

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa | Lídia Ferreira Moraes
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas


Atena
Editora
Ano 2022

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa | Lídia Ferreira Moraes
(Organizadores)



CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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 Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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 agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa
Lídia Ferreira Moraes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências agrárias: estudos sistemáticos e pesquisas avançadas / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luiz Alberto Melo De Sousa, Lídia Ferreira Moraes. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0675-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.754221609>

1. Ciências agrárias. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Sousa, Luiz Alberto Melo De (Organizador). III. Moraes, Lídia Ferreira (Organizadora). 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



Atena
Editora
Ano 2022

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Nos dias atuais a demanda por alternativas que alavanque a produtividade do meio agrário são cada vez mais requisitados. E tal acontecimento só é possível por meio de pesquisas destinadas a cada tipo de problemática existente, com o intuito de sanar uma grande diversidade de entraves que possam interferir diretamente na produtividade de diversos segmentos das ciências agrárias, tendo em vista a grande quantidade de pesquisadores envolvidos e empenhados a desenvolverem pesquisas que promovam para toda a população inúmeros benefícios nesse ramo.

Com isso as pesquisas realizadas por estes pesquisadores, vem se tornando cada vez mais avançadas e precisas, indo desde a utilização de microrganismos até tecnologias utilizadas nas diferentes etapas de cultivos. Isso engloba diferentes espécies vegetais e animais, afirmando mais uma vez o quão essencial é a pesquisa.

O livro "*Ciências agrárias: Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas*" possui o objetivo de disseminar os conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas em diferentes regiões e segmentos das ciências agrárias. Disseminando estes conhecimentos para auxiliar em possíveis indagações que possam surgir referentes ao tema proposto pelo livro.

Desejamos aos nossos leitores uma boa leitura, e que através desse compilado de conhecimentos possam desfrutar ao máximo. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luiz Alberto Melo De Sousa
Lídia Ferreira Moraes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS


Dayane de Melo Barros
Danielle Feijó de Moura
Zenaide Severina do Monte
Taís Helena Gouveia Rodrigues
Hélen Maria Lima da Silva
Amanda Nayane da Silva Ribeiro
Thays Vitória de Oliveira Lima
André Severino da Silva
Maria Isabela Xavier Campos
Jefferson Thadeu Arruda Silva
Paula Brielle Pontes Silva
Roseane Ferreira da Silva
Catharina Vitória Barros de Lima
Cleiton Cavalcanti dos Santos
Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Gerliny Bezerra de Oliveira
Kivia dos Santos Machado
Uyara Correia de Lima Costa
Stefany Crislayne Rocha da Silva
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira
Roberta Albuquerque Bento da Fonte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216091>

CAPÍTULO 2..... 8

ADUBAÇÃO NITROGENADA E INOCULAÇÃO COM *Azospirillum brasilense* NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MILHO

Henrique Sousa Chaves
Gabriel Costa Galdino
Cândido Ferreira de Oliveira Neto
Daiane de Cinque Mariano
Raylon Pereira Maciel
Ricardo Shigueru Okumura


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216092>

CAPÍTULO 3..... 18

AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ARAGARÇAS-GO

Juliano Cavalcante de Oliveira
Níbia Sales Damasceno Corioletti
Lívia Graciele Taveira de Matos
Marco Antônio Vieira Morais

Ana Heloísa Maia
Daisy Rickli Binde
Graziela Breitenbauch de Moura
José Henrique da Silva Taveira
Divina Aparecida Leonel Lunas Lima
Robson Lopes Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216093>

CAPÍTULO 4..... 34

AGROECOLOGIA NO ALTO ACRE: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE PRODUTORES RURAIS E LIDERANÇAS SINDICAIS


Lailton dos Santos Costa
Bartolomeu Lima da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216094>

CAPÍTULO 5..... 50

AGROECOLOGIA NA ESCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ATIVIDADES LÚDICAS COMO FERRAMENTAS PARA EXPANSÃO DE CONHECIMENTOS AGROECOLÓGICOS


Bruna Beatriz Ferreira da Silva
Juliana Paiva Carnaúba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216095>

CAPÍTULO 6..... 68

ANÁLISE DE REGRESSÃO DO CRESCIMENTO DE VIGNA UNGUICULATA SUBMETIDAS À INOCULAÇÃO DE *Bradyrhizobium sp*


Willian Nogueira de Sousa
Nayane Fonseca Brito
Iolanda Maria Soares Reis
Marcelo Laranjeira Pimentel
Ulisses Sidnei da Conceição Silva
Laércio Santos Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216096>

CAPÍTULO 7..... 77

ANÁLISE VISUAL DA QUALIDADE DO SOLO EM UMA ÁREA AGRÍCOLA EM MARINGÁ, PARANÁ


Dalton Nasser Muhammad Zeidan
Renan Valério Eduvirgem
Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216097>

CAPÍTULO 8..... 85

APLICAÇÃO DE DIFERENTES HERBICIDAS PARA O CONTROLE DA BUVA (*Conyza bonariensis*)

Gean Mateus de Queiroz Martins
Ana Paula Morais Mourão Simonetti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216098>

CAPÍTULO 9..... 95

APLICAÇÃO DE EFLUENTE LÍQUIDO VIA FERTIRRIGAÇÃO NA CULTURA DA PALMA DE ÓLEO (*Elaeis guineensis*, Jacq.)


Jadson Gomes Belém
Cezário Ferreira dos Santos Junior
Ellessandra Laura Nogueira Lopes
Lourdes Henchen Ritter
Meirevalda do Socorro Ferreira Redig
Glaucilene Veloso Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7542216099>

CAPÍTULO 10..... 122

ATRIBUTOS FÍSICOS E TEOR DE POTÁSSIO NO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO HÍDRICO EM CANA-DE-AÇÚCAR

Joaquim José Frazão
Manoel Henrique Reis de Oliveira
Rafael Matias da Silva
Eloisa Aparecida da Silva Ávila
Evaldo Alves dos Santos
Welvis Furtado da Silva
Ana Paula Santos Oliveira
Roriz Luciano Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160910>

CAPÍTULO 11 130

AVALIAÇÃO DE CLONES DA CULTIVAR DE CAFÉ CONILON VITÓRIA NO NORTE FLUMINENSE, RJ


Lorenzo Montovaneli Lazzarini
José Carlos Mendonça
Ricardo Ferreira Garcia
Claudio Martins de Almeida
Christian da Cunha Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160911>

CAPÍTULO 12..... 145

CLÍNICA ENTOMOLÓGICA: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Gabriela Gonçalves Costa
Francisco Roberto de Azevedo


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160912>

CAPÍTULO 13..... 155

***Colletotrichum tropicale* ASSOCIADO À ANTRACNOSE DE ROMÃ BRASIL**

Janaíne Rossane Araújo Silva Cabral
Jaqueline Figueredo de Oliveira Costa
Jackeline Laurentino da Silva
Tiago Silva Lima


Taciana Ferreira dos Santos
Maria Jussara dos Santos da Silva
Gaus Silvestre Andrade Lima
Iraíldes Pereira Assunção

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160913>

CAPÍTULO 14..... 166

CRESCIMENTO VEGETATIVO DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS EM ÁREA DE REFLORESTAMENTO NO SUDESTE DA AMAZÔNIA


