

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais



Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

P964 A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais
[recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do
Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-284-5

DOI 10.22533/at.ed.845192604

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –
Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 28 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente a quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADAPTAÇÃO DE UM TRATOR AGRÍCOLA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA (CADEIRANTES)	
<i>Ceziane Leite Soares</i> <i>Elcio das Graça Lacerda</i> <i>Luiz Freitas Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926041	
CAPÍTULO 2	6
A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA COMO ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	
<i>Aline Queiroz de Souza</i> <i>Ednilson Viana</i> <i>Homero Fonseca Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926042	
CAPÍTULO 3	18
AÇÃO HERBICIDA DE ALELOQUÍMICOS EM PLANTAS DE SORGO	
<i>Fábio Santos Matos</i> <i>Illana Reis Pereira</i> <i>Victor Alves Amorim</i> <i>Millena Ramos dos Santos</i> <i>Brunno Nunes Furtado</i> <i>Lino Carlos Borges Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926043	
CAPÍTULO 4	28
ALTERAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO EM FUNÇÃO DO TRÁFEGO DE COLHEDORAS AUTOPROPELIDAS EQUIPADAS COM RODADOS DE PNEUS E ESTEIRAS	
<i>Marlon Eduardo Posselt</i> <i>Emerson Fey</i> <i>Charles Giese</i> <i>Jean Carlos Piletti</i> <i>José Henrique Zitterell</i> <i>Jéssica da Silva Schmidt</i> <i>Hediane Caroline Posselt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926044	

CAPÍTULO 5	37
ANÁLISE FISIOLÓGICA DE MUDAS DE MAMOEIRO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PALHA DE CAFÉ COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO	
<i>Almy Castro Carvalho Neto</i>	
<i>Vinicius De Souza Oliveira</i>	
<i>Fábio Harry Souza</i>	
<i>Lucas Bohry</i>	
<i>Jairo Camara de Souza</i>	
<i>Ricardo Tobias Plotegher da Silva</i>	
<i>Karina Tiemi Hassuda dos Santos</i>	
<i>Sávio da Silva Berilli</i>	
<i>Robson Prucoli Posse</i>	
<i>Edilson Romais Schmidt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926045	
CAPÍTULO 6	44
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS FRESCAIS SUÍNAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS	
<i>Tatiane Kuka Valente Gandra</i>	
<i>Pâmela Inchauspe Corrêa Alves</i>	
<i>Letícia Zarnott Lages</i>	
<i>Eliezer Avila Gandra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926046	
CAPÍTULO 7	50
ANÁLISE RADIOGRÁFICA DA CINTURA PÉLVICA DE SERPENTES DA FAMÍLIA BOIDAE	
<i>Mari Jane Taube</i>	
<i>Luciana do Amaral Oliveira</i>	
<i>Andressa Hiromi Sagae</i>	
<i>Patricia Santos Rossi</i>	
<i>Zara Bortolini</i>	
<i>Ricardo Coelho Lehmkuhl</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926047	
CAPÍTULO 8	55
APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE RIOS AO CÓRREGO TOCANTINS EM JANUÁRIA - MG	
<i>Érica Aparecida Ramos da Mota</i>	
<i>Dhenny Costa Da Mota</i>	
<i>Tháisa Maria Batista Ramos</i>	
<i>Diana da Mota Guedes</i>	
<i>Antonio Fabio Silva Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926048	
CAPÍTULO 9	60
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AGROINDÚSTRIA DO AÇAÍ: UMA REVISÃO	
<i>Tatyane Myllena Souza da Cruz</i>	
<i>Camile Ramos Lisboa</i>	
<i>Nadia Cristina Fernandes Correa</i>	
<i>Geormenny Rocha dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926049	

CAPÍTULO 10 75

ASPECTOS DA PRODUÇÃO DO CUPUAÇU NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU- PARÁ

