

# Ensaaios nas Ciências Agrárias e Ambientais 6

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e  
Ambientais 6

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

E59 Ensaio nas ciências agrárias e ambientais 6 [recurso eletrônico] /  
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –  
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaio nas  
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 6)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-042-1

DOI 10.22533/at.ed.421191601

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária -  
Brasil. 4. Tecnologia sustentável. I. Aguilera, Jorge González. II.  
Zuffo, Alan Mario.

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

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume VI, apresenta, em seus 21 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias com um grande apelo Ambiental.

O manejo adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas atuais têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas e, as constantes mudanças permitem os avanços na Ciências Agrárias de hoje. O avanço tecnológico, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas relacionados com produção e respostas de frutais, forrageiras, hortaliças e florestais. Temas contemporâneos que abordam o melhor uso de fontes nitrogenadas, assim como, adubos biológicos e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos naturais.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias e Ambientais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE  $\beta$ -GALACTOSIDASE EM DIFERENTES FAIXAS DE TEMPERATURA E PH

Renata Fialho Teixeira  
Luciano dos Santos Almeida  
Caroline Costa Moraes  
Ana Paula Manera

**DOI 10.22533/at.ed.4211916011**

### **CAPÍTULO 2 ..... 8**

CARACTERIZAÇÃO, ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE SEMENTES DE JAMBOLÃO (*SYZYGIUM CUMINI*)

Carla Daiane Lubke Ucker  
Natália Rodrigues Carvalho  
Roberta Carvalho Buchweitz  
Caroline Dellinghausen Borges  
Francine Novack Victoria  
Rui Carlos Zambiasi  
Rogério Antonio Freitag  
Raquel Guimarães Jacob  
Daniela Hartwig de Oliveira  
Eliezer Avila Gandra

**DOI 10.22533/at.ed.4211916012**

### **CAPÍTULO 3 ..... 21**

MANEJO DO NITROGÊNIO NO MILHO: EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO DA PLANTA E PRODUTIVIDADE DE GRÃOS

Tiago de Souza Santiago  
Crissogno Mesquita dos Santos  
Debora Novotck Carvalho da Silva  
Marcia Everlane de Carvalho Silva  
Francisca Laila Santos Teixeira  
Joás de Carvalho Almeida  
Alison Veloso da Costa Cunha  
Ângelo Augusto Ebling  
Daiane de Cinque Mariano  
Ricardo Shigueru Okumura

**DOI 10.22533/at.ed.4211916013**

### **CAPÍTULO 4 ..... 33**

MICROPARTICLES OF PURPLE BRAZILIAN CHERRY JUICE: CHARACTERIZATION, RELEASE PROFILE AND FOOD APPLICATION

Josiane Kuhn Rutz  
Caroline Dellinghausen Borges  
Rui Carlos Zambiasi  
Cristina Jansen Alves  
Fernanda Doring Krumreich  
Michele Maciel Crizel-Cardozo

**DOI 10.22533/at.ed.4211916014**

**CAPÍTULO 5 ..... 48**

PLANTAS DE COBERTURA DE INVERNO E A SUA INFLUENCIA SOBRE OS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DA CULTURA DA SOJA

Guilherme Guerin Munareto  
Claiton Ruviaro

**DOI 10.22533/at.ed.4211916015**

**CAPÍTULO 6 ..... 61**

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE PALHA DE CANA-DE-AÇÚCAR SOBRE BUVA (*Conyza canadensis*) E CAPIM AMARGOSO (*Digitaria insularis*)

Daniele Cristina Parthey  
Érick Vinícius Pellizzari  
Pedro Valério Dutra de Moraes  
Ilana Niqueli Talino dos Santos  
Adriana Bezerra de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.4211916016**

**CAPÍTULO 7 ..... 65**

PRODUÇÃO DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA L.*) UTILIZANDO FONTES ALTERNATIVAS DE ADUBOS EM UM SISTEMA ORGÂNICO

Antonio Geovane de Moraes Andrade  
Glêidson Bezerra de Góes  
Francisca Luiza Simão de Souza  
Rildson Melo Fontenele

**DOI 10.22533/at.ed.4211916017**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

PRODUÇÃO DE FERTILIZANTE NITROGENADO EM FASE AQUOSA POR PLASMA FRIO DE AR ATMOSFÉRICO

Samantha Torres Ohse  
Péricles Inácio Khalaf

**DOI 10.22533/at.ed.4211916018**

**CAPÍTULO 9 ..... 83**

PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE EM SUBSTRATOS ALTERNATIVOS