Leticia Grazielle da Silva de Oliveira Sousa
Gleiciane Santos Ferreira
Renata Simão Siqueira
Daiane de Cinque Mariano
Ângelo Augusto Ebling
Ricardo Shigueru Okumura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160914>

CAPÍTULO 15..... 179

EFECTO DE FITOVITA EN EL DESARROLLO DE RAÍZ EN MAÍZ Y CAÑA DE AZÚCAR

Andrés Vásquez Hernández
Héctor Cabrera Mireles
Arturo Durán Prado
Meneses Márquez Isaac
Arturo Andrés Gómez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160915>

CAPÍTULO 16..... 189

EFEITO ALELOPÁTICO DA VASSOURINHA DE BOTÃO SOBRE A CULTURA DO MATA-PASTO

Fernando Freitas Pinto Junior
Bruna da Silva Brito Ribeiro
Luiz Alberto Melo de Sousa
Fabiola Luzia de Sousa Silva
Karolline Rosa Cutrim Silva
João Lucas Xavier Azevedo
Lídia Ferreira Moraes
Kleber Veras Cordeiro
Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Igor Alves da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160916>

CAPÍTULO 17..... 195

EFEITO DO ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELÃ (*Mentha piperita*) SOBRE *Fusarium* sp., ISOLADO DE SEMENTES DE FEIJÃO-COMUM (*Phaseolus vulgaris*)

Juliana Paiva Carnaúba
Tadeu de Sousa Carvalho
João Argel Candido da Silva


Crísea Cristina Nascimento de Cristo
Leona Henrique Varial de Melo
Izael Oliveira Silva
Edna Peixoto da Rocha Amorim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160917>

CAPÍTULO 18..... 206

EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA CULTURA DO CAFÉ CONILON, EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ


José Carlos Mendonça
Claudio Martins de Almeida
Ricardo Ferreira Garcia
Lorenzo Montovaneli Lazzarini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160918>

CAPÍTULO 19..... 221

EXTENSIÓN AGROECOLÓGICA CON UNA COMUNIDAD MAPUCHE HUILLICHE DEL SUR DE CHILE


Josué Martínez-Lagos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160919>

CAPÍTULO 20..... 232

FUNGOS LEVEDURIFORMES ISOLADOS A PARTIR DE LESÕES CUTÂNEAS EM CÃES E GATOS

Belisa Araújo Aguiar
Priscila Sales Braga






 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160920>

CAPÍTULO 21..... 238

INFLUÊNCIA DO HÚMUS DE MINHOCÁRIO E DA FERTILIZAÇÃO MINERAL NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE CACAU (*Theobroma cacao* L.) E AÇAI (*Euterpe oleracea* MART.)

Maria Leidiane Reis Barreto
Cassio Rafael Costa dos Santos
Marta Oliveira da Silva
Jesus de Nazaré dos Santos Oliveira
Maria Bruna de Lima Oliveira
Milena de Cassia da Silva Borges
Camila Juliana Sampaio Pereira
Beatriz Sousa Barbosa
Lídia da Silva Amaral
Walmer Bruno Rocha Martins
Jonny Paz Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160921>

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 22 | 254 |
| LEGITIMAÇÃO DE POSSE SOBRE TERRAS DEVOLUTAS | |
| Leonardo Sobral Moreira | |
| Renata Reis de Lima | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160922 | |
| CAPÍTULO 23 | 260 |
| O IMPACTO DAS PERDAS NA CADEIA DE PRODUÇÃO DE MILHO NO CUSTO FINAL DO PRODUTO: CASO DO DISTRITO DE MALEMA | |
| Gaspar Lourenço Tocoloa | |
| Alexandre Edgar Lourenço Tocoloa | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160923 | |
| CAPÍTULO 24 | 277 |
| PEDÚNCULO DESIDRATADO DO CAJU COMO INGREDIENTE ALTERNATIVO EM DIETAS PARA CAPRINOS DE CORTE NO SEMIÁRIDO PIAUIENSE | |
| Adão José de Sousa Ribeiro Costa | |
| Francisco Arthur Arré | |
| Francisca Luana de Araújo Carvalho | |
| Marcelo Richelly Alves de Oliveira | |
| Jarlene Carla Brejal Lustosa | |
| Leiliane Alves Soares da Silva | |
| Maxwell Lima Reis | |
| Amauri Felipe Evangelista | |
| Geandro Carvalho Castro | |
| Débora Cristina Furtado da Silva | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160924 | |
| CAPÍTULO 25 | 289 |
| PRODUCCIÓN DE VEGETALES PARA AUTOCONSUMO CON UN GRUPO DE AMAS DE CASA EN OSORNO, CHILE | |
| Josué Martínez-Lagos | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160925 | |
| CAPÍTULO 26 | 300 |
| PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DE QUEIJOS <i>PETIT SUISSE</i> COM A UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS | |
| Julia Samara Pereira de Souza | |
| Maarâni Karla Soares Pereira de Lucena | |
| Liliane Estevam Marques | |
| Maria Eduarda de Medeiros Bezerra | |
| Heryka Myrna Maia Ramalho | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160926 | |
| CAPÍTULO 27 | 311 |
| SELEÇÃO DE ESPÉCIES PARA FITORREMEDIAÇÃO DE AMBIENTES CONTAMINADOS | |

POR BÁRIO SOB BAIXO POTENCIAL REDOX


Paulo Roberto Cleyton de Castro Ribeiro

Fábio Ribeiro Pires

Douglas Gomes Viana

Fernando Barbosa Egreja Filho

Leila Beatriz Silva Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160927>

CAPÍTULO 28..... 328

THE CULTURE OF HELICONIA ASSOCIATED WITH ANTHRACNOSIS AND CHEMICAL MANAGEMENT

Tiago Silva Lima

Jaqueline Figueredo de Oliveira Costa

Jackeline Laurentino da Silva


Cecília Hernandez Ramirez

Maria Jussara dos Santos da Silva

Taciana Ferreira dos Santos

Gaus Silvestre Andrade Lima

Iraíldes Pereira Assunção


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160928>

CAPÍTULO 29..... 348

VIGILANCIA FITOSANITARIA PARA DETERMINAR LA SITUACIÓN DE 12 ESPECIES DE INSECTOS QUE PUEDEN AFECTAR EL CULTIVO DE AGUACATE (*Persea americana* Mill.) CV. HASS EN GUATEMALA

Jorge Mario Gómez Castillo

Victor Hugo Guillén Alfaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75422160929>

SOBRE OS ORGANIZADORES 355

ÍNDICE REMISSIVO..... 356

AVALIAÇÃO DE CLONES DA CULTIVAR DE CAFÉ CONILON VITÓRIA NO NORTE FLUMINENSE, RJ

Data de aceite: 01/09/2022

Lorenzo Montovaneli Lazzarini

Engenheiro Agrônomo, Laboratório de Engenharia Agrícola – LEAG, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

José Carlos Mendonça

Professor Associado, Laboratório de Engenharia Agrícola – LEAG, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Ricardo Ferreira Garcia

Professor Associado, Laboratório de Engenharia Agrícola – LEAG, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Claudio Martins de Almeida

Mestrando, Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal - LMGV, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Christian da Cunha Ribeiro

Bolsista de Iniciação Científica, Laboratório de Fitotecnia – LFIT, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