Rosilane Carvalho da Conceição
Rayanne dos Santos Guimarães
Deize Brito Pinto
Ederson Rodrigues da Silva
Michel Lima Vaz de Araújo
Márcia Alessandra Brito de Aviz

DOI 10.22533/at.ed.84519260410

CAPÍTULO 11 81

ASPECTOS DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DO *Theobroma grandiflorum*, NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Artur Vinicius Ferreira dos Santos
Brenda Karina Rodrigues da Silva
Bruno Borella Anhô
Antonia Benedita da Silva Bronze
Paulo Roberto Silva Farias
José Itabirici de Souza e Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.84519260411

CAPÍTULO 12 91

ATAQUE DE LEPIDÓPTEROS EM PLANTAS DA CULTIVAR DE MARACUJAZEIRO ORNAMENTAL BRS ROSEA PÚRPURA

Tamara Esteves Ferreira
Fábio Gelape Faleiro
Jamile Silva Oliveira
Alexandre Specht

DOI 10.22533/at.ed.84519260412

CAPÍTULO 13 101

ATIVIDADE BIOLÓGICA IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DAS FOLHAS DE CHENOPODIUM AMBROSIOIDES

Flávia Fernanda Alves da Silva
Cassia Cristina Fernandes Alves
Wendel Cruvinel de Sousa
Fernando Duarte Cabral
Larissa Sousa Santos
Mayker Lazaro Dantas Miranda

DOI 10.22533/at.ed.84519260413

CAPÍTULO 14 106

AUXINAS: ASPECTOS GERAIS E UTILIZAÇÕES PRÁTICAS NA AGRICULTURA

Dablieny Hellen Garcia Souza
Daiane Bernardi
Jussara Carla Conti Friedrich
Luciana Sabini da Silva
Noéle Khristinne Cordeiro
Norma Schlickmann Lazaretti

DOI 10.22533/at.ed.84519260414

CAPÍTULO 15 118

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PORTÁTIL DE ALIMENTAÇÃO PARA UM LASER APLICADO EM ANÁLISES BIOSPECKLE LASER EM PROCESSOS AGROPECUÁRIOS

José Eduardo Silva Gomes
Roberto Alves Braga Junior
Dione Weverton dos Reis Araújo
Igor Veríssimo Anastácio Santos

DOI 10.22533/at.ed.84519260415

CAPÍTULO 16 124

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEORES DE GORDURA NA ELABORAÇÃO DE PÃO SOVADO

Pâmela Malavolta da Fontoura Pignatari
Fabíola Insaurriaga Aquino
Patrícia Radatz Thiel
Fabrizio da Fonseca Barbosa
Márcia Arocha Gularte

DOI 10.22533/at.ed.84519260416

CAPÍTULO 17 130

AVALIAÇÃO DA RESISTENCIA TÊNsil E FRIABILIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO EM RECUPERAÇÃO APÓS MINERAÇÃO DE CARVÃO

Mateus Fonseca Rodrigues
Thais Palumbo Silva
Lucas Silva Barbosa
Lizete Stumpf
Luiz Fernando Spinelli Pinto
Eloy Antonio Pauletto
Pablo Miguel

DOI 10.22533/at.ed.84519260417

CAPÍTULO 18 137

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MÚSCULO DE TAINHA (*Mugil liza*) PROVENIENTES DE CRIAÇÃO E DE CAPTURA

Alan Carvalho de Sousa Araujo
Meritaine da Rocha
Carlos Prentice- Hernández

DOI 10.22533/at.ed.84519260418

CAPÍTULO 19 145

AVALIAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA DE PLANTAS MICROPROPAGADAS DE *CAPSICUM* SPP A UM ISOLADO VIRAL OBTIDO DE PIMENTEIRA COLETADA NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB

Dayse Freitas de Sousa
Ana Verônica Silva do Nascimento
José Davi dos Santos Neves

