

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)


Atena
Editora
Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto Internazionele delle Figlie di 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 Alfenas

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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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 Pietrobbon – 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. 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. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
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 Alborno – 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/UFGA
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 Lívia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná

Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo

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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos

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

Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa

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

Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

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

Sistemas de produção nas ciências agrárias

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S623 Sistemas de produção nas ciências agrárias / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Nítalo André Farias Machado, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-816-8

DOI 10.22533/at.ed.168211802

1. Ciências Agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Machado, Nítalo André Farias (Organizador). III. Cordeiro, Kleber Veras (Organizador). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A agropecuária é uma atividade essencial para a sustentabilidade e o bem-estar da humanidade, pois consiste em uma atividade econômica primária responsável diretamente pela produção de alimentos de qualidade, e em quantidades suficientes para atender à demanda alimentícia do mundo, bem como fornecer matérias primas de base para muitas indústrias importantes para o homem, como os setores: energético, farmacêutico e têxtil.

O sistema de produção, isto é, os métodos de manejo e processos utilizados na produção agropecuária, encontra-se em um cenário de constante discussão no meio científico e, conseqüentemente, um intenso aperfeiçoamento das técnicas utilizadas no campo. Esse cenário é reflexo do consenso mundial para uma produção em alta escala ainda mais sustentável, especialmente amigável ao meio ambiente em face dos impactos do aquecimento global e poluição.

O livro “*Sistema de Produção em Ciências Agrárias*” é uma obra que atende às expectativas de leitores que buscam mais informações sobre a sustentabilidade nos sistemas de produção agropecuária. Nesta obra são discutidas desde as interações entre os técnicos de campo, agricultores familiares e produtores rurais na assistência técnica aos métodos de beneficiamento de produtos agrícolas, com investigações que estudaram o perfil de sistemas produtivos usando desde questionários até o sensoriamento remoto e geoestatística, ou comparando-os com técnicas ou insumos alternativos.

Desejamos uma excelente leitura.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Nítalo André Farias Machado
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA PARA LA TRANSICIÓN DE LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA A LA SOSTENIBLE, PARROQUIA BUENAVISTA, CANTÓN CHAGUARPAMBA, PROVINCIA DE LOJA, 2017

Víctor Eduardo Chinín-Campoverde

Nixon Andrés Hidalgo-Ochoa

María Isabel Ordóñez-Hernández

Fanny Yolanda González-Vilela

Ricardo Miguel Luna Torres

Betty María Luna Torres

Franco Eduardo Hidalgo Cevallos

Ignacia de Jesús Luzuriaga Granda

Eduardo José Martínez Martínez

DOI 10.22533/at.ed.1682118021

CAPÍTULO 2..... 16

SISTEMAS DE PRODUÇÃO NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Evelly Ferreira do Nascimento

João Carlos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1682118022

CAPÍTULO 3..... 29

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS NO SETOR PRODUTIVO DE UMA PROPRIEDADE RURAL DE 135 HECTARES LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO, RS

Eduardo Dallavechia

DOI 10.22533/at.ed.1682118023

CAPÍTULO 4..... 35

DESEMPENHO PRÉ-COLHEITA E INCIDÊNCIA DE PRAGAS E DOENÇAS EM HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO SOB REGIME SEQUEIRO

Inês de Moura Trindade

Ana Paula Cândido Gabriel Berilli

Paulo Moreira Coelho

Geferson Rocha Santos

Hércules dos Santos Pereira

Pâmela Vieira Coelho

Diego Pereira do Couto

Mateus Vieira de Paula

Marcos Winícios Alves dos Santos Gava

Sávio da Silva Berilli

Flávio Dessaune Tardin

Cícero Beserra de Menezes

DOI 10.22533/at.ed.1682118024

CAPÍTULO 5.....47

DIAGNÓSTICO TÉCNICO AMBIENTAL E PROPOSIÇÕES DE ADEQUAÇÕES AMBIENTAIS DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Murilo Vieira Loro
Matheus Guilherme Libardoni Meotti
Leonir Terezinha Uhde
Eduarda Donadel Port
Thalia Aparecida Segatto

DOI 10.22533/at.ed.1682118025

CAPÍTULO 6.....60

DINÂMICA DE PERFILAMENTO DO *PASPALUM OTEROI* SOB SOMBREAMENTO NATIVO

Estella Rosseto Janusckiewicz
Henrique Jorge Fernandes
Sandra Aparecida Santos
Luísa Melville Paiva
João Paulo Dechnes Ramos
Patrícia dos Santos Gomes
Robson Balbuena Portilho
Alex Coene Fleitas
Geovane Gonçalves Ramires
Adriano de Melo Araújo
Estácio Lopes de Sousa
Pedro Otavio Lopes de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.1682118026

CAPÍTULO 7.....72

EFEITO DO RESFRIAMENTO SOBRE AS PROPRIEDADES FÍSICAS DOS GRÃOS DE SOJA ARMAZENADOS

Rafael de Almeida Schiavon
Gabriel Batista Borges
Heron Scarparo de Holanda
José Ricardo Fonseca Dias Melo
Rayane Vendrame da Silva
Gislaine Silva Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1682118027

CAPÍTULO 8.....83

FATORES QUE PROPORCIONAM ESTRESSES NA PLANTA VERSUS COLONIZAÇÃO DE PRAGAS

Carlos Magno Ramos Oliveira
Alixelhe Pacheco Damascena
Dirceu Pratissoli
Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118028

CAPÍTULO 9..... 95

FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO AMARELO EM NOVA XAVANTINA - MT

Manoel Euzébio de Souza

Ana Heloisa Maia

Fábio Gelape Faleiro

DOI 10.22533/at.ed.1682118029

CAPÍTULO 10..... 108

GESSAGEM E FORMAS DE CALAGEM PARA ARROZ DE SEQUEIRO EM SOLO ARENOSO

Thaynara Garcez da Silva

Antonio Nolla

Adriely Vechiato Bordin

DOI 10.22533/at.ed.16821180210

CAPÍTULO 11..... 120

GORDURA PROTEGIDA DE ÓLEO DE PALMA NA ALIMENTAÇÃO DE OVELHAS EM GESTAÇÃO E LACTAÇÃO

Guilherme Batista dos Santos

Renata Negri

Emilyn Midori Maeda

Valter Oshiro Vilela

João Ari Gualberto Hill

Vicente de Paulo Macedo

DOI 10.22533/at.ed.16821180211

CAPÍTULO 12..... 132

MAPEAMENTO DA EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PEDRAS PRECIOSAS NA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Carine Dalla Valle

