

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 Dáilson 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

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

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 03/08/2020

Wesley Alves Martis

Doutor em Agronomia (Produção Vegetal),
Instituto Federal do Piauí - IFPI, Campus
Uruçuí.
Uruçuí – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6496180698810954>

Silvia Correa Santos

Doutora em Agronomia (Produção Vegetal),
Universidade Federal da Grande Dourados –
UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias.
Dourados – Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/4445231631127461>

Guilherme Augusto Biscaro

Doutor em Agronomia (Irrigação e Drenagem),
Universidade Federal da Grande Dourados –
UFGD, Faculdade de Ciências Agrárias.
Dourados – Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/9359649890499769>

Omar Jorge Sabbag

Doutor em Geografia, Universidade Estadual
Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de
Engenharia de Ilha Solteira.
Ilha Solteira - SP
<http://lattes.cnpq.br/7406186025864373>

RESUMO: Como uma nova opção de cultivo a amora-preta (*Rubus* spp.) tem despertado o interesse de vários produtores em muitas regiões do Brasil. Esse interesse pode ser devido principalmente à sua rusticidade, alto

rendimento e também ao valor agregado. Este trabalho teve por objetivos avaliar os custos e a rentabilidade na cultura da amoreira-preta em Dourados – MS, como possível alternativa para produtores da região. Os dados utilizados para determinar os custos de implantação, produção e rendimento foram estimados para um hectare de amora-preta obtidos do experimento em campo, instalado em área da Fazenda Experimental de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados/UFGD. O experimento foi montado num delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com 3 repetições para três tipos de condução. Para calcular os custos e demais indicadores econômicos, utilizou-se a metodologia de Custo Operacional Total (COT) do Instituto de Economia Agrícola. Foram utilizados como referência os preços fornecidos pela CEASA-Campinas, durante o período de colheita. Nas condições estabelecidas para a pesquisa (anos agrícolas), concluiu-se que: a quantidade de operações manuais é responsável pelo alto valor dos custos, representando na primeira safra 27,24% e na segunda 29,72%; o cultivo de amoreira-preta na região é rentável; os custos de implantação e condução da amora-preta variam conforme o sistema de condução adotado pelo fruticultor; com a produção antecipada pelas épocas de poda (outubro), verificaram-se melhores preços de venda no segundo ciclo de produção.

PALAVRAS-CHAVE: Amora-preta, custo de produção, lucratividade.

COSTS AND PROFITABILITY OF PRODUCTION OF AMORA-PRETA CV. TUPY

ABSTRACT: As a new cultivation option, blackberry (*Rubus* spp.) Has aroused the interest of several producers in many regions of Brazil. This interest may be due mainly to its rusticity, high yield and also to the added value. The objective of this work was to evaluate the costs and profitability of the blackberry crop in Dourados - MS, as a possible alternative for producers in the region. The data used to determine the costs of implantation, production and yield were estimated for one hectare of blackberry obtained from the field experiment, installed in an area of the Experimental Farm of Agricultural Sciences, of the Federal University of Grande Dourados / UFGD. The experiment was set up in a randomized block design, in a split plot scheme, with 3 repetitions for three types of conduction. To calculate costs and other economic indicators, the Total Operating Cost (COT) methodology of the Instituto de Economia Agrícola was used. The prices provided by CEASA-Campinas were used as a reference during the harvest period. In the conditions established for the research (agricultural years), it is concluded that: the number of manual operations is responsible for the high value of the costs, representing in the first harvest 27.24% and in the second 29.72%; the cultivation of black mulberry in the region it is profitable; the costs of implanting and driving blackberries vary according to the driving system adopted by the fruit grower; with the production anticipated by the pruning seasons (October), there were better selling prices in the second production cycle.

KEYWORDS: Blackberry, costs of implantation, profitability.

1 | INTRODUÇÃO

A produção de pequenas frutas tem despertado a atenção de produtores, comerciantes e consumidores no Brasil. O cultivo de pequenas frutas ainda é bastante pequeno e inovador, mas possui características interessantes para pequenos produtores devido ao seu baixo custo de implantação e de produção, ser acessível, ter uma boa adaptação às condições sociais, econômicas e ambientais locais, exigência de mão de obra e um bom retorno econômico em curto prazo (ANTUNES et. al., 2014; VIGNOLO et al., 2015).

Isto também se deve ao fato que existe uma melhora na gestão da propriedade rural, na modernização e a utilização de tecnologias que proporcionam um menor impacto ao ambiente, contribuindo para a qualidade e segurança da produção, requisitos de um mercado consumidor cada dia mais exigente (ANTUNES et al., 2014).