DOI 10.22533/at.ed.84519260419

CAPÍTULO 20	153
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE ÓLEO DE PALMA (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	
<i>Valeska Rodrigues Roque</i>	
<i>Pâmela Inchauspe Corrêa Alves</i>	
<i>Marjana Radünz</i>	
<i>Taiane Mota Camargo</i>	
<i>Bruna da Fonseca Antunes</i>	
<i>Eliezer Avila Gandra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260420	
CAPÍTULO 21	162
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS GENÉTICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA À ADUBAÇÃO COM SILÍCIO E AO ESTRESSE HÍDRICO	
<i>Mariana Cabral Pinto</i>	
<i>João de Andrade Dutra Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260421	
CAPÍTULO 22	171
AVANÇOS E DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE EMBALAGEM PÓS-CONSUMO NO BRASIL	
<i>Karla Beatriz Francisco da Silva Sturaro</i>	
<i>Thiago Urtado Karaski</i>	
<i>Leda Coltro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260422	
CAPÍTULO 23	184
BALANÇO ENERGÉTICO E ECONÔMICO DA SEMEADURA CRUZADA DE SOJA	
<i>Neilor Bugoni Riquetti</i>	
<i>Paulo Roberto Arbex Silva</i>	
<i>Saulo Fernando Gomes de Sousa</i>	
<i>Leandro Augusto Félix Tavares</i>	
<i>Tiago Pereira da Silva Correia</i>	
<i>Samuel Luiz Fioreze</i>	
<i>Jonatas Thiago Piva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260423	
CAPÍTULO 24	198
BIOQUÍMICA DO ESTRESSE SALINO EM PLANTAS	
<i>Nohora Astrid Vélez Carvajal</i>	
<i>Patrícia Alvarez Cabanez</i>	
<i>Milene Miranda Praça Fontes</i>	
<i>Rafael Fonseca Zanotti</i>	
<i>Rodrigo Sobreira Alexandre</i>	
<i>José Carlos Lopes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.84519260424	

CAPÍTULO 25 207

CAN THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE SOIL OF THE COASTAL PLAIN OF THE BRAZILIAN STATE OF RS INTERFERE IN THE NUTRITIONAL VALUE OF PUITA INTA CL RICE?

Jeremias Pakulski Panizzon
Neiva Knaak
Denise Dumoncel Righetto Ziegler
Renata Cristina de Souza Ramos
Uwe Horst Schulz
Lidia Mariana Fiuza

DOI 10.22533/at.ed.84519260425

CAPÍTULO 26 220

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SILAGEM DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE MILHO (ZEA MAYS L.) NO NOROESTE CAPIXABA

Luciene Lignani Bitencourt
Wellington Raasch Piske
Hellysa Gabryella Rubin Felberg
Ariane Martins Silva Gonçalves
Leandro Glaydson da Rocha Pinho
Mércia Regina Pereira de Figueiredo
Felipe Lopes Neves
Fábio Ribeiro Braga
Diogo Vivacqua de Lima

DOI 10.22533/at.ed.84519260426

CAPÍTULO 27 230

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPA E DOCE CREMOSO DE BUTIÁ

Raquel Moreira Oliveira
Lisiane Pintanela Vergara
Rodrigo Cezar Franzon
Josiane Freitas Chim
Caroline Dellinghausen Borges
Rui Carlos Zambiasi

DOI 10.22533/at.ed.84519260427

CAPÍTULO 28 236

CARACTERIZAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CUPUAÇU

Oscar José Smiderle
Aline das Graças Souza
Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo
Kelly Andrade Costa

DOI 10.22533/at.ed.84519260428

SOBRE O ORGANIZADOR..... 245

ANÁLISE FISIOLÓGICA DE MUDAS DE MAMOEIRO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PALHA DE CAFÉ COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO

Almy Castro Carvalho Neto

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Vinicius De Souza Oliveira

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, Espírito Santo.