Andrea Cristina Dorr

DOI 10.22533/at.ed.16821180212

CAPÍTULO 13..... 144

METODOLOGIAS PARA A DETECÇÃO DE VARROA DESTRUCTOR EM ABELHAS *APIS MELLIFERA* L

Miguelangelo Ziegler Arboitte

Erick Pereira

Maurício Anastácio Duarte

Vitória Alves Pereira

Amanda Fonseca de Melo

Pedro Henrique Peterle Bernhardt

Guilherme Donadel Silvestri

Jonatan Nunes Pires

Emerson Valente de Almeida

Tiago Becker Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.16821180213

CAPÍTULO 14.....	156
MUDANÇAS NAS FRAÇÕES LÁBEIS DE FÓSFORO NO SOLO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES MINERAIS E ORGANOMINERAIS FOSFATADOS	
Joaquim José Frazão	
José Lavres Junior	
Vinicius de Melo Benites	
DOI 10.22533/at.ed.16821180214	
CAPÍTULO 15.....	161
NOVAS PERSPECTIVAS PARA UTILIZAÇÃO DO DICAMBA NA AGRICULTURA BRASILEIRA	
Maura Gabriela da Silva Brochado	
Kassio Ferreira Mendes	
Dilma Francisca de Paula	
Paulo Sérgio Ribeiro de Souza	
Miriam Hiroko Inoue	
DOI 10.22533/at.ed.16821180215	
CAPÍTULO 16.....	180
O PAPEL DAS MICORRIZAS NA MITIGAÇÃO DOS ESTRESSES ABIÓTICOS EM PLANTAS CULTIVADAS	
Thales Caetano de Oliveira	
Caroline Müller	
Juliana Silva Rodrigues Cabral	
Germannna Gouveia Tavares	
Letícia Rezende Santana	
Edson Luiz Souchie	
Giselle Camargo Mendes	
DOI 10.22533/at.ed.16821180216	
CAPÍTULO 17.....	190
PERFIL DAS MÃES RURAIS DO CARSO HUASTECA HIDALGUENSE EM RELAÇÃO AO TIPO E DURAÇÃO DA LACTAÇÃO	
Gabriela Vásquez Ruiz	
Rebeca Monroy Torres	
Artemio Cruz León	
Alba González Jácome	
DOI 10.22533/at.ed.16821180217	
CAPÍTULO 18.....	204
POLICULTIVO EM ITAJAÍ- UMA OPÇÃO AGROECOLÓGICA À AGRICULTURA	
Antônio Henrique dos Santos	
João Antônio Montibeller Furtado e Silva	
Edson Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180218	

CAPÍTULO 19.....	216
PROBLEMÁTICAS DEL SECTOR COOPERATIVO AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA (COLOMBIA) Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA	
Gustavo Adolfo Rubio-Rodríguez	
Alexander Blandón Lopez	
Mario Samuel Rodríguez Barrero	
Miguel Ángel Rivera González	
DOI 10.22533/at.ed.16821180219	
CAPÍTULO 20.....	229
PRODUÇÃO DE LISIANTOS (<i>EUSTOMA GRANDIFLORUM</i>) COM DIFERENTES SUBSTRATOS EM SISTEMA DE CULTIVO SEM SOLO	
Daniela Hohn	
Cristine da Fonseca	
Willian da Silveira Schaun	
Paulo Roberto Grolli	
Roberta Marins Nogueira Peil	
DOI 10.22533/at.ed.16821180220	
CAPÍTULO 21.....	234
SEGURANÇA ALIMENTAR E SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS NA REGIÃO CELEIRO/RS-BRASIL	
Iran Carlos Lovis Trentin	
Alessandro Kruel Queresma	
DOI 10.22533/at.ed.16821180221	
CAPÍTULO 22.....	253
SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À AVALIAÇÃO DA ADEQUABILIDADE DO USO DAS TERRAS EM UMA MICROBACIA NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL	
Jean de Jesus Novais	
Marilusa Pinto Coelho Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.16821180222	
CAPÍTULO 23.....	265
MANEJO DA ADUBAÇÃO FOLIAR E DA APLICAÇÃO FOLIAR DE BIOESTIMULANTES NA CULTURA DA SOJA	
Lucas Caiubi Pereira	
Alessandro Lucca Braccini	
Thaís Cavalieri Matera	
Larissa Vinis Correia	
Rayssa Fernanda dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180223	
CAPÍTULO 24.....	274
TÉCNICAS APLICADAS EM AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO AJUDAM NO DESENVOLVIMENTO DAS COMUNIDADES	
Maria Albertina Lopes da Silva Barbito	
DOI 10.22533/at.ed.16821180224	

CAPÍTULO 25.....	285
USO DE COBERTURAS DE SOLO NO CULTIVO DE ALFACE SOB CONDIÇÕES EDACLIAMÁTICAS DE VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO	
Ana Caroline de Sousa Barros	
Barbara Antonia Simioni Silva	
Bruna Rafaelle Santana Pereira	
Camila Francielli Vieira Campos	
Denize Beatriz Jantsch	
Gabriella Alves Ramos	
Larissa Fernanda Andrade Souza	
Lindgleice Mendes da Cruz	
Luiz Otavio Almeida Campos	
Maiara da Silva Freitas	
Ricardo Alexandre Corrêa da Silva	
Suellen Guimarães Santana de Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.16821180225	
CAPÍTULO 26.....	294
ENSAIO NACIONAL DE LINHAGENS DE AVEIA DE COBERTURA (ENAC) PONTA GROSSA - 2019	
Tatiane Conceição Moreira da Silva	
Josiane Cristina de Assis Aliança	
Pedro Silvestre Maciel Neto	
Andressa Andrade e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.16821180226	
SOBRE OS ORGANIZADORES	301
ÍNDICE REMISSIVO.....	302

FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO AMARELO EM NOVA XAVANTINA - MT

Data de aceite: 01/02/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Manoel Euzébio de Souza

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado”, Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/9359831090013191>

Ana Heloisa Maia

Universidade do Estado de Mato Grosso
“Carlos Alberto Reyes Maldonado”, Faculdade
de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais
Aplicadas - FABIS
Nova Xavantina - Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/7904986170634183>

Fábio Gelape Faleiro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -
Embrapa Cerrados
Brasília – Distrito Federal
<http://lattes.cnpq.br/9679761162805267>

