

Tecnologia de Produção em Fruticultura 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Maryzélia Furtado de Farias
Mariléia Barros Furtado
(Organizadoras)



Atena
Editora

Ano 2020

Tecnologia de Produção em Fruticultura 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Maryzélia Furtado de Farias
Mariléia Barros Furtado
(Organizadoras)



Atena
Editora
Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfnas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Emely Guarez
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: ou Autores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Mariléia Barros Furtado
Maryzélia Furtado de Farias

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

T255 Tecnologia de produção em fruticultura 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Mariléia Barros Furtado, Maryzélia Furtado de Farias. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: Word Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-450-4

DOI 10.22533/at.ed.504200110

1. Frutas – Cultivo – Brasil. 2. Agricultura – Tecnologia.
I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano. II. Furtado,
Mariléia Barros. III. Farias, Maryzélia Furtado de.

CDD 634.0981

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O setor frutícola tem especial destaque na área de produção agrícola, por se tratar de um negócio rentável, com uma movimentação financeira relevante, sobretudo no Brasil, um país com dimensão continental e suas variações edafoclimáticas, que possibilitam a produção de diversas espécies frutíferas nativas e exóticas, sendo imprescindível a realizam de pesquisas que envolvam todas as etapas técnicas de produção, estudos econômicos e os impactos ambientais para sua produção.

Nesse contexto, a presente obra, tem contribuições técnico científicas para o desenvolvimento da fruticultura do país, com capítulos que trazem informações sobre culturas de destaque econômico como a pitaiá, influência de técnicas de cultivo, emprego de adubação e substratos na produção, controle de pragas e doenças, cultivares adaptadas e emprego de técnicas para o aumento da produtividade.

Esse livro está destinado aos profissionais da área de agrárias como estudantes, professores, técnicos agrícolas, agrônomos, engenheiros agrícolas e produtores rurais, e para todos aqueles que trabalham e/ou gostam das frutas e seu cultivo. Desejamos uma boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Maryzélia Furtado de Farias

Mariléia Barros Furtado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A CULTURA DA PITAIA VERMELHA E DENSIDADES DE PLANTIO: UMA REVISÃO

Francisca Gislene Albano-Machado
Milena Maria Tomaz de Oliveira
Daniela Melo Penha
Monique Mourão Pinho
Ronialison Fernandes Queiroz
Jesimiel da Silva Viana
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
William Natale
Márcio Cleber Medeiros de Correa

DOI 10.22533/at.ed.5042001101

CAPÍTULO 2..... 16

POTENCIALIDADES E USO DO SOMBREAMENTO NA CULTURA DA PITAHAYA: UMA REVISÃO

Milena Maria Tomaz de Oliveira
Francisca Gislene Albano-Machado
Daniela Melo Penha
Monique Mourão Pinho
Ronialison Fernandes Queiroz
Jesimiel da Silva Viana
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
William Natale
Ricardo Elesbão Alves
Márcio Cleber Medeiros de Correa

DOI 10.22533/at.ed.5042001102

CAPÍTULO 3..... 26

INFLUÊNCIA DA SALINIDADE E DO PH NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MELANCIA (*CITRULLUS LANATUS*)

Jonathan Correa Vieira
Andreysse Castro Vieira
Celeste Queiroz Rossi
Vivian Dielly Da Silva Farias
Dayse Drielly Souza Santana Vieira

DOI 10.22533/at.ed.5042001103

CAPÍTULO 4..... 32

MUDAS DE *Myrciaria glomerata* (O. BERG) COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E FÓSFORO: CRESCIMENTO E DEPENDÊNCIA MICORRÍZICA

Ricardo Fernando da Rui
Silvia Correa Santos
Elaine Reis Pinheiro Lourente
Silvana de Paula Quintão Scalon
Daiane Mugnol Dresch

Jolimar Antonio Schiavo
Cleberton Correia Santos
DOI 10.22533/at.ed.5042001104

CAPÍTULO 5..... 50

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO CV ‘GOLDEN’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Marcos Renan Lima Leite
Romário Martins Costa
Sâmia dos Santos Matos
Paula Muniz Costa
Larissa Macelle de Paulo Barbosa
Rayssa Carolinne Mouzinho de Sousa
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

DOI 10.22533/at.ed.5042001105

CAPÍTULO 6..... 57

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS DE CATALISADOR METABÓLICO NO ENRAIZAMENTO DE MUDAS DE ABACAXI

Tatiane Fornazari de Alcântara
Marcelo Romero Ramos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5042001106

CAPÍTULO 7..... 62

CARACTERÍSTICAS MORFOANATÔMICAS DE FLORES E SEMENTES DE CAMBÚ [*Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg.]

Tatiana de Lima Salvador
Leila de Paula Rezende
José Daílson Silva de Oliveira
Cibele Merched Gallo
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Eurico Eduardo Pinto de Lemos

DOI 10.22533/at.ed.5042001107

CAPÍTULO 8..... 74

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA E QUÍMICA DE KIWI COMERCIALIZADO EM DIFERENTES BAIRROS DE SÃO LUÍS – MA

Gabriel Silva Dias
Adriely Sá Menezes do Nascimento
Jossânya Benilsy dos Santos Silva Castro
Luis Carlos Ferreira Reis
Cintya Ferreira Santos

DOI 10.22533/at.ed.5042001108

CAPÍTULO 9..... 82

PERDAS NO PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE ABACATE (*Persea americana* Mill) COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM, PA

Harleson Sidney Almeida Monteiro
Viviandra Manuelle Monteiro de Castro

Sinara de Nazaré Santana Brito
Antonia Benedita da Silva Bronze
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig
Renato Cavalcante Ferreira de Souza
Paula Cristina Mendes Nogueira Marques
Danilo da Luz Melo
Ana Caroline Duarte da Silva
Artur Vinicius Ferreira dos Santos
Brenda Karina Rodrigues Da Silva
Omar Machado Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.5042001109

CAPÍTULO 10..... 92

SISTEMAS DE CONDUÇÃO E PODAS EM AMOREIRA-PRETA (*Rubus* spp.) CV. 'TUPY'

Raul Sanchez Jara
Sílvia Correa Santos
Wesley Alves Martins
Guilherme Augusto Biscaro
Cleberton Correia Santos

DOI 10.22533/at.ed.50420011010

CAPÍTULO 11 111

CONTROLE DE *Colletotrichum gloeosporioides* EM MARACUJAZEIRO AMARELO COM ÓLEO ESSENCIAL DE *Eucalyptus citriodora*