RESUMO: O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café conilon e segundo maior consumidor desse produto, apresentando atualmente, um parque cafeeiro estimado em 2,25 milhões de hectares. O estado do Rio de Janeiro mostra-se promissor para o desenvolvimento da cultura, uma vez que seu consumo é de 1,3 milhões de sacas ao ano, o que corresponde a 10% do consumo interno brasileiro. Suas regiões Norte e Noroeste possuem áreas com

características favoráveis ao plantio de *C. canephora*, que seriam altitude inferior a 500 m, sem impedimentos pedológicos. A vontade dos produtores em mudar o atual cenário fluminense é fundamental para a expansão e aumento da produtividade da cafeicultura no estado, e neste contexto, este projeto teve por objetivo avaliar o crescimento e produtividade dos 13 clones da variedade do café conilon Vitória irrigado, em Campos dos Goytacazes, RJ. Concluiu-se que, nas condições em que o experimento foi conduzido, os melhores clones na variável altura das plantas (AP) foram os clones 120 e 8V, na variável diâmetro médio da copa (DMC) com os clones 3V e 8V, na variável diâmetro do caule (DC) foram os clones 8V e 3V e na produção e produtividade os clones que mais se destacaram na média das 5 safras avaliadas foram o 3V e P2 na produção de grãos cereja, com 6,45 e 4,93 kg/planta respectivamente e os clones 5V e 3V com produtividade de 59,96 e 55,98 Sc.ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Cafeicultura, irrigação, produtividade agrícola, fitotecnia.

ABSTRACT: Brazil is the world's largest producer and exporter, and the second largest consumer of this product, currently presenting a coffee plantation estimated at 2.25 million hectares. The State of Rio de Janeiro shows promise for the development of the crop, since its consumption is 1.3 million bags per year, which corresponds to 10% of Brazilian domestic consumption. The North and Northwest regions of the state of Rio de Janeiro has areas with favorable characteristics for the planting of *C. canephora*, which would be altitudes lower than 500 m, without pedological

impediments. The desire of producers to change the current scenario in Fluminense is fundamental for the expansion and increase of coffee productivity in the State and in this context, this project aims to evaluate the growth and productivity of the 13 clones of the irrigated Vitória conilon coffee variety, in Campos dos Goytacazes, RJ. It was concluded that, under the conditions in which the experiment was carried out, the best clones in the variable plant height (AP) were clones 120 and 8V, in the variable average crown diameter (DMC) with clones 3V and 8V, in the variable stem diameter (DC) were clones 8V and 3V and in production and productivity the clones that stood out the most in the average of the 5 evaluated crops were 3V and P2 in the production of cherry grains, with 6.45 and 4.93 kg/planta respectively and clones 5V and 3V with productivity of 59.96 and 55.98 Sc.ha⁻¹.

KEYWORDS: Coffee growing, irrigation, agricultural productivity, phytotechnics.

1 | INTRODUÇÃO

O café destaca-se como um dos principais produtos da produção agrícola brasileira, sendo o Brasil, o maior produtor e exportador mundial dessa *commodity* (MAPA, 2022). Considerando-se apenas a espécie Conilon, o Brasil passa a ser o segundo maior produtor, com 15 milhões de sacas, atrás apenas do Vietnã que produz aproximadamente 31 milhões de sacas do grão, segundo dados obtidos no Sumário Executivo do Café (EMBRAPA, 2022).

De acordo com dados disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2021), no levantamento agrícola para o Rio de Janeiro, a área plantada com a cultura do café em produção foi de 10.072,5 hectares, com produtividade de 20,7 sacas por hectares e produção de 209 mil sacas beneficiadas.

A produção mundial de café da safra 2020/21 foi de 175,8 milhões de sacas de 60kg; para a safra 2021/2022, projeta-se 164,8 milhões de sacas, 6,2% a menos, motivados pela menor produção do Brasil, que deverá apresentar recuo de 14,7 milhões de sacas, devido: à bionalidade negativa e às condições climáticas adversas em importantes regiões de cafeicultura CONAB (2021),

Em termos de produção nacional, os maiores produtores nacionais de café no Brasil são os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rondônia, Paraná. CONAB (2022). Por sua vez, quando se analisa o uso de investimento em ciência e tecnologia relacionada ao cafezal, o Espírito Santo tem se destacado no desenvolvimento de variedades clonais de café. Este fato tem contribuído para a renovação de áreas de plantios, o que ocasiona aumento na produção capixaba (VERDIN FILHO, 2011).

A cafeicultura Norte Fluminense responde por cerca de 71% de toda a produção de café no estado do Rio de Janeiro, além disso, os produtores dessa região têm se tornado referência em qualidade para o restante do estado. A boa qualidade desses frutos leva-se em consideração a introdução de novas tecnologias, aquisição de equipamentos individuais e coletivos, melhoria dos processos produtivos na lavoura e na pós-colheita, além do apoio para abertura de novos mercados consumidores (ABIC, 2018).

Dentre as variedades desenvolvidas no Espírito Santo, destaca-se a clonal Vitória

INCAPER 8142, quando testada durante o período de oito safras, apresenta potencialidade comparativamente as demais devido ao seu alto desempenho produtivo médio, sendo superior as indicadas pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) (FONSECA et al., 2004). Por essa potencialidade e a vontade dos produtores em mudar o atual cenário Fluminense este projeto tem por objetivo avaliar o crescimento e produtividade dos 13 clones da variedade Vitória irrigado, em Campos dos Goytacazes, RJ.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Localização do experimento

O experimento foi realizado em uma área pertencente à estação evapotranspirométrica da UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro) em Campos dos Goytacazes, RJ. A localização geográfica consta de 21°44'47" latitude Sul e 41°18'24" longitude Oeste e 11 m de altitude, referidas ao Datum WGS84.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região Norte Fluminense, é classificado com Aw, isto é, clima tropical úmido, com verão chuvoso, inverno seco e temperatura do mês mais frio superior a 18 °C. A temperatura média anual é de 24,8 °C, sendo a amplitude térmica muito pequena. A precipitação pluviométrica média anual é de 981,6 mm (INMET 2020).

2.2 Delineamento experimental

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com quatro repetições.

Os genótipos utilizados foram os clones da variedade Vitória INCAPER oriundos do banco de germoplasma da Incaper, a saber: clones 03, 14, 22, 120, 190, 11V, 13V, 3V, 5V, 6V, 8V, P2 e V2, com idade de 60 meses. O espaçamento utilizado foi de 2,5 m entre linhas e 1,5 m entre plantas na linha, totalizando uma área de 22,5 m² por subparcela e área útil da subparcela com 15 m². Cada subparcela constituiu-se de seis plantas, sendo as duas das extremidades consideradas bordaduras (GARCIA, 2021)

A aplicação de corretivos e adubos químicos vem sendo realizada com base na análise química do solo, conforme Prezotti (2014) e, os tratos culturais e fitossanitários seguindo as recomendações para a cultura.