RESUMO: O maracujazeiro (*Passiflora* spp.) é uma frutífera muito apreciada e cultivada por vários agricultores, sobretudo aqueles que possuem propriedades pequenas ou médias, principalmente porque o maracujazeiro se adapta a diferentes condições edafoclimáticas, podendo ser cultivado em todas as regiões do Brasil. Além disso, essa cultura possui um ciclo rápido quando comparada a outras frutíferas, o que permite um rápido retorno do capital investido. Nesse

sentindo, nos últimos anos várias instituições têm desenvolvido cultivares de maracujazeiro em seus programas de melhoramento, sendo muitas dessas adaptadas ao cerrado brasileiro. Uma das etapas do melhoramento consiste em testar no campo tais cultivares quanto às suas características fenológicas, desempenho produtivo e em laboratório os atributos de qualidade dos frutos. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a fenologia reprodutiva e os aspectos de produção e qualidade dos frutos de três cultivares de maracujazeiro amarelo cultivados em Nova Xavantina-MT. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, com três tratamentos contendo as cultivares de maracujazeiro amarelo: Sol do Cerrado, Rubi do Cerrado e Gigante Amarelo, quatro repetições e cinco plantas por repetição. Foram avaliadas as seguintes características: fenologia reprodutiva, número de frutos total (NFT), peso médio dos frutos (PMF), diâmetro equatorial (DE), diâmetro longitudinal (DL), peso da polpa (PP), espessura de casca (EC), produção total (kg) de frutos. Em relação à fenologia reprodutiva foi observado que a maior fixação de frutos foi verificada no mês de maio e maior taxa de florescimento ocorreu em outubro, sendo que a cultivar Sol do Cerrado sobressaiu em relação as demais. Já para as características de produção e qualidade dos frutos, não se verificou diferença entre as cultivares avaliadas, assim, as três podem ser recomendadas para o cultivo nas condições edafoclimáticas de Nova Xavantina-MT.

PALAVRAS - CHAVE: *Passiflora* spp. Fenologia. Produção.

FLOWERING AND PRODUCTIVE OF YELLOW PASSION FRUIT CULTIVARS IN NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRAZIL

ABSTRACT: Passion fruit (*Passiflora* spp.) is a fruit very appreciated and cultivated by several farmers, especially those that have small or medium properties, mainly because the passion fruit adapts to different edaphoclimatic conditions, and can be cultivated in all regions of Brazil. In addition, this crop has a rapid cycle when compared to other fruit, which allows a quick return of invested capital. In this sense, in recent years several institutions have developed varieties of passion fruit in their breeding programs, many of which are adapted to Brazilian cerrado. One of the improvement stages is to test in the field such varieties for their phenological characteristics, productive performance and in laboratory the quality attributes of the fruits. Therefore, the present work had as objective to evaluate the reproductive phenology and aspects of production and fruit quality of three varieties of yellow passion fruit cultivated in Nova Xavantina-MT. The experiment was conducted in randomized blocks, with three treatments containing the yellow passion fruit cultivars: Sol do Cerrado, Rubi do Cerrado and Gigante amarelo, four replications and five plants per replicate. The following characteristics were evaluated: reproductive phenology, total fruit number (NFT), mean fruit weight (PMF), equatorial diameter (OD), longitudinal diameter (DL), pulp weight (PP), bark thickness (kg) of fruits. Regarding reproductive phenology, it was observed that the highest fruit fixation was verified in May and the highest flowering rate occurred in October, with the cultivar Sol do Cerrado standing out in relation to the others. However, for the fruit production and quality characteristics, there was no difference between the evaluated varieties, so the three can be recommended for cultivation under Nova Xavantina-MT edaphoclimatic conditions.

KEYWORDS: *Passiflora* spp. Phenology. Production.

1 | INTRODUÇÃO

A fruticultura nacional é bastante diversificada tendo em vista que é favorecida pelo clima, solo e ampla distribuição geográfica (BUAINAIN; BATALHA, 2007). A família Passifloraceae destaca-se tanto pela adaptação às diversas regiões de cultivo quanto ao número de gêneros e espécies, chegando a 18 gêneros e cerca de 630 espécies. O gênero *Passiflora* é o principal da família com 400 a 465 espécies de maracujazeiro (CUNHA et al., 2004).

O maracujazeiro (*Passiflora* spp.) é originário da América tropical e possui uma ampla aptidão para uso, podendo seus frutos serem utilizados tanto *in natura* como industrializado em diversos subprodutos (ATAÍDE et al., 2006). A cultura pode ser uma fonte de renda para os produtores e um dos atrativos é apresentar ciclo rápido, chegando a produzir de seis a nove meses após plantio, dependendo da região de cultivo (SILVA, 1999).

A fenologia do maracujazeiro depende de vários fatores, sendo afetada pela uniformidade de maturação, duração do ciclo e florescimento, o que demanda conhecimento e técnicas o sucesso no decorrer do cultivo. Maiores cuidados são requeridos no período de floração, pois é nesse momento que a cultura irá expressar todo o seu potencial produtivo (JUNQUEIRA et al, 2001). A cultura possui flores que apresentam auto incompatibilidade,

necessitando de polinização cruzada para obter maior pegamento floral, realizada por abelhas mamangavas (*Xylocopa* spp.), único polinizador natural eficiente (SOUSA, 1994).

No panorama nacional a produção desta frutífera é considerada baixa (13 t.ha⁻¹) tendo em vista que o potencial produtivo das cultivares lançadas pode superar os 45 t.ha⁻¹ (MELETTI et al., 2002). Segundo Embrapa (2017) a cultura está tendo um rendimento brasileiro médio total de 13,5 toneladas por hectares, com a produção de 554.598 toneladas em área total de 41.090 hectares. A região Centro Oeste é responsável por três por cento na participação nacional, com uma produção de 15.917 toneladas. O estado de Mato Grosso é responsável por uma produção total de 5.460 toneladas, com rendimento médio de 15,78 toneladas por hectares (EMBRAPA, 2017). Entretanto, sabe-se que o potencial produtivo da cultura pode chegar até 50 toneladas por hectares (FALEIRO et al, 2008).

O principal entrave para elevar a produtividade nacional é a falta de uso de cultivares homogêneas e produtivas, adaptadas para a região e clima específicos da área plantada, além de tolerantes às principais pragas e doenças que atacam a planta (MELETTI et al, 2000). Sendo que muitos locais utilizam sementes de cultivares melhoradas, mas em muitos locais de cultivos são utilizadas sementes aproveitadas de plantio anteriores, tendo como prejuízo a limitação o potencial produtivo da cultivar (BORGES et al., 2005).

Com a ineficiência dos métodos tradicionais de controle das doenças da cultura do maracujazeiro, o uso de cultivares resistentes se tornou uma alternativa econômica e ecológica de combater essas doenças associada a outras técnicas de manejo integrados, pois promove a redução de custo da produção, a segurança e qualidade dos frutos (QUIRINO, 1998). Para Faleiro et al. (2006) com a utilização de métodos de melhoramento da genética molecular e quantitativa se tornou uma estratégia para o melhoramento das cultivares de maracujazeiros atendendo assim as demandas do setor produtivo, industrial e dos consumidores.

Para Ataíde (2012) as cultivares que obtiveram melhores desempenhos agrônômicos no município de Serra Talhada-PE foram BRS Sol do Cerrado, BRS Rubi do Cerrado e BRS Gigante Amarelo, as quais obtiveram valores significativos entre as cultivares tanto para produção total, produtividade e frutos por plantas.

