

# Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva

Adriane Theodoro Santos Alfaro

Daiane Garabeli Trojan

(Organizadoras)



**Adriane Theodoro Santos Alfaro  
Daiane Garabeli Trojan  
(Organizadoras)**

## **AGRONOMIA: ELO DA CADEIA PRODUTIVA**

---

Atena Editora  
2018

2018 by Adriane Theodoro Santos Alfaro & Daiane Garabeli Trojan

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

A281

Agronomia [recurso eletrônico] : elo da cadeia produtiva /  
Organizadoras Adriane Theodoro Santos Alfaro, Daiane Garabeli  
Trojan. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Ciências  
Agrárias; v. 1)  
27.080 kbytes

Formato: PDF

ISBN: 978-85-93243-61-5

DOI: 10.22533/at.ed.615182301

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

AValiação DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO URURUCM (*Bixa orellana* L.) EM COMUNIDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE PILÕEZINHOS, PARAÍBA

*Pedro Luan Ferreira da Silva, Mário César de Lima, Nabor Galvão de Figueiredo Neto, Alison José da Silva, José Otávio de Moraes Borba e Matheus Sirino Maurício.....9*

### CAPÍTULO II

A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO DE VIVÊNCIA NA AGRICULTURA FAMILIAR AMAZÔNICA

*Maria Alessandra Gusmão da Rosa, Gessica Jacira Trindade de Souza, Amanda de Paula Viana Souza, Célia Maria Costa Guimarães e Alysson Jorge de Oliveira Sousa .....18*

### CAPÍTULO III

AMBIENTES DE LUZ NO CRESCIMENTO DE *Physalis angulata* L. CULTIVADAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

*Diego Chaves Fagundes, Francielle Medeiros Costa, Gilvanda Leão dos Anjos, Uasley Caldas de Oliveira, Girlene Santos de Souza e Anacleto Ranulfo dos Santos.....25*

### CAPÍTULO IV

AMPLIFICAÇÃO DE FRAGMENTOS DE GENES SIMBIÓTICOS E CARACTERÍSTICAS DE BACTÉRIAS DE NÓDULOS DE SABIÁ CULTIVADO EM SOLOS DA CAATINGA

*Vinicius Santos Gomes da Silva, Carolina Etienne de Rosália e Silva Santos, Ana Dolores Santiago de Freitas, Maria do Carmo Catanho Pereira de Lyra, Aleksandro Ferreira da Silva e Juscélia da Silva Ferreira.....38*

### CAPÍTULO V

ANÁLISE DA VEGETAÇÃO E ÁREAS DE SOLO EXPOSTO MEDIANTE O USO DE IMAGENS ORBITAIS PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

*Jhon Lennon Bezerra da Silva, Geber Barbosa de Albuquerque Moura, Douglas Alberto de Oliveira Silva, José Diorgenes Alves Oliveira, Fabrício Marcos Oliveira Lopes, Cristina Rodrigues Nascimento e Pedro Francisco Sanguino Ortiz.....57*

### CAPÍTULO VI

ANÁLISE DESCRITIVA DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA COMERCIALIZAÇÃO DE PESCADOS DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PARÁ

*Adriana Xavier Alves, Julya Caroline Mesquita dos Santos, Victória Bezerra Fontes, Bruno César Brito Dias, Carlos Alberto Martins Cordeiro e Galileu Crovatto Veras .....69*

### CAPÍTULO VII

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM LATOSSOLO SOB MANEJO CONVENCIONAL EM DIFERENTES IDADES NO CERRADO DO PIAUÍ

*Leovânio Rodrigues Barbosa, Francisco Rafael da Silva, Victor Vinicius Rodrigues, Luís Alfredo Pinheiro Leal Nunes, Fernando Julião de Medeiros Junior e Catharina Teixeira*

Cortez.....79

#### CAPÍTULO VIII

##### AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE LISBOA – PI

*Camila Silva da Costa, Joelma Francisca de Moura Lima, Mônica Gomes Leal, Eliciana Gomes Soares, Larissa de Oliveira Fontes e José Hamilton da Costa Filho .....88*

#### CAPÍTULO IX

##### AVALIAÇÃO DE ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DE CINCO CORPOS HÍDRICOS SITUADOS NA MICRORREGIÃO DA CIDADE DE CASTANHAL-PA

*Pedro Henrique Campos Sousa, Victor Tiago da Silva Catuxo, Odair de Almeida Melo, Maria Creuza Nunes Carvalho da Silva, Ana Carolina da Silva Gomes, Rosinette Machado Santos, Andrew Wallace Palheta Varela e Maria de Lourdes Souza Santos.....95*

#### CAPÍTULO X

##### BIOMASSA VEGETAL: A CULTURA DO CAPIM-ELEFANTE COMO UMA ALTERNATIVA ENERGÉTICA

*Wanessa Francesconi Stida, Ana Kesia Faria Vidal, Rafael Souza Freitas, Rogério Figueiredo Daher, Lilia Marques Gravina e Alexandre Gomes de Souza .....105*

#### CAPÍTULO XI

##### CARACTERIZAÇÃO DE SUBSTRATOS FORMULADOS A PARTIR DE CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

*Analya Roberta Fernandes Oliveira, Samuel Ferreira Pontes, Silvan Ferreira Morais, Hosana Aguiar Freitas de Andrade, Fernando de Carvalho Mendes, Nítalo André Farias Machado e Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos.....119*

#### CAPÍTULO XII

##### COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL DOS PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE POÇO DE JOSÉ DE MOURA, PARAÍBA

*Anderson Bruno Anacleto de Andrade, José Lucas Guilherme Santos, Patricio Borges Maracajá, Antonia Elinaíde Ferreira Dantas e Andressa Lacerda Nóbrega.....127*

#### CAPÍTULO XIII

##### CRESCIMENTO DE MUDAS DE FLAMBOYANZINHO SUBMETIDAS À TOXIDEZ DE ALUMÍNIO

*Diego Castro da Silva, Uasley Caldas de Oliveira, Mariana Nogueira Bezerra, Aline dos Anjos Souza, Janderson do Carmo Lima e Girlene Santos de Souza.....138*

#### CAPÍTULO XIV

##### DESCRIÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS NO SÍTIO VOLTA DO RIO NO MUNICÍPIO DE PICUÍ, PB

*José Lucínio de Oliveira Freire, Lidiane Maria Guimarães dos Santos Barros, Gerciana*

*Araújo Mahomed, Jandeilson Alves de Arruda, Sebastiana Joelma de Azevedo Santos e Maria Deusa dos Santos Medeiros* .....146

#### CAPÍTULO XV

DIVERSIDADE DA FAUNA EDÁFICA SOB FITOFISIONOMIA DE CERRADÃO NO PARQUE NACIONAL DAS NASCENTES DO RIO PARNAÍBA - PNNRP

*Tancio Gutier Ailan Costa, Bruna de Freitas Iwata, Juliana Vogado Coelho, Laécio Miranda Cunha, Gleide Ellen dos Santos Clementino, Nayara Caroline Moreira Leopoldo e Ana Carla Ribeiro Maciel* .....159

#### CAPÍTULO XVI

EFEITO DO USO DO SOLO SOBRE A MACROFAUNA EDÁFICA

*Ricardo Bezerra Hoffmann, Sádila Verçosa de Lima, Graciele Simoneti da Silva Hoffmann e Norma Sueli Ferreira de Araújo* .....169

#### CAPÍTULO XVII

ERGONOMIA NA PRODUÇÃO ANIMAL: ESTUDO DE CASO NA CAPRINOCULTURA LEITEIRA EM BOQUEIRÃO - PB

*Alexandre Sales Vasconcelos, Dermeval Araújo Furtado, Joab Jorge Leite de Matos Júnior, José Felinto de Araújo Netto e Marina Paiva Baracuhy*.....178

#### CAPÍTULO XVIII

EROSÃO HÍDRICA EM LATOSSOLOS DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE ALAGOAS SOB DIFERENTES TAXAS DE COBERTURA MORTA

*Telliane Santos Salgueiro Silva, André Luiz Pereira Barbosa, Cícero Gomes dos Santos, Wellington Manoel dos Santos, Márcio Aurélio Lins dos Santos e Gisliane Osório Porcino* .....191

#### CAPÍTULO XIX

ESTIMATIVA DA ERODIBILIDADE DE LATOSSOLOS LOCALIZADOS NO ESTADO DE ALAGOAS

*Maria Gilberlândia Ferreira Ferro, Cícero Gomes dos Santos, Taciana Ferreira dos Santos, Telliane Santos Salgueiro Silva, Antonio Márcio Souza Rocha e Valdevan Rosendo dos Santos* .....198

#### CAPÍTULO XX

DOSES DE NITROGÊNIO NO CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE *Azadirachta indica* A. Juss

*Iago Nery Melo, Joseane Nascimento da Conceição, Geislaine do Carmo Reis Araújo, Francielle Medeiros Costa, Gilvanda Leão dos Anjos e Elton da Silva Leite*.....205

## CAPÍTULO XXI

### A INFLUÊNCIA DO ESPAÇAMENTO E MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA (GLYCINE MAX)

*Wilson Lopes Miranda, Marcelo Alves Terra, Saulo de Melo Xavier Silva, Antônio Carlos de Oliveira, Marcos José Marques Pinho Souza e Grazielle Rodrigues Araújo.....215*

## CAPÍTULO XXII

### ABUNDÂNCIA NATURAL DO ISÓTOPO <sup>15</sup>N NA CANA DE AÇÚCAR, VARIEDADE RB 92579

*Danubia Ramos Moreira de Lima, Vanessa Dina Cavalcante Barros, Clarissa Soares Freire, Maria Betânia Galvão dos Santos Freire, Júlia Kuklinsky Sobral e Fernando José Freire.....223*

## CAPÍTULO XXIII

### APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS NA COMPOSIÇÃO DE SUBSTRATOS PARA CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE RABANETE

*Patricia Alvarez Cabanez, Gabriel Azevedo Carvalho, Khétrin Silva Maciel, Rodrigo Sobreira Alexandre e José Carlos Lopes.....234*

## CAPÍTULO XXIV

### ARMAZENAGEM DE ÁGUA EM SOLO CULTIVADO COM OITO VARIEDADES DE MAMONA NA REGIÃO SEMIÁRIDA

*Darley de Araújo Nascimento, Alexsandro dos Santos Brito, Ian Carlos Bispo de Carvalho, Helder Henrique Neves Faria e Leandro Santos Peixoto .....242*

## CAPÍTULO XXV

### ASPECTOS FISIOLÓGICOS E PRODUTIVIDADE DO ALGODOEIRO DE FIBRA COLORIDA EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO E ADUBADO COM MATÉRIA ORGÂNICA

*Eliezer da Cunha Siqueira, José Dantas Neto e Semirames do Nascimento Silva .....258*

## CAPÍTULO XXVI

### AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE *Crotalaria juncea* L. E *Crotalaria spectabilis* ROTH SOB DIFERENTES NÍVEIS DE COMPACTAÇÃO SOLO.