Fábio Harry Souza

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Lucas Bohry

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Jairo Camara de Souza

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Ricardo Tobias Plotegher da Silva

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Karina Tiemi Hassuda dos Santos

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, Espírito Santo.

Sávio da Silva Berilli

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Robson Prucoli Posse

Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes Campus Itapina, Colatina, Espírito Santo.

Edilson Romais Schmidt

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus,

Espírito Santo.

RESUMO: A utilização de resíduos originados da cultura cafeeira, como a palha em substratos para produção de mudas é uma alternativa para redução de custos de produção, e para o reaproveitamento de resíduos que seriam descartados. Juntamente com a cafeicultura, o cultivo do mamoeiro tem um grande espaço no agronegócio, onde um dos desafios é a diminuição dos custos de produção. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de palha de café adicionado ao substrato comercial Terra Nutri no desenvolvimento fisiológico de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000'. O estudo foi realizado no viveiro de mudas da Fazenda Portela, localizado no Município de Itaguaçu, Noroeste do Estado do Espírito Santo. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com sete tratamentos, sendo um com 100% de substrato comercial: Terra Nutri; e seis diferentes proporções de palha de café (15, 30, 45, 60, 75 e 90%) adicionados ao substrato. 64 dias após a semeadura foram avaliadas as seguintes características fisiológicas: índice de flavonóides; índice de antocianina; índice SPAD; teor de clorofila total e balanço de nitrogênio. Os dados foram submetidos à análise de variância

e as médias foram comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott ao nível 5% de probabilidade. A adição de até 75% de palha de café ao substrato comercial Terra Nutri não gerou alterações fisiológicas das características analisadas, podendo ser usada para reduzir custos na produção de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000'.

PALAVRAS-CHAVE: *Carica papaya* L.; Redução de custo; Produção de mudas

ABSTRACT: The use of residues originating from the coffee crop, such as coffee straw on substrates for seedling production, is an alternative to reduce production costs and to reuse waste that would be discarded. Along with coffee cultivation, papaya cultivation has a large area in agribusiness, where one of the challenges is to reduce production costs. The objective of the present study was to evaluate the effect of different concentrations of coffee straw added to the commercial substratum Terra Nutri in the physiological development of 'Hawaii BS 2000' papaya seedlings. The study was carried out at the seedling nursery of Fazenda Portela, located in the municipality of Itaguaçu, in the northwest of the State of Espírito Santo. The experiment was conducted in a randomized block design, with seven treatments, one with 100% commercial substrate: Terra Nutri ; and six different coffee straw ratios (15, 30, 45, 60, 75 and 90%) added to the substrate. 64 days after sowing, the following physiological characteristics were evaluated: flavonoid index; anthocyanin index; SPAD index; total chlorophyll content and nitrogen balance. The data were submitted to analysis of variance and the means were compared by the Scott-Knott grouping test at the 5% probability level. The addition of up to 75% of coffee straw to Terra Nutri commercial substrate did not generate physiological alterations of the characteristics analyzed, and could be used to reduce costs in the production of 'Hawaii BS 2000' papaya seedlings.

KEYWORDS: *Carica papaya* L.; Cost reduction; Seedling production.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil aparece como um dos maiores produtores mundiais de mamão, atingindo uma área cultivada em 2016 de 30.758 hectares, com uma produtividade de 1.424.650 toneladas, sendo os Estados da Bahia e Espírito Santo os principais produtores nacionais (IBGE, 2018)

Para a cultura do mamoeiro, uma das etapas de maior importância é o preparo de mudas, processo que visa plantas que expressem altos potenciais produtivos (WECKNER et al., 2016). Um fator que deve ser levado em consideração nessa etapa é o substrato utilizado, que deve apresentar características como consistência, boa estrutura, alta capacidade de retenção de água, alta porosidade, isenção de inóculos de doenças e de substâncias tóxicas (CALDEIRA et al., 2013).