A cultivar BRS sol do serrado tem como característica frutos com coloração amarelo, com formatos oblongos, grandes, tendo afilamento no ápice do fruto e arredondado na base, com rendimento de polpa médio em torno de 38%, pesando de 150 a 350g por fruto, sendo tolerante a doenças foliares e susceptível a doenças por patógenos de solo (EMBRAPA, 2008).

Segundo a Embrapa (2012) a cultivar BRS Rubi do Cerrado apresenta frutos predominantemente com casca vermelha ou arroxeadas, pensando em torno de 120 a 300g por frutos, de formato arredondados, com rendimento de suco em torno de 35% e tendo os níveis de resistência a doenças superiores às atuais cultivares disponíveis no mercado.

A cultivar BRS Gigante Amarelo apresenta frutos com coloração amarelo, com a

base e o ápice ligeiramente achatados, com formato oblongos, pesando em torno de 120 a 350g, tendo o rendimento de polpa em torno de 40% e possui boa tolerância a doenças como antracnose e bacteriose, sendo susceptível a verrugose (*Cladodsporium herbarum*) e doença ocasionada por patógenos de solo (EMBRAPA, 2008).

De acordo com Faleiro et al. (2010) dentre oito cultivares testadas no Mato Grosso, as de melhor desempenho foram BRS Gigante Amarelo, BRS Vermelho Rubi, FB 200, BRS Ouro Vermelho e BRS Sol do Cerrado.

Com a possibilidade de expansão da cultura pela região é de suma importância o conhecimento e a realização de avaliações das cultivares presente no mercado para que possa identificar as mais indicadas para a região do município de Nova Xavantina-MT. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a fenologia reprodutiva e o desempenho agrônômico de cultivares de maracujazeiros amarelos no município de Nova Xavantina-MT.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Chácara Canarinho, localizada nas coordenadas 14°41'20.72"S, 52°21'41.12"O e altitude de 280 m, distante 2 km da área urbana do município de Nova Xavantina-MT. O clima da região é do tipo Aw, de acordo com a classificação de Köppen, a precipitação pluviométrica anual é em torno de 1.500 mm e a temperatura média anual de 24°C (SILVA et al., 2008). Para o presente estudo foram coletados dados meteorológicos durante os meses de janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

Os dados de precipitação pluviométrica e temperaturas mínima, médias e máximas mensais foram obtidos na Estação Meteorológica da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Nova Xavantina, onde se constatou uma média de temperatura máxima 37,04 °C no mês de setembro e mínima de 14,4 °C registrada no mês de julho. Em relação à precipitação total, o mês de novembro foi o que mais se constatou chuva, com 328,50 mm, já os meses de junho e julho não houve nenhum registro de precipitação pluviométrica, apresentados na Figura 1.

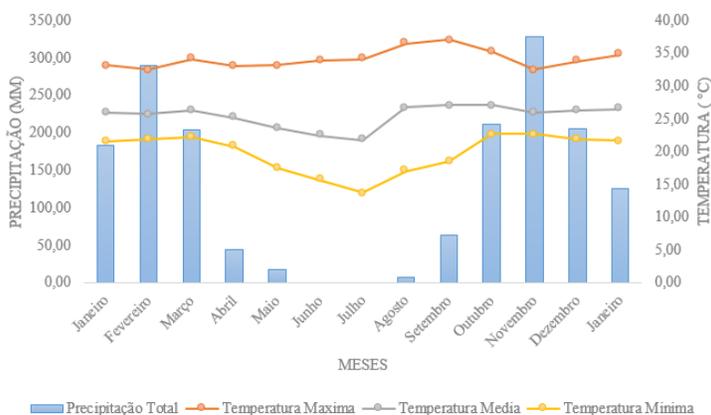


Figura 1. Médias mensais das temperaturas mínima, média, máxima e precipitações pluviométricas de janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

Fonte: Estação Meteorológica da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Nova Xavantina-MT.

Para a produção de mudas foram utilizadas sementes das cultivares de maracujazeiro BRS Gigante Amarelo, BRS Rubi do Cerrado e BRS Sol do Cerrado, doadas pela Embrapa Cerrados. As mudas de cada híbrido foram produzidas sob telado com 50% de sombreamento, situado na Chácara Canarinho. Para tanto, três sementes foram semeadas em sacos pretos de polietileno com capacidade de um dm³, os quais foram preenchidos previamente com substrato composto de terra de subsolo e esterco bovino, na proporção de 2:1. Foram adicionadas ao substrato doses proporcionais de superfosfato simples de acordo com a recomendação de Borges (2004). Aos 30 dias após a semeadura foi feito o desbaste das plântulas deixando nos recipientes apenas a mais vigorosa. A irrigação das mudas foi realizada manualmente duas vezes ao dia. Antes do plantio foi feita a amostragem do solo na profundidade de 0-20 e de 20-40 cm para análise química da fertilidade e granulométrica, cujos resultados estão apresentados na Tabela 1.

Análise química e granulométrica do solo											
Amostra (cm)	pH	M.O	Al ³⁺	H+Al	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SB	CTC	V%	
	CaCl ₂	gdm ⁻³	-----cmol/dcm ³ -----								
0-20	6,30	14,84	0,00	1,13	0,35	2,43	2,45	6,02	7,15	84,20	
20-40	5,30	38,35		2,00	0,54	2,26	2,66	8,63	10,63	81,19	
	P	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Areia	Silte	Argila	
	-----mg/dm ³ -----										
	-----g/kg-----										
0-20	28,08	9,48	0,60	1,20	185,50	163,59	1,40	692,00	141,90	166,10	
20-40	92,95	10,40	0,54	0,90	142,80	23,73	0,90	692,00	141,90	166,10	

Tabela 1. Características químicas e físicas do solo da área experimental.

Método de análise de solo: Embrapa (1979). K⁺ e P = Mehlich-1; Ca²⁺, Mg²⁺ e Al³⁺ = KCl 1 mol L⁻¹; SB = Soma de Bases (SB = Ca²⁺+Mg²⁺+K⁺+Na⁺); CTC = Capacidade de Troca Catiônica [CTC = SB + (H + Al)] a pH 7,0; V% = Índice de Saturação de Bases (V% = [(SB/CTC)*100]; Matéria Orgânica do Solo (M.O.) = Oxidação com dicromato de potássio e determinação colorimétrica.

Fonte: Laboratório Plante Certo em Várzea Grande – MT

O transplante das mudas foi realizado no dia 31 de janeiro de 2018, aos 60 dias após a semeadura, quando estas apresentavam em média 50 cm de altura. Para tanto foram abertas covas de 40x40x40 cm, as quais foram previamente adubadas com 5 L de esterco bovino, sendo o fósforo e o potássio acrescentados de acordo com as recomendações para a cultura do maracujazeiro.

