



# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades

**Alan Mario Zuffo**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Alan Mario Zuffo  
(Organizador)

# As Regiões Semiáridas e suas Especificidades

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)

R335 As regiões semiáridas e suas especificidades [recurso eletrônico] /  
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena  
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;  
v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-190-9

DOI 10.22533/at.ed.909191503

1. Regiões áridas – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 333.7369

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 “*As Regiões Semiáridas e suas Especificidades*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 24 capítulos, com conhecimentos tecnológicos das regiões semiáridas e suas especificidades.

As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. O semiárido brasileiro tem características peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicas, entre outros. Tais diversidades culminam no avanço tecnológico, nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais, bem como conhecimentos nas áreas de políticas públicas, pedagógicas, entre outros. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes no semiárido brasileiro e, também nas demais regiões brasileiras.

Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a região semiárida brasileira e suas especificidades. As transformações tecnológicas dessa região são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em 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 agradecemos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para o semiárido brasileiro, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1</b> .....  | <b>1</b>  |
| A CAATINGA NA VISÃO DOS ESTUDANTES DO PROJÓVEM URBANO NO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA   |           |
| Francely Dantas de Sousa Medeiros<br>Telma Gomes Ribeiro Alves<br>Cleomária Gonçalves da Silva<br>Alexandre Flávio Anselmo   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.9091915031</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 2</b> .....  | <b>7</b>  |
| A TERMOGRAFIA DE INFRAVERMELHO COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE MASTITE EM CABRAS LEITEIRAS   |           |
| João Paulo da Silva Pires<br>Bonifácio Benício de Souza<br>Félicio Garino Junior<br>Gustavo de Assis Silva<br>Luanna Figueirêdo Batista<br>Nágela Maria Henrique Mascarenhas<br>Fábio Santos do Nascimento<br>Renato Vaz Alves<br>Mateus Freitas de Souza<br>Luiz Henrique de Souza Rodrigues<br>Fabiola Franklin de Medeiros<br>Maycon Rodrigues da Silva<br>Ribamar Veríssimo Macêdo |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.9091915032</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 3</b> .....  | <b>13</b> |
| A VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NA CIDADE DE GUAMARÉ – RN   |           |
| José Joaquim de Souza Neto<br>Wisla Kívia de Araújo Soares<br>Gabriel Carlos Moura Pessôa<br>Matheus Patrick Araújo da Silva<br>Francisco Tarcísio Lucena<br>Zaqueu Lopes da Silva   |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.9091915033</b>   |           |
| <b>CAPÍTULO 4</b> .....  | <b>22</b> |
| ABUNDÂNCIA SAZONAL E COMPORTAMENTOS ANTI-PREDATÓRIOS DE <i>Pithecopus nordestinus</i> (LISSAMPHIBIA, ANURA) EM UMA REGIÃO SEMIÁRIDA DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL  |           |
| Ítalo Társis Ferreira de Sousa<br>Robson Victor Tavares<br>Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum  |           |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.9091915034</b>   |           |

**CAPÍTULO 5 ..... 32**

AGROBIODIVERSIDADE DE UM QUINTAL AGROFLORESTAL NA COMUNIDADE ALTO ISABEL,  
MUNICÍPIO DE SERRINHA BAHIA

Edeilson Brito de Souza  
Carla Teresa dos Santos Marques  
Erasto Viana Silva Gama

**DOI 10.22533/at.ed.9091915035**

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

ALELOPATIC ACTION OF BRAZILIAN SEMIARID SPECIES ALTER THE GERMINATION IN *Lactuca sativa* L. (Asteraceae)

Edilma Santos Silva  
Lucília A. Santos  
José Vieira Silva  
Flávia B. P. Moura  
Aldenir Feitosa Santos  
Simone Paes Bastos Franco  
Jessé Marques S. J. Pavão

**DOI 10.22533/at.ed.9091915036**

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

ANÁLISE DA VARIABILIDADE E TENDÊNCIAS PARA A TEMPERATURA MÉDIA DO AR NO SERTÃO  
PARAIBANO COM DADOS OBSERVADOS E ESTIMADOS

Susane Eterna Leite Medeiros  
Priscila Farias Nilo  
Wallysson Klebson de Medeiros Silva  
Louise Pereira da Silva  
Idmon Melo Brasil Maciel Peixoto  
Raphael Abrahão