Edcarlos Camilo da Silva
Antônia Débora Camila de Lima Ferreira
Mariana Lima do Nascimento
Hilderlande Florêncio da Silva
Mirelly Miguel Porcino
Luciana Cordeiro do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.50420011011

CAPÍTULO 12..... 117

CUSTOS E RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE AMORA-PRETA CV. TUPY NO MATO GROSSO DO SUL

Wesley Alves Martis
Sílvia Correa Santos
Guilherme Augusto Biscaro
Omar Jorge Sabbag

DOI 10.22533/at.ed.50420011012

CAPÍTULO 13..... 131

EXTRATO DE *CYPERUS ROTUNDUS* L. NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS SEMILENOSAS DE FRUTÍFERAS

Larissa Beniti
Alessandro Jefferson Sato
Karina Assis Camizotti
Aline Marchese

Maria Suzana Vial Pozzan
Nathalia Rodrigues Leles
Luana Tainá Machado Ribeiro
Aline Tauanna Burg
Geovana Neves de Andrade
Thiago Luis Silvani
Daniele de Andrade Souza
Desiree de Souza Almeida

DOI 10.22533/at.ed.50420011013

CAPÍTULO 14..... 143

INFLUÊNCIA DA DINÂMICA DOS ARRANJOS DE PRODUÇÃO E AMBIENTE NO CULTIVO DE *EUTERPE OLERACEA* MART. NA AMAZÔNIA

Berisvaldo Nunes Prazeres Nêris
Paulo Roberto de Andrade Lopes
Antonia Benedita da Silva Bronze
Sinara de Nazaré Santana Brito
Harleson Sidney Almeida Monteiro
Viviandra Manuelle Monteiro de Castro
Brenda Karina Rodrigues da Silva
Alex Felix Dias
Danilo da Luz Melo
Igor Santos Souto
Carla Letícia Pará da Silva Corrêa
Artur Vinícius Ferreira dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.50420011014

CAPÍTULO 15..... 156

INFLUÊNCIA DO ESTÁGIO DE MATURAÇÃO E DO PERÍODO DE FERMENTAÇÃO SOBRE O TEOR DE CAFÉINA E O RENDIMENTO DE SEMENTES SECAS DE GUARANÁ

Lucio Pereira Santos
Lucio Resende
Enilson de Barros Silva

DOI 10.22533/at.ed.50420011015

CAPÍTULO 16..... 171

INFLUÊNCIA DO REVESTIMENTO COMESTÍVEL À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA NO AVANÇO DO ÍNDICE DE COLORAÇÃO DA CASCA DE MAMÃO FORMOSA

Maíra Gabriela Oliveira Costa
Aline Rocha

DOI 10.22533/at.ed.50420011016

CAPÍTULO 17..... 177

SELO DE INDICAÇÃO GEOGRÁFICA VALE DOS VINHEDOS COMO FATOR POTENCIALIZADOR TURÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL

Cleo Clayton Santos Silva
Cleide Mara Barbosa da Cruz
Nadja Rosele Alves Batista

Cleide Ane Barbosa da Cruz

Anderson Rosa da Silva

Flavia Aquino da Cruz Santos

DOI 10.22533/at.ed.50420011017

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 190

ÍNDICE REMISSIVO..... 191

CAPÍTULO 14

INFLUÊNCIA DA DINÂMICA DOS ARRANJOS DE PRODUÇÃO E AMBIENTE NO CULTIVO DE *Euterpe oleracea* Mart. NA AMAZÔNIA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 12/07/2020

Berisvaldo Nunes Prazeres Nêris

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/1237680832319687>

Paulo Roberto de Andrade Lopes

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Ciências Agrárias
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6046896885901662>

Antonia Benedita da Silva Bronze

Universidade Federal Rural da Amazônia,
Instituto de Ciências Agrárias
Belém – Pará
<https://orcid.org/0000-0003-1452-2486>

Sinara de Nazaré Santana Brito

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<https://orcid.org/0000-0003-2739-3281>

Harleson Sidney Almeida Monteiro

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<https://orcid.org/0000-0001-6141-4248>

Viviandra Manuelle Monteiro de Castro

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3849757375738688>

Brenda Karina Rodrigues da Silva

Universidade Federal de Viçosa, Produção
Vegetal
Rio Paranaíba – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0002-3814-3475>

Alex Felix Dias

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/0357617639978348>

Daniilo da Luz Melo

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8827941580539298>

Igor Santos Souto

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/9981149843135308>

Carla Letícia Pará da Silva Corrêa

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/5773376831451064>

Artur Vinícius Ferreira dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – Pará
<http://orcid.org/0000-0001-5143-240X>

RESUMO: O trabalho teve como objetivo avaliar o cultivo de açazeiros (*Euterpe oleracea* Mart) em diferentes ambientes de cultivo e arranjos de produção em uma propriedade. O experimento ocorreu em uma fazenda no município de Castanhal- PA, no período de julho a outubro de 2019. O delineamento experimental foi em

blocos casualizados, com 5 tratamentos, sendo: T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = Açaizal de várzea com 5 repetições. As adubações das áreas ocorreram de forma mensal, a partir do mês de janeiro de 2019. A coleta dos frutos ocorreu no mês de outubro de 2019, durante a época de safra da cultura. As variáveis de resposta foram: Diâmetro Altura do Peito (DAP), Número de Estipes por Touceira (NET), Número de Estipes com Cachos (NEC), Número de Folhas na Estipe Principal (NFP), Número de Brácteas (NB), Altura do Cacho no Estipe Principal (AC), Altura do Estipe Principal (AEP), Número Total de Cachos (NTC), Número de Cachos com Frutos Maduros (NFM), Peso Total dos Frutos (PTF), Peso dos Cachos (PC), Comprimento da Ráquis (CR) e Comprimento das Ráquias (CPR). Utilizou-se o software estatístico SISVAR para as análises estatísticas, onde foi aplicado o Teste de Tukey a 5% de significância. Pelos resultados, foi visto diferença estatística em função dos tratamentos submetidos. Conclui-se que a partir das variáveis analisadas, os tratamentos T1 (Açaizal 5 m x 5m, beira do lago) e T5 (Açaizal de várzea) foram os que obtiveram os melhores resultados tanto quantitativamente quanto qualitativamente.

PALAVRAS-CHAVE: Açaí, produção, quantitativo, mercado.