2.3 Manejo de irrigação

As lâminas de irrigação foram determinadas em função de 100% da evapotranspiração de referência (ET_o), calculada a partir do método de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1998), (Equação 1) com dados observados por uma Estação Evapotranspirométrica localizada junto à área do plantio.

$$ET0 = \frac{0,408\Delta(Rn - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} U_2(e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34U_2)} \quad (\text{Eq. 1})$$

Em que ETo é a evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹); Δ é a declividade da curva de pressão de vapor (kPa °C⁻¹); Rn a radiação líquida total diária (MJ m⁻² dia⁻¹); G o fluxo de calor no solo (MJ m⁻² dia⁻¹); γ a constante psicrométrica (kPa °C⁻¹); T temperatura média do ar (°C); U₂ à velocidade média do vento medido a 2 m de altura (m s⁻¹); e_s a pressão de saturação de vapor de água (kPa) e e_a pressão atual de vapor de água.

As plantas foram conduzidas em multi hastes e a aplicação de água via irrigação localizada a cada três dias, considerando-se um coeficiente cultural (Kc) que varia entre 0,7 e 0,8, sendo aplicado Kc igual a 0,7 no período de julho de 2015 a janeiro de 2016, e posteriormente adotou-se Kc igual a 0,8 até o fim da condução deste experimento, conforme a metodologia utilizada por Venancio et al. (2016), sendo contabilizado o balanço hídrico do solo diariamente, a fim de se determinar o consumo hídrico das plantas.

2.4 Características a serem avaliadas

Ao longo deste experimento foram realizadas avaliações regularmente uma vez por mês a fim de avaliar as variáveis de altura, diâmetro da copa e diâmetro do caule, quando foram aplicadas análises de variância e regressão.

O crescimento vegetativo do cafeeiro foi avaliado mensalmente, realizado em quatro plantas individuais de cada parcela, sendo avaliadas as seguintes características morfológicas: a) Altura das plantas (AP): medida com régua, do colo a gema apical da planta, em cm; b) Diâmetro médio da copa (DMC): medida com régua o diâmetro médio da copa das plantas, no sentido perpendicular às linhas de plantio, em cm; c) Diâmetro do caule (DC): medido com paquímetro, a uma altura de 10 cm em relação à superfície do solo, em mm; d) Peso dos frutos frescos (PF) por planta – Realizado no durante a colheita, pesado em balança; e) Peso dos grãos (PG) após beneficiamento, pesado em balança; f) Classificação de peneira.

Na colheita realizada adotou-se o princípio de no mínimo 70 % dos frutos maduros, não seletiva e com derriça manual em peneira. A avaliação da produção ocorreu por meio da pesagem dos frutos colhidos em cada planta. Do total colhido retirou-se uma amostra de 5 kg, que foi submetida à secagem, beneficiada e pesada, transformando-se em massa de café beneficiado por planta, estabelecendo o rendimento da produção. A classificação por peneiras foi determinada utilizando-se diferentes números de peneiras, sendo 9 grãos miúdo (Gm), 10 grãos médio (GM) e 12 grãos grande (GG), e, a classificação por tipo, somando-se o número de defeitos, conforme Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Cru (BRASIL, 2003).

2.5 Análise estatística

Após verificadas as significâncias para as fontes de variação da análise de variância, foram efetuadas as análises de regressão para os níveis do fator quantitativo. Por outro lado, para cada nível do fator quantitativo foi empregado o teste Tukey, ao nível de 5% de significância, para verificar diferenças significativas entre as médias de cada classe do fator qualitativo. As análises estatísticas foram feitas empregando o Software Excel e os programas Sisvar e OriginPro 2017.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Dados Agronômicos

3.1.1 Altura da planta

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da análise de variância para a altura das plantas, onde pode-se observar que durante o período experimental, os valores da altura médias dos clones foram maiores no clone 120, seguido do clone 8V. Nos treze clones, foi observado efeito significativo ($P < 0,05$) desta variável com destaque para os clones supracitados em que, quando comparado aos demais clones, teve os maiores valores ao longo do tempo houve incremento desta variável.

| FV | GL | QM |
|--------------|------|-------------------------|
| Clones | 12 | 13839.753149* |
| SAT | 18 | 10017.691127* |
| Clones x SAT | 216 | 94.433826 ^{ns} |
| Erro | 738 | 81.765300 |
| Total | 987 | |
| CV (%) | 5,65 | |

* Significativo a 5% de probabilidade; ^{ns} Não significativo.

SAT (Semana Após o Transplântio), GL (Grau de Liberdade), QM (Quadrado Médio), QV (Coeficiente de Variação)

Tabela 1. Resumo das análises de variância da altura da planta (cm) do cafeeiro. UENF, Campos dos Goytacazes - RJ, 2022.

A Figura 1, apresenta a altura média de treze clones do cafeeiro Vitória, ao longo das semanas após o transplântio.

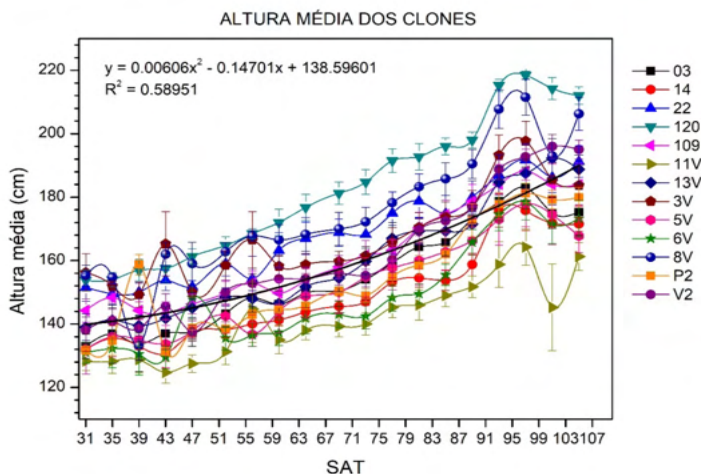


Figura 1. Altura média (cm) de treze clones de cafeeiro Vitória ao longo das semanas após o transplante (SAT). Cada símbolo representa a média de quatro repetições. Os coeficientes da curva de ajuste (curva central na cor preta) foram utilizados para representar a tendência central dos dados obtidos para os treze clones. As barras representam o erro padrão.

Na Figura 1 pode-se observar que houve crescimento significativo de todos os clones ao longo do período avaliado. Logo, observou-se que os clones tiveram crescimento uniforme em relação ao tempo, sendo que tiveram melhor desenvolvimento na variável altura foram os clones 120 e o 8V.

3.1.2 Diâmetro médio da copa

A Tabela 2 apresenta o resumo das análises de variância do diâmetro médio da copa do cafeeiro em Campos dos Goytacazes – RJ.

| FV | GL | QM |
|--------------|-------|---------------------------|
| Clones | 12 | 22569.110632' |
| SAT | 18 | 15652.639771* |
| Clones x SAT | 216 | 2078.266943 ^{ns} |
| Erro | 738 | 2160.702266 |
| Total | 987 | |
| CV (%) | 30,92 | |

* Significativo a 5% de probabilidade. ^{ns} Não significativo.

Tabela 2. Resumo das análises de variância do diâmetro médio da copa (cm) do cafeeiro. UENF, Campos dos Goytacazes - RJ, 2022.

Em relação à variável diâmetro médio da copa, verifica-se uma diferença significativa

para os treze clones, principalmente entre os clones 3V, que se mostrou superior para esta variável, e 11V, clone que apresentou valores inferiores para o diâmetro médio da copa em relação aos demais (Tabela 2).

A Figura 2 apresenta o diâmetro médio da copa de treze clones do cafeeiro vitória, ao longo das semanas após p transplanto.