*Daniel Nascimento dos Santos, Telliane Santos Salgueiro Silva, Cícero Gomes dos Santos, Wellington Manoel dos Santos, Márcio Aurélio Lins dos Santos e Valdevan Rosendo dos Santos .....266*

## CAPÍTULO XXVII

### CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DO MILHO EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES NO SUDESTE PARAENSE

*Sanderley Simões da Cruz, Sandro Barbosa Ribeiro, Katia Noronha Barbosa, Wagner Marcelo Sousa Vinhote, Rodrigo de Moraes e Caroline de Aquino Soares .....275*

CAPÍTULO XXVIII

CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE GIRASSOL EM SOLUÇÃO NUTRITIVA COM OMISSÕES DE N, P E K

*Janderson do Carmo Lima, Uasley Caldas de Oliveira, Aline dos Anjos Souza, Mariana Nogueira Bezerra, Anacleto Ranulfo dos Santos e Girlene Santos de Souza .....284*

CAPÍTULO XXIX

CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE MARACUJÁ SUBMETIDAS À TOXIDAZ POR ALUMÍNIO

*Francielle Medeiros Costa, Gilvanda Leão dos Anjos, Geise Bruna da Mata Camilo, Lionela Pimentel Guimarães, Girlene Santos de Souza e Anacleto Ranulfo dos Santos .....292*

CAPÍTULO XXX

CRESCIMENTO INICIAL E PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELOEIRO COM UTILIZAÇÃO DE HIDROGÉIS ABSORVENTE

*Maria Catiana de Vasconcelos, Raelle Ferreira Gomes, Antônio de Assis Lopes Sousa, Luís Gonzaga Pinheiro Neto, Francisco Helder Almeida Rodrigues e Francisco José Carvalho Moreira .....304*

CAPÍTULO XXXI

DESENVOLVIMENTO DE ALFACE SOB APLICAÇÃO DE PREPARADOS HOMEOPÁTICOS DE AÇÁI

*Jordana Souza Paula Riss, Josimar Batista Ferreira, Leticia Paula Souza, Quétila Souza Barro e Lívia Fernandes dos Santos .....315*

CAPÍTULO XXXII

DESENVOLVIMENTO DE AMENDOIM EM SOLO ADUBADO COM RESÍDUO LÁCTEO

*Abraão Cícero da Silva, Jeandson Silva Viana, Luan Danilo Ferreira de Andrade Melo, Vinicius Santos Gomes da Silva, Priscila Cordeiro Souto, Adriana Bezerra dos Santos e Pedro Luis Ribeiro de Vasconcelos.....321*

CAPÍTULO XXXIII

DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE E TEMPERATURA NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE ALFACE

*Ester Schiavon Matoso, Laís Perin e Daniela Hohn .....329*

CAPÍTULO XXXIV

DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO NO SOLO AOS 30 DIAS APÓS A FOSFATAGEM COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE FOSFATO

*Abraão Cícero da Silva, Felipe Martins do Rêgo Barros, Emídio Cantídio Almeida de Oliveira, Pedro Luis Ribeiro de Vasconcelos, Vinicius Santos Gomes da Silva e Amanda Michele Santos de Lima .....339*



CAPÍTULO XXXV

ESTRESSE SALINO DA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE MARACUJÁ AMARELO

*Paula Aparecida Muniz de Lima, Khétrin Silva Maciel, Allan Rocha de Freitas, Nathália Aparecida Bragança Fávaris, Rodrigo Sobreira Alexandre e José Carlos Lopes.....349*

CAPÍTULO XXXVI

FORMULADOS COMERCIAIS À BASE DE *Bacillus thuringiensis* (BERLINER) COMO BIOINSETICIDAS PARA *Helicoverpa armigera* (HÜBNER)

*Victor Luiz de Souza Lima, Cristhian Eliseo Durán Aguirre, Ana Clara Thezolin Azevedo e Dirceu Pratissoli.....358*

CAPÍTULO XXXVII

ÍNDICE DE CLOROFILA EM PLANTAS DE *Alternanthera brasiliana* (L.) KUNTZE SUBMETIDAS À TOXIDAZ DE ALUMÍNIO

*Aline dos Anjos Souza, Uasley Caldas de Oliveira, Girlene Santos de Souza, Janderson do Carmo Lima, Aglair Cardoso Alves e Mariana Nogueira Bezerra.....365*

CAPÍTULO XXXVIII

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA E DO MANEJO DA IRRIGAÇÃO NA PRODUTIVIDADE DO SORGO SACARINO

*Wíctor Állyson Dias Rodrigues, Ruana Íris Fernandez Cruz, Laudeline Dantas Santana, Antonio Alves Pinto, Francisco Edson da Silva, Nerton da Penha Filho, Maria Nágila Ferreira da Costa e Felipe Thomaz da Camara.....375*

*Sobre os autores.....387*

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISE DA VEGETAÇÃO E ÁREAS DE SOLO EXPOSTO MEDIANTE O USO DE IMAGENS ORBITAIS PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

---

**Jhon Lennon Bezerra da Silva  
Geber Barbosa de Albuquerque Moura  
Douglas Alberto de Oliveira Silva  
José Diorgenes Alves Oliveira  
Fabrício Marcos Oliveira Lopes  
Cristina Rodrigues Nascimento  
Pedro Francisco Sanguino Ortiz**

## ANÁLISE DA VEGETAÇÃO E ÁREAS DE SOLO EXPOSTO MEDIANTE O USO DE IMAGENS ORBITAIS PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

### **Jhon Lennon Bezerra da Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA), Departamento de Engenharia Agrícola – Recife – Pernambuco.

### **Geber Barbosa de Albuquerque Moura**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Agronomia – Recife – Pernambuco.

### **Douglas Alberto de Oliveira Silva**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA), Departamento de Engenharia Agrícola – Recife – Pernambuco.

### **José Diorgenes Alves Oliveira**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA), Departamento de Engenharia Agrícola – Recife – Pernambuco.

### **Pabrcio Marcos Oliveira Lopes**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Agronomia – Recife – Pernambuco.

### **Cristina Rodrigues Nascimento**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Departamento de Agronomia – Recife – Pernambuco.

### **Pedro Francisco Sanguino Ortiz**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA), Departamento de Engenharia Agrícola – Recife – Pernambuco.

**RESUMO:** O semiárido brasileiro encontra-se em frequentes processos de degradação e desertificação, devido as ações antrópicas e alterações naturais do ambiente local, ocasionadas pelos longos períodos de seca. Nos últimos anos, pesquisas para avaliar a degradação do solo por meio de técnicas de sensoriamento remoto estão sendo realizadas no semiárido, visando minimizar efeitos negativos para os recursos naturais dessas regiões. Assim, objetivou-se avaliar parâmetros biofísicos à superfície e as mudanças ocorridas na vegetação, especialmente nas áreas de solo exposto em região semiárida. O município de Iguatu, selecionado para este estudo, está localizado no estado do Ceará. Dados de superfície foram coletados de uma estação meteorológica do INMET. Utilizou-se duas imagens orbitais do período seco para a região, nas datas: 21/09/2008 (Landsat 5 TM) e 24/08/2015 (Landsat 8 OLI/TIRS). O processamento das imagens foi executado pelo Software ERDAS IMAGINE® 9.1 através do algoritmo SEBAL, pelo qual permitiu realizar o processo de calibração radiométrica e a conversão para radiância e refletância, posteriormente determinados os parâmetros biofísicos: Índice de

Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) e a Temperatura da superfície ( $T_s$ ). Os mapas temáticos do NDVI e  $T_s$  foram processados pelo Software ArcGIS® 10.2.2. O NDVI e  $T_s$  foram analisados estatisticamente através de medidas de tendência central e de dispersão. O NDVI e a  $T_s$  apresentaram aumento médio diante da análise espaço-temporal, observando diferenças no comportamento do padrão de distribuição desses parâmetros. As técnicas de sensoriamento remoto podem subsidiar o planejamento da gestão ambiental das regiões semiáridas na tomada de decisões relacionadas os recursos hídricos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Uso da terra; Alterações ambientais; Degradação; Sensoriamento remoto; Agrometeorologia.

## 1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro encontra-se em frequentes processos de degradação e desertificação, devido, principalmente as ações antrópicas e alterações naturais do ambiente local, ocasionadas pelos longos períodos de seca, devido aos baixos registros de chuva. Fato esse, que se deve maior atenção diante do comportamento das áreas afetadas, essas que podem interferir diretamente nas condições do clima local dessas regiões. As causas antrópicas também são grandes influenciadoras da degradação do meio ambiente, cujo fator principal é o desmatamento indevido e o manejo inadequado das áreas irrigadas, entre outros aspectos.

Visando mitigar essa problemática de forma rápida e eficaz, com o avanço do geoprocessamento nos últimos anos, as técnicas de sensoriamento remoto permitem o monitoramento dos recursos naturais nos diferentes biomas do globo terrestre. Um dos principais palcos para realização dessas pesquisas, é o bioma Caatinga, característico da região Nordeste do Brasil, destacando-se por pelo seu alto poder de resiliência, devido a rápida resposta aos eventos chuvosos, diante da formação da biomassa imediata (RODRIGUES et al., 2009; ARRAES et., 2012).

O sensoriamento remoto com uso de imagens orbitais facilita a extração de informações dos diferentes usos do solo, é uma ferramenta que tem se multiplicado nas últimas décadas através do uso de algoritmos, destacando-se o SEBAL, desenvolvido para estimar às componentes do balanço de energia à superfície (BASTIAANSEN et al., 1998; ALLEN et al., 2002). Dessa forma, permitem avaliar o padrão de comportamento espaço-temporal de parâmetros biofísicos como o Índice de vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) e a Temperatura de superfície ( $T_s$ ), importantes nos estudos de mudanças climáticas, queimadas, degradação e desertificação. O NDVI é um parâmetro de destaque e tem se tornado uma técnica de grande utilidade na caracterização da vegetação e de culturas agrícolas (ALLEN et al., 1998). A  $T_s$  é fundamental no controle dos processos físicos, químicos e biológicos que permeiam entre a superfície terrestre e a atmosfera (ZHANG et al., 2009).

A escolha da área de estudo fundamentou-se na relevância de se estudar as possíveis alterações ambientais através dos indicadores biofísicos (NDVI e  $T_s$ ), que quando analisados e diante de suas informações permitem assegurar medidas de reversão de forma rápida e eficaz quanto ao uso inadequado do manejo e da

conservação do solo. Contudo, diante das necessidades e problemas impostos foi importante aplicar o estudo na área de interesse, justificado pela alta aplicabilidade do sensoriamento remoto no monitoramento e controle dos recursos naturais, identificando alterações nos usos e ocupações do solo, visando conseqüentemente, inibir processos futuros de degradação e desertificação na região.

Nesse sentido, objetivou-se identificar e analisar diante dos parâmetros biofísicos: NDVI e  $T_s$ , as alterações ocorridas na vegetação, especialmente nas áreas de solo exposto em região semiárida por sensoriamento remoto utilizando imagens orbitais do satélite Landsat.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

A área do presente estudo foi o município de Iguatu, localizado no estado do Ceará, região Nordeste do Brasil, nas coordenadas geográficas: 6° 21' 34" S e 39° 17' 55" W e altitude 217,8 m. Possui área absoluta de 1.029,2 km<sup>2</sup>, com relevo formado por depressões sertanejas e a vegetação predominante é a Caatinga arbustiva densa, com solos Aluviais, Litólicos, Podzólicos Vermelho-Amarelo e também Vertissolos (IPECE, 2017). Iguatu possui 102.614 habitantes, conforme estimativas da população do IBGE (2017), através do censo demográfico de 2013 a 2017.