INFLUENCE OF THE DYNAMICS OF PRODUCTION AND ENVIRONMENT ARRANGEMENTS ON THE CULTIVATION OF *Euterpe oleracea* Mart. IN THE AMAZON

ABSTRACT: The aim of this work was to evaluate the cultivation of açaí (*Euterpe oleracea* Mart) in different cultivation environments and production arrangements in a property. The experiment took place on a farm in the municipality of Castanhal-PA, from July to October 2019. The experimental design was in randomized blocks, with 5 treatments, being: T1 = Açaizal 5 m x 5 m, on the lake; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigated); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigated); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (not irrigated) and T5 = Açaizal de várzea with 5 repetitions. The fertilization of the areas took place on a monthly basis, starting in January 2019. The collection of fruits occurred in October 2019, during the crop season. The response variables were: Chest Height Diameter (DAP), Number of Stipes per Clump (NET), Number of Stipes with Clusters (NEC), Number of Leaves in the Main Stipe (NFP), Number of Bracts (NB), Height of Bunch in Main Stipe (AC), Height of Main Stipe (AEP), Total Number of Bunch (NTC), Number of Bunch with Ripe Fruit (NFM), Total Fruit Weight (PTF), Weight of Bunch (PC), Rachis Length (CR) and Rachet Length (CPR). The statistical software SISVAR was used for statistical analysis, where the Tukey test was applied at 5% significance level. From the results, a statistical difference was seen depending on the treatments submitted. It is concluded that from the analyzed variables, the treatments T1 (Açaizal 5 m x 5 m, lakeside) and T5 (Açaizal de várzea) were the ones that obtained the best results both quantitatively and qualitatively.

KEYWORDS: Açaí, production, quantitative, market.

1 | INTRODUÇÃO

A palmeira *Euterpe oleracea* Mart popularmente chamada de açázeiro, pertencente a família Arecaceae ganha destaque por ser a mais encontrada no estuário amazônico. Essa palmeira apresenta distribuição geográfica concentrada nos estados do Pará, Amapá, Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. Destaca-se também a posição do Brasil considerado como o maior produtor, consumidor e exportador do produto (CORDEIRO *et al.*, 2017).

Com uma produção anual de cerca de um milhão de toneladas de frutos e área plantada e manejada superior a cento e cinquenta e quatro mil hectares, o Estado do Pará desponta como principal produtor de açai do país. Em relação a essa produção em nível de Pará os principais produtores é Igarapé Mirim, Abaetetuba, Cameté, Limoeiro do Ajuru e Bujaru. (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Dapont *et al.* (2016) afirmam que devido à alta capacidade de captação de nutrientes para folhas e raízes, as palmeiras podem ser consideradas como bem adaptadas a vários ambientes, tais como igapó, várzea e terra firme.

Com um grande potencial econômico, a produção de frutos de *E. oleracea* Mart é possibilitada principalmente pela exploração extrativista de árvores nativas, sendo a ocorrência destas de forma natural nas planícies amazônicas (SILVESTRE *et al.*, 2016).

Tavares e Homma (2015) destacam a diferença de produtividade entre o sistema extrativo e sistema irrigado, e essa mudança causada pela introdução de inovações tecnológicas, que acompanha o crescimento do mercado. Por exemplo, no primeiro (sistema extrativo) percebe-se uma produção de 4,2 t/ha, enquanto no segundo (irrigado) pode atingir uma produção de 15 t/ha. Além disso, tem-se também o sistema manejado com uma produção de cerca de 8,4 t/ha. Contudo, não se pode dizer que apenas com a irrigação seria possível triplicar a produtividade do extrativismo, pois existe muita variação de produtividade e de lucro.

A demanda pelo fruto tem crescido principalmente pelas suas propriedades nutricionais, onde o mesmo pode ser comercializado, por exemplo, em forma de suco, cápsulas, polpa e pó instantâneo. Pode-se dizer, desta forma, que há uma intensificação no mercado tanto no que diz respeito ao consumo e elaboração de novos produtos industrializados, assim como no sistema de produção do mesmo (SILVA *et al.*, 2017).

Embora a cultura seja de grande interesse comercial, observa-se que a relação entre oferta e demanda ainda se dá de forma desproporcional, ou seja, há uma grande demanda pelo produto, mas com uma oferta abaixo do que é esperado pelo mercado. Concomitante a isso, pesquisas sobre adubação, nutrição e irrigação tem-se mostrado aquém das expectativas de mercado.

Dados mais concretos sobre a forma com que os ambientes de cultivo do açázeiro e a disposição das plantas nesses ambientes podem impactar de maneira positiva a produção e produtividade precisam ser estudados, afim de auxiliar principalmente os produtores e

representantes da assistência técnica a resolverem o problema dessa disparidade que existe entre demanda e oferta do produto.

Dessa forma, dada a importância da espécie seja no aspecto econômico, social e cultural, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o cultivo de açaizeiros (*E. oleracea* Mart) em diferentes ambientes de cultivo e arranjos de produção em uma propriedade, no município de Castanhal-PA, e assim apresentar os resultados a produtores e assistência técnica para que os mesmos possam impulsionar cada vez mais o mercado.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em uma propriedade no município de Castanhal, no Estado do Pará, situado a uma latitude de 1°14'2,34" S e longitude de 47°50'35,52" O, sendo realizado entre os meses de julho e outubro de 2019. O município possui um clima, a partir da classificação de Köppen e Geiger, do tipo Af. De acordo com Rodrigues et al. (2015), possui uma umidade relativa do ar média anual que varia entre 85 % e 90 %. Assim como uma temperatura média do ar de 26,5 °C, e precipitação média anual de 2.432 mm. Há a predominância de Latossolo Amarelo distrófico com textura média na região.

O manejo nutricional foi de acordo com a análise de solo, dosagens baseadas na recomendação de adubação e calagem para o estado do Pará (Cravo et al., 2007). A adubação realizada na área foi igual para todos os tratamentos, no ano de 2019 o procedimento ocorreu da seguinte forma: Janeiro (150 g de P2O5); Fevereiro, Março e Maio (80 g de N e 100 g K2O). A partir de Julho a mesma quantidade de 80 g de N e 100 g de K2O foi mensalmente aplicada somente nos tratamentos irrigados. O tempo de plantio para os tratamentos corresponde a 7 anos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco tratamentos, onde cada tratamento foi composto por arranjos de plantios de açaizeiros em diferentes ambientes, onde: T1= Açaizal 5 m x 5 m na beira do lago, T2= Açaizal 5 m x 5 m irrigado, T3= Açaizal 10 m x 10 m irrigado, T4= Açaizal 5 m x 5 m açai não irrigado e T5= Açaizal de várzea com 5 repetições composto por 2 plantas em cada parcela. A cultivar utilizada nos solos de terra firme foi a BRS Pará e na area de varzea variedade nativa. Em cada área as plantas foram identificadas com tecidos de TNT na cor verde, onde cada tecido possuía as informações referentes ao número do tratamento e da repetição, respectivamente.

