	14,6	3,97
Valor máximo (Max)	251	198,5	29,99	0,81
Valor mínimo (Min)	120,5	90,5	18,82	0,72
Diferença Max. Min.	130,5	108	11,17	0,09

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo o canavial sendo manejado homoganeamente e estando a rebrota visualmente uniforme, foram constatadas grande variação da fertilidade do solo e do estado nutricional das plantas.

Em relação à variabilidade da fertilidade do solo observou-se que o pH em H<sub>2</sub>O foi o que menos variou, por outro lado, os teores de fósforo, potássio, zinco, ferro, manganês e cobre, apresentando coeficiente de variação igual ou superior a 50%, caracterizaram alta variabilidade.

Considerando os teores foliares como indicadores do estado nutricional das plantas, constatou-se conteúdo de nutrientes no limbo foliar inadequado mesmo

com as plantas crescendo em solo com alta disponibilidade do elemento.

Apesar da deficiência nutricional, a RB867515 produziu grande quantidade de biomassa e de açúcares, mas há necessidade de estudos básicos de nutrição e metabolismo mineral, quanto à eficiência na absorção e utilização dos nutrientes pela cultivar, para melhor entendimento da fisiologia de produção da RB867515.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. D. C.; FERREIRA, G. D. G.; CAMPOS, J. M. D. S.; OLIVEIRA, M. W.; ANDRADE, A. P. D. NASCIMENTO JÚNIOR, J. R. S. D. Biometric and chemical characteristics of sugarcane varieties for use as forage in limiting soil water conditions. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.46, n.5, p. 384-392, 2017.

CALHEIROS, A. S.; OLIVEIRA, M. W.; FERREIRA, V. M.; BARBOSA, G. V. S.; SANTIAGO, A. D.; ARISTIDES, E. V. S. Production of biomass, from sugar and protein in function of sugarcane varieties and phosphorous fertilization. **Semina Ciências Agrárias**, v.33, n.2, p. 809-818, 2012.

CALHEIROS, A. S.; OLIVEIRA, M. W.; FERREIRA, V. M.; BARBOSA, G. V. S.; COSTA, J. P. V.; LIMA, G. S. A.; ARISTIDES, E. V. S. Acúmulo de nutrientes e produção de sacarose de duas variedades de cana-de-açúcar na primeira rebrota, em função de doses de fósforo. **STAB. Açúcar, Álcool & Subprodutos**, v. 29, p. 26-29, 2011.

CARVALHO, M.P.; TAKEDA, E.Y.; FREDDI, O.S. Variabilidade espacial de atributos de um solo sob videira em Vitoria Brasil (SP). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.27, p.695-703, 2003.

CLEMENTE, P. R. A.; BEZERRA, B. K. L.; SILVA, V. S. G.; SANTOS, J. C. M.; ENDRES, L. Root growth and yield of sugarcane as a function of increasing gypsum doses. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 47, n.1, p. 110-117, 2017.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar**. Primeiro Levantamento, 66p, 2017.

CORÁ, J. E.; ARAÚJO, A. V. PEREIRA, G. T.; BERALDO, J. M. G. Variabilidade espacial de atributos do solo para adoção do sistema de agricultura de precisão na cultura de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.31, p.973-984, 2007.

DEMATTÊ, J. L. I. Recuperação e manutenção da fertilidade dos solos. **Informações Agronômicas**, n 111, set., 2005.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de**

**classificação de solos.** Brasília, DF: Embrapa Solos, 2013. 353 p.

MACHADO, L. O.; LANA, A. M. Q.; LANA, R. M. Q.; GUIMARÃES, E. C.; FERREIRA, C. V. Variabilidade espacial de atributos químicos do solo em áreas sob sistema de plantio convencional. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.31, p.591-599, 2007.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do Estado Nutricional de Plantas: Princípios e aplicações.** Piracicaba, Potafos, 1997. 308p.

NOVAIS, R. F.; SMITH, T. J. **Fósforo em solo e plantas em condições tropicais.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 1999. 399 p.