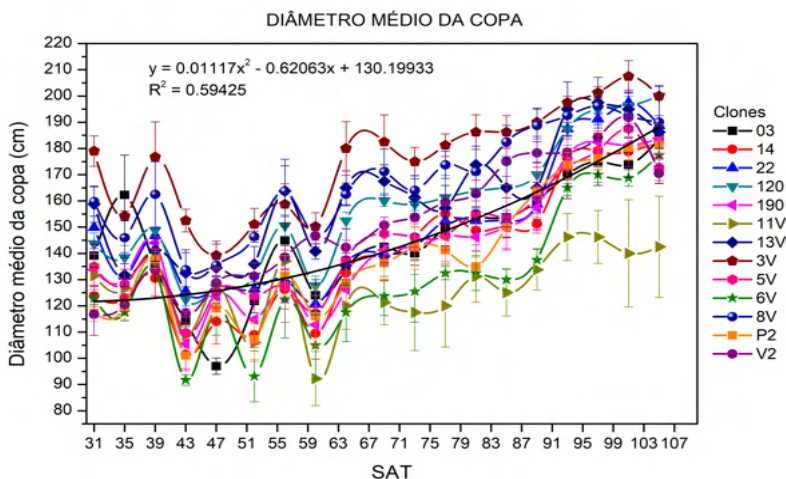


Figura 2. Diâmetro médio da copa (cm) de treze clones de cafeeiro vitória ao longo das semanas após o transplanto (SAT). Cada símbolo representa a média de quatro repetições. Os coeficientes da curva de ajuste (curva central na cor preta) foram utilizados para representar a tendência central dos dados obtidos para os treze clones. As barras representam o erro padrão.

De acordo com a Figura 2, o período de avaliação dos clones que melhor se desenvolveram na variável diâmetro da copa foram o 3V e 8V, atingindo um diâmetro médio de copa, no final das avaliações, de 207,5 cm e 196,3 cm. Fonseca, et al. (2005), mostraram que a variedade conilon Vitória-Incaper 8142 chegou a uma média de 279 cm de diâmetro. Essa diferença ocorre por causa da idade do cafeeiro, e ainda de acordo com Melo, et al. (2003), por consequência da diferença do diâmetro médio da copa ao espaçamento adotado.

Durante o processo de avaliação como apresenta a Figura 7, houve um decréscimo do diâmetro médio da copa nas avaliações feitas entre 39ª semana e 59ª semana a processos de supressão de ramos por meio de podas.

3.1.3 Diâmetro médio do caule

A Tabela 3 apresenta o resumo das análises de variância do diâmetro do caule do cafeeiro em Campos dos Goytacazes – RJ.

| | FV | GL | QM |
|---------------------------------|----|-------|-------------------------|
| Clones | | 12 | 567.657849 [*] |
| Semanas após transplântio (SAT) | | 18 | 675.997751 [*] |
| Clones x SAT | | 216 | 28.612504 [*] |
| Erro | | 738 | 23.402674 |
| Total | | 987 | |
| Coef. de Variação (%) | | 12,88 | |

^{*} Significativo a 5% de probabilidade. ^{ns} Não significativo.

Tabela 3. Resumo das análises de variância do diâmetro do caule (cm) do cafeeiro. UENF, Campos dos Goytacazes - RJ, 2022.

O resumo da análise estatística (Tabela 3) mostra que houve efeito significativo nas fontes da variação clones e SAT sobre a variável diâmetro de caule, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey, medido a 10 cm acima da superfície do solo.

A Figura 3, apresenta o diâmetro médio do caule de treze clones do cafeeiro vitória, ao longo das semanas após transplântio.

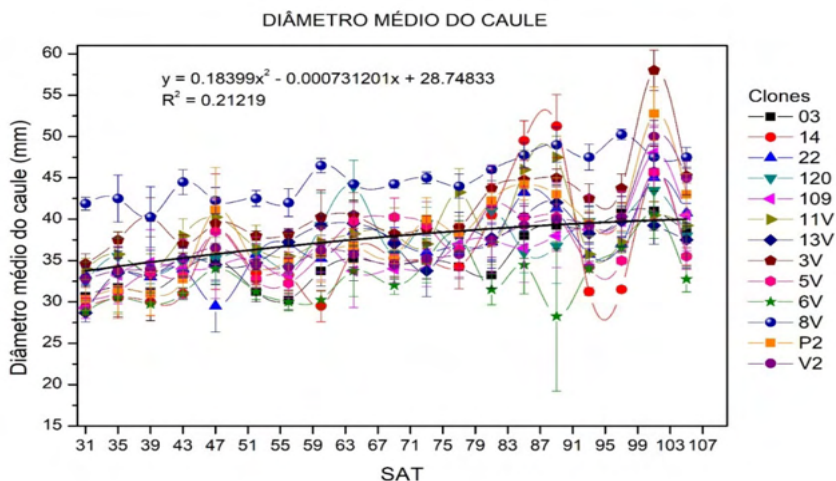


Figura 3. Diâmetro médio do caule (mm) de treze clones de cafeeiro Vitória ao longo das semanas após o transplântio (SAT). Cada símbolo representa a média de quatro repetições. Os coeficientes da curva de ajuste (curva central na cor preta) foram utilizados para representar a tendência central dos dados obtidos para os treze clones. As barras representam o erro padrão.

O coeficiente de variação a variável diâmetro de caule foi baixo, bem como os encontrados para a altura de plantas e diâmetro médio da copa, indicando precisão na condução do experimento.

De forma similar ao diâmetro médio da copa, a equação de segundo grau (Figura

3) é a que melhor descreve o comportamento do diâmetro de caule do cafeeiro dos trezes clones no decorrer do tempo (SAT).

3.2 Produção e Produtividade da Cultura

3.2.1 Produção café cereja

A Tabela 4 apresenta o resumo das análises de variância do diâmetro da copa do cafeeiro em Campos dos Goytacazes – RJ.

| FV | GL | QM |
|-----------------------|-------|------------------------|
| Safra | 4 | 304064865 [*] |
| Clones | 12 | 37.137101 [*] |
| Clones x Safra | 48 | 8.411459 [*] |
| Erro | 192 | 23.402674 |
| Total | 259 | |
| Coef. de Variação (%) | 27,45 | |

* Significativo a 5% de probabilidade. ^{ns} Não significativo.

Tabela 4. Resumo das análises de variância do diâmetro da copa (cm) do cafeeiro. UENF, Campos dos Goytacazes - RJ, 2022.

As análises individuais indicam que houve efeito significativo para as safras, clones e interação clones x safra.

De acordo com a produção nas duas primeiras safras não foi alta por causa da idade do cafeeiro que estava em fase de desenvolvimento. Entre o período do final de 2016 e início do ano de 2017 o experimento passou por uma escassez hídrica, comprometendo a safra de 2017/2018, dessa forma, apresentando menor produção geral do período. Enquanto na safra de 2018/2019 a produção apresentou melhor desempenho, devido às condições climáticas influenciarem positivamente no rendimento do cafeeiro e a lavoura por ter atingido a estabilidade de produção.