O cultivo de amora-preta vem aumentando no Brasil, partindo de uma área plantada de 250 ha para uma área atual de 500 ha sendo que os maiores produtores estão nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Espírito Santo, onde o estado do Rio Grande do Sul se destaca como maior produtor nacional com quase cinquenta por cento da área plantada do país (239 ha) e uma produção estimada de 9,24 t ha⁻¹ (ANTUNES et al., 2014; VIGNOLO et al., 2015).

Como uma nova opção de cultivo, a amora-preta (*Rubus* spp.) tem despertado o interesse de vários produtores em muitas regiões do Brasil. Esse interesse pode ser devido principalmente à sua rusticidade, seu alto rendimento e também ao valor agregado (ANTUNES et al., 2010). A amora-preta vem sendo utilizada para o consumo *in natura* e na fabricação de polpas, geleias e iogurtes, com boa comercialização. Apresenta um bom potencial para a fruticultura brasileira, mas seu cultivo tem pequena representatividade, apesar dos Estados da região Sul e Sudeste estarem se destacando no seu cultivo. Na região de Campos do Jordão-SP, a cultura já é bem representativa; já em Minas Gerais, nos municípios de Caldas, Baependi e Barbacena, os primeiros plantios estão sendo realizados (DIAS et al., 2012).

A amora-preta originalmente é cultivada em regiões de clima temperado de altitude, podendo alcançar produtividades de até 10.000 kg.ha⁻¹. Ano⁻¹ sob condições adequadas (ANTUNES et al., 2014; ATILIO et al., 2009).

Características como baixo custo de implantação, manutenção do pomar e reduzida utilização de agrotóxicos torna a cultura uma boa opção dentro da agricultura familiar. Além disso, a cultura possui um retorno rápido, pois no segundo ano entra em produção, concedendo ao pequeno produtor opções de renda (BOTELHO et al., 2009; JQUES e ZAMBIAZI, 2011).

Muito embora seja considerada uma cultura rentável, é fundamental a realização de pesquisas mostrando não apenas resultados referentes à parte técnica (manejo da cultura), mas também de análise econômica, sendo ainda escassas as informações sobre os custos de implantação e condução da cultura. A gestão e análise de custos são essenciais para qualquer tipo de organização, uma vez que por meio delas pode-se observar se as atividades trazem resultados positivos ou negativos. No ambiente agrícola, no entanto, ainda encontramos poucas análises organizadas relacionadas à área de custos e resultados.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar os custos e a rentabilidade da amora-preta em Dourados-MS, como possível alternativa para produtores da região.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na área da Fazenda Experimental de Ciências Agrárias, da Universidade Federal da Grande Dourados/UFGD, no município de Dourados – MS. As coordenadas geográficas são: latitude 22°14'S, longitude 54° 49 W e altitude de 458 metros. O solo predominante na região é o Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 1999), apresentando-se com textura argilosa e fertilidade natural variável.

Pela classificação climática da região de Dourados, segundo Köppen, verifica-se que o clima da região é do tipo Cwa (clima mesotérmico úmido, verões quentes e invernos secos), pois a temperatura do mês mais frio (junho e julho) é inferior a 18°C e a do mês

mais quente (janeiro) superior a 22°C (EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE, 2008).

As mudas foram obtidas através de enraizamento de estacas lenhosas de amora-preta, cv. “Tupy”, provenientes da Universidade Estadual Paulista/UNESP em Ilha Solteira - SP, e foram plantadas em abril de 2012, com espaçamento de 1,0 m entre plantas e 3,0 m entre linhas, e a densidade de plantio de 3.333 plantas.ha⁻¹. O suprimento hídrico da cultura foi realizado por sistema de irrigação localizada por gotejamento, com mangueiras gotejadoras, com espaçamento de 20 cm entre emissores, vazão de 7,5 L h⁻¹ m⁻¹, vazão de 1,5 L h⁻¹, com uma linha de mangueira para cada fileira de plantas. Os tratos culturais foram efetuados como recomendados por Antunes e Raseira et al. (2004).

Os dados utilizados para estimar os custos para implantação, produção e rendimento de um hectare de amora-preta foram obtidos do experimento em campo. Este foi instalado num delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com 3 repetições para cada um dos três tipos de condução (T1 – espaldeira duplo fio, T2 – espaldeira simples e T3 – espaldeira de dois fios em “T”), e na subparcela três épocas de podas (E1 – 12/07, E2 – 27/07 e E3 – 11/08).