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera  
Roney Eloy Lima  
Rafael Felipe Ratke  
Karen Annie Dias de Moraes  
Werverth Costa Martins  
Amanda Camila Silva Trento  
Jorge Xavier da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.4211916019**

**CAPÍTULO 10 ..... 90**

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELANCIA EM SUBSTRATO ENRIQUECIDO COM CINZA VEGETAL

Francisco Ronaldo Alves de Oliveira  
Wallison de Sousa Carvalho  
Lucas dos Santos Silva  
Creiton Sousa Brito  
Maicon Oliveira Miranda  
Oswaldo Nogueira de Sousa Neto

**DOI 10.22533/at.ed.42119160110**

**CAPÍTULO 11 ..... 98**

PRODUÇÃO DE ÓLEO D-LIMONENO A PARTIR DA CASCA DA LARANJA PARA USAR COMO COMBUSTÍVEL EM MOTOR A DIESEL

Letícia de Melo Ferreira Silva  
Emília Juliana Ferreira da Silva  
Henrique John Pereira Neves

**DOI 10.22533/at.ed.42119160111**

**CAPÍTULO 12 ..... 103**

PRODUÇÃO DE SORGO CULTIVAR SS318 EM CULTIVO SOLTEIRO E CONSORCIADO COM FEIJÃO CAUPI EM DOIS ESPAÇAMENTOS

Daniel Parente Barbosa  
Caroline Pimentel Maia  
Andressa Santana Costa  
Andréa Krystina Vinente Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.42119160112**

**CAPÍTULO 13 ..... 110**

PRODUTIVIDADE DA ALFACE LISA EM EMBALAGENS REAPROVEITADAS PARA CULTIVO DE HORTALIÇAS

Edvirges Conceição Rodrigues  
Wânia dos Santos Neves

**DOI 10.22533/at.ed.42119160113**

**CAPÍTULO 14 ..... 116**

QUALIDADE DE GRÃOS DE SOJA TRANSGÊNICA RR E INTACTA RR2 PRO NA SECAGEM

Marília Boff de Oliveira  
Paulo Carteri Coradi  
Sabrina Dalla Corte Bellochio  
Zanandra Boff de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.42119160114**

**CAPÍTULO 15 ..... 123**

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Moringa oleifera* Lam. SOB A INFLUÊNCIA DO TEGUMENTO

Rosária da Costa Faria Martins  
Madelon Rodrigues Sá Braz  
Mariluci Sudo-Martelleto  
Vânia Rosal Guimarães Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.42119160115**

**CAPÍTULO 16 ..... 133**

QUALIDADE TECNOLÓGICA DE FEIJÃO BRS ESTILO SUBMETIDO À DIFERENTES TEMPERATURAS DE SECAGEM

Geraldo Acácio Mabasso  
Valdiney Cambuy Siqueira  
Maria Heloisa Junqueira  
Wellytton Darci Quequeto  
Rafael Araújo Leite  
Vanderleia Schoeninger  
Tábata Zingano Bischoff Soares

**DOI 10.22533/at.ed.42119160116**

**CAPÍTULO 17 ..... 147**

QUANTIFICAÇÃO DA FITOMASSA PARA A COBERTURA DO SOLO EM PLANTIO IRRIGADO

Jonatan Levi Ferreira de Medeiros  
Priscila Pascali da Costa Bandeira  
Poliana Maria da Costa Bandeira  
Suedêmio de Lima Silva  
Ana Beatriz Alves de Araújo  
Erllan Tavares Costa Leitão  
Joaquim Odilon Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.42119160117**

**CAPÍTULO 18 ..... 154**

RENDIMENTO BIOLÓGICO E COMPONENTES MORFOLÓGICOS DE CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES GRUPOS DE MATURAÇÃO SUBMETIDOS A DESFOLHA NOS ESTÁDIOS V6 E R3

Murilo Miguel Durlí  
Lucieli Santini Leolato  
Vander Liz de Oliveira  
Hugo François Kuneski  
Thais Lemos Turek  
Marcos Cardoso Martins Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.42119160118**

**CAPÍTULO 19 ..... 160**

RESPOSTA DO TEOR DE CLOROFILA DA ALFACE À CLIMATOLOGIA DE BOM JESUS-PI

Lucas Carvalho Soares  
Gabriel Siqueira Tavares Fernandes  
Edivania de Araujo Lima  
Poline Sena Almeida  
Adriana Ursulino Alves