**DOI 10.22533/at.ed.9091915037**

**CAPÍTULO 8 ..... 70**

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE TRÊS ESPÉCIES VEGETAIS DA FAMÍLIA FABACEA

Aldenir Feitosa dos Santos  
Amanda Lima Cunha  
Ingrid Sofia Vieira de Melo  
Jessé Marques da Silva Junior Pavão  
João Gomes da Costa  
Simone Paes Bastos Franco

**DOI 10.22533/at.ed.9091915038**

**CAPÍTULO 9 ..... 85**

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CARNE DE FRANGO COMERCIALIZADAS EM SUPERMERCADOS DE SANTA LUZIA-PB

Júlia Laurindo Pereira  
Vitor Martins Cantal  
Talita Ferreira Moraes  
Leandro Paes Brito  
Helder Santos de Figueirêdo  
Rosália de Medeiros Severo  
Ana Célia Rodrigues Athayde  
Luanna Figuerêdo Batista  
Ana Carolina Alves De Caldas  
Joyce Fernandes Barreto  
Nágela Maria Henrique Mascarenhas  
Évylla Layssa Gonçalves Andrade  
Onaldo Guedes Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.9091915039**

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

ASPECTOS ETNOBOTÂNICOS, FITOQUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DA *Sambucus australis* Cham. & Schltdl. (SABUGUEIRO)

Maciel da Costa Alves  
Ana Hosana da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.90919150310**

**CAPÍTULO 11 ..... 104**

AVALIAÇÃO COLORIMÉTRICA EM TOMATE DE MESA MINIMAMENTE PROCESSADO

Alvaro Gustavo Ferreira da Silva  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Márcia Alany Lopes da Silva Nobre  
Yasmin Lima Brasil  
Giuliana Naiara Barros Sales  
Ana Marinho do Nascimento  
Jéssica Leite da Silva  
Jonnathan Silva Nunes  
Tainah Horrana Bandeira Galvão

**DOI 10.22533/at.ed.90919150311**

**CAPÍTULO 12 ..... 110**

AVALIAÇÃO DA ACIDEZ DE SOLO IRRIGADO NAS CONDIÇÕES DOS EFLUENTES DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE PETROLINA-PE

Kellison Lima Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.90919150312**

**CAPÍTULO 13 ..... 119**

AVALIAÇÃO DA REPELÊNCIA DO PÓ DE CRAVO DA ÍNDIA (*Syzygium aromaticum*) (L.) MERR. & L. M. PERRY SOBRE *Alphitobius diaperinus* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

Renato Isidro  
Fábia Shirley Ribeiro Silva  
Khyson Gomes Abreu  
Iraci Amélia Pereira Lopes  
Beatriz Cícera Claudio Diniz

**DOI 10.22533/at.ed.90919150313**

**CAPÍTULO 14 ..... 127**

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS DE *Tabebuia alba* E *Myracrodruon urundeuva*

Francisco Marlon Carneiro Feijó  
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues  
Caio Sergio Santos  
Nilza Dutra Aves  
Alysson Vinicius Benevides Marinho  
Jamile Rodrigues Cosme de Holanda

**DOI 10.22533/at.ed.90919150314**

**CAPÍTULO 15 ..... 135**

AVALIAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO TEGUMENTO NA TERMORREGULAÇÃO E ADAPTABILIDADE DE PEQUENOS RUMINANTES

Maycon Rodrigues da Silva  
Nayanne Lopes Batista Dantas  
Gustavo Assis Silva  
Évylla Layssa Gonçalves Andrade  
Hênio Dorgival Lima Alves  
Luanna Figueirêdo Batista  
João Paulo da Silva Pires  
Mateus Freitas de Souza  
Nágela Maria Henrique Mascarenhas  
Fábio Santos do Nascimento  
Fabiola Franklin Medeiros  
Bonifácio Benício de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.90919150315**

**CAPÍTULO 16 ..... 142**

AVALIAÇÃO DE FATORES RELACIONADOS A SANEAMENTO E SAÚDE NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE

Lidiane Marinho Teixeira  
Letícia Lacerda Freire  
Cieusa Maria Calou e Pereira  
Lyndyanne Dias Martins  
Érikson Alves Soares