O espaçamento adotado no experimento foi de 2 m entre linhas e 4 m entre plantas. O sistema de condução foi em espaldeira vertical com dois fios de arame liso nº 12, sendo o primeiro fixado na altura de 1,6 m e o outro a 2,0 m do solo e mourões internos distanciados 4 m entre si. As mudas foram conduzidas em haste única e tutoradas com barbante e bambu até o fio de arame. A irrigação do maracujazeiro foi realizada por meio do sistema de gotejamento, sempre que houvesse a necessidade. Na fase inicial de desenvolvimento da planta foram realizadas desbrotas para assegurar o crescimento apenas da haste principal até atingir o fio de condução de 2,0 m para ser feito o desponte da gema apical da haste principal, conduzindo duas brotações laterais para a formação dos ramos secundários. A poda dos ramos terciários foi feita antes que estes atingissem o solo, a aproximadamente 20 cm da superfície.

Durante a condução do experimento foi observada a presença de lagartas da espécie (*Agraulis vanillae*) e do percevejo do maracujazeiro (*Diactor bilineatus*) em que o controle dessas foi realizado por meio de catação manual. Em relação às doenças foi observado durante o experimento algumas plantas com sintomas de virose, as quais foram erradicadas da área experimental afim de evitar a transmissão da doença para as demais plantas. O controle de plantas daninhas foi através de roçadas manuais. As adubações de cobertura foram realizadas de acordo os resultados da análise de solo e conforme as recomendações preconizadas por Borges (2004).

As avaliações foram iniciadas em abril de 2018, onde observou-se o início do florescimento, na ocasião foram coletados os dados da fenologia reprodutiva como o número de flores e a fixação de frutos nas plantas de maracujazeiro. Para tanto, foi considerado um metro linear do centro de cada parcela (linha de plantio constituída de cinco plantas de maracujazeiro).

A colheita dos frutos iniciou quando esses caíram no chão, após a colheita foram selecionados aleatoriamente 8 frutos de cada parcela no dia 27 de abril de 2019 para determinação das características de produção e qualidade, como: diâmetro longitudinal e equatorial (mm), espessura da casca (cm), para obter esses dados utilizou-se um paquímetro digital, número de frutos por planta por simples contagem, peso médio de fruto (g), peso de polpa (g) e produção (kg pl⁻¹), utilizando-se uma balança semi-analítica.

O experimento foi conduzido em blocos casualizados, com três tratamentos (cultivares de maracujazeiro) e quatro repetições, sendo utilizadas cinco plantas por parcela. Os dados foram tabulados e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa SISVAR®.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Figura 2, que todas as cultivares de maracujazeiro amarelo apresentaram variação semelhante para o número de flores e de frutos fixados ao longo dos meses. O maior número de frutos fixados para todas as cultivares foi observado no mês de maio, onde a BRS Sol do Cerrado foi a que mais fixou frutos. Em relação ao número de flores constatou-se que um de pico de florescimento no mês de outubro, sendo a cultivar BRS Sol do Cerrado a que apresentou o maior número de flores.

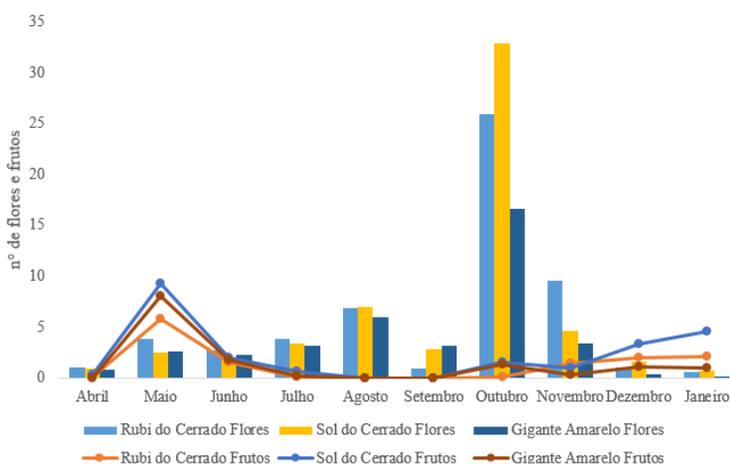


Figura 2. Número de flores e frutos por metro linear das cultivares de maracujazeiro amarelo, Nova Xavantina-MT, 2019.

Costa et al. (2008) relatam que as melhores condições de temperaturas para o desenvolvimento da cultura do maracujazeiro variam entre 23° e 25°C e temperaturas acima de 35°C prejudicam o vingamento dos frutos. O número de frutos fixados por cultivares foi maior no mês de maio, correlacionando com os dados meteorológicos a média de temperatura do mês foi de 23,55°C favorecendo assim o desenvolvimento dos frutos.

Conforme Lima et al. (2002) para uma boa floração do maracujazeiro amarelo são necessárias pelo menos 11 horas de incidência de luz diárias, fazendo com que haja altas taxas de emissão de flores.

Apesar da alta taxa de florescimento observada no mês de outubro, verificou-se que houve poucos frutos fixados em todas as cultivares avaliadas. Esse fato provavelmente ocorreu devido o florescimento coincidir com o alto volume de chuva verificado nos meses de outubro e novembro (Figura 1). Para Costa et al. (2008) o aumento da precipitação pluviométrica no momento da floração do maracujazeiro pode ocasionar o rompimento dos grãos de pólen pelo contato com a umidade, pode lavar o pólen presente nas flores, reduzir a atividade dos insetos polinizadores com isso ocorrendo posteriormente a redução do número de frutos fixados

Na Tabela 2 estão demonstrados os resultados da análise de variância para as características de produção e qualidade dos frutos das cultivares de maracujazeiro amarelo produzidos em Nova Xavantina-MT. Observa-se que não houve diferença significativa entre as cultivares para todas as características avaliadas, tais como peso médio dos frutos, número de frutos total, peso da polpa, espessura de casca e produção total, diâmetro equatorial e diâmetro longitudinal.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO						
		NFT	PMF	DE	DL	PP	EC	PT (kg)
Cultivar	2	14049,371 ^{ns}	668,982 ^{ns}	39,036 ^{ns}	2,557 ^{ns}	525,341 ^{ns}	1,338 ^{ns}	2,129 ^{ns}
Bloco	3	39,636 ^{ns}	1530,275 ^{ns}	23,520 ^{ns}	55,587 ^{ns}	564,586 ^{ns}	4,428 ^{ns}	2,916 ^{ns}
Erro	5	1576,651	1298,926	24,841	24,136	464,154	1,979	27,391
CV (%)		26,14	9,67	6,05	5,50	27,61	22,61	63,39

Tabela 2. Resumo da análise de variância para as características, número de frutos total (NFT), peso médio dos frutos (PMF), diâmetro equatorial (DE), diâmetro longitudinal (DL), peso da polpa (PP), espessura de casca (EC), produção total (PT) de frutos de maracujazeiro amarelo cultivados em Nova Xavantina-MT.

^{ns}: Não significativo pelo teste F, respectivamente, raiz quadrada NFT , PMF.