Para calcular a estimativa do custo de implantação, produção e da rentabilidade econômica, desde o preparo do solo, plantio de mudas, condução e colheita, utilizou-se a metodologia de Custo Operacional Total (COT) de produção, do Instituto de Economia Agrícola (MATSUNAGA et al., 1976). Foram consideradas as despesas diretas relacionadas aos valores de hora-máquina (operações mecanizadas), mão de obra contratada, corretivos, adubos e mudas, que constituem o Custo Operacional Efetivo (COE).

Os indicadores de rentabilidade foram os considerados por Martin et al. (1997), sendo: receita bruta, obtida pelo fator multiplicativo da quantidade produzida e o preço recebido pelo produtor; receita líquida, pela diferença entre a receita e os custos totais; e o índice de lucratividade, correspondente a proporção da receita bruta que se constitui em recursos disponíveis, em relação à receita líquida obtida. Foi verificado ainda o preço de equilíbrio, resultante da razão entre o custo total de produção e a produtividade obtida.

Os coeficientes técnicos estão relacionados aos custos operacionais, custos com mão de obra, insumos e demais produtos e operações, definindo os coeficientes técnicos em termos de hora/máquina, homem/dia e as quantidades utilizadas dos materiais por unidade de área. Os valores foram obtidos na região de Dourados – MS, em outubro de 2015.

Para as despesas manuais, considerou-se o valor da diária na região de \$ 12,81 com base na tabela do Banco do Brasil para a safra 2015/2016, com taxa de 3,5% a.a. sobre a metade do custo operacional efetivo como juros de custeio e 5% sobre o COE para outras despesas operacionais (dentre as quais administração e transporte pós-colheita). As depreciações foram calculadas utilizando-se do método linear, considerando-se 10 anos como vida útil total do pomar e da condução. Foram utilizados como referência os preços fornecidos pela CEASA-Campinas, durante o período de colheita.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se uma variação no investimento inicial, em que o principal responsável é o tipo de condução adotada (Tabela 1). A condução que apresentou o menor investimento foi a espaldeira simples com um valor de \$ 1.908,25 por hectare, o segundo maior investimento foi o da espaldeira em “T”, que teve um gasto de \$ 2.285,47 por hectare e o maior investimento foi para a espaldeira em duplo fio, apresentando um montante de \$ 2.610,33 por hectare. Esta diferença está diretamente ligada a quantidade de material utilizado para a confecção de cada condução. Dentre os materiais utilizados, a maior aquisição monetária foi para os mourões de eucalipto, que possui uma vida útil estimada em 10 anos, com uma depreciação de 10% ao ano.

Entretanto, este custo pode ser minimizado se o produtor pode optar pela reutilização de madeiras existentes em sua propriedade, proporcionando uma redução de até 72% do custo, dependendo da condução adotada. Estas informações corroboram com Suzuki et al. (2014), que avaliando o custo de produção de amoreira-preta no sudoeste paulista, verificaram que a aquisição dos mourões representa 63,53% do custo total do investimento da condução utilizada. Desta forma, ficaram inferiores aos valores encontrados por Attilio et al. (2009), que representaram 81,6% do total dos materiais gastos para a condução.

O tipo de condução utilizado influenciou diretamente no custo de implantação. Nas operações manuais, a montagem dos palanques representou 2% para a espaldeira duplo fio, 1,01% para a espaldeira simples e 1,51% para a espaldeira em “T”, sobre o COT. Destaca-se que a mão de obra resultou em média 15,57% para os três sistemas de condução. Não houve variação para o custo dos materiais, ficando esse em \$ 1.468,94 por hectare, com maior percentual para as mudas (\$ 769,75) para uma população de 3.333,33 planta ha⁻¹. (Tabela 2).

Na implantação, que corresponde à fase improdutiva da cultura, o custo operacional total foi de \$ 2.565,19 para a condução em espaldeira duplo fio, de \$ 2.537,82 para espaldeira simples e \$ 2.551,51 para espaldeira em “T”. Os principais responsáveis pelo custo de implantação são as operações manuais e o material (em média 15,99% e 57,26% do COT respectivamente), representado principalmente pelas mudas (30,01% dos gastos com insumos) (SILVA et al., 2004; ATTILIO et al., 2009; DANIELS, 2014; SUZUKI et al., 2014; RAMBO et al., 2015).

Para a primeira safra, os maiores gastos foram relacionados à operação de colheita em todos os tipos de condução, cujo valor foi de \$ 564,06 e a frequência de operações destinadas a esta etapa foi de 22 vezes para o ciclo produtivo da cultura. Já na segunda safra, devido a diminuição do número de colheitas em aproximadamente 23%, o valor reduziu-se a \$ 435,86 correspondendo ao terceiro maior item do custo de produção.