O clima da região, conforme classificação de Köppen, está inserido na zona climática do tipo BSw'h' (clima quente e semiárido), que é caracterizado pela insuficiência de chuvas, com precipitação média anual de 806,5 mm e temperatura média mensal de 26 a 28 °C (IPECE, 2017). O município possui período chuvoso compreendido entre os meses de janeiro a abril, com duas estações bem definidas durante o ano (chuvosa e seca), destacando-se a estação seca, que se configura em mais da metade do ano, com 7 a 8 meses de duração, podendo observar nesse período a ocorrência de forte evaporação, devido as altas temperaturas (ARRAES et al., 2009).

Na Figura 1 observa-se o mapa espacial de localização da área de estudo, a partir de uma imagem do satélite Landsat 8 OLI, no dia 24/08/2015, em cor natural na composição RGB-432, em destaque a estação meteorológica.

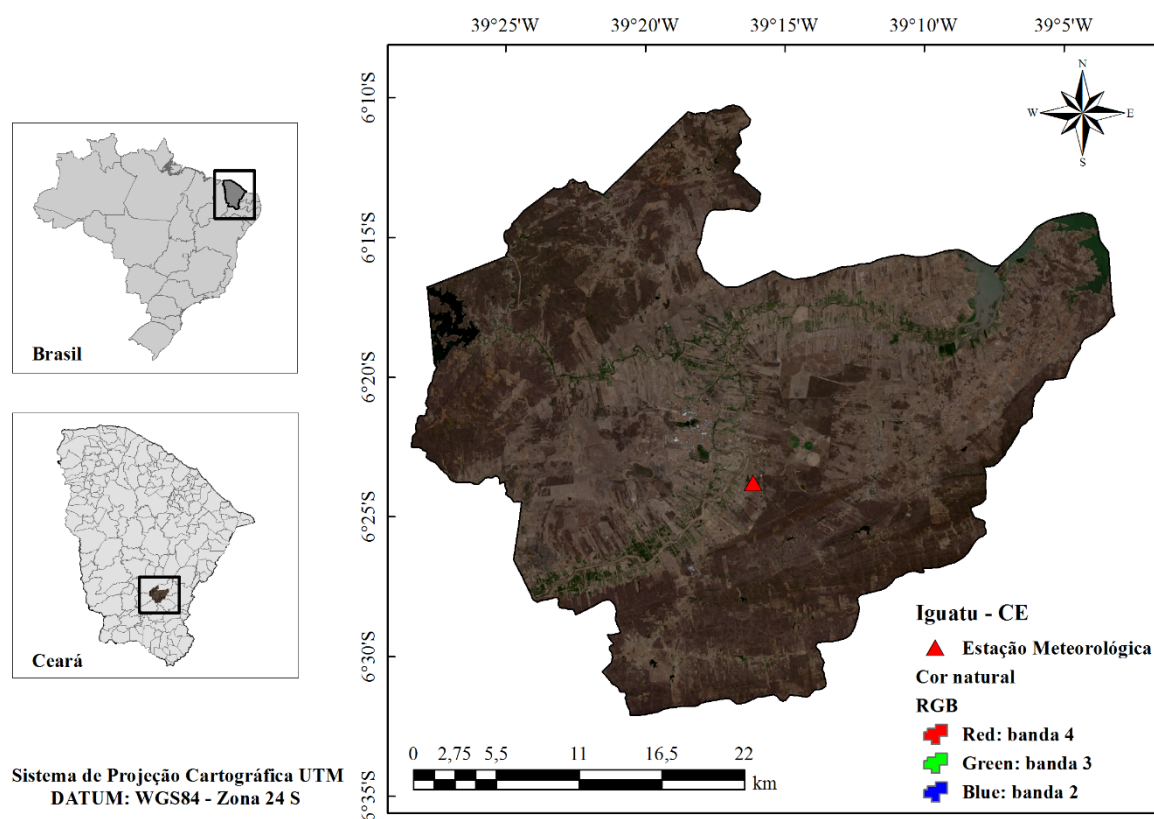


Figura 1. Mapa espacial de localização da área de estudo: município de Iguatu – CE, Brasil.

## 2.2. DADOS METEOROLÓGICOS

A partir de uma estação meteorológica automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) foram coletados dados de superfície como: temperatura média do ar ( $T_{ar}$ , °C), umidade relativa do ar (UR, %) e pressão atmosférica do ar instantânea ( $P_o$ , kPa). A estação situa-se no Instituto Federal do Ceará, IFCE – *Campus* Iguatu, nas coordenadas: 6° 23' 47" S e 39° 16' 8" W e altitude de 233 m. As coletas são realizadas a cada hora e possui disponibilidade de dados meteorológicos entre o período de 30/05/2007 até o presente. Os dados de superfície serviram para realizar calibrações e correções radiométricas diante das imagens do satélite Landsat 5 e 8. Para o ano de imageamento da data 21/09/2008, segundo o INMET, foi chuvoso, acima da média esperada, com precipitação pluviométrica anual de 1392,8 mm. O ano do dia 24/08/2015 foi observado 526,2 mm, média anual menor que o esperado para a região.

## 2.3. DADOS ORBITAIS

O estudo foi desenvolvido diante do uso de duas imagens orbitais do satélite Landsat 5 TM (*Thematic Mapper*) e do 8 OLI/TIRS (*Operational Land Imager/Thermal Infrared Sensor*), na órbita 217 e ponto 64, nas datas: 21/09/2008 (TM) e

24/08/2015 (OLI/TIRS). O Landsat 5 TM é composto por 7 bandas espectrais entre os comprimentos de onda: 0,452-12,42  $\mu\text{m}$ , cujos valores variam de 0 a 255 (8 bits), com resolução espacial de 30 m nas bandas de 1 a 5 e 7, e de 120 m na banda termal 6. O Landsat 8 OLI/TIRS é composto por 11 bandas multiespectrais entre os comprimentos de onda 0,43-12,51  $\mu\text{m}$ . As imagens foram adquiridas junto ao site americano *United States Geological Survey* - USGS/NASA (<http://earthexplorer.usgs.gov/>). Encontram-se ortorretificadas, ou seja, suas coordenadas passaram por processo de correção e aproximam-se bastante das coordenadas reais da superfície terrestre. Para o preparo destas, utilizou-se o Software ERDAS IMAGINE® 9.1, que permitiu o processamento das bandas de 1 a 7 do TM, de 2 a 7 e a banda termal 10 do OLI/TIRS. O motivo da utilização dessas bandas, é devido as mesmas possuírem semelhanças e por propiciarem à obtenção dos parâmetros biofísicos à superfície, como o NDVI e a  $T_s$ .

O processo das imagens orbitais iniciou-se com o empilhamento das bandas, pelo qual em seguida, foram georreferenciadas, compreendendo a zona da área de estudo (Zona 24 S), após destacou-se a área de interesse por meio de recorte. Assim, através dos dados complementares de superfície realizou-se o processo de calibração e correção radiométrica, convertendo-se as imagens em nível de cinza para radiância e refletância e a determinação das etapas posteriores como: índices de vegetação e temperatura. Esses processos foram estimados através da implementação do algoritmo SEBAL no ERDAS. Esse algoritmo é responsável pelas operações matemáticas envolvidas na pesquisa. Possui alta precisão e é constantemente observado nos estudos dessa linha em todo Brasil, principalmente nas regiões semiáridas do Nordeste. Os mapas temáticos do NDVI e  $T_s$  foram processados no Software ArcGIS® 10.2.2. A Tabela 1 apresenta os dados do satélite e as variáveis meteorológicas utilizadas no processamento das imagens Landsat.

Tabela 1. Dados do Landsat 5 e 8 e variáveis meteorológicas utilizadas.

Satélite Landsat	Data da Imagem	DAS	Horário (h: min.)	E (graus)	$T_{ar}$ (° C)	UR (%)	$P_o$ (kPa)
5 TM	21/09/2008	265	09:32	59,6	30,2	35	98,99
8 OLI/TIRS	24/08/2015	236	09:47	57,08	30,3	36	98,90

\*DAS - dia sequencial do ano; h: min. - hora local da passagem do satélite; E - ângulo de elevação do Sol.

#### 2.4. ETAPAS DO PROCESSAMENTO NO ALGORITMO SEBAL

Quando realizadas etapas iniciais como a radiância e refletância, tornou-se possível a estimativa do índice de vegetação da diferença normalizada (*Normalized Difference Vegetation Index* - NDVI), obtido através da razão entre a diferença das refletâncias do infravermelho próximo ( $r_{b\ IV}$ ) e do vermelho ( $r_{b\ V}$ ), pela soma das mesmas, seus valores variam de -1 a +1, valores negativos indicam corpos hídricos, próximos de zero, indicam áreas de solo exposto e próximos de 1 positivo, áreas bem vegetadas e/ou irrigadas (ALLEN et al., 2002; ARRAES et al., 2012; BEZERRA et al.,

2014), conforme Equação 1.

$$NDVI = \frac{r_{b\ IV} - r_{b\ V}}{r_{b\ IV} + r_{b\ V}} \quad (1)$$

em que,  $r_{b\ IV}$  e  $r_{b\ V}$ , respectivamente, correspondem às bandas refletivas 4 e 3 do Landsat 5 TM e bandas 5 e 4 do Landsat 8 OLI.

A temperatura da superfície ( $T_s$ ) foi obtida utilizando a radiância espectral da banda termal ( $L_{b6}$ ) do satélite Landsat 5 de sensor TM e a termal ( $L_{b10}$ ) do Landsat 8 de sensor TIRS e a emissividade no domínio da banda termal ( $\epsilon_{NB}$ ), determinada por meio do índice de área foliar. Assim, obteve-se a temperatura da superfície, em Kelvin (ALLEN et al., 2002; BEZERRA et al., 2014), a partir da Equação 2.

$$T_s = \frac{K_2}{\left(\frac{\epsilon_{NB} \cdot K_1}{L_b} + 1\right)} \quad (2)$$

em que,  $K_1$  e  $K_2$  ( $W\ m^{-2}\ sr^{-1}\ \mu m^{-1}$ ) são constantes de calibração das bandas termais do Landsat 5 TM (banda termal 6,  $L_{b6}$ ,  $K_1 = 607,76$  e  $K_2 = 1260,56\ W\ m^{-2}\ sr^{-1}\ \mu m^{-1}$ ) e do Landsat 8 TIRS (banda termal 10,  $L_{b10}$ ,  $K_1 = 774,89$  e  $K_2 = 1321,08\ W\ m^{-2}\ sr^{-1}\ \mu m^{-1}$ ), conforme recomendações da NASA.

## 2.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados dos parâmetros NDVI e  $T_s$  foram analisados estatisticamente através de medidas de tendência central e de dispersão, na intenção de observar as diferenças destes diante das ações antrópicas e das alterações do clima local da região. A estatística foi determinada pelo próprio Software ERDAS IMAGINE®.