Considerando a safra 2019/2020, houve uma pequena queda na produção devido a bienalidade. Segundo DaMatta et al. (2007) e Silva et al. (2008) a bienalidade, caracterizada pela alternância anual de altas e baixas produtividades, é comumente atribuída à diminuição das reservas das plantas em anos de safra com altas produtividades, o que faz com que em virtude do menor crescimento dos ramos plagiotrópicos, a produção no ano seguinte seja baixa e nem mesmo práticas como a irrigação são capazes de modificar esse comportamento.

3.2.2 Produtividade

A Figura 4 apresenta a produção média dos clones a cada safra.

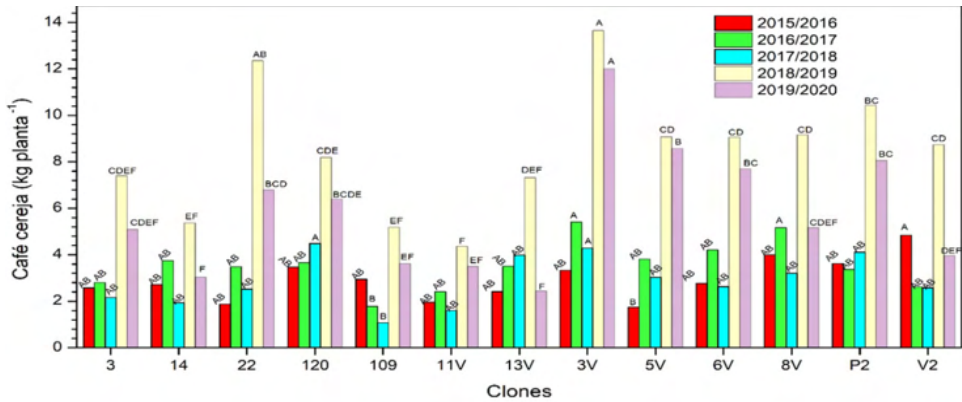


Figura 4. Produção média dos clones (kg planta⁻¹) a cada safra. Cada coluna representa a média de quatro repetições. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula comparando os clones dentro de cada nível de safra não diferem significativamente pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade.

Como se verifica na Figura os clones da safra 2015/2016 que apresentaram maiores médias de café cereja foram os clones V2, 8V e P2 com peso maduro de 4,84 kg, 4,00kg e 3,62kg. No entanto, observou-se que o 8V e o P2 não se diferenciaram entre si, já o V2 teve diferença significativa pelo teste de Tukey, maior produção de café cereja. Na safra 2016/2017 que apresentaram melhor média de café cereja foram os clones 3V, 8V e 6V com peso de café cereja médio por planta de 5,40 kg, 5,10 kg e 4,20 kg. Sendo que o 6V teve resultado igual estatisticamente aos demais clones, diferenciando-se do 3V e 8V, já o 3V e 8V se diferenciaram dos demais sendo iguais entre si pelo teste de Tukey. Quanto à safra 2017/2018 os que apresentaram melhor média de café cereja foram os clones 120, 3V e P2 com peso de café cereja médio por planta de 4,48 kg, 4,29 kg e 4,11 kg. O P2 teve resultado igual estatisticamente os demais clones, diferenciando-se do 120 e 3V, pois, o 120 e 3V se diferenciaram dos demais sendo iguais entre si pelo teste de Tukey. Os clones safra 2018/2019 que apresentaram melhor média de café cereja foram os clones, 3V, 22 e P2 com peso de café cereja médio por planta de 13,65 kg, 12,35 kg e 10,42 kg. Todavia, o 3V teve resultado superior estatisticamente aos demais clones, pelo teste de Tukey. Na safra 2019/2020 os que apresentaram melhor média de café cereja foram os clones, 3V, 5V e P2 com peso de café cereja médio por planta de 12,00 kg, 8,57 kg e 8,06 kg. Porém, o 3V teve resultado superior estatisticamente aos demais clones, pelo teste de Tukey.

A Figura 5 apresenta a produtividade média dos clones a cada safra baseada na estimativa de 13% de umidade.

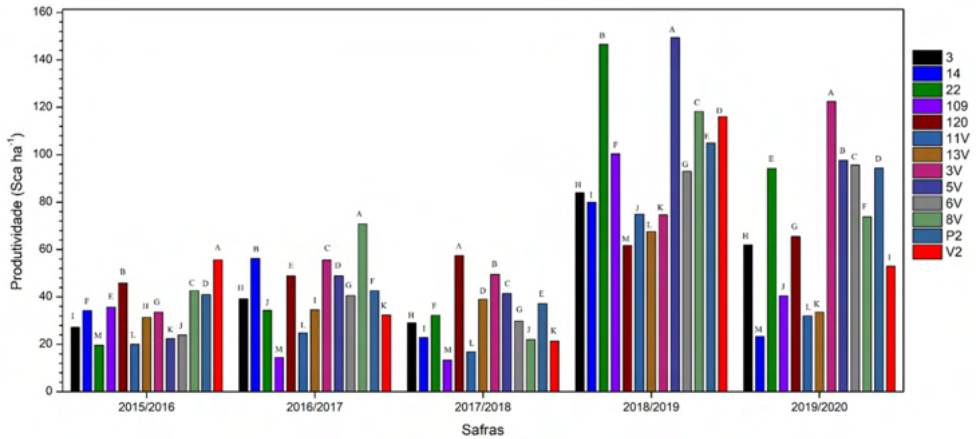


Figura 5. Produtividade média dos clones (Scs ha⁻¹) a cada safra baseada em tabela de estimativa com 13% de umidade. Cada coluna representa a média de quatro repetições.

Como se observa na Figura 5 na safra 2015/2016, a média da variedade vitória INCAPER foi de 33,34 sc ha⁻¹, valor 45,08% superior à média regional que foi 22,98 sc ha⁻¹ (CONAB, 2016) no ano. Sendo o clone V2 com melhor desempenho, 55,70 sc ha⁻¹, seguido pelos clones 120 e 8V com produtividade de 45,78 e 42,69 sc ha⁻¹ respectivamente. Na safra 2016/2017, a média dos clones foi de 41,80 sc ha⁻¹, valor 25,37% maior que a safra do ano anterior, tendo bialidade positiva. E os clones que desempenharam maior produtividade foram o 8V com produtividade média de 70, 85 sc ha⁻¹, o 14 com 56,24 sc ha⁻¹ e o 3V com 55,60 sc ha⁻¹. Na safra 2017/2018 como a produção foi comprometida, o experimento teve o ano safra com a menor produtividade média dos clones, sendo 31,52 sc há⁻¹, porém mesmo com essa adversidade tivemos clones com desempenhos satisfatórios como o 120, 3V e 5V que mesmo com a situação crítica não tiveram grandes perdas, foi percebido que o clone 120 teve um acréscimo de 17,74% de produtividade a mais do que na safra do ano anterior. Na safra seguinte 2018/2019 o experimento teve a melhor safra registrada com uma média geral de 97,80 sc ha⁻¹, produtividade 210% maior do que a safra anterior, e os clones que apresentaram melhor resultado foram o 5V, 22 e 8V com produtividade média de 149,40 sc ha⁻¹, 146,57 sc ha⁻¹ e 118,30 sc ha⁻¹ respectivamente. Na última safra avaliada 2019/2020 o experimento teve uma queda de 43,19%, devido a bialidade e contabilizou uma produtividade média de 68,30 sc ha⁻¹ com os clones mais produtivos sendo o 3V com média de 122,46 sc ha⁻¹, aumentando a média da safra passada, com bialidade crescente, seguido do 5V com média de 97,65 sc ha⁻¹, e o 6V com 95,57 de média.