De acordo com os dados obtidos na Tabela 3, foram observadas que as cultivares testadas em relação as características avaliadas não obtiveram diferenças significativas. Em relação aos números de frutos totais, a cultivar BRS Sol do Cerrado obteve melhores valores absolutos quando comparada as demais, apresentando uma média de 98,33 frutos, já a tendo BRS Rubi do Cerrado obteve a menor média (65,75 frutos).

CULTIVARES	NFT	PMF (g)	DE (mm)	DL (mm)	PP (g)	EC (mm)	PT (kg planta ⁻¹)
Rubi do Cerrado	65,75 a	175,42 a	81,05 a	89,87 a	66,67 a	5,56 a	7,80 a
Sol do Cerrado	98,33 a	180,00 a	79,51 a	88,20 a	77,78 a	6,14 a	7,95 a
Gigante Amarelo	69,25 a	200,00 a	85,78 a	89,52 a	89,58 a	6,80 a	9,26 a
DMS	96,25	87,36	12,08	8,19	52,22	3,41	12,69

Tabela 3- Número de frutos total (NFT), peso médio dos frutos (PMF), diâmetro equatorial (DE), diâmetro longitudinal (DL), peso da polpa (PP), espessura de casca (EC), produção Total (PT) de frutos de maracujazeiro amarelo cultivados em Nova Xavantina-MT.

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. DMS – Diferença Mínima Significativa.

Para valores de peso médio de frutos, a cultivar BRS Gigante Amarelo apresentou média de 200 g. Segundo Suassuna et al. (2011) para o consumo *in natura* de frutos de maracujá amarelo, os consumidores têm preferência pelos frutos com maior massa e boa aparência visual. Conforme o modelo de produção utilizado como Costa et al. (2001) no qual empregou-se diferentes faces revestidas lateralmente com filmes de polietileno nas covas das plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) e não observou diferença significativa, variando seus valores de 112,31 a 123,85 g, ficando assim inferior ao encontrado no trabalho. Segundo Teixeira et al. (1990) frutos com resultados superiores a 146 g foram considerados satisfatório para o mercado consumidor.

Foram verificados valores absolutos superiores para a cultivar BRS Gigante Amarelo em relação ao diâmetro equatorial, no qual o valor médio verificado foi de 85,78 mm, tendo a cultivar BRS Sol do Cerrado com o menor valor de diâmetro equatorial (79,51 mm). Albuquerque et al. (2002) observaram em progênies de meios-irmãos de maracujazeiro-amarelo maior correlação do diâmetro equatorial com o peso dos frutos do que com o comprimento, embora nos testes avaliados não tenha dado diferença significativa.

Os maiores valores absolutos de diâmetro longitudinal foram verificados para a cultivar BRS Rubi do Cerrado com 89,87 mm, já a cultivar BRS Sol do Cerrado obteve o menor valor de diâmetro equatorial (88,20 mm). Foi observado para as características de peso de polpa que a BRS Gigante Amarelo apresentou valores superiores às demais

cultivares, com média de 89,58 g, já a menor média foi obtida pela BRS Rubi do Cerrado, com 66,67 g. Segundo Meletti et al. (2002) para ser considerado um rendimento de polpa adequado, tanto para industrialização quanto para consumo *in natura* do maracujazeiro amarelo deve ser superior a 50%, que está de acordo com os resultados encontrados neste trabalho.

No que tange a espessura de casca, também não houve diferença significativa entre as cultivares de maracujazeiro amarelo. A cultivar BRS Gigante Amarelo teve média de 6,80 mm e a BRS Rubi do Cerrado apresentou menor espessura de casca (5,56 mm). Cunha et al. (2016) não observaram diferença significativa para esta característica nas duas gerações de cultivo da cultivar BRS Gigante Amarelo obtendo médias entre 4,5 a 6,0 mm. Oliveira et al. (1988) observaram espessura de casca do maracujá amarelo variando de 4,0 a 6,7 mm e que esses valores são inversamente proporcionais ao rendimento de suco.

Para a produção total apesar de não haver diferença significativa entre as cultivares de maracujazeiro amarelo, observou-se que a cultivar BRS Gigante Amarelo apresentou maior produção em valores absolutos (9,26 kg planta⁻¹) e BRS Rubi do Cerrado foi a menos produtiva com 7,80 kg planta⁻¹. Faleiro et al. (2010) observaram nas avaliações de produtividades realizadas durante 12 meses das cultivares IAC 275, IAC 277, FB 100, FB 200, BRS Sol do Cerrado, BRS Gigante Amarelo e BRS Ouro Vermelho, e verificaram que a cultivar Gigante Amarelo e o BRS Ouro Vermelho obtiveram medias maiores que as demais.

4 | CONCLUSÃO

A maior fixação de flores e frutos foi obtida nos meses de outubro e maio, respectivamente pela cultivar BRS Sol do cerrado. Considerando-se os valores absolutos, a cultivar BRS Gigante Amarelo obteve melhores resultados, onde apresentou maior peso médio de frutos, diâmetro equatorial, peso de polpa e produção total nas condições edafoclimáticas de Nova Xavantina-MT.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A.S; BRUCKNER, C.H; CRUZ, C.D.; CASALI, V.W.D.; ARAUJO, R. C.; MOREIRA, A.E.; SOUZA, J. A. Possibilidade de seleção indireta para peso do fruto e rendimento em polpa em maracujá (*Passiflora edulis* Sims). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17. 2002, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa, 2002. **8. Apêndices** (Use fonte versalete tamanho 14; negrito; texto justificado)

ATAÍDE, E. M.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SILVA, M. DE S. **Parâmetros genéticos e características agronômicas de seis cultivares de maracujazeiro azedo no sertão pernambucano**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22, 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012.

ATAÍDE, E.M.; RUGGIERO, C.; OLIVEIRA, J.C. de; RODRIGUES, J.D.; BARBOSA, J.C. Efeito de giberelina (GA3) e do bioestimulante 'Stimulate' na indução floral e produtividade do maracujazeiro amarelo em condições de safra normal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 3, p. 343-346, 2006.

BORGES, R. de S.; SACANARI, C.; NICOLI, A.M.; COELHO, R. R. Novas cultivares: validação e transferência de tecnologia. In: FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F. (Ed.). Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, 2005. Cap.25, p.618-639.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas**. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p.

COSTA, A. F. S.; COSTA, A. N.; VENTURA, J. A.; FANTON, C. J.; LIMA, I. M.; CAETANO, L. C. S.; SANTANA, E. N. **Recomendações técnicas para o cultivo do maracujazeiro**. Vitória: Incaper, 2008a. 56 p. (Documentos, 162).

COSTA, J. R. M.; LIMA, C. A. DE A.; LIMA, E. D.P. DE A.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, F. K.D. Caracterização dos frutos de maracujá amarelo irrigados com água salina. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 5, n. 1, p. 143-146, 2001.