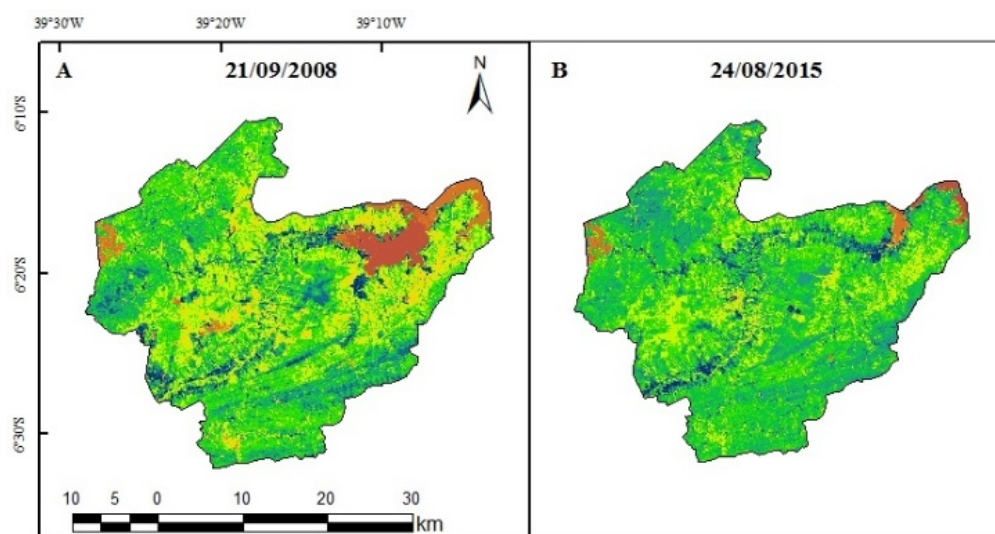
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da análise dos parâmetros biofísicos: NDVI e  $T_s$  evidenciou-se alterações ambientais nos diferentes usos do solo no município de Iguatu – CE. Esses parâmetros são extremamente importantes, podendo influenciar de forma significativa o balanço de energia à superfície (SILVA et al., 2005). O NDVI diante deste estudo apresentou de modo consistente o comportamento espectral da vegetação, observando o padrão de distribuição espaço-temporal, mostrando-se como um bom indicador da condição verde, permitindo por exemplo observar as áreas irrigadas, de Caatinga e também os processos de degradação do solo na região, conforme ressaltam Rodrigues et al. (2009).

De modo geral, para o índice de vegetação NDVI, observa-se os maiores valores sobre áreas bem vegetadas e irrigadas da região representadas pelas tonalidades em verde escuro e azul. Os menores, ou seja, os valores negativos, observa-se diante dos corpos hídricos, estes que são representados em tonalidades marrom clara e amarelo escuro. Os valores próximos de zero, observa-se diante das cores verde claro e no amarelo claro, que são nas áreas impermeabilizadas e,



principalmente de solo exposto (Figura 2A, 2B).



**Legenda:**

**Índice de vegetação\_NDVI**

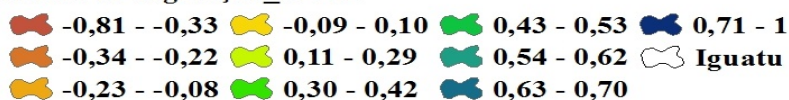
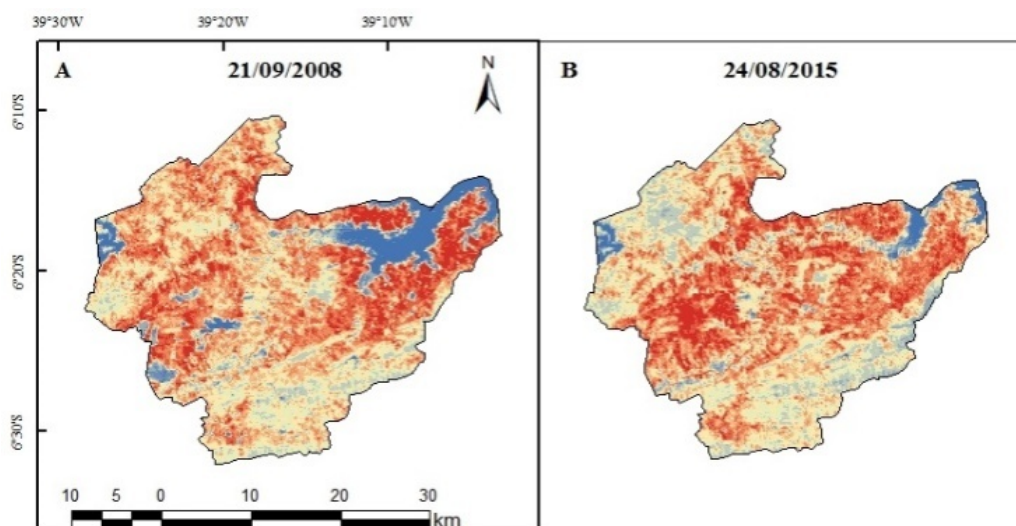


Figura 2. Mapa temático da distribuição espaço-temporal do índice de vegetação – NDVI no município de Iguatu – CE, nos dias: 21/09/2008 (A) e 24/08/2015 (B).

A  $T_s$  apresenta o padrão de distribuição espaço-temporal diante do mapa temático da Figura 3A (21/09/2008) e 3B (24/08/2015). Esse parâmetro mostra-se importante na detecção de alterações climáticas e da degradação do solo (BEZERRA et al., 2014). De modo geral, observa-se os maiores valores da  $T_s$  diante das áreas de solo exposto e impermeabilizadas, representados nas tonalidades em vermelho escuro. Os menores valores observam-se sobre os corpos hídricos (representado pela tonalidade em azul escuro), áreas irrigadas e com presença de vegetação (cores em azul claro). Pode-se observar mais nitidamente no mapa a diminuição dos corpos hídricos da região, que por consequência, pode ter favorecido ao aumento da temperatura das regiões circunvizinhas, afetando o clima local, entretanto, também deve-se ressaltar os dias de imageamento, ambos no período considerado a época seca para o município, devido compreender altas temperaturas.



**Legenda:**

**Temperatura da superfície (°C)**



Figura 3. Mapa temático da distribuição espaço-temporal da temperatura da superfície ( $T_s$ ) no município de Iguatu – CE, nos dias: 21/09/2008 (A) e 24/08/2015 (B).

A Tabela 2 apresenta as diferenças estatísticas dos principais parâmetros estudados. O maior valor do NDVI apresenta-se no dia 24/08/2015, que se encontra próximo as margens dos reservatórios e rios, exatamente aonde localizam-se áreas irrigadas e bem vegetadas, o que aporta grande disponibilidade hídrica e favorece uma maior umidade. Os valores médios encontram-se na faixa entre 0,26 e 0,31, nesse sentido, Rodrigues et al. (2009) ressaltam que valores médios do NDVI entre 0,27 e 0,30 é caracterizado como área de vegetação rala ou mesmo sem vegetação.

Observa-se também para a  $T_s$  valores médios entre 32,06 e 36,19 °C, pela qual as maiores temperaturas foram observadas no dia de imageamento 24/08/2015, este que foi um ano de chuvas insuficientes para a região, o que não favoreceu o aporte de umidade e, devido, também se tratar do período seco, este que se observa altas temperaturas para região. Cabe ressaltar também, que diante desse aspecto, o aumento da temperatura pode estar relacionado com o aumento das áreas de solo exposto, indicando nesse sentido áreas em processo de degradação ou já degradadas, motivados principalmente pelas ações antrópicas.

Tabela 2. Análise estatística dos parâmetros NDVI e  $T_s$  nos dias 21/09/2008 e 24/08/2015.

Parâmetros biofísicos	Dia de Imageamento	Mín.	Máx.	Média	Mediana	Moda	DP	CV (%)
NDVI	21/09/2008	-0,52	0,79	0,26	0,27	0,30	0,13	50
NDVI	24/08/2015	-0,92	0,86	0,31	0,30	0,30	0,12	40
$T_s$	21/09/2008	18,83	41,22	32,06	32,3	33,1	3,17	10
$T_s$	24/08/2015	21,86	45,05	36,19	36,36	36,7	2,71	7,5

Na observação de valores de um pixel específico para distintos usos do solo da região, a área de Caatinga apresenta valor de 0,31, irrigada observa-se valores entre 0,45 a 0,79, essa variação dar-se aos diferentes tipos de culturas e plantios existentes no município, em área de solo exposto o valor situa-se entre 0,10 e 0,15 e nas áreas impermeabilizadas entre 0,16 e 0,30, a exemplo da cidade. Diante dos corpos hídricos, o NDVI foi negativo. Em estudo realizado também em região semiárida, Silva et al. (2005) observaram valores do NDVI entre -0,30 e 0,33 para corpos d'água. Arraes et al. (2012) observaram na mesma região, valores do NDVI entre 0,25 a 0,75 na vegetação nativa e valores próximos a 0,6 em área irrigada.

Nesse mesmo sentido, para a  $T_s$ , os valores em um pixel específico sobre área de Caatinga foi em torno de 32,12 °C, irrigada de 29,37 °C, urbana de 36,16 °C, corpos hídricos de 25,55 °C e em área de solo exposto foi detectado um valor de 41,74 °C. Silva et al. (2005) encontraram valores da  $T_s$  para distintos alvos, nos anos de 2000 e 2001, em que sobre área com vegetação irrigada foi de 23,1 e 24,7 °C, em solo exposto os valores foi de 37,5 e 39,9 °C, corpos hídricos na ordem de 20,8 e 23,0 °C e em área de Caatinga de 33,3 e 35,7 °C, respectivamente.

Os resultados encontrados neste estudo, de modo geral, corroboram as pesquisas realizadas no semiárido brasileiro por sensoriamento remoto. A técnica permitiu identificar de modo consistente os diferentes usos e ocupações do solo na região, possibilitando um monitoramento efetivo e de forma rápida no espaço e no tempo do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada e da Temperatura da superfície, observando o comportamento do padrão de distribuição nos usos do solo para a região, diante das ações antrópicas e/ou alterações naturais do clima local.

#### **4. CONCLUSÕES**

A alta aplicabilidade do sensoriamento remoto pode subsidiar o planejamento da gestão ambiental do município de Iguatu – CE e das regiões semiáridas circunvizinhas na tomada de decisões relacionadas os recursos hídricos.

O Índice de Vegetação da Diferença Normalizada indicou aumento médio na análise espaço-temporal, que pode estar atrelado ao crescimento das áreas irrigadas na região, visto que o estudo foi realizado na época seca e não se concretiza o crescimento do dossel foliar, devido à ausência de precipitação pluviométrica, esta que tem relação proporcional aos índices de vegetação.

O aumento médio da Temperatura da superfície pode indicar o crescimento das áreas de solo exposto, o que pode acarretar na degradação e/ou consequente desertificação do solo da região. Outrora, relaciona-se também as altas temperaturas as próprias condições naturais do ambiente local, devido se tratar da época seca para a região. Porém, essas alterações não podem ser concretizadas devido ao caráter multidisciplinar e dinâmico desses processos, e estudos diante de mais imagens devem ser realizados para compreender melhor tal fato.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements – FAO Irrigation and Drainage paper 56. **FAO, Rome**, v.300, n.9, p.D05109, 1998.

ALLEN, R. G.; TASUMI, M.; TREZZA, R.; WATERS, R.; BASTIAANSEN, W. G. M. SEBAL (Surface Energy Balance Algorithms for Land). **Advance Training and User's Manual – Idaho Implementation**, v.1, p.97, 2002.

ARRAES, F. D. D.; ANDRADE, E. M.; SILVA, B. B. Dinâmica do balanço de energia sobre o açude Orós e suas adjacências. **Revista Caatinga**, Mossoró – RN, v.25, n.1, p.119-127, 2012.