Apartir das identificações das plantas as avaliações se deram em duas características da planta considerando características do desenvolvimento vegetativo e produção, onde em cada uma delas procurou-se avaliar diferentes variáveis (Tabela 1).

Características da planta	Variáveis avaliadas
Desenvolvimento Vegetativo	Diâmetro Altura do Peito (DAP)
	Número de Estipes por Touceira (NET)
	Número de Estipes com Cachos (NEC)
	Número de Folhas no Estipe Principal (NFP)
	Número de Brácteas (NB)
	Altura do Cacho na Estipe Principal (AC)
Produção	Altura da Estipe Principal (AEP)
	Número Total de Cachos (NTC)
	Número de Cachos com Frutos Maduros (NFM)
	Peso Total dos Frutos (PTF)
	Peso dos Cachos (PC)
	Comprimento da Ráquis (CR)
	Comprimento das Ráquilas (CPR)

Tabela 1 - Avaliações e parâmetros analisados para a coleta dos dados

A avaliação de DAP foi feita com uma fita métrica de 1,5 m no estipe principal das touceiras, a 1 m do solo, segundo recomendações de Filho et al. (2002). AC e AEP foram avaliados com o uso de uma trena de bolso de 5 m, onde levou-se em consideração que para alturas maiores ao suporte total da trena, houve uma estimativa dos valores.

As variáveis NET, NEC, NFP, NB, NTC e NFM, foram observadas levando-se em consideração apenas o aspecto visual das touceiras e estipes das mesmas, em contagens manuais. Ressalta-se que cachos com frutos maduros são aqueles onde os mesmos (frutos) encontram-se no estágio chamado de “tuíra”, em que possuem uma coloração de casca roxo-escura intensa, mas recoberta com uma camada de pó com uma tonalidade branco-acinzentada, de acordo com a classificação de Oliveira et al. (2016).

A coleta dos cachos foi realizada de forma tradicional, onde um escalador sobe nos estipes com o auxílio de uma “peconha” (utensílio rudimentar feito de pedaço de saco ou laço de corda, em que as pessoas apoiam os pés de encontro ao caule, para assim subirem com a força de suas pernas e braços) (Figura 1) e também uma vara feita de bambu com um instrumento cortante no ápice.



Figura 1 - Colheita nos estipes com a “peconha” para a coleta dos cachos de açai

Fonte: Autores (2019)

Após a coleta dos cachos maduros foi realizado o processo de debulha manual (processo de retirada dos frutos dos cachos) e posteriormente foram feitas as aferições de PTF e PC em uma balança de bancada. O PC foi realizado através da soma de PTF e dos cachos sem os frutos. O CR foi realizado com uma fita métrica de 1,5 m, assim como o CPR. Porém, em relação ao CPR foi feito uma média entre a menor e a maior ráquila de cada cacho. As médias dos tratamentos foram calculadas no Excel e posteriormente os dados foram analisados no programa SISVAR, sendo as mesmas comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância está descrito os resultados dos tratamentos avaliados. Em todas as variáveis analisadas, apenas no número de brácteas não ocorreu efeitos significativos entre os tratamentos (Tabela 2).

Fonte de Variação	GL	DAP	AC	AEP	NET	NEC	NFP	NB	NTC	NFM	PC	PTF	CR	CPR
Tratamento	4	**	**	**	**	**	**	ns	**	**	**	**	**	**
Erro	x	1,47	1,15	1,05	0,23	0,26	0,53	1,73	0,49	0,22	0,48	0,45	3,35	3,11
CV %	x	9,47	43,63	33,71	11,65	31,41	13,68	54,8	40,34	41,67	31,3	44,01	20,37	22,83

Tabela 2 - Análise de variância das variáveis estudadas, diâmetro altura do peito (DAP); altura do cacho na estipe Principal (AC); altura da estipe principal (AEP); número de estipes por touceira (NET); número de estipes com cachos (NEC); número de folhas no estipe principal (NFP); número de brácteas (NB); número total de cachos (NTC); número de cachos com frutos maduros (NFM); peso dos cachos (PC); peso total dos frutos (PTF); comprimento da ráquis (CR); comprimento das ráquias (CPR) nas plantas de *E. oleracea*.

**significativo ao nível de 5% de probabilidade (ns) não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

3.1 Desenvolvimento Vegetativo

Para a variável diâmetro na altura do peito (DAP) e altura do estipe principal (AEP) (Figura 2A e 2B respectivamente) observa-se que as maiores médias foram vista no tratamento T5 (açai de várzea) com 42,6 cm e 13,2 m respectivamente, e a menor média de DAP com 27,6 cm e de AEP com 2,5 m foram visto no espaçamento 5 m x 5 m (T4).

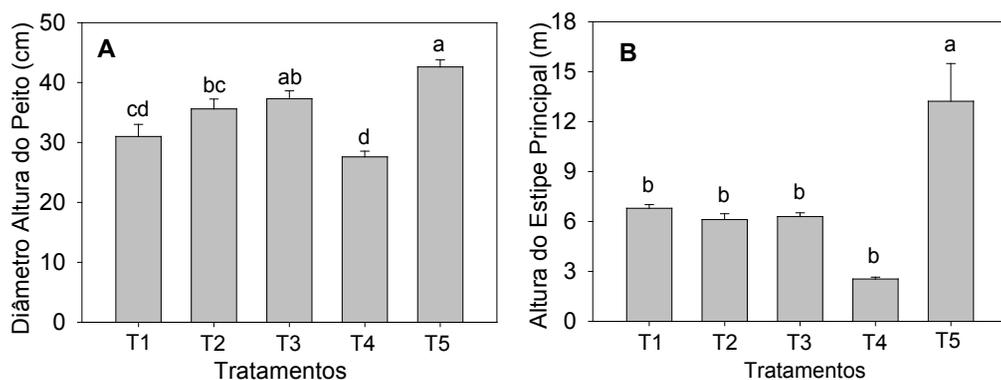


Figura 2 – Média das variáveis, diâmetro altura do peito (DAP) (A) e altura do estipe Principal (AC) (B) em *Euterpe oleracea* Mart. T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = açaizal de várzea. Médias seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05%).