**DOI 10.22533/at.ed.42119160119**

**CAPÍTULO 20 ..... 167**

TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SUBMETIDO À APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DA MANDIOCA

Éric George Morais  
Márcio Gleybson da Silva Bezerra  
Francisco Flavio da Silva Filho  
Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra  
Daniel Nunes da Silva Júnior  
Gualter Guenther Costa da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.42119160120**

**CAPÍTULO 21 ..... 176**

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE MULUNGU (*ERYTHRINA VELUTINA WILD.*)

Natália Teixeira de Lima  
Maria Herbênia Lima Cruz Santos  
Zézia Verônica Silva Ramos Oliveira  
Emanuel Ernesto Fernandes Santos  
Davy Lima de Souza  
Lígia Anny Alves de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.42119160121**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 182**

## PRODUÇÃO DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA L.*) UTILIZANDO FONTES ALTERNATIVAS DE ADUBOS EM UM SISTEMA ORGÂNICO

### **Antonio Geovane de Moraes Andrade**

Aluno do Curso de Tecnologia em Agronegócio;  
Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão  
Central.  
Quixeramobim – Ceará.

### **Glêidson Bezerra de Góes**

Professor do Curso de Tecnologia em  
Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/  
FATEC Sertão Central.  
Quixeramobim – Ceará.

### **Francisca Luiza Simão de Souza**

Aluna do Curso de Tecnologia em Agronegócio;  
Faculdade de Tecnologia CENTEC/FATEC Sertão  
Central.  
Quixeramobim – Ceará.

### **Rildson Melo Fontenele**

Professor do Curso de Tecnologia em  
Agronegócio; Faculdade de Tecnologia CENTEC/  
FATEC Sertão Central.  
Quixeramobim – Ceará.

**RESUMO:** A produção de alimentos orgânicos vem se expandindo no Brasil devido um aumento significativo de consumidores que buscam uma alimentação saudável. Deste modo, objetivou-se com o seguinte trabalho avaliar o efeito de diferentes adubos utilizados na produção de alface da variedade Elba em cultivo orgânico. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a julho de 2017 em uma

casa de vegetação pertencente à Faculdade de Tecnologia CENTEC – FATEC Sertão Central, localizada no município de Quixeramobim, Ceará. O delineamento utilizado no experimento foi o de blocos completos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Cada bloco continha 25 mudas de alface divididas em cinco fileiras, cada uma contendo cinco plantas. Os substratos utilizados foram: esterco bovino curtido, raspa de madeira de serraria, palha de carnaúba, carvão vegetal triturado e solo ou “testemunha”. Os parâmetros avaliados foram: número de folhas (NF), altura da planta (AP), diâmetro longitudinal e transversal (DLT) e massa fresca da parte aérea (MFPA). A palhada de carnaúba foi o único substrato que apresentou os melhores resultados para todas as variáveis analisadas. Já o esterco bovino foi o segundo substrato que apresentou os melhores resultados para as variáveis estudadas. Entretanto, a raspa de madeira foi o substrato que apresentou os piores resultados para as variáveis estudadas. Diante disso, conclui-se que o substrato palha de carnaúba foi o que proporcionou melhor desenvolvimento das plantas de alface, e o substrato raspa de madeira o que proporcionou menor desenvolvimento dessa hortaliça.

**PALAVRAS-CHAVE:** adubação, fertilidade do solo, hortaliça.

**ABSTRACT:** The production of organic food has been expanding in Brazil due to a significant increase in consumers seeking a healthy diet. The objective of this work was to evaluate the effect of different fertilizers used in the production of lettuce of the Elba variety in organic cultivation. The research was carried out from February to July 2017 in a greenhouse belonging to the CENTEC - FATEC Central Sertão Technology Faculty, located in the municipality of Quixeramobim, Ceará. The experimental design was a randomized complete block with five treatments and four replications. Each block contained 25 lettuce seedlings divided into five rows, each containing five plants. The substrates used were: tanned bovine manure, sawmill sawdust, carnauba straw, crushed charcoal and soil or “control”. The parameters evaluated were: number of leaves (NF), plant height (AP), longitudinal and transverse diameter (DLT) and fresh shoot mass (MFPA). The carnauba straw was the only substrate that presented the best results for all variables analyzed. On the other hand, cattle manure was the second substrate that presented the best results for the studied variables. However, wood scrap was the substrate that presented the worst results for the studied variables. Therefore, it was concluded that the carnauba straw substrate was the one that provided better development of the lettuce plants, and the substrate wood shavings, which gave less development of this vegetable.