3.2.3 Classificação de grãos

Realizou-se a classificação dos grãos em todas as safras através de peneiras com tamanho 9 (grãos pequenos ou moquilha), 10 e 11 (grãos médios) e .12 (grãos grandes).

Na Figura 6 pode-se observar a porcentagem da média de tamanho de grãos nas 5 safras avaliadas para os diferentes clones. No entanto, os resultados obtidos na pesquisa não foram do mesmo modo que os dados descritos por Fonseca et al. (2005) quando ele afirma que 90,59% dos grãos são classificados em peneiras 13 ou maiores.

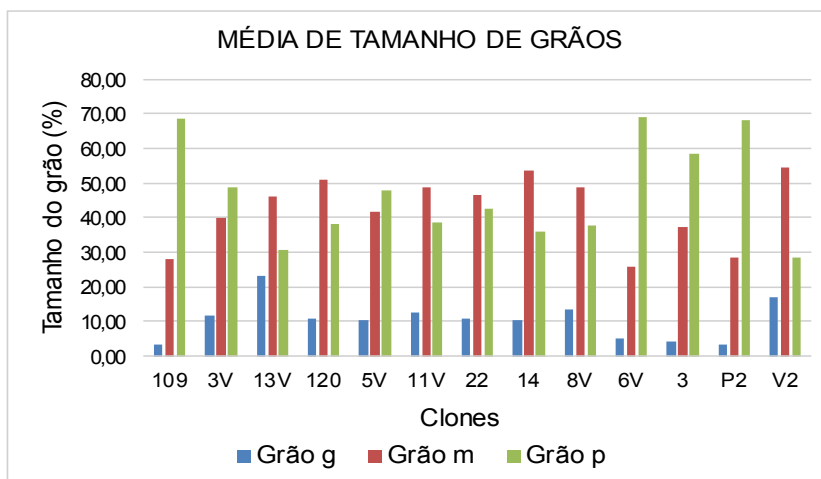


Figura 6. Porcentagem média dos grãos, nos diferentes clones, para os anos de 2015 a 2020.

Nos resultados avaliados foi observada uma baixa porcentagem de grãos grandes, porém as porcentagens de grãos médios foram superiores na maioria dos clones. Os clones que tiveram melhores resultados foram o 13V com porcentagem de 23,07 % de grãos graúdos, 46,16 % de grãos médios e 30,78% de grãos miúdos, seguido pelo V2 com 17,19 % de grãos grandes, 54,51 % de grãos médios e 28,30 de grãos pequenos, e 8V com 13,28 % de grãos grandes, 48,94 % de grãos médios e 37,78 % de grãos pequenos. Os frutos e os grãos de café são maiores quando as condições de cultivo são favoráveis. No experimento as primeiras safras, os grãos foram maiores, pois, segundo Matiello et al. (2002) reduzido número de frutos por roseta haverá certa compensação no tamanho dos grãos. No ano de 2019 ocorreu maior produção o que afetou o tamanho dos grãos, pois maiores produções de frutos concorrem para menores tamanhos de grãos.

4 | CONCLUSÃO

Nas condições que o experimento foi conduzido é possível evidenciar que os objetivos propostos, nesta pesquisa, de avaliar os parâmetros agrônômicos de clones da variedade Vitória, bem como, comparar com outros clones comerciais como altura da planta, diâmetro da copa, do caule, tamanho do grão, produção e produtividade, os resultados foram alcançados.

Concluiu-se que os melhores clones para a variável altura das plantas foram os clones 120 e o 8V, e nas variáveis diâmetro médio da copa com os clones 3V e 8V e na variável diâmetro do caule foram os clones 8V e 3V.

Em relação à produção de café, a média foi de 56 sacas a 58 sacas por ha com 6,45 Kg/planta e 4,93 Kg/planta e os clones 5V e 3V, que basicamente, comparado com Espírito Santo demonstra que o norte do estado do Rio de Janeiro tem um potencial enorme para a produção. Sendo assim, a pesquisa mostrou que é viável plantar café no norte fluminense do estado do Rio de Janeiro.

No entanto, o atributo referente ao tamanho do grão, os resultados comparados com norte fluminense com os do Espírito Santo constataram-se que no Espírito Santo atingiu uma porcentagem maior de grãos graúdos, pois deve-se a alguns fatores como o clima (umidade, temperatura); idade da lavoura e dentre outros fatores.

REFERÊNCIAS

ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café. **Consumo brasileiro de café cresce 3,5%, revela pesquisa da ABIC**. Fev. 2018. Disponível em: <http://abic.com.br/consumo-brasileiro-de-cafe-cresce-35-revela-pesquisa-da-abic/>. Acesso em: 16/08/2018.

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMUTH, M. **Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements**, Rome: FAO, 301p. Irrigation and Drainage Paper 56. 1998.

ARVE, L.E.TORRE, S.,OLSEN, J.E., TANINO, K.K. **Stomatal responses to drought stress and air humidity**. In: Shanker, A., Venkateswarlu, B. (org). Abiokateswarlu, B. (org). Abiotic stress in plants – Mechanisms and adaptations. 1. Ed. Rijeka:IntechOpen, p. 267-308, 2011.

BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 8**, de 11 de junho de 2003. Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru. Brasília,2003.12 p

Camelo, H.,do N; Lucio, P. S., Gomes, O. M., & Junior, J. B. V. L. **Utilização de análise de correspondência para classificação da velocidade do vento no nordeste brasileiro** Revista Principal, João Pessoa, n. 1, v. 31, p. 24:30, 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Série histórica das safras**. Brasília, DF. 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/infoagro/safras/serie-historica-das-safras>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira - Primeiro levantamento**, v.6, n.1, p.62, 2020. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/infoagro/safras/cafe>>. Acesso em: 7 out. 2021.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de café**. Safra 2021 - n.4 - Quarto levantamento | Dezembro 2021. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 16 dez. 2021.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de café - Primeiro levantamento**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 1-62, 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 16 de outubro de 2019.

DaMatta, F. M., Ronchi, C. P., Maestri, M., & Barros, R. S. (2007). Ecophysiology of coffee growth and production. *Brazilian journal of plant physiology*, 19, 485-510.

Deng, N., Ling, X., Sun, Y., Zhang, C., Fahad, S., Peng, S., ... & Huang, J. (2015). **Influence of temperature and solar radiation on grain yield and quality in irrigated rice system**. *European Journal of Agronomy*, Edinburgh, n. 64, n.1, p. 37-46, 2015.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sumário Executivo – Café**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe_estadistico/Sumario_Cafe_Fevereiro_2020.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, M. A. G.; De MUNER, L. H. Coffea canephora. In: FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, M. A. G.; DeMUNER, L. H. **Café Conilon**. 2 ed. Vitória: Incaper. p.784, 2017.

Fonseca, A. F. A. D., Ferrão, M. A. G., Ferrão, R. G., Verdin, A. C., Volpi, P. S., & Zucatei, F. (2005). **Conilon Vitória INCAPER 8142'**: variedade clonal de café desenvolvida para o Estado do Espírito Santo.