O Brasil é o maior produtor mundial de café e o Estado do Espírito Santo, o segundo no *ranking* entre os estados brasileiros, com uma safra colhida de 8.967.400 sacas em 2016 (CONAB, 2017). Sendo que sua palha não é utilizada por grande parte

dos produtores.

A palha de café tem potencial para substituir parcialmente os substratos comerciais, resultando assim em redução de custos de produção. Segundo Caldeira et al. (2013) substratos formulados com palha de café *in natura* apresentaram bom desenvolvimento de mudas. Porém estudos que avaliam o comportamento de mudas de mamoeiro cultivadas sob substratos alternativos são escassos.

Desta forma, objetivou-se com a realização deste estudo avaliar o desenvolvimento fisiológico de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000' em função de diferentes concentrações de palha de café associado ao substrato comercial Terra Nutri .

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no viveiro de mudas da Fazenda Portela, localizado no Município de Itaguaçu, Noroeste do Estado do Espírito Santo, com coordenadas geográficas de 19°42' de latitude Sul, 40°51' de longitude Oeste, no período de 18 de março a 20 de maio de 2017.

O delineamento empregado foi em blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, a unidade experimental foi composta por dez plantas, totalizando setenta plantas por bloco e duzentos e oitenta plantas no experimento.

As sementes utilizadas foram do mamoeiro 'Hawaii BS 2000', adquiridas na propriedade, retiradas de fruto completamente maduros e lavadas, retirando a mucilagem das sementes e secadas sob sombra e sobre folhas de jornal para absorção da umidade.

A semeadura foi feita em substrato comercial Terra Nutri com variações de 0, 15, 30, 45, 60,75 e 90% palha de café (Tabela 1), em tubetes de 245 cm³. Foi feita adubação suplementar com 12 Kg/m³ de Producode raiz com garantias de: 18 % de N, 29% de P₂O₅, 1,68% de Mg, 5,5% de S e 3,1% de polímeros vegetais.

Foram semeadas três sementes por tubete e feito o desbaste aos 30 dias após a semeadura, deixando apenas uma plântula por recipiente. Os recipientes foram colocados em um canteiro suspenso, a um metro do solo.

Tratamento	Composição do Substrato
T1	100% de substrato comercial Terra Nutri
T2	15% de palha de café + 85% Terra Nutri
T3	30% de palha de café + 70% Terra Nutri
T4	45% de palha de café + 55% Terra Nutri
T5	60% de palha de café + 40% Terra Nutri
T6	75% de palha de café + 25% Terra Nutri
T7	90% de palha de café + 25% Terra Nutri

Tabela 1 - Tratamentos analisados.

64 dias após a semeadura foram avaliadas as seguintes características fisiológicas de folhas das mudas de mamoeiro: índice de flavonoides (FLAV); índice de antocianina (ANT_RG e ANT_RB); teor de clorofila total (SFR_G e SFR_R); balanço de nitrogênio (NBI_G e NBI_R), medidos com fluorômetro modelo Multiplex® (Force-A) e índice SPAD utilizando o aparelho SPAD 502 Plus.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott ao nível 5% de probabilidade por meio do software estatístico Assistat (SILVA; AZEVEDO, 2016).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2, é observado que para o índice de flavonóides (FLAV), os tratamentos T1, T2, T3, T4, T5 e T6 não diferiram estatisticamente, porém o tratamento com 90% de palha de café (T7) diferiu estatisticamente dos demais, sendo estatisticamente inferior. O mesmo comportamento aconteceu para o índice de antocianina (ANT-RG e ANT-RB).