ARRAES, F. D. D.; LOPES, F. B.; SOUZA, F. D.; OLIVEIRA, J. D. Estimativa do Balanço Hídrico para as condições climáticas Iguatu, Ceará, usando Modelo Estocástico. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza – CE, v.3, n.2, p.78-87, 2009.

BASTIAANSEN, W. G. M.; PELGRUM, H.; WANG, J.; MA, Y.; MORENO, J. F.; ROERINK, G. J.; VAN DER WAL, T. A remote sensing surface energy balance algorithm for land (SEBAL) 1. Formulation. **Journal of Hydrology**, v.212-213, p.198-212, 1998.

BEZERRA, J. M.; MOURA, G. B. A.; SILVA, B. B.; LOPES, P. M. O.; SILVA, E. F. F. Parâmetros biofísicos obtidos por sensoriamento remoto em região semiárida do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande – PB, v.18, n.1, p.73-84, 2014.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2017. Disponível on-line em: <<http://cod.ibge.gov.br/2VTPO>>. Acesso em 15 de outubro de 2017.

IPECE. **Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará**. Perfil básico municipal de 2016, Iguatu – CE. Disponível on-line em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2016/Iguatu.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2016/Iguatu.pdf)>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

RODRIGUES, J. O.; ANDRADE, E. D.; TEIXEIRA, A. D. S.; SILVA, B. D. Sazonalidade de variáveis biofísicas em regiões semiáridas pelo emprego do sensoriamento remoto. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal – SP, v.29, n.3, p.452-465, 2009.

SILVA, B. B.; LOPES, G. M.; AZEVEDO, P. V. Balanço de radiação em áreas irrigadas utilizando imagens Landsat 5 – TM. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São José dos Campos – SP, v.20, n.2, p.243-252, 2005.

ZHANG, Y.; ODEH, I. O. A.; HAN, C. Bi-temporal characterization of land surface temperature in relation to impervious surface area, NDVI and NDBI, using a subpixel image analysis. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v.11, n.4, p.256-264, 2009.

**ABSTRACT:** The Brazilian semiarid region is in degradation and desertification processes, because of the anthropic actions and natural changes of the local environment, caused by the long periods of drought. In recent years, research to evaluate soil degradation using remote sensing techniques is being carried out in the semiarid region, in order to minimize negative effects on the natural resources of these regions. According to this, the objective was to evaluate biophysical parameters to the surface and the changes occurred in the vegetation, especially in the areas of soil exposed in the semiarid region. The Iguatu's town, selected for this study, is located in the state of Ceará. Surface data were collected from an INMET weather station. Two dry period orbital images were used for the region on the dates: 21/09/2008 (Landsat 5 TM) and 24/08/2015 (Landsat 8 OLI/TIRS). The image processing was performed by the ERDAS IMAGINE® 9.1 Software through the SEBAL algorithm, where it was possible to carry out the radiometric calibration and conversion to radiance and reflectance, after which the biophysical parameters were determined: Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Surface temperature ( $T_s$ ). The NDVI and  $T_s$  thematic maps were processed by ArcGIS® 10.2.2 Software. They were statistically analyzed through measures of central tendency and dispersion. They also presented a mean increase in space-temporal analysis, observing differences in the behavior of the distribution pattern of these parameters. The remote sensing techniques can support the planning of the environmental management of semiarid regions in decisions related to water resources.

**KEYWORDS:** Land use; Environmental changes; Degradation; Remote sensing; Agrometeorology.

## 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

**Adriana Xavier Alves** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado em Ciência Animal, na área de concentração Ecologia Aquática e Aquicultura, pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (UFPA). E-mail: adrianaengp@gmail.com

**Aglair Cardoso Alves** Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB (2012.2), mestrado em Agronomia (Solos e Qualidade de Ecossistemas- SQE) pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB (2014.2) e atualmente doutoranda na área de Agronomia (Ciência do solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

**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

**Alexandre Gomes de Souza** Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2017), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2015), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária.

**Alexandre Sales Vasconcelos** Professor do Instituto Federal da Paraíba; Graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Estadual da Paraíba; Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutorando em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande;

**Alexsandro dos Santos Brito** Professor do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO, Campus GUANAMBI; Graduação em ENGENHARIA AGRÔNOMICA pela UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA; Mestrado em SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS pela Universidade de São Paulo; Doutorado em CIÊNCIAS: SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS pela Universidade de São Paulo; Grupo de pesquisa: MANEJO DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA; E-mail para contato: alexsandro.brito@ifbaiano.edu.br

**Aline dos Anjos Souza** Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – BA. Participa do grupo de pesquisa “Manejo de nutrientes no solo e em plantas cultivadas”

**Alison José da Silva** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB

**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

**Alysson Jorge de Oliveira Sousa** Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Pará – Campus Castanhal; Graduação em Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará; Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Federal do Pará; Grupo de pesquisa: Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnologia Agropecuária- NUPAGRO. E-mail para contato: alysson.souza@ifpa.edu.br

**Amanda de Paula Viana Souza** Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará Campus Castanhal. Grupo de pesquisa: Membro do Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária NUPAGRO. E-mail para contato: [vianamanda2@gmail.com](mailto:vianamanda2@gmail.com)

**Amanda Michele Santos de Lima** Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Ana Carla Ribeiro Maciel** Graduada no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (2016). Possui experiência na área de Estudos Ambientais. Atualmente é aluna do Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Estudos Geoambientais e Licenciamento (EGEOL) pelo Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente.

**Ana Carolina da Silva Gomes** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia; Estudante de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; Grupo de pesquisa: Laboratório de Análises de Sementes, da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Capes; anacarolinaa.c@hotmail.com

**Ana Clara Thezolin Azevedo** Graduação em andamento em Agronomia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE).

**Ana Dolores Santiago de Freitas** Engenheira Agrônoma da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Ciências do Solo) da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares pela Universidade Federal de Pernambuco. Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

**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.

**Anacleto Ranulfo dos Santos** Professor titular da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Membro do corpo docente do programa de pós-graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela UFRB. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Bahia-UFBA. Possui mestrado em Ciência do Solo pela Universidade Federal de Lavras-UFLA. Possui doutorado em Agronomia pela Universidade de São Paulo-USP. Grupo de pesquisa: Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas.

**Analya Roberta Fernandes Oliveira** Graduanda em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde é bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pela Fundação de Amparo e Pesquisa e Extensão do Maranhão (FAPEMA); E-mail: [analyzeroberta\\_fernandes@hotmail.com](mailto:analyzeroberta_fernandes@hotmail.com)

**Anderson Bruno Anacleto de Andrade** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Campina Grande. Mestrado em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. Grupo de pesquisa: Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. E-mail para contato: [bdeandrade3@gmail.com](mailto:bdeandrade3@gmail.com)

**André Luiz Pereira Barbosa** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: solo-água- planta-atmosfera

**Andressa Lacerda Nóbrega** Graduada em Enfermagem pelas Faculdades Integradas de Patos. Mestranda em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. Grupo de pesquisa: Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. E-mail para contato: [andressalacerdanobrega@gmail.com](mailto:andressalacerdanobrega@gmail.com)

**Andrew Wallace Palheta Varela** Estudante de Graduação em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis; Grupo de pesquisa: Laboratório de Química Ambiental (LQA), da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Cnpq, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); [andrewwallace\\_dm@hotmail.com](mailto:andrewwallace_dm@hotmail.com)



**Antonia Elinaíde Ferreira Dantas** Graduada em Serviço Social pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Cajazeiras. Mestranda em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. Grupo de pesquisa: Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. E-mail para contato: elinaideferreira@hotmail.com

**Antonio Alves Pinto** Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: antonioalvesaap01@gmail.com

**Antônio Carlos de Oliveira** Técnico em Agronegócio pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. E-mail: saulomello14@outlook.com

**Antônio de Assis Lopes Sousa** Graduação em andamento em Tecnologia de Irrigação e Drenagem pelo Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral; E-mail para contato: assis.assis2011@gmail.com.

**Antonio Márcio Souza Rocha** Engenheiro Agrônomo graduado pela Universidade Federal de Alagoas-UFAL. Mestre em Agronomia (Ciências do solo) pela Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Doutorando em Agronomia (Produção vegetal) pela Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Membro do grupo de pesquisa Biogeoquímica – UNESP/FCAV. E-mail para contato: antoniomarcio.sr@gmail.com

**Bruna de Freitas Iwata** Graduada em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Piauí (2008), com mestrado em Agronomia - Solos pela Universidade Federal do Piauí (2010) e Doutorado em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Ceará (2015). Atualmente é professora do Instituto Federal do Piauí e Coordenadora do curso de Gestão Ambiental. Tem experiência na área de Estudo Ambientais e em Agroecologia, com ênfase em Manejo Agroflorestal, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo do solo, conservação do solo, qualidade do solo, matéria orgânica do solo, qualidade ambiental e impactos ambientais. Coordena o laboratório de Solos e Água do campus e o coordena o Grupo de Estudo e Pesquisa em Solos, grupo Agroecologia e Fatores de Conservação dos Solos do Nordeste (Edafcos do Nordeste).

**Bruno César Brito Dias** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado em Ciência Animal pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Animal (UFPA). E-mail: brunorazec@gmail.com

**Camila Silva da Costa** Graduada em Administração de Empresas.

**Carlos Alberto Martins Cordeiro** Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (1995), mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa (1999) e doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2002). Atualmente é professor da Universidade Federal do Pará, locado no Curso de Engenharia de Pesca e atuando na área de Tecnologia do Pescado. E-mail: camcordeiro@ufpa.br

**Carolina Etienne de Rosália e Silva Santos** Zootecnista da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Ciências do Solo) da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutorado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

**Caroline de Aquino Soares** Graduação Em Tecnologia De Alimentos Pela Universidade Do Estado Do Pará – Uepa; Mestrado Em Ciência E Tecnologia Animal Pela Universidade Estadual Paulista – Unesp; Doutoranda Em Alimentos E Nutrição Pela Universidade De Campinas – Unicampi, Faculdade De Engenharia De Alimentos – Fea; E-mail para contato: carol.aquino4@hotmail.com

**Catharina Teixeira Cortez** Possui graduação em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (2007), bacharelado em Biologia pela Universidade Federal do Piauí (2007), Especialização em Gerenciamento de Recursos Naturais pelo Instituto Federal do Piauí (2009) e Mestrado em Agronomia- Produção Vegetal pela Universidade Federal do Piauí (2013). Experiência em consultoria e licenciamento ambiental, com elaboração de estudos específicos em empreendimentos urbanos e rurais. Atua na área de docência em cursos na modalidade EAD e apresentação de palestras relacionados a Meio Ambiente. Atualmente é Consultora Individual do Programa Cerrado-Piauí (Fundação Agente/SEMAR/MMA/BIRD).

**Célia Maria Costa Guimarães** Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Pará – Campus Castanhal; Graduação em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará; Mestrado em Produção Animal pela Universidade Federal de Lavras; Grupo de pesquisa: Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnologia Agropecuária- NUPAGRO E-mail para contato: celia.guimarães@ifpa.edu.br

**Cícero Gomes dos Santos** Professor da Universidade Federal de Alagoas. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente da Universidade Federal de Alagoas; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas. Mestrado em Manejo de Solo e Água pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Planta-Solo- Água-Atmosfera

**Clarissa Soares Freire** Graduação em Engenharia em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo; E-mail para contato: clarissa.sfreire@gmail.com.