**DOI 10.22533/at.ed.90919150316**

**CAPÍTULO 17 ..... 150**

AVALIAÇÃO FÍSICA EM TOMATE DE MESA MINIMAMENTE PROCESSADO ARMAZENADO SOB REFRIGERAÇÃO

Giuliana Naiara Barros Sales  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Márcia Alany Lopes da Silva Nobre  
Ana Marinho do Nascimento  
Jéssica Leite da Silva  
Kátia Gomes da Silva  
Larissa de Sousa Sátiro  
Tainah Horrana Bandeira Galvão

**DOI 10.22533/at.ed.90919150317**

**CAPÍTULO 18 ..... 157**

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ALBÚMEN LÍQUIDO DO COCO ANÃO VERDE EM DIFERENTES TURNOS DE REGA

Kátia Gomes da Silva  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Ana Marinho do Nascimento  
Álvaro Gustavo Ferreira da Silva  
Gilvan Oliveira Pordeus  
Artur Xavier Mesquita de Queiroga  
Giuliana Naiara Barros Sales  
Larissa de Sousa Sátiro

**DOI 10.22533/at.ed.90919150318**

**CAPÍTULO 19 ..... 163**

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA VIABILIDADE DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE SAL MARINHO NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN

Jose Paiva Lopes Neto  
Allan Viktor da Silva  
Leonardo de Almeida França  
Gabriela Nogueira Cunha  
Rogerio Taygra Vasconcelos Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.90919150319**

**CAPÍTULO 20 ..... 169**

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE FRUTOS E SEMENTES DE *Macroptilium lathyroides* L. URB. (FABACEAE)

Danilo Dantas da Silva  
Maria do Socorro de Caldas Pinto  
Fabrício da Silva Aguiar  
Marília Gabriela Caldas Pinto  
Sebastiana Renata Vilela Azevedo  
Vinicius Staynne Gomes Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.90919150320**

**CAPÍTULO 21 ..... 179**

CARACTERIZAÇÃO DA MEIOFAUNA EM UMA LAGOA URBANA NO MUNICÍPIO DE CUITÉ – PARAÍBA, BRASIL

Géssica Virginia dos Santos Tavares  
Maria Cristina da Silva  
Larissa Amaro dos Santos  
Maria Valnice Medeiros Costa  
Edinalva Alves Vital dos Santos  
Francisco José Victor de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.90919150321**

**CAPÍTULO 22 ..... 190**

COMPORTAMENTO DE *Genipa americana* L. EM PLANTIO HOMOGÊNEO NA REGIÃO AGRESTE DO RIO GRANDE DO NORTE

Arthur Antunes de Melo Rodrigues  
José Augusto da Silva Santana  
Amanda Brito da Silva  
Stephanie Hellen Barbosa Gomes  
César Henrique Alves Borges  
Juliana Lorensi do Canto

**DOI 10.22533/at.ed.90919150322**

**CAPÍTULO 23 ..... 196**

COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis  
SUBMETIDAS A DIFERENTES ADUBAÇÕES EM CONSÓRCIO COM *Eucalyptus*

José Augusto da Silva Santana  
Arthur Antunes de Melo Rodrigues  
Yasmim Borges Câmara  
Juliana Lorensi do Canto  
José Augusto da Silva Santana Júnior  
Claudius Monte de Sena

**DOI 10.22533/at.ed.90919150323**

**CAPÍTULO 24 ..... 204**

COMPOSTOS BIOATIVOS DE MILHO VERDE PRODUZIDO EM SISTEMA CONVENCIONAL COM  
APLICAÇÃO DE ENRAIZANTE

Ana Marinho do Nascimento  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Tatiana Marinho Gadelha  
Marcos Eric Barbosa Brito  
Jéssica Leite da Silva  
Álvaro Gustavo Ferreira da Silva  
Kátia Gomes da Silva  
Giuliana Naiara Barros Sales

**DOI 10.22533/at.ed.90919150324**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 212**

## AVALIAÇÃO FÍSICA EM TOMATE DE MESA MINIMAMENTE PROCESSADO ARMAZENADO SOB REFRIGERAÇÃO

### **Giuliana Naiara Barros Sales**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

### **Franciscleudo Bezerra da Costa**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

### **Márcia Alany Lopes da Silva Nobre**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

### **Ana Marinho do Nascimento**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia, Campina Grande – PB.

### **Jéssica Leite da Silva**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia, Campina Grande – PB.

### **Kátia Gomes da Silva**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

### **Larissa de Sousa Sátiro**

Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Campina Grande – PB.