Segundo Ferreira et al., (2008), os flavonóides são compostos provenientes de metabólitos secundários responsáveis por proteger as plantas de ataque de insetos através da alteração do balanço hormonal, além de absorção de luz em comprimentos de onda altos, protegendo o aparato fotossintético, aumentando assim, a eficiência da fotossíntese. As antocianinas desempenham função importante nas plantas, com pigmento assessor conferindo cor as folhas e frutos (CAVALCANTI FILHO, 2017). Este pigmento desempenha papel de proteção contra danos causados pelo excesso de luz, agindo como antioxidante (NEILL; GOULD, 2003)

Desta forma, é possível constar que em concentração elevada de palha de café presente na formulação no substrato comercial houve aumento na quantidade de flavonóides e antocianina nas mudas de mamoeiro, o aumento destes compostos pode estar relacionado a altas concentrações de cafeína presente no substrato devido ao seu efeito alelopático observado em diversas espécies vegetais (LIMA et al. 2007). Assim sendo, em grandes concentrações a palha de café pode causar toxidez, forçando a planta a produzir mecanismos de defesa como os flavonóides e as antocianinas.

Tratamento	FLAV	ANTH_RG	ANTH_RB	SPAD
T1-100% substrato	0,22 A	-0,05A	-0,58 A	49,04 A
T2-15% palha	0,146 A	-0,06A	-0,61 A	47,47 A
T3-30% palha	0,157 A	-0,04 A	-0,58 A	49,43 A
T4-45 % palha	0,084 A	-0,04 A	-0,58 A	48,97 A
T5-60 % palha	-0,002A	-0,05 A	-0,61 A	47,36 A
T6-75 % palha	-0,006 A	-0,04 A	-0,61 A	45,10 A
T7-90 % palha	-0,585 B	-0,51 B	-0,80 B	13,35 B
MÉDIA	0,0019	-0,11	-0,63	42,96
CV (%)	19,18	23,92	24,72	24,18

Tabela 2 - Índice de flavonoides (FLAV), índice de antocianina (ANT_RG e ANT_RB) e índice SPAD de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000' aos 64 dias após a semeadura sob diferentes tipos de substratos.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de agrupamento de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

O índice SPAD apresentou diferença estatística apenas para o tratamento contendo 90% de palha de café (T7) em relação aos demais (Tabela 2). O índice SPAD quantifica os pigmentos verdes presentes nas folhas (clorofila), assim é uma maneira eficiente de se determinar a quantidade de nitrogênio nas folhas, visto que em sua composição a clorofila apresenta a molécula de nitrogênio (ZUFFO et al., 2012). Segundo Cavalcanti Filho (2017), este índice é importante ferramenta para mensurar pigmentos fotossintéticos, podendo ser usado indiretamente para avaliar o processo fotoquímico, além de ser uma medida não destrutiva.

Em relação ao teor de clorofila total (SFR-G e SFR_R), o único tratamento que se diferiu estatisticamente foi o T7 (90% de palha) sendo inferior aos demais. Para o balanço de nitrogênio (NBI-G e NBI-R) observou-se que todos os tratamentos foram estatisticamente iguais (Tabela 3). Segundo Cavalcanti Filho (2017), tanto o balanço de nitrogênio, quanto o teor de clorofila são características benéficas pois estão relacionadas com a capacidade fotossintética das plantas, assim resultados superiores são mais desejados.

Para Cartelat et al. (2005), a medição do balanço de nitrogênio é importante forma de estudo para mensurar a resposta das plantas em relação a adubação com fontes nitrogenadas. Sales et al. 2018 estudando a influência de diferentes fontes de matéria orgânica como substrato no comportamento fisiológico de folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi encontrou resultados superiores utilizando resíduo de café na composição do substrato. Desta forma, é possível constatar influencia positiva no balanço de nitrogênio com resíduos provenientes dos grãos de café.