CUNHA, M. A. P.; BARBOSA, L. V.; FARIA, G. A. Botânica. In: LIMA, A. A.; CUNHA, M. A. P. (Ed.). **Maracujá: produção e qualidade na pascicultura**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. cap. 1, p.15-35.

CUNHA, M.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, K. P.; PEIXOTO, J. R. **Efeitos da utilização de sementes de segunda geração da cultivar de maracujazeiro azedo BRS Gigante amarelo na produtividade e qualidade de frutos**. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 24., 2016, São Luís. Fruticultura: fruteiras nativas e sustentabilidade. São Luís, MA: SBF, 2016.

EMBRAPA Cerrados. **BRS Gigante amarelo**: híbrido de maracujazeiro-azedo de alta produtividade. 2009. Disponível em:<<http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentoazedos/brsga1.pdf>>. Acesso em 28 Maio. 2019.

EMBRAPA Cerrados. **BRS Rubi do Cerrado**: Híbrido de maracujazeiro-azedo de frutos avermelhados e amarelos para indústria e mesa. 2012. Disponível em: < http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentobrs_rubidocerrado/folderBRSRubiCerrado.pdf>. Acesso em 28 Maio. 2019.

EMBRAPA Cerrados. **Produção brasileira de maracujá em 2017**. Disponível em:< http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/dados/brasil/maracuja/b1_maracuja.pdf>. Acesso em 28 mar. 2019.

EMBRAPA. BRS Sol do Cerrado: **Híbrido de maracujazeiro-azedo para mesa e indústria**. 1. ed. Planaltina: Embrapa Cerrados Transferência de Tecnologia. 2008. 2 p. (Folder).

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. Pesquisa e desenvolvimento do maracujá. In: ALBUQUERQUE, A.C.S.; SILVA, A.G. DA (Ed.). **Agricultura tropical**: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Chapecó: EPAGRI, 2008. v.1, p. 411-416.

FALEIRO, F. G.; SEMPREBOM, M.S.; TÁVORA, C.A.; ABREU, A.A.; BUS, E.; JUNQUEIRA, N.T.V.; GUIMARÃES, T.G.; KRAUSE, W.; CAUMO, D.; SILVA, L.M.; ADAMS, R. **Avaliações de vigor e desempenho agrônomico de cultivares de maracujazeiro azedo no Mato Grosso**. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, XXI, 2010, Natal. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. Natal, 2010.

FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F. **Importância e avanços do pré melhoramento de Passiflora**. In: LOPES, M.A.; FÁVERO, A.P.; FERREIRA, M.A.J.F.; FALEIRO, F.G. (Org.). Curso Internacional de pré-melhoramento de plantas. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2006, p. 138-142.

FARIA, J. O. **Cultura do Maracujá**. 2001. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=17549>. Acesso em 30/03/2019.

GONÇALVES, G.M.; VIANA, A.P.; BEZERRA NETO, F.V.; PEREIRA, M.G.; PEREIRA, T.N.S. Seleção e herdabilidade na predição de ganhos genéticos em maracujá amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, .v. 42, n. 2, p 193-198, 2007.

JUNQUEIRA, N. T. V.; LAGE, D. A. C.; BRAGA, M. F.; PEIXOTO, J. R.; BORGES, T. A.; ANDRADE, S. R. M. Reação a doenças e produtividade de um clone de maracujazeiro-azedo propagado por estaquia e enxertia em estacas herbáceas de *Passiflora silvestre*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 97- 100, 2006.

JUNQUEIRA, N. T. V.; VERAS, M. C. M.; CHAVES, R. C.; FIALHO, J. F.; OLIVEIRA, J. A.; MATOS, A. P. **Manejo da floração do maracujazeiro**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. (Recomendação Técnica, 45).

JUNQUEIRA, N. T. V.; VERAS, M. C. M.; NASCIMENTO, A. C. do; CHAVES, R. da C.; MATOS, A. P.; JUNQUEIRA, K. P. **A importância da polinização manual para aumentar a produtividade do maracujazeiro**. 1.ed. Brasília: Embrapa, 2001. 18p.

LIMA, A. de A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; VERAS, M. C. M.; CUNHA, M. A. P. da. Tratos Culturais. In: LIMA, A de A. **Maracujá produção: aspectos técnicos**. Brasília: EMBRAPA-SCT, 2002. p 41-48 (EMBRAPA-SCT. Frutas do Brasil, 15). P.176, 2002.

MELETTI, L. M. M.; SOARES – SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; AZEVEDO, F. J. A. **Desempenho das cultivares IAC – 273 e IAC – 277 de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg) em pomares comerciais**. In: Reunião Técnica de Pesquisa em Maracujazeiro – Amarelo, 3, 2002. Viçosa. Anais... Viçosa: UFV/SBF, 2002. p. 166 – 167.

MELETTI, L.M.M.; SANTOS, R.R.; MINAMI, K. Melhoramento do maracujazeiro amarelo: obtenção do cultivar 'COMPOSTO IAC27'. **Scientia Agricola**, v.57, n.3, p.491-498, Piracicaba, 2000.

OLIVEIRA, J. C.; FERREIRA, F. R.; RUGGIERO, C.; NAKAMURA, L. Caracterização e avaliação de germoplasma de *Passiflora edulis*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas. **Anais**. Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v.2, p.585-590.

QUIRINO, T. R.; Agricultura e meio ambiente: tendência. In: SILVEIRA, M. A.; VILELA, S. L. O. **Globalização e sustentabilidade da agricultura**. Jaguariúna: CNPMA, 1998. Cap. 6, p. 109-138. (CNPMA. Documento, 15).

RONCATTO, G.; NEVES, L. G.; SCHMILDT, E. R. **Desempenho de populações de maracujazeiro azedo sob diferentes porta-enxertos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade do Estado de Mato Grosso.

SANÁBIO, D. **Polinização Manual do Maracujazeiro**. 2001. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=17552>. Acesso em 30 de março de 2019.

SANTOS FILHO, H.P.; JUNQUEIRA, N. T. **Maracujá: fitossanidade**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 86p. (Embrapa Informação Tecnológica. Série Frutas do Brasil, 32).

SILVA, J. M. M. **Incentivo à fruticultura no Distrito Federal**. 2. ed. rev. atual. Brasília: OCDF/COOLABORA, 1999. 120 p.

SOUSA, P.J.S. **Polinização em maracujazeiro**. In: SÃO JOSÉ, A.R. (Ed). Maracujá: produção e mercado. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1994. p.65-70.

SUASSUNA, J.F.; MELO, A.S.; FERRAZ, R.L.S.; PEREIRA, V.M.; SOUZA, M.S.S.. Rendimento e qualidade da produção de híbrido de maracujazeiro-amarelo 'IAC 273/277' sob diferentes níveis de irrigação. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 4, p. 115-122, 2011.