### **Tainah Horrana Bandeira Galvão**

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Pombal – PB.

consumida e de frutos altamente perecíveis, com um tempo de vida útil reduzido. Diante disso, objetivou-se avaliar a firmeza e a perda de massa em frutos de tomate de mesa minimamente processado durante o armazenamento. Os frutos de tomate analisados foram obtidos junto ao Mercado Público no município de Pombal-PB e avaliado no Laboratório de Química, Bioquímica e Análise de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, onde foram previamente lavados e submetidos ao processamento mínimo como seleção, pesagem, sanitização e o corte, em quartos. Para a realização do experimento, utilizou-se esquema fatorial 2 x 5: dois tipos de processamento (tomate inteiro e cortado em quarto) por tempos de armazenamento (0, 2, 4, 6 e 8 dias). Após o processamento, avaliou-se a firmeza por meio de um penetrômetro digital (SoilControl). A firmeza e perda de massa fresca diferiram estatisticamente entre as formas de processamento e os tempos de armazenamento estudados, comprovando que os frutos minimamente processados obtiveram maior redução da firmeza em relação aos tomates inteiros. Entretanto, os frutos minimamente processados obtiveram perda de massa fresca maior que os tomates inteiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Solanum lycopersicum* L.; colheita; qualidade

**RESUMO:** O tomate é uma das hortaliças mais

**ABSTRACT:** Tomato is one of the most consumed vegetables in the world and with highly perishable fruits, it tends to a shortened shelf life. The objective of this study was to evaluate the firmness and the mass loss in minimally processed table tomato fruits during storage. The analyzed tomato fruits were obtained from the Public Market in the city of Pombal-PB and evaluated at the Laboratory of Chemistry, Biochemistry and Food Analysis of the Center of Science and Technology Agro-Food of the Federal University of Campina Grande, Campus Pombal, where they were previously washed and subjected to minimum processing such as selection, weighing, sanitation and cutting, in rooms. For the experiment, a 2 x 5 factorial scheme was used: two types of processing (whole tomato and quarter cut) for storage times (0, 2, 4, 6 and 8 days). After the processing, the firmness was evaluated by means of a digital penetrometer (SoilControl). The firmness and loss of fresh mass differed statistically between the forms of processing and the storage times studied, proving that the fruits minimally processed obtained greater reduction of the firmness in relation to the whole tomatoes. However, the minimally processed fruits obtained a loss of fresh mass higher than whole tomatoes.

**KEYWORDS:** *Solanum lycopersicum* L.; harvest; quality

## 1 | INTRODUÇÃO

O fruto do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) tem ganhado destaque na mesa dos consumidores por seu alto valor nutricional, rico em vitamina A, além de conter substâncias antioxidantes como licopeno,  $\beta$ -caroteno, ácido ascórbico e compostos fenólicos que previnem o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, contribuindo de forma satisfatória para uma dieta equilibrada e saudável (GUILHERME, 2007).

O Brasil é um grande produtor de tomate, notadamente nos estados de Goiás (tomate industrial) e São Paulo (tomate de mesa), e o consumo no país por pessoa está em torno de 8,5 Kg/ano (SILVA NETO, 2014). Os frutos do tomateiro são altamente perecíveis e de película bastante fina, tornando-se uma matéria-prima frágil para a colheita e movimentação logística, o fruto tem em sua composição cerca de 93 a 95% de água (FINGER; FRANÇA, 2011).

O tomate é uma das hortaliças mais consumida em todo o mundo, tanto na forma in natura como industrializada (IBGE, 2010). Presente nos mais variados pratos, a comercialização do tomate minimamente processado é reduzida em função da sua fragilidade, dificultando a qualidade e segurança alimentar no período de pós processamento (FAO, 2010). O Brasil teve em sua cadeia produtiva, a introdução de novas cultivares como longa vida, técnica que aumentou a longevidade dos frutos inteiros e minimizou as perdas que ocorriam após a colheita e durante a comercialização (FARIA et al., 2003).