**KEYWORDS:** fertilization, soil fertility, horticulture.

## 1 | INTRODUÇÃO

A agricultura orgânica se baseia em alguns parâmetros primordiais como, a independência de fatores externos da propriedade (auto-suficiência) e a ausência de produtos químicos, tornando-se necessário o desenvolvimento de substratos que atendam todas as exigências desse tipo de cultivo (RESENDE et al., 2007).

Dessa forma, no sistema orgânico de produção de alimentos, o que se busca não é simplesmente a nutrição da planta, mas sim a melhoria da fertilidade do solo e do sistema como um todo (SILVA, 2010).

Atualmente no Brasil, a horticultura orgânica é uma atividade produtiva que apresenta grande expansão devido ao aumento significativo do mercado consumidor de alimentos orgânicos, sendo uma excelente oportunidade para a agricultura familiar (SILVA, 2010).

Desse modo, a alface (*Lactuca Sativa* L.) que é uma planta anual, originária de clima temperado, pertencente à família *Asteracea*, sendo uma das hortaliças mais populares e consumidas no Brasil e no mundo (HENZ; SUINAGA, 2009) tem levado os produtores a desenvolverem novas técnicas de cultivo, visando o aumento da produtividade e redução do custo de produção, bem como obtenção de um produto de maior qualidade e menor preço (SILVA et al., 2013).

Diante disso, objetivou-se com o seguinte trabalho avaliar o efeito de diferentes adubos utilizados na produção de alface da variedade Elba em cultivo orgânico.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a julho de 2017 em uma casa de vegetação pertencente à Faculdade de Tecnologia CENTEC – FATEC Sertão Central, localizada no município de Quixeramobim, Ceará. O delineamento utilizado no experimento foi o de blocos completos casualizados, utilizando cinco tratamentos e quatro repetições. Em cada bloco continha 25 mudas de alface divididas em cinco fileiras, cada uma contendo cinco plantas.

As mudas foram preparadas utilizando bandejas de isopor com 128 células, preenchidas com substrato resultante da mistura areia e esterco curtido e peneirado, plantadas a 1,0 cm de profundidade e com duas sementes por célula. O substrato utilizado para o preparo das mudas foi composto de 5,655 kg de esterco bovino e 2,385 kg de areia lavada, visando utilizar uma proporção 70% e 30%.

As sementes utilizadas foram da variedade Elba, compradas em uma casa agropecuária no município de Quixeramobim. O plantio das mudas foi realizado no dia 21 de fevereiro de 2017, em três bandejas de isopor. As mesmas passaram por regas duas vezes por dia, germinando três dias após o plantio. Sete dias após a germinação das plantas foi realizado um desbaste, eliminando as plantas menores em cada célula deixando apenas a planta mais vigorosa.

Os substratos utilizados no experimento foram: esterco bovino curtido (S1), rassa de madeira de serraria (S2), palhada de carnaúba (S3), carvão vegetal triturado (S4) e solo ou “testemunha” (S5), onde não foi utilizado nenhum adubo.

O preparo dos substratos S1, S2, e S3 foi realizado com uma mistura de 20L de solo com 20L do substrato. Já o S4 teve 40L de solo e 620 g de carvão vegetal triturado. No S5 ou testemunha, foi utilizado 40L de solo. O transplântio das mudas ocorreu no dia 17 de março de 2017, sendo 24 dias após o plantio nas bandejas, no período da manhã. Foram selecionadas as 100 melhores mudas considerando o seu tamanho e quantidade de folhas, sendo que houve o pegamento de todas as mudas transplantadas. Após o transplântio das mudas, o desenvolvimento da cultura ocorreu no interior de uma estufa coberta com sombrite.

Após o transplântio das mudas, o desenvolvimento da cultivar ocorreu em garrafas pets recicláveis, que foram cortadas, e seu interior preenchido com uma mistura de substrato e solo. Considerando que em cada garrafa pet caberia 2L do substrato para ser preenchida, a mistura utilizada totalizou 40 litros para cada substrato.

A casualização das fileiras em cada bloco foi feito por um sorteio aleatório determinando o substrato utilizado em cada fila. As fileiras foram organizadas no sentido norte-sul, mantendo uma distância de 20 cm de uma planta para outra. A irrigação predominante, após o transplântio foi manual, utilizando-se dois regadores de 10 litros pela manhã e dois no período da tarde. Nos dias em que houve chuva no decorrer do desenvolvimento da cultura, não foi feita a irrigação.