**Cristhian Eliseo Durán Aguirre** Graduação em Ciência e Produção Agropecuária pela Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Mestrado em Produção Vegetal pela

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE).

**Cristina Rodrigues Nascimento** Possui graduação (2003) em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestrado (2006) e Doutorado (2010) pela Faculdade de Engenharia Agrícola – Universidade Estadual de Campinas – FEAGRI/UNICAMP. Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Departamento de Agronomia. Tem experiência na área de Fitotecnia, onde desenvolve pesquisas nas áreas de Agrometeorologia, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

**Daniel Nascimento dos Santos** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: solo-água- planta-atmosfera E-mail para contato:danniell14@gmail.com

**Daniela Hohn** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (PPG SPAF) da UFPel; Doutorado em andamento pelo PPG SPAF/UFPel; Grupo de pesquisa: Cultivo sem solo; Bolsista pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail para contato: Dani.hohn.sc@gmail.com

**Danubia Ramos Moreira de Lima** Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas 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 Federal Rural de Pernambuco; Pós Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo. E-mail para contato: danubia\_rmlima@hotmail.com.

**Darley de Araújo Nascimento** Discente do curso de Engenharia Agrônômica do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO – Campus GUANAMBI; Grupo de pesquisa: MANEJO DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA; E-mail para contato: [darley.iuiu@hotmail.com](mailto:darley.iuiu@hotmail.com); araujodarley3@gmail.com.

**Dermeval Araújo Furtado** Professor da Universidade Federal de Campina Grande; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa; Doutorado em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande;

**Diego Castro da Silva** Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – BA. Participa do grupo de pesquisa “Manejo de nutrientes no solo e em plantas cultivadas”. Bolsista PET Mata Atlântica: Conservação e

Desenvolvimento. E-mail: dcastrofloresta@gmail.com

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

**Dirceu Pratissoli** Professor da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE). Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE). Mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras. Doutorado em Entomologia pela Universidade de São Paulo. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

**Douglas Alberto de Oliveira Silva** Possui graduação (2015) em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Mestrado (2017) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em fixação biológica de nitrogênio (FBN), fertilidade do solo, salinidade da água de irrigação, também atua na área de agrometeorologia e sensoriamento remoto, com ênfase em geotecnologia e monitoramento ambiental e recuperação de solos agrícolas e áreas degradadas.

**Eliciana Gomes Soares** Atualmente é estudante do curso de engenharia agrônoma da Universidade Federal do Piauí e iniciação científica da Universidade Federal do Piauí.

**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.

**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.

**Emídio Cantídio Almeida de Oliveira** Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Ciências do Solo) da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de

Pernambuco; Doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ/USP; Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

**Ester Schiavon Matoso** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (PPG SPAF) da UFPel; Doutorado em andamento pelo PPG SPAF/UFPel; Grupo de pesquisa: Agroenergia na Embrapa Clima Temperado; Bolsista pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail para contato: [ester\\_schiavon@hotmail.com](mailto:ester_schiavon@hotmail.com)

**Felipe Martins do Rêgo Barros** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrando em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Felipe Thomaz da Camara** Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Ciência do Solo pela UNESP, campus de Jaboticabal – SP. É Professor Adjunto do curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri (UFCA), desde 2008. Atualmente (2017) é tutor do Programa de Educação Tutorial (PET) da Agronomia, Assessor do Programa Institucional de Extensão (PIE) de Agroecologia, Sustentabilidade e Tecnologias Socioambientais, Vice- coordenador do curso de Agronomia e Coordenador de estágios. Realiza pesquisas nas mais diversas áreas da agronomia, com ênfase em ciência do solos voltada para a produção de grandes culturas, dentre as quais se destacam a soja, milho, sorgo, feijão-caupi, amendoim, algodão, arroz, gergelim, cana-de- açúcar, batata doce e macaxeira.

**Fernando de Carvalho Mendes** Graduando em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

**Fernando José Freire** Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa; Pós Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa; Pós Doutorado em Ecosystem Science and Management pela Texas A & M University; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; E-mail para contato: [fernando.freire@ufrpe.br](mailto:fernando.freire@ufrpe.br)

**Fernando Julião de Medeiros Junior** Possui graduação em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (2013), mestrado em Horticultura Tropical pela Universidade Federal de Campina Grande (2016). Atualmente é aluno de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo na Universidade Federal da Paraíba. Tem experiência na área Agroecologia,

Fertilidade do solo e Fruticultura.

**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.

**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.

**Francisco Edson da Silva** Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: frcedson@gmail.com

**Francisco Helder Almeida Rodrigues** Professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú; Graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Ceará; Mestrado em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em Química Inorgânica pela Universidade Federal do Ceará; Pós Doutorado na linha de pesquisa de hidrogéis superabsorventes pela Universidade Estadual de Maringá; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP; E-mail para contato: almeida\_quimica@yahoo.com.br.

**Francisco José Carvalho Moreira** Professor do Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará; Mestrado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em andamento em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Campus Lagoa Nova; Grupo de pesquisa: Centro de Estudos da Sustentabilidade da Agricultura Irrigada – CESAI; E-mail para contato: [franzechm@gmail.com](mailto:franzechm@gmail.com).

**Francisco Rafael da Silva** Engenheiro Agrônomo Formado pela Universidade Federal do Piauí (2017.1), possui curso Técnico em Agropecuária pelo Instituto Federal do Maranhão campus Codó (2009), possui experiência com fixação biológica de nitrogênio, adquirida através do estágio na Embrapa Meio Norte (2016), e experiência em Laboratório de Solos com ênfase em análises Química, Física e Biológica do solo, Participou do projeto de pesquisa: Diagnóstico da fauna edáfica da Floresta Nacional de Palmareis no município de Altos-PI (2016), tem experiência em Agronomia na parte de física do solo atuando principalmente no tema física do solo resistência a penetração.

**Gabriel Azevedo Carvalho** Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Espírito Santo; E-mail para contato: gazevedocarvalho@yahoo.com.br

**Galileu Crovatto Veras** Professor da Universidade Federal do Pará. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará. Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Mestrado em Biologia Animal pela Universidade Federal de Viçosa. Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Lavras. Pós-Doutorado em Produção Animal pela Universidade Federal de Lavras

**Geber Barbosa de Albuquerque Moura** Possui graduação (1990) e mestrado (1993) em Meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFCG). Doutorado (2001) em Oceanografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Departamento de Agronomia. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFRPE. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Climatologia, também nas áreas de agrometeorologia e sensoriamento remoto, com ênfase no balanço de radiação e energia, e no monitoramento ambiental e recuperação de solos agrícolas e áreas degradadas.

**Geise Bruna da Mata Camilo** 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.

**Geislaine do Carmo Reis Araújo** Engenheira Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Mestranda em Engenharia Florestal na Universidade Federal de Lavras. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES

**Gerciana Araújo Mahomed** Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Pós-Graduanda em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí

**Gessica Jacira Trindade de Sousa** Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Pará Campus Castanhal. Grupo de pesquisa: Membro do Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária NUPAGRO. E-mail para contato: gesstrind@gmail.com

**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).

**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.

**Gisliane Osório Porcino** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestranda em Agronomia: produção vegetal pela Universidade Federal de Alagoas. Email para contato: [gislianeagronomia@gmail.com](mailto:gislianeagronomia@gmail.com)

**Gleide Ellen dos Santos Clementino** Graduada do Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental e Formação Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente. Conhecimentos na área de Ciências Ambientais e Ciência do Solo, com ênfase em Manejo e Conservação do Solo. Atualmente é aluna do Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Estudos Geoambientais e Licenciamento (EGEOL) pelo Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente.

**Graciele Simoneti da Silva Hoffmann** Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre Campus Rio Branco; Graduação em Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal do Mato Grosso; Especialização em Biotecnologia pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Lavras; Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Lavras; Grupo de pesquisa: Manejo e Conservação do Solo.

**Grazielle Rodrigues Araújo** Técnico em Agronegócio pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. E-mail: [grazionline@live.com](mailto:grazionline@live.com)

**Helder Henrique Neves Faria** Graduação em Engenharia Agrônômica Pela Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia; Mestrando Em Produção Vegetal No Semiárido Pelo Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi; Grupo De Pesquisa: Manejo Dos Sistemas Agrícolas Na Região Semiárida

**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 pela Fundação de Amparo e Pesquisa e Extensão do Maranhão (FAPEMA).

**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](mailto:iagonerymelo@gmail.com)

**Ian Carlos Bispo de Carvalho** Discente do curso de Engenharia Agrônômica do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO - Campus



GUANAMBI; Grupo de pesquisa: MANEJO DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA

**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).

**Janderson do Carmo Lima** Doutorando pelo programa de Recursos genéticos vegetais pela Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS. Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Possui Mestrado em solos e qualidade de ecossistemas pela UFRB. Participa do grupo de pesquisa “Manejo de nutrientes no solo e em plantas cultivadas”. Bolsista capes

**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

**Jhon Lennon Bezerra da Silva** Possui Graduação (2014) em Irrigação e Drenagem pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE - Campus Iguatu. Possui especialização (2015) em Ciências Ambientais pelo Instituto Superior de Educação de Cajazeiras (ISEC). Mestrado (2016) em Engenharia Agrícola pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Atualmente é aluno de doutorado do PGEA da UFRPE. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, atuando nos temas: irrigação, eficiência de filtragem, qualidade de água, agrometeorologia e sensoriamento remoto com ênfase no balanço de radiação e energia, e no monitoramento ambiental e recuperação de solos agrícolas e áreas degradadas.

**Joab Jorge Leite de Matos Júnior** Graduação em Letras - Licenciatura Plena em Língua Portuguesa pela Universidade Estadual Vale do Acaraú; Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande; Doutorando em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande;

**Joelma Francisca de Moura Lima** Possui graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2014), especialização em docência do ensino superior (2016) pelo Instituto Superior de Educação Programus, ISEPRO e mestrado em Agronomia/Fitotecnia pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2016), com Linha de pesquisa: Propagação e Manejo Cultural de Plantas. Atualmente, é Professora Substituta no Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus São

Raimundo das Mangabeiras, atuando no curso técnico em Agropecuária. Possui experiência em manejo de grandes culturas, com ênfase na cultura da soja e tecnologia de sementes cultivadas.

**Jordana Souza Paula Riss** Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre- IFAC; Graduação em Farmácia pelo Centro Universitário do Espírito Santo e Licenciada em Química pela UNIMES; Mestrado em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia pela Universidade Federal do Acre; Grupos de pesquisa: Grupo de Estudo e Pesquisa sobre formação de professores que ensinam Ciências e Matemática - FORPROCIM; Observatório de Formação de Professores em Institutos Federais e o Grupo de Pesquisa em Agrobiotecnologia - GPAT. E-mail para contato: [jordana.riss@ifac.edu.br](mailto:jordana.riss@ifac.edu.br)

**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 Dantas Neto** Professor da Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Campina Grande; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Campina Grande; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba; Mestrado em Engenharia pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP; Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq – Nível B1; E-mail para contato: [zedantas1955@gmail.com](mailto:zedantas1955@gmail.com).