Aparência, cor e firmeza determinam a qualidade do tomate minimamente

processado (LANA et al., 2005). Inúmeras técnicas têm sido utilizadas para minimizarem as falhas que comprometem a qualidade do tomate minimamente processado, como uso de absorvedores de exsudato e de etileno nas embalagens (GIL et al., 2002), emprego de atmosfera modificada (AGUAYO et al., 2004), tratamentos químicos com cálcio (ARTÉS et al., 1999), conservação sob baixas temperaturas (LANA et al., 2005), uso de 1-MPC (1-metilciclopropeno) (GIMÉNEZ et al., 2007) e utilização de agentes antimicrobianos, como o ozônio (AGUAYO et al., 2006).

Entre as características de qualidade de maior exigência pelos consumidores estão a aparência, o sabor, o aroma, a textura, a cor, a firmeza dos frutos, a perda de peso, as substâncias antioxidantes presentes no tomate como licopeno, xantofilas e carotenoides, e o valor nutricional, baseado principalmente no conteúdo de vitaminas e minerais (ALVARENGA, 2013).

A qualidade do tomate está relacionada com o estágio de maturação do fruto, pois está intimamente ligado ao ponto de colheita, durante a maturação, eventos como mudanças de cor, sabor, textura e aroma, definindo o momento da colheita. O uso de tecnologia de conservação de alimentos por meio do processamento mínimo consiste em uma alternativa interessante para manter a qualidade in natura do tomate. Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho monitorar a firmeza e a perda de massa em tomate de mesa minimamente processada num período de oito dias de armazenamento.

## 2 | METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Química, Bioquímica e Análise de Alimentos (LQBAA), do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) campus Pombal PB. Os tomates (*Solanum lycopersicum* L.) foram adquiridos no Mercado Público Municipal da cidade de Pombal, no alto sertão da Paraíba.

Os frutos foram recepcionados no LQBAA, previamente lavados e submetidos ao processamento mínimo como seleção, pesagem, sanitização e o corte, em quartos. Para a realização do experimento, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizados a partir do esquema fatorial 2 x 5: dois tipos de processamento (tomate inteiro e cortado em quarto) por tempos de armazenamento (0, 2, 4, 6 e 8 dias).

Foi utilizado cerca de 8,080 kg de tomates, ambos em um único estágio de maturação, onde desse total 4,014 kg foram destinados ao processamento em cortes (quartos) e 4,066 kg utilizados inteiros. Os frutos inteiros foram drenados por 30 minutos, já os demais foram submetidos aos cortes (quartos) onde retirou-se as sementes.

Para o acondicionamento utilizou-se 01 fruto de tomate inteiro por bandeja e 06 fatias de tomate minimamente processado por bandeja. As bandejas foram cobertas com filme plástico PVC (12  $\mu$ m de espessura), em seguida foram pesados para então

serem avaliados.

Para a determinação da firmeza nos frutos inteiros, foram feitas leituras em quatro pontos diferente, já para os frutos cortados (quartos) a leitura foi efetuada para cada corte. As leituras foram obtidas com auxílio de um penetrômetro digital (SoilControl), com ponteira de 6 mm de diâmetro e os valores obtidos expressos em Newton (N).

A massa fresca foi estimada utilizando uma balança semianalítica (SSR 600 – Bel), onde, os frutos foram avaliados após serem processados e durante os períodos de armazenamento.

Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância (ANOVA) sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ), utilizando o *software* Assisat 7.7 beta.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em análise sobre a figura 1, nota-se que houve diferença significativa para os fatores isolados (tomate inteiro e cortado, em quarto), em função do tempo de armazenamento adotado (0, 2, 4, 6 e 8 dias), não foi observado diferença significativa para os tratamentos analisados. Constatou-se, que o tomate inteiro se manteve estável quanto a sua firmeza até os seis dias de armazenamento, ocorrendo uma perda acentuada a partir desse período. No entanto, verificou-se que os frutos de tomate processado, a perda da firmeza ocorreu de forma gradativa em função do tempo de armazenamento. Comumente, em produtos minimamente processado encontra-se perda elevada de firmeza após o processamento.

Ferreira et al. (2012) ao estudarem a caracterização física e química de híbridos de tomate em diferentes estádios de maturação produzidos em Baraúna, Rio Grande do Norte, encontraram redução nos valores de firmeza para os frutos de tomate híbrido 'Maraiana' variando de 13,23 N no estágio 1 para 12,88 N no Estádio 4. Já, no tomate híbrido 'MS-16', os mesmos autores, detectaram firmeza variando de 18,93 N, no estágio 1, para 12,92 N, nos tomates do estágio de maturação 4.