Como um grande contribuinte para as despesas, os materiais representam uma grande parcela dos custos, os quais foram de \$ 516,21 e \$ 521,59 para primeira e segunda

safras, respectivamente (Tabela 3). As operações manuais também representam um alto dispêndio, sendo que na primeira safra foi de \$ 499,96 e na segunda de \$ 512,78. Segundo Santana et al. (2014), isso é devido a atividade ser muito dependente de mão de obra familiar e/ou temporária, causando uma instabilidade no valor da produção, ou seja, aumentando seus custos.

Na distribuição do COE, a colheita foi o item mais expressivo dos custos na primeira safra, responsável por 30,73% (Figura 1a), diferente do que ocorreu na segunda safra, em que a operação foi responsável apenas por 25,26%, sendo o terceiro maior custo (Figura 1b), o que pode ser consequência da diminuição do período. Estes custos ficaram acima dos encontrados por Silva et al. (2005), que efetuando uma análise econômica na cultura da banana, verificaram que a colheita representa 17% e 21% do custo total dos sistemas de produção com mudas convencionais e micro propagadas, respectivamente.

Devido a maior frequência de operações manuais, as operações mecanizadas tiveram menor impacto no custo operacional efetivo, com 1,44% na primeira safra e 1,53% na segunda safra. A grande quantidade de operações manuais executadas na fruticultura ainda é responsável pelo alto valor dos custos, representando na primeira safra 27,24% e na segunda 29,72%. Isto também foi verificado por Petinari e Tarsitano (2002), que fazendo uma análise de custo da acerola para mesa em Jales – SP verificaram que as despesas com as operações manuais podem chegar até 40% do custo total da produção.

Em geral, a produção de frutas demanda mão de obra, o que eleva o custo de produção. No entanto, como via de regra, é compensada pelos melhores preços alcançados (ARAÚJO et al., 2010). As despesas com materiais, ou seja, insumos, que na primeira safra foi o segundo maior custo (27,12%) e na segunda com um valor ainda maior (30,23%), representou o custo mais expressivo, principalmente a partir do segundo ano de produção (ATTILIO et al., 2009; SUZUKI et al., 2014).

Com a contabilização dos dados da primeira safra até o momento da colheita, verificou-se que um dos principais responsáveis pelo aumento do custo operacional total foi a depreciação do pomar, cuja vida útil é de 10 anos, sendo que para a espaldeira duplo fio de \$ 356,15 representando 15,49%, para a espaldeira simples foi de \$ 353,414 representando 15,64% e para a espaldeira em “T” foi de \$ 354,78 representando 15,22%.

Outro responsável é a depreciação do sistema de condução, com os seguintes valores: espaldeira duplo fio com \$ 228,55 responsável por 9,94%; espaldeira simples com \$ 190,83 responsável por 8,45% e a espaldeira em “T” com \$ 261,03 responsável por 11,20% dos custos totais (Tabela 4). As outras despesas e os juros são os mesmos para todos os tipos de condução.

Com uma depreciação de 10% ao ano, na segunda safra houve um aumento de 20% na depreciação do pomar, variando entre 25,15% e 26,31% e da condução que variou de 14,21% a 18,43%, influenciando diretamente no aumento do custo operacional total, diminuindo-se assim a lucratividade.

Levando em consideração um gasto de 20% na comercialização (PETINARI e TARSITANO, 2002; ATTÍLIO et al., 2009), já na primeira safra foi possível determinar o pagamento do custo de implantação, em que, dependendo do tipo de condução, a produtividade da primeira safra ficou entre 8.723,13 kg ha⁻¹ e 8.876,26 kg ha⁻¹, com um preço médio de venda de \$ 2,76 - obtido no Ceasa de Campinas na época de colheita. O preço de equilíbrio ficou entre \$0,66 e \$0,954 e a receita líquida ficou entre \$16.029,43 e \$16.460,64 representando um índice de lucratividade entre 65,56% e 68,14% após a retirada dos custos da espaldeira, custo de implantação e o custo operacional total do segundo ano. Esses dados estão de acordo com o trabalho de Suzuki et al. (2014), que com uma produção de 5.000 kg ha⁻¹, conseguiu efetuar a restituição do investimento inicial, ou seja, o custo de implantação, já no primeiro ano de produção.

Mesmo com uma baixa produtividade na segunda safra, que variou entre 2.168,06 kg ha⁻¹ e 2.698,74 kg ha⁻¹, foi possível obter lucratividade, que variou de 47,13% e 58,73% dependendo da condução.