**José Diorgenes Alves Oliveira** Possui Graduação (2015) em Engenharia de Biosistemas pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Mestrado (2017) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Atualmente é aluno de doutorado em Engenharia Agrícola do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PGEA) da UFRPE. Tem experiência na área de Engenharia Agrícola, atuando nos temas: agrometeorologia e sensoriamento remoto com ênfase no balanço de radiação e energia, e no monitoramento ambiental e recuperação de solos agrícolas e áreas degradadas.

**José Felinto de Araújo Netto** Graduando em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Campina Grande; E-mail para contato: [felintonetto@hotmail.com](mailto:felintonetto@hotmail.com)

**José Hamilton da Costa Filho** Possui graduação em Engenharia Agrônômica (2004)

e mestrado em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA (2009); doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa - UFV (2014). Atualmente, é Professor Adjunto na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN e Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Agrônoma na UAECA/EAJ/UFRN, atuando em ensino, pesquisa e extensão em cursos de graduação e pós-graduação. Tem experiência nas áreas de Agronomia, Estatística Experimental e Melhoramento de Plantas. Atua, principalmente, nos seguintes temas: experimentação agrícola, recursos genéticos e melhoramento vegetal.

**José Lucas Guilherme Santos** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Campina Grande. Mestrado em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. Grupo de pesquisa: Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. E-mail para contato: lucas1guilherme@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, 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).

**José Otávio de Moraes Borba** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.

**Joseane Nascimento da Conceição** Engenheira Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Mestranda em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela mesma instituição. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES.

**Josimar Batista Ferreira** Professor da Universidade Federal do Acre; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da Universidade Federal do Acre; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Acre; Mestrado em Agronomia/Fitopatologia pela Universidade Federal de Lavras-UFLA; Doutorado em Agronomia/Fitopatologia pela Universidade Federal de Lavras-UFLA; E-mail para contato: josimarferreira@gmail.com.br

**Júlia Kuklinsky Sobral** Professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade acadêmica de Garanhuns; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns; Graduação em Ciências Biológicas, Modalidade Médica pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestrado em Genética pela

Universidade Federal de Pernambuco; Doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de plantas) pela Universidade de São Paulo/ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; Pós Doutorado em Genética e Biotecnologia Microbiana pela Universidade de São Paulo/ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; Grupo de pesquisa: Fertilidade do Solo; Bolsista Mec (Tutora Pet Biotecnologia) pela da Universidade Federal Rural de Pernambuco; E-mail para contato: [jksobral@yahoo.com.br](mailto:jksobral@yahoo.com.br).

**Juliana Vogado Coelho** Possui graduação em Gestão Ambiental (2017) e formação técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente (2014). Mestranda em Ciência do Solo na linha de pesquisa: qualidade, manejo e conservação do solo e da água, pela Universidade Federal doParaná - UFPR. Tem experiência na área de Estudos Ambientais com ênfase em Manejo e Conservação do Solo.

**Julya Caroline Mesquita dos Santos** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado em Biologia de Organismos da Zona Costeira Amazônica pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Ambiental (PPBA-UFPA). E-mail: [julyamessan@gmail.com](mailto:julyamessan@gmail.com)

**Juscélia da Silva Ferreira** Bolsista de Cooperação Técnica da Universidade Federal de Pernambuco Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo

**Kátia Noronha Barbosa** Técnica Administrativa Da Universidade: Instituto Federal Do Pará – Ifpa, Campus Marabá Rural; Graduação Em Engenharia Ambiental Pela Universidade Do Estado Do Pará – Uepa;e-mail para contato: [katia.noronha@ifpa.edu.br](mailto:katia.noronha@ifpa.edu.br)

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

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

Tecnologia e Análise de Sementes e Biotecnologia. Email: khetrinmaciel@gmail.com

**Laécio Miranda Cunha** Graduado em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente (2017) e formação técnica em informática pelo Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente (2014). Participa do Grupo de Estudo e Pesquisa em Solos, grupo Agroecologia e Fatores de Conservação dos Solos do Nordeste (Edafcos do Nordeste).

**Laís Perin** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (PPG SPAF) da UFPel; Doutorado em andamento pelo PPG SPAF/UFPel; Grupo de pesquisa: Cultivo sem solo; Bolsista pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail para contato: laisp.agro@gmail.com

**Larissa de Oliveira Fontes** Possui graduação em Agronomia (2010), Mestrado em Agronomia/Fitotecnia (2012) ambos pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e Doutorado em Agronomia/Fitotecnia (2014) pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é professora Adjunto I da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fitotecnia, atuando principalmente nos seguintes temas: Manejo integrado de plantas daninhas, tecnologia de aplicação de herbicidas e comportamento de herbicida na planta.

**Laudeline Dantas Santana** Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: laudelinedantas@gmail.com

**Leandro Santos Peixoto** Professor Do Instituto Federal De Educação Ciência E Tecnologia Baiano, Campus Guanambi; Graduação Em Engenharia Agrônômica Pela Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia; Mestrado Em Genética E Melhoramento De Plantas Pela Universidade Federal De Lavras; Doutorado Em Genética E Melhoramento De Plantas Pela Universidade Federal De Lavras; Grupo De Pesquisa: Manejo Dos Sistemas Agrícolas Na Região Semiárida. E-Mail Para Contato: Leandro.Peixoto@ifbaiano.Edu.Br

**Leovânio Rodrigues Barbosa** Engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal do Piauí (2012), possui Mestrado em Solo e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal Campus Cinobelina Elvas em Bom Jesus – PI (2014). Atualmente é doutorando do curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo pela Universidade Federal da Paraíba. Já foi professor dos cursos FIC do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) nos anos de 2014 á 2016 ministrando aulas nos cursos de Produtor Orgânico, Produtor Agrícola Polivalente, Produtor de Olerícolas e Agricultura Familiar. Tem experiência na área de solos, com ênfase em gênese e classificação do solo, e atributos de qualidade do solo.

**Letícia Paula Souza** Graduação em ZOOTECNIA pela Universidade DO ESTADO DE

MATO GROSSO (UNEMAT). E-mail para contato: letícia\_zoo@hotmail.com

**Lidiane Maria Guimarães dos Santos Barros** Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Pós-Graduanda em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí

**Lília Marques Gravina** Graduação em Letras (Língua Portuguesa e Língua Inglesa) pela Universidade Federal de Viçosa (2000-2004) e Especialização em Língua Portuguesa e Literatura pelas Faculdades Integradas de Jacarepagua (FIJ), licenciada em Biologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) (2009-2013), mestrado em Biociências e Biotecnologia/ ênfase em Biologia Celular (2013-2015) pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), doutoranda em Produção Vegetal, pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária.

**Lionela Pimentel Guimarães** Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Estagiária da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, como Bolsista de Iniciação Científica.

**Lívia Fernandes dos Santos** Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre – IFAC. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Acre. UFAC. Mestre no Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre – UFAC. Grupos de Pesquisa: Grupo de Estudo e Pesquisa sobre formação de professores que ensinam Ciências e Matemática - FORPROCIM; Botânica e Conservação de Recursos Florestais no Sudoeste da Amazônia e Grupo de Pesquisa em Agrobiotecnologia – GPAT. E-mail para contato: livia.santos@ifac.edu.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 Mudanças

**Luís Alfredo Pinheiro Leal Nunes** Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Ceará (1985), mestrado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Ceará (1994) e doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa (2003). Atualmente é professor Associado II da Universidade Federal do Piauí. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia- Produção Vegetal da UFPI. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fauna do Solo e Microbiologia e Bioquímica do Solo, atuando principalmente nos seguintes temas: Efeito da aplicação de lodo de curtume compostado sobre os indicadores físicos, químicos e biológicos de qualidade do solo e sustentabilidade dos sistemas de manejo do solo. Participa do grupo de pesquisas;

Ecologia microbiana do solo da região Meio Norte (UFPI/CNPq).

**Luís Gonzaga Pinheiro Neto** Professor do Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará; Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semiárido; E-mail para contato: luis.neto1304@gmail.com.

**Marcelo Alves Terra** Professor Doutor no Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. Email: mirandalopeswilson@gmail.com

**Márcio Aurélio Lins dos Santos** Professor da Universidade Federal de Alagoas; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente da Universidade Federal de Alagoas; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas. Mestrado em Irrigação pela Universidade Federal do Ceará; Doutorado em Irrigação pela Universidade de São Paulo – Esalq; Grupo de pesquisa: Planta-Solo- Água-Atmosfera

**Marcos José Marques Pinho Souza** Técnico em Agronegócio pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. Email: antoniobuth2012@hotmail.com

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

**Maria Betânia Galvão dos Santos Freire** Professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Mestrado em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa; Pós Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa; Pós Doutorado em Ecosystem Science and Management pela Texas A & M University; Grupo de pesquisa: Química do Solo; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; E-mail para contato: maria.freire@ufrpe.br.

**Maria Catiana de Vasconcelos** Graduação em Tecnologia de Irrigação e Drenagem pelo Instituto Federal do Ceará – Campus Sobral; Mestrado em andamento em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí – Campus Cinobelina Elvas; E-mail para contato: katiana.vasconcelos22@gmail.com.

**Maria Creuza Nunes Carvalho da Silva** Assistente Administrativo da Universidade Federal Rural da Amazonia; Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural da Amazônia e Especialização em Gestão Pública com ênfase em

Gestão por Competências pela Universidade Federal do Pará; Estudante de Pós-Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia pela Universidade Federal Rural da Amazônia; [marvetmel@hotmail.com](mailto:marvetmel@hotmail.com)

**Maria de Lourdes Souza Santos** Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; Graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Pará; Mestrado em Oceanografia pela Universidade Federal de Pernambuco; Doutorado em Oceanografia pela Universidade Federal de Pernambuco; [lourdes.santos@ufra.edu.br](mailto:lourdes.santos@ufra.edu.br)

**Maria Deusa dos Santos Medeiros** Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Pós-Graduada em Tecnologia Alimentar pela Universidade federal da Paraíba

**Maria do Carmo Catanho Pereira de Lyra** Pesquisadora do Instituto Agrônomo de Pernambuco. Graduação em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutorado em Biologia Molecular e Celular pela Universidade de Sevilla

**Maria Gilberlândia Ferreira Ferro** Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL, campus Arapiraca. E-mail para contato: [gilberlandiafferro@gmail.com](mailto:gilberlandiafferro@gmail.com);

**Maria Nágila Ferreira da Costa** Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: [mmarianagila@gmail.com](mailto:mmarianagila@gmail.com)

**Mariana Nogueira Bezerra** Graduada em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas – BA. Participa do grupo de pesquisa “Manejo de nutrientes no solo e em plantas cultivadas”. Bolsista PET Mata Atlântica: Conservação e Desenvolvimento

**Marina Paiva Baracuhy** Graduação em Design pela Universidade Federal de Campina Grande; Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas; Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande; E-mail para contato: [marinabaracuhy@hotmail.com](mailto:marinabaracuhy@hotmail.com)

**Mário César de Lima** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.

**Matheus Sirino Maurício** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.

**Mônica Gomes Leal** Graduanda em Engenharia Agrônoma pela Universidade



Federal do Piauí (UFPI), atuando no grupo de pesquisa BIOMER.

**Nabor Galvão de Figueiredo Neto** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.

**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. E-mail: nath-braganca@hotmail.com

**Nayara Caroline Moreira Leopoldo** Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental com Formação Técnica em Meio Ambiente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente. Tem experiência na área de Ciências Ambientais, com ênfase em Ciências Ambientais. Atualmente é aluna do Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Estudos Geoambientais e Licenciamento (EGEOL) pelo Instituto Federal do Piauí – Campus Corrente.