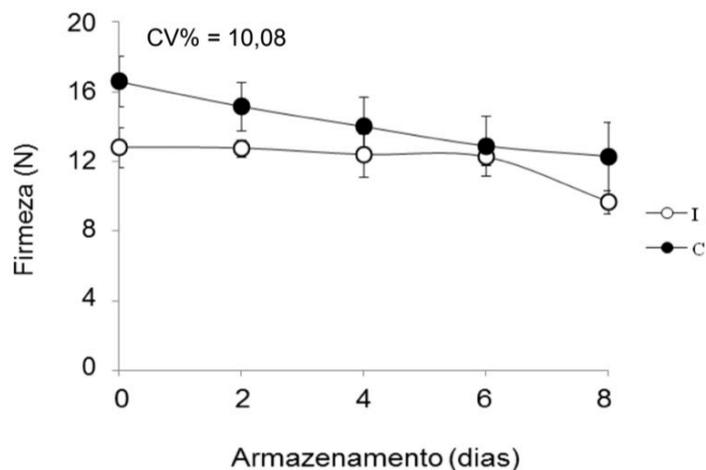


Figura 1. Firmeza em tomate inteiro (I) e minimamente processado – corte em quarto (C) armazenados por 8 dias a  $4\pm 1^{\circ}\text{C}$  e  $70\pm 5\%$  UR.

É importante destacar que os frutos de tomate minimamente processados podem ter sofrido maior redução na firmeza, muito provavelmente, devido a possível maior síntese de etileno nos frutos cortados. Logo, a firmeza do tomate é dos atributos de qualidade mais relevante em sua comercialização por ser uma característica muito observada pelos consumidores. Frutos de tomates colhidos com boa firmeza confere vida longa aos produtos, pois confere resistência a danos durante a colheita, transporte e fase de comercialização (EMBRAPA, 2018).

Estudando-se a Figura 2. Nota-se que houve diferença significativa, tanto para os fatores isolados (tomate inteiro e em quarto), quanto para interação em função do tempo de armazenamento adotados (0, 2, 4, 6 e 8 dias). Ademais observou-se um comportamento linear crescente para todos os intervalos de tempo para o tratamento em que os frutos do tomateiro foram minimamente processados, já para os frutos que se mantiveram inteiros percebe-se que até o período de seis dias de armazenamento apresentou-se de forma linear crescente, a partir desse espaço de tempo nota-se uma certa estabilidade quanto a perda de massa fresca.

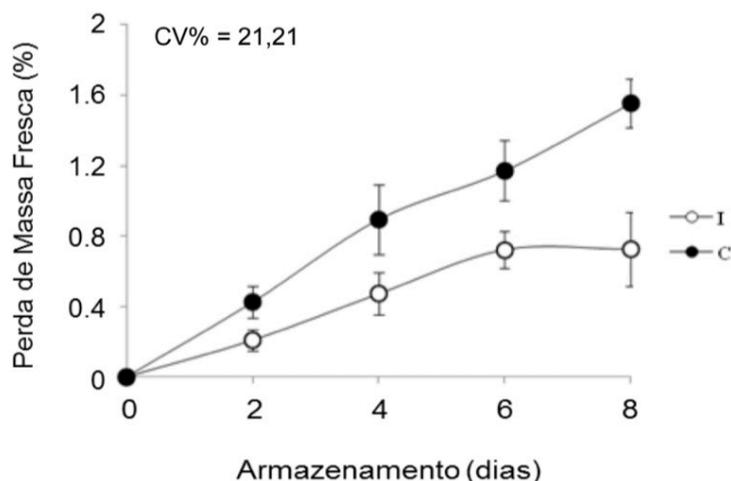


Figura 2: Perda de massa fresca em tomate inteiro (I) e minimamente processado – corte em quarto (C) armazenados por 8 dias, a  $4\pm 1^{\circ}\text{C}$  e  $70\pm 5\%$  UR

Embora, para os frutos minimamente processados a perda de massa fresca tenha sido mais acentuada, as perdas para ambos os tratamentos não superaram 2% do seu peso inicial. A perda de peso total pós-colheita dos produtos hortícolas é resultado do somatório da água pela transpiração e perda de matéria seca devido a atividade respiratória, o nível máximo aceitável para essa perda varia de acordo com a espécie e nível de oxigenação do mercado consumidor, mas para a maior parte dos produtos agrícolas frescos, a perda máxima de massa fresca tolerada sem que haja o murchamento ou enrugamento da superfície é de 5 e 10%, para o tomate especificamente é de 7% (FINGER; VIEIRA, 2011).