Verificando os indicadores econômicos (Tabelas 5 e 6), observou-se rentabilidade econômica na primeira safra da cultura, pois o índice de lucratividade foi positivo e a distribuição da produção mensal ficou entre 6,97% e 14,02% no primeiro mês de colheita (outubro), entre 68,97% e 70,79% no segundo mês (novembro) e entre 16,07% e 22,24% no terceiro mês (dezembro).

Já na segunda safra, no primeiro e terceiro mês de colheita (outubro e dezembro), a receita líquida não foi suficiente para pagar as despesas, gerando assim um índice de lucratividade negativo que variou de -54,13% a -242,38%, dependendo da produtividade no decorrer do mês e da condução adotada. Este índice negativo pode estar relacionado ao período de produção normal da cultura, que segundo Antunes et al. (2014), estende-se de novembro a fevereiro, ocasionando uma maior oferta de produto no mercado e consequentemente uma redução no preço.

Materiais	Valor unitário			Total em Dólar \$	%
	Unid.	Quant.	Preço Unit. em Dólar (\$)		
Espaldeira Duplo Fio					
Mourões de eucalipto tratados (2,2m x 0,12m)	Unit.	589	3,18	1.870,38	71,65
Caibro (5x4)	m	589	0,77	451,16	17,28
Arame	m	1.334	0,06	75,74	2,9
Barra Rosqueada	Unit.	148	0,67	99,69	3,82
Porca	Unit.	2.356	0,03	68,01	2,61
Arruela	Unit.	2.356	0,02	45,34	1,74

Total Geral				2.610,33	100
Espaldeira Simples					
Mourões de eucalipto tratados (2,2m x 0,12m)	Unit.	589	3,18	1.870,38	98,02
Arame	m	667	0,06	37,87	1,98
Total Geral				1.908,25	100
Espaldeira em "T"					
Mourões de eucalipto tratados (2,2m x 0,12m)	Unit.	589	3,18	1.870,38	81,84
Caibro (5x4)	m	353,4	0,77	270,70	11,84
Arame	m	667	0,06	37,87	1,66
Barra Rosqueada (parafuso)	Unit.	74	0,67	49,85	2,18
Porca	Unit.	1.178	0,03	34,01	1,49
Arruela	Unit.	1.178	0,02	22,67	0,99
Total Geral				2.285,47	100

Tabela 1. Descrição dos materiais, quantidade e valor em reais e em dólar para a montagem de uma área de 1ha de espaldeiras para condução de amoreira-preta (espaçamento de 3,0 x 1,0 m, com densidade de plantio de 3.333 plantas.ha⁻¹) em Dourados-MS, ano 1.

¹ Média do Dólar do mês de Junho de 2020

DESCRIÇÃO	Espaldeira Duplo Fio		Espaldeira Simples		Espaldeira em T	
	¹ Total	%	Total	%	Total	%
OPERAÇÕES MANUAIS						
Perfuração das covas de plantio	\$25,64	1,00%	\$25,64	1,01%	\$25,64	1,00%
Adução das covas	\$51,28	2,00%	\$51,28	2,02%	\$51,28	2,01%
Plantio	\$38,46	1,50%	\$38,46	1,52%	\$38,46	1,51%
Montagem dos palanques	\$51,28	2,00%	\$25,64	1,01%	\$38,46	1,51%
Tutoramento	\$25,64	1,00%	\$25,64	1,01%	\$25,64	1,00%
Adução de Cobertura	\$51,28	2,00%	\$51,28	2,02%	\$51,28	2,01%
Aplicação de Formicida	\$12,82	0,50%	\$12,82	0,51%	\$12,82	0,50%
Capina Química ²	\$38,46	1,50%	\$38,46	1,52%	\$38,46	1,51%
Capina Manual	\$115,38	4,50%	\$115,38	4,55%	\$115,38	4,52%
Total	\$410,22	15,99%	\$384,58	15,15%	\$397,40	15,58%
MATERIAL						
Fórmula 0-20-20	\$229,02	8,93%	\$229,02	9,02%	\$229,02	8,98%
Sulfato de Amônia	\$168,40	6,56%	\$168,40	6,64%	\$168,40	6,60%
Cloreto de Potássio	\$296,38	11,55%	\$296,38	11,68%	\$296,38	11,62%

Mudas	\$769,75	30,01%	\$769,75	30,33%	\$769,75	30,17%
Formicida	\$5,39	0,21%	\$5,39	0,21%	\$5,39	0,21%
Total	\$1.468,94	57,26%	\$1.468,94	57,88%	\$1.468,94	57,57%
Custo operacional efetivo (C.O.E.)	\$2.402,99	93,68%	\$2.377,35	93,68%	\$2.390,17	93,68%
Outras despesas	\$120,15	4,68%	\$118,87	4,68%	\$119,51	4,68%
Juros de custeio*	\$42,05	1,64%	\$41,60	1,64%	\$41,83	1,64%
Custo operacional total (C.O.T.)	\$2.565,19	100%	\$2.537,82	100%	\$2.551,51	100%

Tabela 2. Custo para implantação por condução utilizada em 1 ha de amora-preta, com 3.333 plantas.ha⁻¹ em Dourados-MS, ano 1.