OLIVEIRA, D. C.; OLIVEIRA, M. W.; PEREIRA, M. G.; GOMES, T. C. A.; SILVA V. S. G.; OLIVEIRA, T. B. A. Stalk productivity and quality of three sugarcane varieties at the beginning, in the middle, and at the end of the harvest. **African Journal of Agricultural Research**. v.12, n.4, p. 260-269, 2017.

OLIVEIRA, E. C. A.; FREIRE, F. J.; OLIVEIRA, A. C. D.; SIMÕES NETO, D. E.; ROCHA, A. T; CARVALHO, L. A. Productivity, water use efficiency, and technological quality of sugarcane subjected to different water regimes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.6, p.617-625, 2011.

OLIVEIRA, M. W.; FREIRE, F. M.; MACÊDO, G. A. R.; FERREIRA, J. J. Nutrição mineral e adubação da cana-de-açúcar. **Informe Agropecuário**, v.28, n.1, p. 30-43, 2007.

PAVAN, M. A.; OLIVEIRA, E. L. **Manejo da acidez do solo.** Londrina: IAPAR, 1997. 86 p. (IAPAR. Circular ,95).

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes.** International Plant Nutrition Institute, Piracicaba, 2011. p.420.

SALVIANO, A. A. C.; VIEIRA, S.R; SPAROVEK, G. Variabilidade espacial de atributos de solo e de *Crotalaria juncea* L. em área severamente erodida. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.22, p.115-122, 1998.

SILVA, A. J. N.; CABEDA, M. S. V; LIMA J. F. W. F. Influência de diferentes sistemas de uso e manejo na coesão, resistência ao cisalhamento e óxidos de Fe, Si, e Al em solo de tabuleiro costeiro de Alagoas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 29, n. 6, p. 1-10, 2005.

SILVA, V. S. G.; OLIVEIRA, M. W.; SILVA, A. C.; SILVA, A. F.; GALVÃO, E. R.; SANTANA, M. B. Agro-industrial quality in plant, first and second ratoon crops of sugarcane varieties **Australian Journal of Crop Science**, v. 9, n.10, p. 1216-1220, 2017.

WARRICK, A.W.; NIELSEN, D.R. **Spatial variability of soil physical properties in the field.** In: HILLEL, D., ed. Applications of soil physics. New York, Academic Press, 1980. 350p.

ZANÃO JÚNIOR, L. A., LANA, R. M. Q., GUIMARÃES, E. C. Variabilidade espacial do pH, teores de matéria orgânica e micronutrientes em profundidade de amostragem num Latossolo Vermelho sob semeadura direta. *Ciência Rural*, v.37, p.1000-1007, 2007.

**ABSTRACT:** The aim of this study was to evaluate the variation in soil fertility, nutritional status and yield of sugarcane fields managed homogeneously. In the stage of maximum growth of the cane-plant and at harvesting time, visual evaluations of the uniformity of the sugarcane field were carried out, aiming to implement the study in the first regrowth cycle. Ten georeferenced samplings were conducted of soil, leaf +3 and yield in the center of a plot of approximately 5.0 ha during the first regrowth cycle. In spite of the fact that the sugarcane field was managed homogeneously and the regrowth was visually uniform, there was great variation in soil fertility, nutritional status and yield. As regards the difference in soil fertility, we found that pH was the attribute that varied the least. On the other hand, a coefficient of variation (CV) equal to or greater than 50% was found for phosphorus, potassium, zinc, iron, manganese and copper. The variability of leaf nutrient concentration was grouped into three classes: the first with a coefficient of variation of less than 10%, the second ranging from 10 to 15%, and the third greater than 15%. Phosphorus, nitrogen and manganese were in first class. Potassium, zinc, boron and sulfur, in increasing order of variation, were in the second class. The coefficient of variation of leaf contents of iron, copper and manganese were of approximately 20%. Calcium was the nutrient that had the greatest variation in leaf content, reaching a CV of 40%. Even under nutritional deficiency, variety RB867515 exhibited high yield.

**KEYWORDS:** Leaf analysis, nutrient content, nutrient management, *Saccharum* spp.

## 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.suelto.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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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 pitaiá, 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 UFERSA; 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](mailto: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.

**Júlio 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 Agrônoma 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 Agrônoma 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 Mucurí – 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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 docente 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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