## 4 | CONCLUSÕES

A firmeza dos frutos de tomates submetidos ao processamento mínimo reduziu com o tempo de armazenamento, condição que interfere de forma negativa ao diminuir a vida útil do produto. Nos frutos de tomates submetidos ao processamento mínimo, a perda de massa fresca acumulada não ultrapassou 2%, condição que, comercialmente é favorável à aparência dos frutos.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, M. A. R. **Tomate: produção em campo, casa de vegetação e hidroponia**. 2.ed. Lavras: Editora Universitária de Lavras, 2013.
- AGUAYO, E.; ESCALONA, V. H.; ARTÉS, F. **Effect of cyclic exposure to ozone gas on physicochemical, sensorial and microbial quality of whole and sliced tomatoes**. *Postharvest Biology and Technology*, 39, 169-177, 2006.
- AGUAYO, E.; ESCALONA, V. H.; ARTÉS, F. **Quality of fresh-cut tomato as affected by type of cut, packaging, temperature and storage time**. *European Food Research and Technology*, 219, 492-499, 2004.
- ARTÉS, F.; CONESA, M. A.; HERNANDEZ, S.; GIL, M. I. **KEEPING QUALITY OF FRESH-CUT TOMATO**. *Postharvest Biology and Technology*, 17, 153-162, 1999.
- FAO 2010. Disponível em: <http://faostat.fao.org> . Acessado em: 09 de abril de 2018.
- EMBRAPA, **Sistema de produção: Cultivo de tomate para industrialização**. Disponível em: <http://sistemaprodução.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/Tomateindustrial/.htm2006>. Acessado em: 12 de abril de 2018.
- FARIA, M. V.; F.L.; FRANÇA C.F.M. 2011. **Pré-resfriamento e conservação de hortaliças folhosas**. In: Congresso brasileiro de olericultura, 51. Horticultura Brasileira 29. Viçosa.
- FERREIRA, R. M. A.; LOPES, W. A. R.; AROUCHA, E. M. M.; MANO, N. C. S. SOUSA, C. M. G. **Caracterização física e química de híbridos de tomate em diferentes estádios de maturação produzidos em Baraúna, Rio Grande do Norte**. *Revista Ceres*, v. 59, n. 4, p. 506-511, 2012.
- FINGER F.L.; FRANÇA C.F.M. 2011. **Pré-resfriamento e conservação de hortaliças folhosas**. In:

Congresso brasileiro de olericultura, 51. Horticultura Brasileira 29. Viçosa.

GUILHERME, D. O. **Produção e qualidade de frutos de tomateiro cereja cultivados em diferentes espaçamentos em sistema orgânico**. 2007. 63 f. (Tese Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros.

GIL, M. I.; CONESA, M. A.; ARTÉS, F. **Quality changes in fresh cut tomato as affected by modified atmosphere packaging**. Postharvest Biology and Technology, 25, 199-207, 2002.

GIMÉNEZ, E. A.; CALERO, F. A. Processamento mínimo de tomate. In: MORETTI, C. L. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças (Org). Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007. cap. 27, p. 499-527.

IBGE 2010. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, 23 :1-80 LANA, M. M. Modelling quality off res-cut tomato based on stage of matutity and storange conditions. Ph.D. Thesis. 208p Wageningen University, 2005.

SANTOS, Joana Silva; OLIVEIRA, Maria Beatriz Prior Pinto. Revisão; alimentos frescos minimamente processados embalados em atmosfera modificada. Brazilian Journal of Food Technology, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2012.

SILVA NETO, W. A. DA. **Relação de longo prazo entre os preços do tomate nos estados de São Paulo E Goiás**. Informações Econômicas, São Paulo, v. 44, n. 2, 2014.

SILVA, M. A. L. **Características físico-químicas em tomate de mesa minimamente processado**. 2018. 33 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2018.

## **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, milho, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan\_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-190-9



9 788572 471909