¹ Média do Dólar do mês de Junho de 2020

² Eliminação de vegetais, por meio de aplicação de produtos químicos que podem impedir o crescimento deles.

* Juros: Plano Safra da Agricultura Familiar 2015/2016 do Banco do Brasil.

DESCRIÇÃO	Ano 2	Ano 3
	¹ Total	Total
Operações mecanizadas	\$26,37	\$26,37
Operações manuais	\$499,96	\$512,78
Material	\$516,21	\$521,59
Colheita	\$564,06	\$435,86
Custo operacional efetivo (C.O.E.)	\$1.606,59	\$1.496,60

Tabela 3. Custo das operações e materiais na 1ª e 2ª safras em 1 ha de amoreira-preta em Dourados – MS, ano 2 e 3.

¹ Média do Dólar do mês de junho de 2020

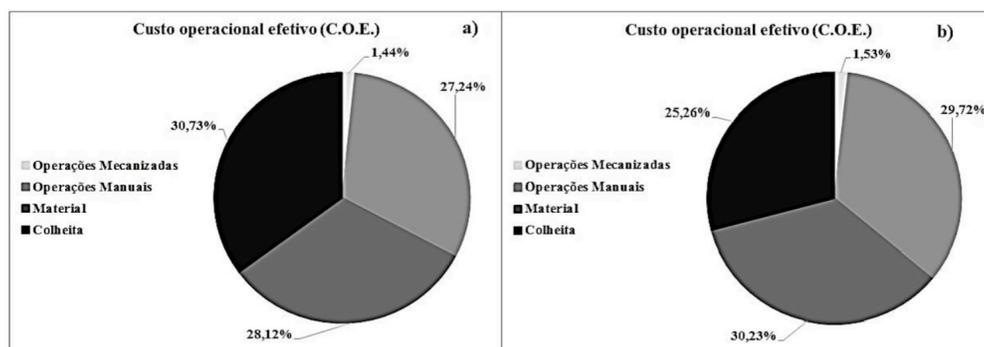


Figura 1. Percentuais do custo operacional efetivo na 1ª safra (a) e 2ª safra (b) em 1 ha de amoreira-preta em Dourados- MS.

Tipo de Condução Ano2	Espaladeira Duplo Fio		Espaladeira Simples		Espaladeira em T	
Custo operacional efetivo (C.O.E.)	\$1.606,59	69,86%	\$1.606,59	71,11%	\$1.606,59	68,93%
Outras despesas	\$80,33	3,49%	\$80,33	3,56%	\$80,33	3,45%
Juros de custeio*	\$28,12	1,22%	\$28,12	1,24%	\$28,12	1,21%
Depreciação do pomar	\$356,15	15,49%	\$353,41	15,64%	\$354,78	15,22%
Depreciação da espaladeira	\$228,55	9,94%	\$190,83	8,45%	\$261,03	11,20%
Custo operacional total (C.O.T.)	\$2.299,73	100%	\$2.259,27	100%	\$2.330,85	100%
Tipo de Condução Ano 3	Espaladeira Duplo Fio		Espaladeira Simples		Espaladeira em T	
Custo operacional efetivo (C.O.E.)	\$1.496,60	52,85%	\$1.496,60	55,72%	\$1.496,60	54,14%
Outras despesas	\$74,83	2,64%	\$74,83	2,79%	\$74,83	2,71%
Juros de custeio*	\$26,19	0,92%	\$26,19	0,98%	\$26,19	0,95%
Depreciação do pomar	\$712,30	25,15%	\$706,83	26,31%	\$709,56	25,67%
Depreciação da espaladeira	\$522,07	18,43%	\$381,65	14,21%	\$457,09	16,54%
Custo operacional total (C.O.T.)	\$2.831,99	100%	\$2.686,10	100%	\$2.764,28	100%

Tabela 4. Custo Operacional Efetivo e Custo Operacional Total das operações e materiais na 1ª e 2ª safras, levando em consideração a depreciação das conduções, depreciação do pomar, juros e despesas de 1 ha de amoreira-preta em Dourados-MS.