A coleta do material para a análise foi realizada no período da tarde, no dia 20 de

abril de 2017, cinquenta e oito dias após o plantio das mudas. Foram avaliadas as 100 plantas do experimento. As variáveis avaliadas foram: número de folhas (NF), altura da planta (AP), diâmetro longitudinal e transversal (DLT) e massa fresca da parte aérea (MFPA). Após a coleta, os dados foram avaliados em um programa de estatística, para chegar a um resultado preciso sobre qual dos substratos a cultura atingiu maior desenvolvimento. Após a coleta dos dados, foi realizada análise estatística através do software SISVAR, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o teste de Tukey.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se através da Tabela 1 que houve diferença estatística entre os substratos para as variáveis analisadas.

Tratamento	Número de folhas	Altura de plantas (cm)	Diâmetro longitudinal (cm)	Diâmetro transversal (cm)	Massa fresca (kg)
Testemunha	14,25a	16,40a	32,37ab	33,25ab	0,130b
Esterco bovino	14,60a	10,33b	36,67a	35,67a	0,175a
Raspa de madeira	8,45b	6,55b	20,87b	20,82c	0,042c
Palha de carnaúba	13,40a	16,00a	36,07a	36,00a	0,185 <sup>a</sup>
Carvão vegetal	13,45a	15,14a	28,37c	29,52b	0,102b

Tabela 1 – Número de folhas, altura de plantas, diâmetro longitudinal e transversal e massa fresca da parte aérea de plantas de alface.

A palhada de carnaúba foi o único substrato que apresentou os melhores resultados para todas as variáveis analisadas. Resultados semelhantes foram obtidos por Moura Filho et al., (2009), que trabalharam com palhada de carnaúba e outros adubos.

Já o esterco bovino foi o segundo substrato que apresentou os melhores resultados para as variáveis estudadas. Nascimento et al., (2006), recomendam para a cultura de alface colocar 2 kg de esterco bovino/parcela de 1,2 m<sup>2</sup>, pois aumentando as dosagens a produtividade tende a diminuir.

Entretanto, a raspa de madeira foi o substrato que apresentou os piores resultados para as variáveis estudadas. De modo geral, os materiais secos, duros e fibrosos levam muito mais tempo para se decomporem.

### 4 | CONCLUSÕES

Conclui-se que o substrato palha de carnaúba foi o que proporcionou melhor desenvolvimento dessa hortaliça. Tratamento raspa de madeira foi o que proporcionou menor desenvolvimento das plantas de alface.

## REFERÊNCIAS

- HENZ, G. P.; SUINAGA, F. **Tipos de Alface Cultivados no Brasil**. Comunicado Técnico. Disponível: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2010/36477/1/cot-75.pdf>>. Embrapa, 2009. Acesso em: 09 Fev. 2017.
- MOURA FILHO, E. R.; FREIRE, J. O.; DANTAS, M. M. OLIVEIRA, H. V. Efeito da cobertura do solo na produtividade da alface. **VI Congresso Brasileiro de Agroecologia**. 2009.
- NASCIMENTO, I. L. S.; MEDEIROS, D. C.; LOPES, W. A. R.; GÓIS, S. B.; TOMAZ, H. V. Q.; CALLEGARI, R. A.; SILVA, J. C. V. **Produção de alface em função de diferentes dosagens de esterco bovino**. UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2006.
- RESENDE, F. V.; SAMINÉS, T. C. O.; VIDAL, M. C.; SOUSA, R. B.; CLEMENTE, F. M. V. **Cultivo de alface em sistema orgânico de produção**. Brasília: Embrapa Hortaliça, 2007. 16p. (Circular Técnica, 56).
- SILVA, L. B.; NODARI, I. D. E.; JÚNIOR, S. S.; DIAS, L. D. E.; NEVES, J. F. Produção de alface sobre diferentes sistemas de cultivo. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**. v.9, n.16; p.1743-2013.
- SILVA, E. M. N. P. **Produção e qualidade de alface orgânica cultivados com diferentes preparos do solo e sombreado com latada de maracujá, plástico e tela**. Rio Branco, Acre. 2010. 86f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Acre. Rio Branco, Acre. 2010

## SOBRE OS ORGANIZADORES

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**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](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-042-1



9 788572 470421