Tratamento	SFR_G	SFR_R	NBI_G	NBI_R
T1- 100% substrato	2,07 A	1,80 A	1,12 A	1,10 A
T2 – 15% palha	1,94 A	1,73 A	1,23 A	1,25 A
T3 - 30% palha	2,03 A	1,78 A	1,27 A	1,23 A
T4 – 45 % palha	1,87 A	1,65 A	1,41 A	1,37 A
T5 – 60 % palha	1,68 A	1,50 A	1,56 A	1,57 A
T6 – 75 % palha	1,68 A	1,51 A	1,56 A	1,53 A
T7 – 90 % palha	0,73 B	0,67 B	0,92 B	0,90 B
MÉDIA	1,71	1,52	1,30	1,28
CV (%)	21,16	20,57	38,39	39,01

Tabela 3 - Teor de clorofila total (SFR-G e SFR_R), balanço de nitrogênio (NBI-G e NBI-R) de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000' aos 64 dias após a semeadura sob diferentes tipos de substratos.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de agrupamento de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Desta forma, os resultados obtidos indicam, de modo geral, que mudas do

mamoeiro 'Hawaii BS 2000' crescidas em substrato com 90% de palha de café apresentaram valores inferiores em relação aos demais tratamentos para as características fisiológicas avaliadas.

4 | CONCLUSÃO

A adição de até 75% de palha de café ao substrato comercial Terra Nutri não causou mudanças fisiológicas das características avaliadas, sendo uma forma de redução dos custos na produção de mudas de mamoeiro 'Hawaii BS 2000'.

REFERÊNCIAS

- CALDEIRA, M.V. W.; DELARMELINA, W. M.; FARIA, J. C. T.; JUVANHOL, R. S. Substratos alternativos na produção de mudas de *Chamaecrista desvauxii*. **Revista Árvore**, v.37, n.1, 2013.
- CARTELAT, A.; CEROVIC, Z.; GOULAS, Y.; MEYER, S.; LELARGE, C.; PRIOUL, J. L.; BARBOTTIN, A.; JEUFFROY, M. H.; GATE, P.; AGATI, G. Optically assessed contents of leaf polyphenolics and chlorophyll as indicators of nitrogen deficiency in wheat (*Triticum aestivum* L.). **Field crops research**, v.91, n.1, p.35-49, 2005.
- CAVALCANTI FILHO, P. F. M. **Silicato de potássio na aclimação de mudas de *Coffea arabica* L.** 2017. 65 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, 2017.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: café** – v. 4, n. 1 (2016) – Brasília: Conab. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- FERREIRA, M. M. M.; OLIVEIRA, AHC; SANTOS, N. S. Flavonas e flavonóis: novas descobertas sobre sua estrutura química e função biológica. **Revista Agro@ambiente**, v.2, n.2, p.57-60, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção agrícola municipal: Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes.** 2016. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 de jun. de 2018.
- LIMA, J. D.; MORAES, W. S.; MENDONÇA, J. C.; NOMURA, E. S. Resíduos da agroindústria de chá preto como substrato para produção de mudas de hortaliças. **Ciência Rural**, v.37, n.6, p.1609-1613, 2007.
- NEILL, S. O.; GOULD, K. S. Anthocyanins in leaves: light attenuators or antioxidants. **Functional Plant Biology**, v.30, n.8, p.865-873, 2003.
- SALES, R. A.; SALES, R. A.; NASCIMENTO, T. A.; SILVA, T. A.; BERILLI, S. S.; SANTOS, R. A. Influência de diferentes fontes de matéria orgânica na propagação da *Schinus terebinthifolius* RADDI. **Revista Scientia Agraria**, v.18, n.4, p. 99-106, 2017.
- SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.
- WECKNER, F. C.; CAMPOS, M. C. C.; NASCIMENTO, E. P.; MANTOVANELLI, B. C.; NASCIMENTO, M. F. Avaliação das mudas de mamoeiro sob o efeito da aplicação de diferentes composições de

biofertilizantes. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.14, n.1, p.700-706, 2016.

ZUFFO, A. M.; ANDRADE, F. R.; SCHOSSLER, T. R. MILHOMEM, M.; PIAUILINO, A. C. Eficiência na determinação indireta do nitrogênio foliar a partir do índice SPAD. **Enciclopédia Biosfera**, v. 8, n.15, p.802-820, 2012.

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-284-5