* Juros utilizados para Plano Safra da Agricultura Familiar 2015/2016 do Banco do Brasil.

Descrição	Unidade	Espaladeira duplo fio	Espaladeira simples	Espaladeira em T
1º mês de colheita*	%	6,97	9,67	14,02
Produtividade	kg ha ⁻¹	618,44	843,17	1.224,86
Custo operacional total	1\$ ha ⁻¹	\$1.574,44	\$1.533,98	\$1.605,55
Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$1.713,93	\$2.336,72	\$3.394,54
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	\$139,49	\$802,74	\$1.788,99
Índice de lucratividade	%	8,14	34,35	52,7
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$2,55	\$1,82	\$1,31
2º mês de colheita**	%	70,79	68,97	69,91
Produtividade	kg ha ⁻¹	6.283,64	6.015,91	6.105,99
Custo operacional total	\$ ha ⁻¹	\$1.834,45	\$1.793,99	\$1.865,56
Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$17.414,26	\$16.672,29	\$16.921,94
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	\$15.579,81	\$14.878,30	\$15.056,37
Índice de lucratividade	%	89,47	89,24	88,98
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$0,29	\$0,30	\$0,31

3º mês de colheita***	%	22,24	21,37	16,07
Produtividade	kg ha ⁻¹	1.974,18	1.864,06	1.403,44
Custo operacional total	\$ ha ⁻¹	\$1.848,13	\$1.807,67	\$1.879,25
Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$5.471,16	\$5.165,98	\$3.889,44
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	\$3.623,03	\$3.358,30	\$2.010,19
Índice de lucratividade	%	66,22	65,01	51,68
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$0,94	\$0,97	\$1,34

Tabela 5. Indicadores de rentabilidade mensal na cultura da amora-preta da 1ª safra em Dourados- MS, ano 2.

¹ Média do Dólar do mês de Junho de 2020

* 1º - mês de colheita (Outubro) - Preço de venda = \$ 2,77 kg da fruta⁻¹

** 2º - mês de colheita (Novembro) - Preço de venda = \$ 2,77 kg da fruta⁻¹

*** 3º - mês de colheita (Dezembro) - Preço de venda = \$ 2,77 kg da fruta⁻¹

Discrição	Unidade	Espaladeira duplo fio	Espaladeira simples	Espaladeira em T
1º mês de colheita*	%	14,93	18,62	15,74
Produtividade	kg ha ⁻¹	394,55	502,53	341,2
Custo operacional total	1\$ ha ⁻¹	\$2.530,92	\$2.385,03	\$2.463,22
Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$1.214,93	\$1.547,44	\$1.050,66
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	-\$1.315,99	-\$837,59	-\$1.412,55
Índice de lucratividade	%	-108,32	-54,13	-134,44
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$6,41	\$4,75	\$7,22
2º mês de colheita**	%	70,6	68,62	68,5
Produtividade	kg ha ⁻¹	1.865,78	1.851,83	1.485,05
Custo operacional total	\$ ha ⁻¹	\$2.366,71	\$2.220,82	\$2.299,00
Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$4.308,97	\$4.276,76	\$3.429,69
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	\$1.942,27	\$2.055,94	\$1.130,69
Índice de lucratividade	%	45,07	48,07	32,97
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$1,27	\$1,20	\$1,55
3º mês de colheita***	%	14,47	12,76	15,77
Produtividade	kg ha ⁻¹	382,54	344,38	341,8
Custo operacional total	\$ ha ⁻¹	\$2.229,86	\$2.083,97	\$2.162,15

Receita Bruta	\$ ha ⁻¹	\$706,76	\$636,27	\$631,50
Receita líquida	\$ ha ⁻¹	-\$1.523,09	-\$1.447,70	-\$1.530,65
Índice de lucratividade	%	-215,5	-227,53	-242,38
Preço de equilíbrio	\$ kg ⁻¹	\$5,83	\$6,05	\$6,33

Tabela 6. Indicadores de rentabilidade mensal na cultura da amora-preta da 2ª safra em Dourados- MS, ano 3.

¹ Média do Dólar do mês de Junho de 2020

* 1º - mês de colheita (Outubro)- Preço de venda = \$ 3,07 kg da fruta⁻¹

** 2º - mês de colheita (Novembro) - Preço de venda = \$ 2,31 kg da fruta⁻¹

*** 3º - mês de colheita (Dezembro) - Preço de venda = \$ 1,85 kg da fruta⁻¹

4 | CONCLUSÕES

Nas condições experimentais da pesquisa, pode-se concluir que:

O custo de implantação já é pago no primeiro ano de produção. A quantidade de operações manuais é responsável pelo alto valor dos custos de produção, representando na primeira safra 27,24% e na segunda 29,72% do COE.