Os resultados para DAP diferem dos encontrados por Alves et al. (2004), onde os mesmos encontraram um DAP variando de 4,1 a 17,2 cm. Porém, em relação a AEP há uma semelhança em relação a variação da mesma, que fica entre 3,15 m a 12,5 m. O açazal de várzea encontra-se em um local propício ao seu desenvolvimento onde há deposição de matéria orgânica, o solo é rico em nutrientes, com um pH geralmente variando entre 4,5 e 5,0. Dessa forma, há uma relação direta tanto em relação ao DAP quanto a AEP (JARDIM et al., 2007).

Nos resultado visto na Figura (3A) verifica-se que o número de folhas no estipe principal (NFP) no tratamento T4 apresentou 10 folhas, enquanto que no T3 apresentou o menor número de folhas com 7 unidades. Estes valores apresentam similaridade com os encontrados por Oliveira et al. (2000) em que os mesmos verificaram um valor mínimo de 8 e máximo de 14 folhas em *E. oleracea* Mart. O resultado encontrado em T4, pode ter sido superior devido o tempo de implantação da cultura ser inferior aos demais tratamentos, onde há o desprendimento das folhas a medida que as mesmas envelhecem.

Quanto ao número de estipes por touceira (NET) (Figura 3B) observa-se que há diferença estatística entre os tratamentos avaliados, com T5 assumindo a maior média de 6,4 estipes/touceira e T4 a menor média de 3,8 estipes/touceira. Os valores encontrados estão em concordância com os observados por Filho et al. (2002), onde os mesmos apresentaram valores mínimos de 1 e máximo de 18 estipes por touceira. Em T5, a maneira pela qual as sementes foram inseridas no ambiente e, principalmente a abundância de nutrientes necessários à boa adaptação contribuem para o bom desenvolvimento dos estipes, tanto em quantidade como em qualidade. Ressalta-se também que em T5 não houve o desbaste das plantas, enquanto que no restante dos tratamentos ocorreu o manejo através do desbaste das mesmas.

Em relação ao número de estipes com cachos (NEC) o tratamento de açazal de várzea (T5) apresentou em média 2,6 números de estipes com cachos, enquanto que o açazal 5 m x 5 m não irrigado (T4) correspondendo a menor média de 0,1 unidades (Figura 3C). Esse comportamento de T5 é caracterizado pelas propriedades do solo em possuir uma boa fertilidade natural, onde ocorre também a deposição de detritos contidos em suspensão nas águas de marés (EMBRAPA, 2002).

Pelos resultados da figura 3D, observa-se que para a variável altura do cacho (AC), houve diferença estatística entre os tratamentos, com T5 assumindo a maior média de AC (12,1 m) e T4 assumindo a menor média. Os valores obtidos estão em concordância com o valor apresentado por Oliveira et al. (2000), estes afirmam que em espaçamentos de 5 m x 5 m (como é o caso da maioria dos tratamentos analisados), os primeiros cachos começam a surgir em uma altura inferior a 1,5 m. Enquanto que em espaçamentos mais fechados, ou seja, inferiores a 5 m x 5 m implicará em uma baixa produtividade em decorrência principalmente de uma competição por água e nutrientes entre as plantas.

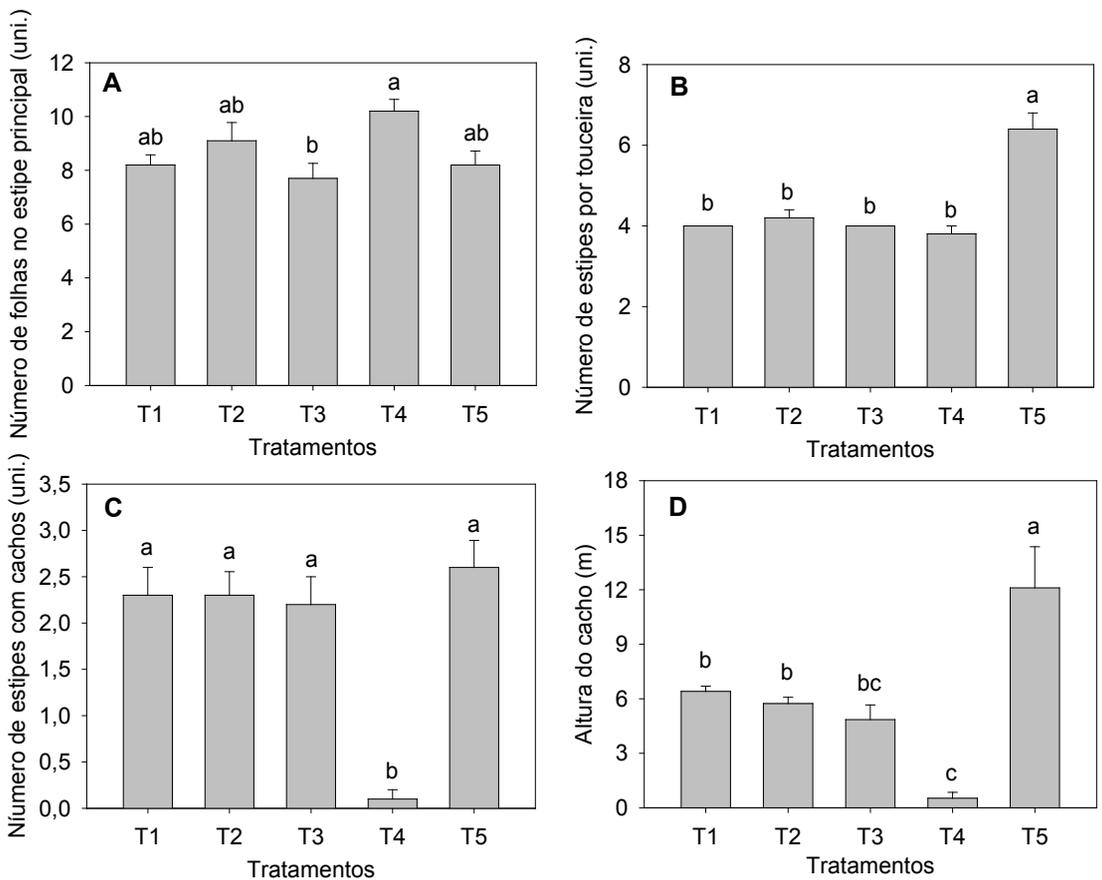


Figura 3 – Média das variáveis Número de folhas no estipe principal (NFP) (A); Número de estipes por touceira (NET) (B); Número de estipes com cachos (NEC) (C); Altura do cacho (AC) (D) em *Euterpe oleracea* Mart. T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = açaizal de várzea. Médias seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05\%$).