**Nerton da Penha Filho** Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: nerton.filho96@hotmail.com

**Nítalo André Farias Machado** Mestrando no Programa de Pós- Graduação em Ciência Animal (PPGCA) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde é bolsista pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Graduação em Agronomia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2015); E-mail para contato: nitalo-farias@hotmail.com

**Norma Sueli Ferreira de Araújo** Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – Campus Rio Branco; Graduação em Letras - Inglês pela Universidade Federal do Acre; Especialização em Ensino de Língua Inglesa pela Universidade Cândido Mendes; Grupo de pesquisa: Manejo e Conservação do Solo;

**Odair de Almeida Melo** Professor adjunto da Secretaria de Estado de Educação do Pará; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará e Especialização em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Pará; Estudante de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; odair.dealmeidamelo@gmail.com

**Pabrcio Marcos Oliveira Lopes** Possui graduação (1997) e Mestrado (1999) em Meteorologia pela Meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba (UFCG) e também graduação em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Estadual da Paraíba (1999). Doutorado (2006) em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Departamento de Agronomia. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFRPE. Tem experiência em Sistemas de Informações Geográficas e Modelagem

Agrometeorológica, atuando nos temas: Modelagem e Simulação microclimática em ecossistemas terrestres, Sensoriamento Remoto e Câmera digital multiespectral.

**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.

**Patricio Borges Maracajá** Professor da Universidade Federal de Campina Grande. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande. Grupo de pesquisa: Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. E-mail para contato: patriciomaracaja@gmail.com

**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

**Pedro Francisco Sanguino Ortiz** Possui graduação (2011) em Engenharia Agroflorestal pela Universidad de Narino (UDENAR). Mestrado (2016) em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) com convenio da Organização das Nações Unidas da América (OEA). Atualmente é aluno de doutorado em Engenharia Agrícola da UFRPE. Possui experiência na área de Engenharia Agrícola, atuando nos temas: Agronomia com ênfase na agricultura e desenhos agroflorestais, também em Fertilidade do Solo e Hidrologia, nos estudos de conservação e recuperação de solo, estudos hidrológicos, e estudos de solos.

**Pedro Henrique Campos Sousa** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal Rural da Amazônia; Estudante de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; Grupo de pesquisa: Laboratório de Química Ambiental (LQA), da Universidade Federal Rural da Amazônia; pedropesca13@gmail.com

**Pedro Luan Ferreira da Silva** Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.

**Pedro Luis Ribeiro de Vasconcelos** Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Priscila Cordeiro Souto** 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.

**Quétilla Souza Barros** Graduada em engenharia florestal pela Universidade Federal do Acre-UFAC. Mestrado em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia Universidade Federal do Acre-UFAC. Doutoranda em ciências florestais pela Universidade Federal do Espírito Santo; E-mail para contato: quetyla@hotmail.com

**Raelle Ferreira Gomes** Graduação em Bacharelado em Química pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. E-mail para contato: raellegomes@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.

**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.

**Ricardo Bezerra Hoffmann** Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – Campus Avançado Baixada do Sol; Graduação em Licenciatura em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Especialização em Solos e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Lavras; Mestrado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal da Paraíba; Doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal de Viçosa; Grupo de pesquisa: Manejo e Conservação do Solo; E-mail para contato: ricardo.hoffmann@ifac.edu.br

**Rodrigo de Moraes** Médico Veterinário Da Universidade: Instituto Federal Do Pará – Ifpa, Campus Marabá Rural; Graduação Em Bacharelado Em Medicina Veterinária Pela Universidade Federal Do Pará – Ufpa; Mestrado Em Ciência Animal Pela Universidade Federal Do Pará – Ufpa; E-mail para contato: rodrigo.morais@ifpa.edu.br

**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

**Rogério Figueiredo Daher** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1988), mestrado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa (1992) e doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF (2003). Atualmente é Professor Associado da área de Experimentação Agropecuária do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da UENF. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Genética e Melhoramento de Plantas, atuando principalmente nos seguintes temas: Melhoramento do capim-elefante tanto para forragem quanto para fins energéticos, Modelos Estatísticos e Marcadores de DNA, Laboratório de Engenharia Agrícola, setor de Experimentação Agropecuária.

**Rosinette Machado Santos** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal Rural da Amazônia; Estudante de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; Grupo de pesquisa: Laboratório de Química Ambiental (LQA), da Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação Capes; rosi\_nette@hotmail.com

**Ruana Íris Fernandez Cruz**, Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: ruanairis@hotmail.com

**Sádila Verçosa de Lima** Graduanda em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre – Campus Xapuri; Grupo de pesquisa: Manejo e Conservação do Solo;

**Samuel Ferreira Pontes** Graduando em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail para contato: samuellpontes@outlook.com

**Sanderley Simões da Cruz** Professor da Universidade: Instituto Federal Do Pará – Ifpa, Campus Marabá Rural; Membro Do Corpo Docente Do Programa De Pós-Graduação: Curso Lato Sensu Em Recuperação De Áreas Degradadas E Alteradas; Curso Lato Sensu Em Educação Do Campo, Agricultura Familiar E Sustentabilidade Na Amazônia; Curso Lato Sensu Em Educação Do Campo, Agricultura Familiar E Currículo Do Instituto Federal Do Pará, Campus Marabá Rural; Graduação Em Bacharelado Em Zootecnia Pela Universidade Federal Rural Da Amazônia – Ufra; Especialista Em Educação Do Campo, Agroecologia E Questões Pedagógicas Pelo Instituto Federal Do Pará – Ifpa; Mestrado Em Ciência Animal Pela Universidade Federal Do Pará – Ufpa; Doutorado Em Agronomia – Sistemas De Produção Pela Universidade Estadual Paulista – Unesp; Grupo De Pesquisa: Grupo De Estudos Em Integração Agricultura- Pecuária – Geiap; E-mail para contato: sanderley.cruz@ifpa.edu.br, ssdacruz@yahoo.com.br

**Sandro Barbosa Ribeiro** Engenheiro Agrônomo Da Universidade: Instituto Federal Do

Pará – Ifpa, Campus Marabá Rural; Graduação Em Bacharelado Em Agronomia Pela Universidade Federal Rural Da Amazônia – Ufra; Especialista Em Educação Do Campo, Agroecologia E Questões Pedagógicas Pelo Instituto Federal Do Pará – Ifpa; Mestrado Em Desenvolvimento Rural E Gestão De Empreendimentos Agroalimentares Pelo Instituto Federal Do Pará – Ifpa; Grupo De Pesquisa: Grupo De Estudos Em Integração Agricultura- Pecuária – Geiap; E-mail para contato: sandro.barbosa@ifpa.edu.br

**Saulo de Melo Xavier Silva** Técnico em Agronegócio pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. . Email: marceloterra@ifto.edu.br

**Sebastiana Joelma de Azevedo Santos** Graduação em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Pós-Graduanda em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Picuí. Pós-Graduanda em Ciências Agrárias pela Universidade Estadual da Paraíba

**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.

**Silvan Ferreira Morais** Graduando em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde é bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). E-mail para contato: silvandymorais@gmail.com

**Taciana Ferreira dos Santos** Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade Federal de Alagoas, Campus de Arapiraca. E-mail para contato: taciferreirah@gmail.com

**Tancio Gutier Ailan Costa** Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo pela Universidade Federal do Ceará – UFC (2017), com área de concentração de Manejo Sustentável do Solo e da Água e Matéria Orgânica do Solo. Graduado no Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental (2017) e Formação Técnica em Meio Ambiente (2014) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Corrente. Tem experiência na área de Ciências Ambientais e do Solo, com ênfase no manejo do solo, conservação dos agroecossistemas, qualidade do solo, matéria orgânica do solo, qualidade ambiental e impactos ambientais. Além de ser participante do Grupo de Estudo e Pesquisa em Solos, grupo Agroecologia e Fatores de Conservação dos Solos do Nordeste (Edafcos do Nordeste).

**Telliane Santos Salgueiro Silva** Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade

Federal de Alagoas-UFAL. Mestranda em Energia da Biomassa pelo Centro de Ciências Agrárias – CECA/UFAL. Membro dos grupos de pesquisa (Solo-Planta- Água e Atmosfera) e (Energia da Biomassa). E-mail para contato: tellianesantos@gmail.com

**Uasley Caldas de Oliveira** Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Mestrando em Solos e Qualidade de Ecossistemas pela mesma instituição. Participa do grupo de pesquisa: Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas.

**Valdevan Rosendo dos Santos** Professor da Universidade Federal de Alagoas Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em da Universidade ; Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas.Mestrado em Produção vegetal pela Universidade Federal de Alagoas; Doutorado em Ciência do Solo pela Universidade de São Paulo – Esalq; Grupo de pesquisa: Planta-Solo- Água-Atmosfera;

**Vanessa Dina Cavalcante Barros** Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Vale do Acaraú; Mestrado em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco; Grupo de pesquisa: Microbiologia do Solo; E-mail para contato: vanessa\_dina\_barros@hotmail.com.

**Victor Luiz de Souza Lima** Pesquisador de Pós-Doutorado da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE). Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE). Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Pós-Doutorado pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES/CCAIE).

**Victor Tiago da Silva Catuxo** Extencionista Rural da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará (EMATER); Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal Rural da Amazônia e Especialização em Gestão Ambiental pela Faculdade Integrada de Jacarepaguá; Estudante de Pós-Graduação em Aquicultura e Ecologia de Organismos Aquáticos Tropicais da Universidade Federal Rural da Amazônia; [catuxopesca@hotmail.com](mailto:catuxopesca@hotmail.com)

**Víctor Vinícius Rodrigues** Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Piauí (2017), foi bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - (PIBIC CNPQ) com trabalho titulado “Qualidade física de um solo cultivado com soja em cronosequencia no cerrado piauiense”. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em agricultura irrigada, atributos físicos do solo, fertilidade do Solo.

**Victória Bezerra Fontes** Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca pela Universidade

Federal do Pará (UFPA). E-mail: vickfontes@hotmail.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 Marcelo Sousa Vinhote** Professor Da Universidade: Instituto Federal Do Pará – Ifpa, Campus Marabá Rural; Graduação Em Bacharelado Em Medicina Veterinária Pela Universidade Federal Do Pará – Ufpa; Mestrado Em Ciência Animal Pela Universidade Federal Do Pará – Ufpa; Grupo De Pesquisa: Grupo De Estudos Em Integração Agricultura- Pecuária – Geiap; E-Mail Para Contato: marcelo.vinhote@ifpa.edu.br

**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](mailto:w.stida@hotmail.com).

**Wellington Manoel dos Santos** Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas; Grupo de pesquisa: solo-água- planta-atmosfera. E-mail para contato: [wellington.ea@hotmail.com](mailto:wellington.ea@hotmail.com)

**Wíctor Állyson Dias Rodrigues**, Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Cariri – UFCA, campus Crato – CE. E-mail: victor.allyson@hotmail.com

**Wilson Lopes Miranda** Técnico em Agronegócio pelo Instituto Federal do Tocantins - IFTO campus Gurupi. Email: [mirandalopeswilson@gmail.com](mailto:mirandalopeswilson@gmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-93243-61-5



9 788593 243615