TEIXEIRA, D.M.M.; OLITTA, A.F.L.; VASCONCELOS, L.A.B.C. Efeito de vários níveis de fertirrigação na cultura do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* var. flavicarpa). **Engenharia Rural**, Piracicaba, v.1, n.1, p.1-76. 1990.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácaro 144, 145, 146, 147, 149, 152, 153, 154, 155

Ácidos graxos saponificados 121

Adubação foliar 10, 60, 61, 62, 63, 66, 70, 265, 267, 270, 272

Agrícola 6, 10, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 30, 31, 48, 50, 58, 72, 76, 82, 89, 93, 94, 105, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 160, 206, 207, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 233, 237, 242, 244, 245, 246, 247, 253, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 272, 274, 275, 276, 282, 295, 301

Agricultura 6, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 47, 48, 81, 82, 89, 92, 94, 105, 106, 118, 130, 153, 156, 161, 163, 176, 204, 205, 206, 207, 215, 217, 220, 225, 227, 236, 237, 240, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 253, 257, 259, 261, 262, 263, 272, 274, 275, 276, 281, 282, 283

Agroecologia 18, 19, 25, 26, 27, 28, 71, 234, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 301

Aminoácidos 83, 86, 90, 146, 183, 265, 266, 268, 271

Anestro pós-desmame 120, 121, 123, 126

Antracnose 36, 38, 43, 45, 98

Áreas de preservação permanente 48, 58, 253

C

Cadeia Produtiva 8, 74, 75, 105, 121, 132, 133, 134, 137, 138, 140, 141, 142, 294, 295

Calcário 33, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119

Cama de frango 156, 157

Caracterização 8, 50, 81, 105, 106, 111, 132, 137, 141, 178, 255, 264

Critérios 20, 108, 248

Cultivares 8, 35, 37, 40, 41, 79, 82, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 170, 180, 205, 292, 294, 295

Cultivo 10, 11, 7, 11, 12, 22, 25, 37, 46, 51, 52, 56, 91, 95, 96, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 115, 116, 117, 118, 157, 159, 160, 182, 206, 214, 215, 229, 230, 232, 233, 267, 271, 275, 280, 281, 285, 286, 291, 292, 293, 294, 295, 297

D

Defesa 44, 83, 86, 87, 92, 183, 272

Desenvolvimento 10, 2, 18, 21, 25, 27, 30, 32, 36, 37, 45, 48, 51, 55, 58, 62, 67, 70, 72, 75, 76, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 100, 102, 105, 108, 109, 110, 112, 114, 115, 116, 121, 124, 128, 130, 132, 133, 139, 141, 142, 143, 153, 163, 165, 182, 183, 205, 211, 212, 234, 236,

237, 238, 240, 243, 244, 247, 250, 251, 252, 254, 256, 263, 271, 274, 275, 277, 280, 282, 284, 286, 287, 291, 292

Diagnóstico 7, 3, 4, 5, 8, 13, 29, 47, 49, 50, 58, 218, 226, 234, 249

E

Economia social e solidária 216, 217

Eustoma grandiflorum 10, 229, 233

Extensão 2, 3

Extração 8, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 141

F

Fatores abióticos 83, 84, 88, 94, 243

Fatores bióticos 83, 84, 91, 92, 243

Fenologia 88, 95, 96, 98, 101

Forageira Nativa 61

Fosfato 34, 93, 94, 111, 156, 183

G

Ganho Médio Diário 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129

Geotecnologia 253

Gesso agrícola 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

Gestão 8, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 129

Gramma-tio-pedro 61, 62, 63, 70

H

Hastes Florais 229

Helmintosporiose 36, 38, 43, 44, 45, 46

Herbicida 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 174, 176, 178, 266

I

Índice de infestação 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152

L

Lactação 8, 9, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 190

Lactancia materna 190, 191, 198, 200, 201, 202, 203

Lactuca sativa 285, 286

Latossolo 108, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 156, 157, 239

Localidades rurales 190

M

Máxima verossimilhança 253, 257

Meio Ambiente 5, 18, 26, 32, 33, 47, 49, 58, 92, 106, 161, 176, 204, 234, 237, 243, 244, 246, 254, 274, 275

Microbacia Hidrográfica 49, 50, 253, 263

Micronutrientes 54, 90, 182, 209, 265, 266, 272, 273

Mulching 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293

O

Oryza sativa 108, 109, 183

P

Passiflora spp 95, 96

Pedras Preciosas 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 143

Pobreza 216, 217, 218, 219, 226, 227, 252, 274, 275, 276, 277, 282, 284

Políticas públicas 10, 21, 27, 139, 141, 216, 217, 220, 222, 223, 225, 227, 234, 236, 237, 243, 247, 249, 250

Práticas alimentarias 190

Praga apícola 144, 145

Problemas ambientais 51, 55, 162, 163, 234, 237

Produção 2, 5, 6, 7, 10, 2, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 62, 67, 70, 73, 82, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 117, 118, 121, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 154, 156, 157, 178, 184, 204, 205, 206, 207, 212, 214, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 266, 272, 274, 275, 279, 280, 281, 282, 286, 288, 290, 291, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 301

Produtividade 2, 30, 31, 33, 37, 41, 43, 45, 48, 71, 83, 85, 89, 93, 94, 97, 105, 106, 108, 109, 112, 114, 116, 121, 139, 152, 180, 183, 184, 185, 187, 204, 205, 206, 207, 242, 243, 246, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 275, 276, 279, 287, 294, 295, 296

R

Recomendações 100, 105, 108, 151, 246, 282

Regulador vegetal 265

Resistência à seca 36

S

Salinidade 88, 180, 182, 183, 184

Sanidade de abelhas 144

Saúde humana 33, 161, 162, 164, 176, 177
Seca 36, 37, 50, 66, 89, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 117, 122, 124, 126, 146, 180, 182, 183, 209, 246, 279, 296, 297, 298, 299
Segurança Alimentar 10, 185, 205, 234, 236, 237, 240, 242, 245, 248, 249, 275, 276
Serragem de madeira 286, 287, 288, 290, 291
Setor agrícola 2, 216, 217
Setor cooperativo 216, 217
Sistema produtivo 29, 30, 33, 34, 50
Sistemas agropecuários 47
Sorghum bicolor 36
Sostenible 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10
Subsistencia 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Substratos 10, 229, 230, 231, 232, 292, 301
Suinocultura 234, 235, 237, 238, 240, 241, 247, 248, 249, 251
Sustentabilidade 16, 47, 250, 251

T

Terminalia argentea 60, 61, 62, 63, 71

U

Unidade de produção 7, 21, 29, 30, 34, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58

V

Viabilidade técnica e econômica 29

Volatilização 162, 164, 168, 169

Z

Zea mays L 156, 159, 184, 189

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021

Sistemas de Produção nas Ciências Agrárias



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2021