Os resultados das médias para o número de brácteas (NB) (Figura 4) inferem que não há diferença estatística entre os tratamentos analisados. Apesar de não haver diferença estatística. Para Aguiar (1988), em estudo realizado com palmeiras, apresentaram um NB que variam de acordo com aspectos morfológicos e fisiológicos das plantas.

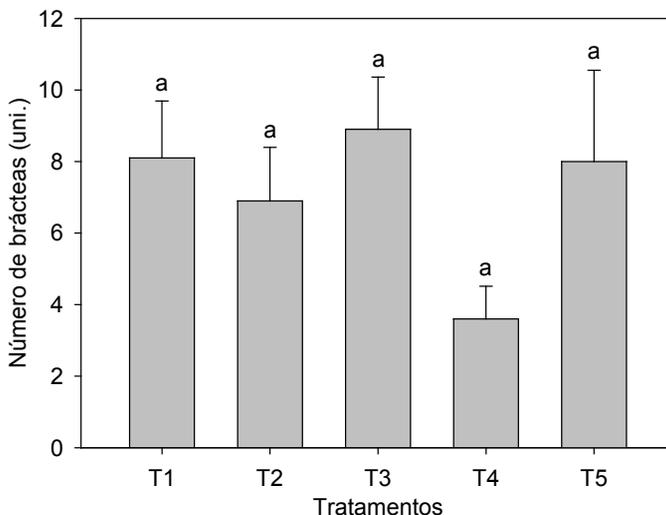


Figura 4 – Média da variável Número de brácteas (NB) em *Euterpe oleracea* Mart. T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = açaizal de várzea. Médias seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05\%$).

3.2 Resultados de Produtividade

Observa-se que há diferença estatística entre os tratamentos em relação ao número total de cachos (NTC) (Figura 5A), com T5 assumindo a maior média entre os tratamentos (3,6 un). O valor se aproxima do que foi encontrado por Shanley e Medina (2005), que foi uma variável de 4 a 8 cachos.

Pelos resultados observados para número de cachos para frutos maduros (NFM) (Figura 5B), observou-se que houve diferença estatística entre os tratamentos, com T1 assumindo os maiores valores com pelo menos 2 cachos com frutos maduros por planta. Para Ruiz e Alencar (2004), o NFM pode variar de acordo com a espécie e às condições em que as mesmas se encontram.

Em relação às variáveis peso dos cachos (PC) (Figura 5C) e peso total dos frutos (PTF) (Figura 5D), houve diferença estatística entre os tratamentos, com T1 novamente tendo os maiores valores de médias para as duas variáveis. Em PC encontrou-se uma média de 5,22 kg e em PTF foi observado uma média de 3,59 kg. Os valores encontram-se abaixo do esperado conforme Filho et al. (2002), onde a encontrada para PC foi de 6,53 kg, enquanto que para PTF a média de valor é de 5,13 kg. Para as variáveis acima analisadas, Ruiz e Alencar (2004) afirmam que esses fatores nas palmeiras são influenciados diretamente por condições endógenas das espécies, tais como a fisiologia da planta, o aspecto nutricional, condições edáficas do local em que as plantas se encontram e a genética dos indivíduos.

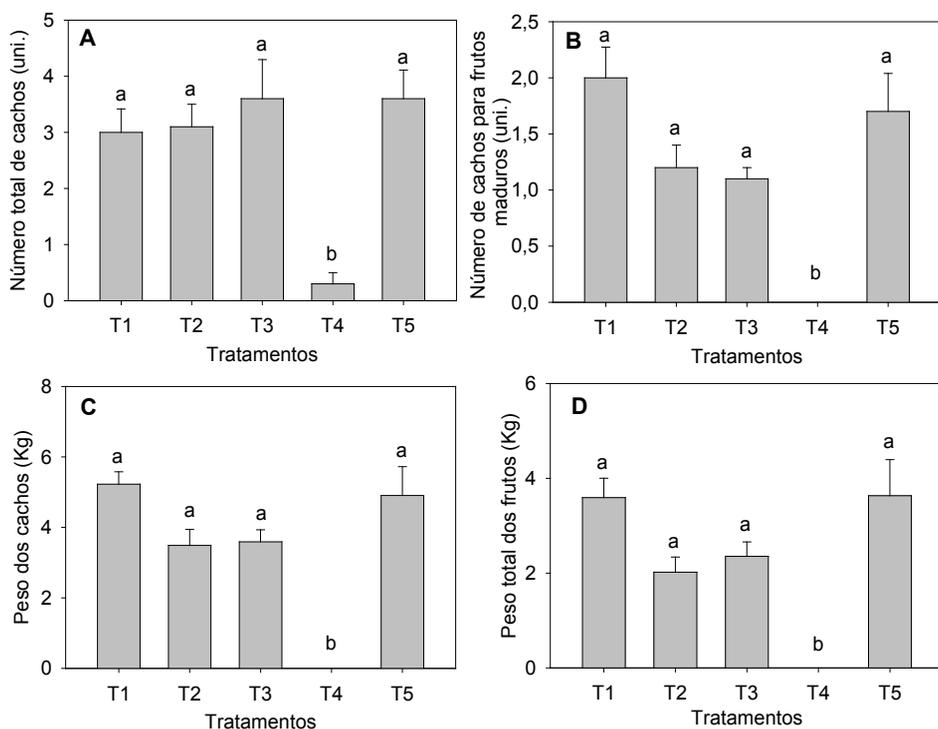


Figura 5 – Média das variáveis, número total de cachos (NTC) (A); número de cachos para frutos maduros (NFM) (B); peso dos cachos (PC) (C); peso total dos frutos (PTF) (D) em *Euterpe oleracea* Mart. T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = açazal de várzea. Médias seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05%).

Para as variáveis comprimento da ráquis (CR) (Figura 6A) e comprimento das ráquias (CPR) (Figura 6B) pode-se dizer que para todos os tratamentos exceto o T4 as médias para estas variáveis são as mesmas estatisticamente.

Em relação a variável CR, o T1 assume o valor de 54,85 cm em relação à ráquis dos cachos. A média encontrada para CR entra na margem de valores de Filho et al. (2002), que indicam uma variação entre 32 cm e 122 cm. Já em relação à média encontrada para a variável CPR no T1 foi de 43,67 cm, valor superior ao encontrado em estudos com a palmeira *Butia capitata* (Mart), onde verificou-se um comprimento médio de ráquias de 19 cm (Fonseca et al., 2007).