Os custos de implantação e condução da amoreira-preta variam conforme o sistema de condução adotado pelo fruticultor;

O cultivo de amoreira-preta na região apresenta lucratividade correspondente à primeira safra;

Na segunda safra, observaram-se os melhores preços de venda para a produção antecipada (outubro) devido à variação nas épocas de poda.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. E. C., PEREIRA, I. dos S., PICOLOTTO, L., VIGNOLO, G. K., GONÇALVES, M. A. Produção de amoreira-preta no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n. 1, p. 100-111, Mar. 2014 .

ANTUNES, L. E. C.; GONÇALVES, E. D.; TREVISA; R., Fenologia e produção de cultivares de amoreira-preta em sistema agroecológico. **Ciência Rural**, v.40, n.9, set, 2010.

ANTUNES, L.E.C.; RASEIRA, M.do C.B. **Aspectos técnicos da cultura da amora-preta**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 54 p. (Documento, 122)

ARAÚJO, D. C. de; TARSITANO, M. A. A.; COSTA, T. V. da; RAPASSI, R. M. A. Análise técnica e econômica do cultivo do cajueiro-anão (*Anacardium occidentale* L.) na regional de Jales – SP. **Revista Brasileira de Fruticultura** (Impresso), v. 32, p. 444-450, 2010.

ATTILIO, L. B.; BOLIANI, A. C.; TARSITANO, M. A. A. Custo de produção de amora-preta em região tropical. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 4, p. 1042-1047, 2009.

BOTELHO, R. V.; PAVANELLO, A. P.; BROETTO, D.; SCISLOSKI, S. de F.; BALDISSERA, T. C. Fenologia e produção da amoreira-preta sem espinhos cv. Xavante na região de Guarapuava-PR. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.10, n.3, p.209-214, 2009.

DANIELS, C. R. **Análise do custo de produção, volume e resultado de uma indústria de doces**. 2014. 106 fls. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". 2014.

DIAS, J. P. T.; TAKAHASHI, K.; DUARTE FILHO, J.; ONO, E. O. Bioestimulante na promoção da brotação Em estacas de raiz de amoreira-preta. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 34, n. 1, p. 001-007, 2012.

EMBRAPA Agropecuária Oeste. **O Clima da Região de Dourados, MS**. 2. Ed. Dourados – MS, 2008. (Documentos 92).

EMBRAPA **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - CNPSO, 1999. 421p.

JAQUES, A. C.; ZAMBIAZI, R. C. Fitoquímicos em amora-preta (*Rubus* spp). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 245-260, 2011.

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H. **Sistema "CUSTAGRI"**: sistema integrado de custos agropecuários. São Paulo: IEA/SAA, 1997. 75p.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

PETINARI, R. A.; TARSITANO, M. A. A. Análise econômica da produção de acerola para mesa, em Jales-SP: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 2, p. 411-415, 2002.

RAMBO, J. R.; TARSITANO, M. A. A.; KRAUSE, W. LAFORGA, G. SILVA, C. DA. Análise financeira e custo de produção de banana-maçã: um estudo de caso em Tangará da Serra, estado do Mato Grosso. **Informações Econômicas**, SP, v. 45, n. 5, set./out. 2015.

SANTANA, A. C. de, CAMPOS, P. S. da S., RAMOS, T. J. N., GALATE, R. dos S., MOTA, A. V. O mercado de frutas no estado do Pará: 1985 a 2005. **Revista de Estudos Sociais**, v. 13, n. 26, p. 174-185, 2014.

SILVA, M. D. C. A. D., TARSITANO, M. A. A., CORRÊA, L. D. S. Análise do custo de produção e lucratividade do mamão formosa, cultivado no município de Santa Fé do Sul-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 1, p. 40-43, 2004.

SILVA, M. D. C. A. da; TARSITANO, M. A. A.; BOLIANI, A. C. Análises técnica e econômica da cultura da bananeira 'maçã' (*Musa* spp.) na região noroeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 1, p. 139-142, Abril 2005.

SUZUKI, E. T.; NARITA, N.; SAMPAIO, A. C. Custo de produção e rentabilidade da amora-preta em região Noroeste Paulista. In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. **Anais** do XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014.

VIGNOLO, G. K.; GONÇALVES, M. A.; ANTUNES, L. E. C. Exigência nutricional e adubação da amoreira-preta. **Rev. Cienc. Agrar.**, v. 58, n. 1, p. 96-104, jan./mar. 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 Mudas 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