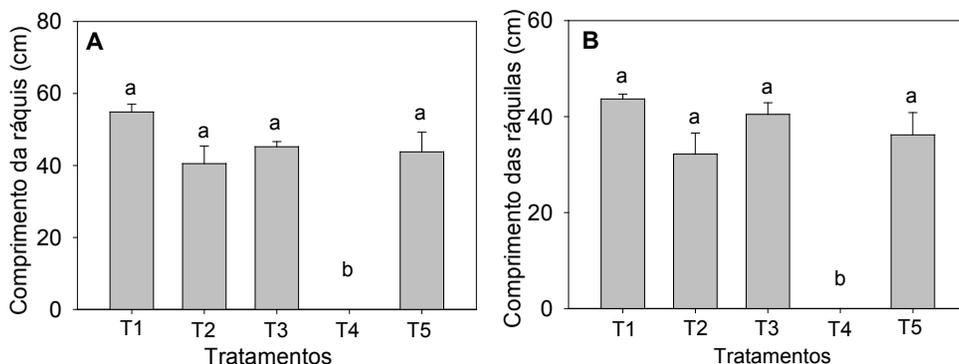


Figura 6 – Média das variáveis, comprimento da ráquis (CR) (A) e comprimento das ráquillas (CPR) (B) em *Euterpe oleracea* Mart. T1 = Açaizal 5 m x 5 m, na beira do lago; T2 = Açaizal 5 m x 5 m (Irrigado); T3 = Açaizal 10 m x 10 m (Irrigado); T4 = Açaizal 5 m x 5 m (não irrigado) e T5 = açaizal de várzea. Médias seguidas pela mesma letra minúscula, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05\%$).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das variáveis analisadas, conclui-se que os tratamentos T1 (Açaizal 5 m x 5m, beira do lago) e T5 (Açaizal de várzea) foram os que obtiveram os melhores resultados e o açai cultivado sem irrigação apresentou resultados não satisfatório em relação às avaliações, sejam estas tanto quantitativamente como qualitativamente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. F. A. **Caracterização morfológica das principais espécies de palmeiras exóticas na cidade de São Paulo**. Orientador: Luiz Antônio Rochelle. 1988. 117 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnica) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1988.

ALVES, L. F.; MARTINS, F.R; SANTOS, F. A. M. **Allometry of a neotropical palm, *Euterpe edulis* Mart.** Acta Botanica Brasílica, v. 18, n. 2, p. 369-374, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000200016>.

CRAVO, M. S.; VIÉGAS, I. J. M.; BRASIL, E. **Recomendações de adubação e calibração para o estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 262 p.

CLIMATE-DATA.ORG, CLIMA BELÉM, disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/para/belem-4299/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

CORDEIRO, Y. E. M.; TAVARES, F. B.; NASCIMENTO, A. W. de S.; PENA, H. W. A. **Aspectos bioquímicos de plantas jovens de açaizeiro (*Euterpe oleracea*) sob dois regimes hídricos na Amazônia Oriental**. Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 7, n. 3, p. 52-56, 2017.

DAPONT, E. C.; SILVA, J. B.; ALVES, C. Z. **Desenvolvimento inicial de plantas de açaí sob graduações de sombreamento.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 38, n. 2, p. 1-9, 2016. <https://doi.org/10.1590/0100-29452016022>.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Circular técnica. Cultivo de açaizeiro para a produção de frutos. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Producaoedefrutos+Circ_tec_26_000gbz5_6rpu02wx5ok01dx9lcbm2bes.pdf. Acesso em: 06 jul. 2020.

FILHO, A. B. G.; LIMA, J. A. S.; PEREIRA, J. F.; CARVALHO, A. C. A. **Coleta e caracterização de matrizes de açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart) para fruto.** Embrapa Amapá- Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2002.

FONSECA, R. S.; RIBEIRO, L. M.; SIMÕES, M. O. M.; MENINO, G. C. O.; JESUS, F. M.; REIS, S. B. **Morfometria da flor e inflorescência de *Butia capitata* (Mart) Becc. (Arecaceae) em diferentes fases de desenvolvimento, no cerrado de Montes Claros–MG.** Revista Brasileira de Biociências, v. 5, n. S1, p. 657-659, 2007.

JARDIM, M. A. G.; SANTOS, G. C.; MEDEIROS, T. D. S.; FRANCEZ, D. C. **Diversidade e estrutura de palmeiras em floresta de várzea do estuário amazônico.** Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, v. 2, n. 4, p. 67-84, 2007.

OLIVEIRA, L. P. de; TAVARES, G. dos S. **Programa de desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí no Estado do Pará: pró-açaí.** Belém: Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca, 2016.

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. **Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.).** Funep, 2000.

RODRIGUES, M. L.; MATA, T. C.; NASCIMENTO, J. T.; MAIA, N. J. C.; GONÇALVES, J. D.; DIAS, M. R. P. Indicadores físicos da qualidade do solo em áreas sob vegetação natural e em agroecossistemas do Campus Castanhal do IFPA, Pará. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 35, 2015, Natal. Disponível em: <https://www.sbcs.org.br/cbcs2015/arearestrita/arquivos/2173.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2020.

RUIZ, R. R.; ALENCAR, J. C. **Comportamento fenológico da palmeira patauí (*Oenocarpus bataua*) na reserva florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil.** Acta Amazonica, v. 34, n. 4, p. 553-558, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672004000400007>.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. (Ed.). **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica.** Cifor, 2005.

SILVA, A. C. D.; SMIDERLE, O. J.; OLIVEIRA, J. M. F.; SILVA, T. J. **Tamanho da semente e substratos na produção de mudas de açaí.** Advances in Forestry Science, v. 4, n. 4, p. 151-156, 2017.

SILVESTRE, W. V. D.; PINHEIRO, H. A.; SOUZA, R. O. de M.; PALHETA, L. **Respostas morfológicas e fisiológicas de mudas de açaizeiros submetidas à diferentes regimes hídricos.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 20, n. 4, p. 364-371, 2016.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. **Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários.** Embrapa Amazônia Oriental, Observatorio de la Economía Latinoamericana, p. 1-13, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abacate 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Abacaxi 2, 11, 57, 58, 59, 60, 61, 190

Açaí 144, 145, 146, 148, 149, 154, 155

Actinidia Deliciosa 74, 75, 80, 81

Adensamento 1, 8, 9

Amora-Preta 92, 93, 94, 99, 100, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 117, 118, 119, 120, 125, 127, 128, 129, 130

Amoreira-Preta 92, 93, 94, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 117, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130

Antracnose 90, 111, 112, 113, 114, 115, 116

Armazenamento 7, 11, 64, 72, 79, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 108, 114, 115, 166, 173, 174, 176

Arranjos de Produção 143, 146

B

Biometria 74

C

Cabeludinha 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 43

Cactáceas 1, 4, 7, 17, 20

Cambuí 62, 68, 71, 72, 73

Cambuizeiro 62, 63

Características Morfoanatômicas 62, 63

Caracterização Biométrica 74

Carica papaya 51, 172

Catalisador Metabólico 57, 58, 59, 60, 61

Citrullus lanatus 26, 27

Colletotrichum gloeosporioides 90, 111, 112, 114

Coloração da Casca 17, 171, 172, 174, 175

Comercialização 3, 6, 15, 18, 63, 74, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 91, 119, 123, 155

Conservação 14, 72, 87, 90, 108, 171, 173, 176

Controle Alternativo 112, 116

Cultivar Crimson Sweet 26

Custo de Produção 8, 12, 117, 121, 122, 129, 130

Cyperus rotundus 132, 134, 141, 142

D

Densidades de Plantio 1, 10, 11

E

Enraizamento 57, 58, 59, 61, 94, 109, 120, 131, 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142

Época de Poda 92, 101, 105, 109

Estágio de Maturação 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Estaquia 10, 61, 132, 133, 141, 142

Esterco 50, 51, 52, 53, 54, 55

Eucalyptus Citriodora 111, 112, 113, 116

Euterpe Oleracea 143, 144, 145, 149, 151, 152, 153, 154, 155

Extrato 116, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 157

F

Fatores Ambientais 26, 27

Fécula de Mandioca 171, 173, 174, 175, 176

Fitoreguladores 132

Flores 4, 6, 8, 17, 20, 25, 62, 65, 66, 69, 72

Formação de Mudanças 32, 33

Fósforo 5, 11, 32, 34, 37, 38, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 54, 55, 59

Fruticultura 2, 1, 2, 3, 10, 11, 12, 15, 23, 24, 35, 49, 51, 61, 73, 75, 80, 81, 83, 90, 91, 108, 109, 110, 116, 119, 122, 128, 129, 130, 141, 176, 190

Frutífera Nativa Tropical 32

Frutíferas 1, 3, 5, 9, 16, 32, 33, 34, 43, 50, 56, 75, 131, 132, 133, 141, 155, 190

Fungos Micorrízicos Arbusculares 32, 33, 34, 35, 38, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49

G

Germinação 12, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 52, 62, 63, 64, 68, 70, 71, 72, 81, 142

Guaraná 156, 157, 158, 159, 162, 163, 165, 166, 168, 169, 170

H

Húmus 50, 51, 52, 53, 54, 55

Hylocereus 1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25

I

Indicações Geográficas 177, 178, 180, 185

K

Kiwi 6, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

L

Lucratividade 117, 120, 122, 123, 126, 127, 128, 129

M

Mamão Formosa 129, 171

Mamoeiro 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 172, 176

Maracujazeiro Amarelo 46, 111, 112, 113, 115

Melancia 2, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Mercado 1, 5, 9, 14, 16, 18, 24, 30, 51, 75, 76, 81, 83, 84, 88, 89, 90, 118, 123, 129, 144, 145, 146, 157, 175, 177

Micorrizas 32, 34, 49

Microscopia Eletrônica de Varredura 62, 63, 64

Mudas 9, 10, 14, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 94, 120, 121, 122, 125, 132, 133, 141, 142, 155, 172, 176

Myrciaria Floribunda 62, 63, 71, 72, 73

Myrciaria Glomerata 32, 33, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 47, 48

O

Óleo Essencial 111, 112, 113, 114, 115, 116

P

Passiflora edulis f. flavicarpa 112, 116

Paullinia cupana 156, 157

Pequenas Frutas 92, 110, 118

Perdas no Pós-Colheita 82, 84, 85, 87

Período de Fermentação 156, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 167

Persea americana Mill 82, 83

pH 26, 27, 28, 29, 30, 52, 74, 75, 77, 78, 79, 81, 92, 93, 95, 97, 99, 100, 150

Pitahaya 4, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Pitaia Vermelha 1, 4, 5, 7, 9, 11, 14

Planta 4, 5, 6, 8, 9, 18, 20, 21, 29, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 46, 53, 57, 58, 63, 64, 92, 94, 96, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 112, 121, 132, 134, 136, 139, 146, 147, 152, 157, 172

Poda de Produção 92, 96

Podas 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 104, 106, 107, 108, 110, 120

Pós-Colheita 12, 20, 23, 74, 76, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 90, 108, 109, 111, 112, 113, 116, 120, 156, 158, 159, 166, 168, 169, 171, 172, 173, 175, 176

Produção 2, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 34, 43, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 62, 64, 73, 75, 76, 80, 84, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 128, 129, 130, 132, 133, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 155, 157, 158, 159, 169, 170, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 186, 187, 190

Propagação 10, 47, 48, 56, 57, 58, 62, 63, 72, 109, 132, 133, 141, 142, 190

Q

Qualidade do Fruto 74, 88, 89, 175

Quantitativo 59, 144, 185

Química 12, 14, 74, 79, 80, 81, 109, 116

R

Radiação Solar 17, 18, 20, 22, 103

Reguladores 57, 58, 109, 133, 137, 139, 141

Resíduo Vegetal 51

Revestimento Comestível 171

Rizogênese 132, 133, 136, 139

Rubus spp 92, 93, 100, 103, 104, 107, 109, 117, 118, 119, 129

S

Sal 26

Salinidade 26, 27, 28, 29, 30, 31

Selo de Indicação Geográfica 177, 179, 180, 187

Sementes 5, 6, 13, 17, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 51, 53, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 80, 84, 116, 142, 150, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169

Sistemas de Condução 92, 94, 101, 103, 104, 110, 121

Sombreamento 7, 8, 9, 10, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 34, 155

Substratos 33, 39, 40, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 72, 155, 168

T

Temperatura de Fermentação 156

Teor de Cafeína 156, 158, 159, 160, 164, 165, 168

Tiririca 132, 133, 134, 135, 138, 140, 141, 142

Turismo 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189

V

Vale dos Vinhedos 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189

Vida-Útil 171

Tecnologia de Produção em Fruticultura 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

**Atena**
Editora

Ano 2020

Tecnologia de Produção em Fruticultura 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020