GARCIA, Andre Dalla Bernardina; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2021, **February. Estimated optimum economic levels of irrigation in Conilon coffee** (Coffea canephora). Advisor: Prof. Ph.D. José Carlos Mendonça.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas – Período de 1981 – 2010**. (2020). Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Sumário Executivo – Café**. Brasília DF, 2020. Disponível em: <www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe_estadistico/Sumario_Cafe_julho_2020.pdf>. Acesso em: 13 de outubro de 2020.

Matiello, J. B., Santinato, R., & Garcia, A. W. R. (2002). **Cultura de café no Brasil-novo manual de recomendações** (pp. 387). *Rio de Janeiro*: Mapa/Procafé, 387 p., 2002.

MELO, B. de. *et tal*. Desenvolvimento de cultivares do cafeeiro sob irrigação e em diferentes espaçamentos na linha de plantio. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA**, 6., 2003, Araguari, MG. Resumos expandidos... Uberlândia: UFU, p. 115-119.,2003.

OLIVEIRA APARECIDO, L. E. D.et tal. **Agrometeorological models for forecasting coffee yield**. *Agronomy Journal*, Madison, n. 109, v. 1, p. 249-258, 2017.

PREZOTTI, L. C. **Sistema de recomendação de calagem e adubação**. 2014. Disponível em: <<http://www.incaper.es.gov.br/downloads>>. Acesso em: 20 out. 2019.

SILVA, C. A.; TEODORO, R. E. F.; MELO, B. Produtividade e rendimento do cafeeiro submetido a lâminas de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 3, p. 387-394, mar. 2008.

VENANCIO, L. P.; CUNHA, F. F.; MONTOVANI, E. C. Demanda hídrica do cafeeiro conilon irrigado por diferentes sistemas de irrigação. **Revista brasileira de Agricultura irrigada**, Fortaleza, n. 10, v. 4, p. 676-676, 2016.

VERDIN FILHO, A.C. **Influência do espaçamento e densidade de hastes em café conilon conduzido com a poda programada de ciclo**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Alegre – ES, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 67p., 2011.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaí 42, 43, 44, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 252, 300, 304, 305, 306, 309, 310

Acre 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49

Adubação nitrogenada 8, 10, 12, 16, 68, 70, 72, 73, 74, 75

Adubação orgânica 238, 239

Agricultura convencional 37, 49, 50, 55, 344

Agricultura orgânica 23, 30, 38, 44, 49, 50, 64, 344

Agricultura sustentável 19, 29, 49, 61, 64

Agricultura urbana 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 187, 291, 292, 298

Agroecologia 19, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 83, 84, 195, 252

Aguacate 348, 349, 350, 352, 353, 354

Alimentação alternativa 278, 279

Alimento funcional 157, 300, 302, 303, 306

Amas de casa 289, 291, 292, 293, 296, 297, 298

Análise de regressão 68, 71, 211, 212, 243, 246

Análise visual 77, 82

Animais 20, 103, 152, 232, 233, 234, 235, 236, 246, 263, 264, 266, 272, 273, 278, 279, 280, 281, 284, 286

Anthracnosis 328

Antracnose 155, 156, 157, 158, 161, 163, 204, 328, 329, 330, 331, 334, 335, 336, 338, 339, 340, 342

Aragarças-GO 18, 19, 23, 25, 26

Ausente 348, 352

Autoconsumo 19, 20, 26, 27, 30, 31, 32, 225, 227, 289, 291

Azospirillum brasilense 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16

B

Balanço hídrico 133, 206

Bário 311, 312, 314, 315, 316, 317, 320, 322, 323, 326

Biotecnologia agrícola 1, 2, 3, 4, 6, 7

Bradyrhizobium sp 68, 69, 70, 71, 73, 74

Buva 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94

C

Cacau 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 250
Cães 232, 233, 234, 235, 236
Café Conilon 130, 143, 144, 206, 219, 220
Cafeicultura 130, 131, 143, 207, 217
Caña 179, 180, 182, 183, 185, 186, 187
Cana-de-açúcar 122, 123, 124, 126, 127, 128
Caprinos 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287, 288
Caprinos de corte 277, 279, 280, 283, 286
Chile 221, 222, 224, 230, 231, 289, 291, 292, 293, 296
Clínica Entomológica 145, 146, 147, 148, 150, 152, 153
Clones 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 206, 207, 208
Colletotrichum tropicale 155, 156, 161, 162, 163
Compactação 78, 84, 122, 123, 125
Comunidade 221, 223, 225, 227, 291
Controle 28, 37, 41, 73, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 103, 104, 145, 147, 148, 151, 153, 163, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 204, 205, 206, 209, 317, 328, 329, 330, 331, 334, 338, 339, 343
Controle alternativo 196, 197, 198, 205
Controle químico 85, 86, 87, 94, 163, 329, 331, 338, 339
Conyza bonariensis 85, 86, 87, 88
Cultivo de alimentos 2, 4, 5, 28
Culture of heliconia 328
Custos de produção 9, 69, 95, 112, 116, 191, 260, 262, 263, 276, 278, 282

D

Desenvolvimento sustentável 21, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 40, 49, 65, 252
Dietas 277, 281, 283, 284, 286, 288, 294
Direito agrário 254, 255, 256, 258, 259
Doses de nitrogênio 8, 9, 16

E

Educação ambiental 50, 52, 63, 64, 65
Efluente líquido 95, 96, 97, 105, 106, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117
Elaeis guineenses 97

Encuesta dirigida 348, 350
Enraizador 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187
Entomologia agrícola 145, 147, 153, 342
Entomológico 145, 351
Época de cobertura 9
Espécies florestais 39, 166, 173, 174, 177, 239, 240, 241, 242, 245, 249, 250
Espécies florestais frutíferas 239
Espécies vegetais 27, 197, 300, 301, 302, 304, 305, 306, 307, 311, 314, 315, 355
Estiagem 278, 280, 281
Estudo de caso 18, 26, 30, 32, 252, 268, 276
Eutrope oleracea Mart. 238, 239, 240, 241, 251
Expansão de conhecimentos 50
Extensão universitária 145, 147, 153
Extensión agroecológica 221, 291

F

Família 24, 26, 28, 29, 39, 97, 168, 194, 198, 264, 281, 314, 328, 329, 331, 332, 335, 346
Feijão-Caupi 68, 69, 70, 73, 75, 76, 205
Feijão-comum 195, 196, 198
Fertilização mineral 238
Fertilizante 11, 16, 95, 97, 103, 112, 120, 123, 173, 246, 251, 253, 312
Fertirrigação 95, 97, 108, 111, 112, 113, 116, 118, 121, 124, 126, 127
Filogenia multi-locus 156, 158
Física do solo 123
Fitorremediação 311, 313, 314, 315, 326
Fitotecnia 130, 154, 355
Fitovita 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187
Fixação biológica de nitrogênio 69, 73, 76
Fluminense 130, 131, 132, 142, 143, 147, 154, 206, 207, 208
Forragem 278, 281, 286
Fruto 95, 97, 98, 104, 106, 117, 155, 156, 157, 158, 159, 253, 261, 264, 281, 294, 348, 350, 351
Fungos 155, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 203, 204, 205, 232, 234, 235, 236, 266, 270, 271, 272, 273, 274, 313, 328, 330, 334, 335, 336, 338, 339, 345
Fusarium sp. 195, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 204

G

Gatos 232, 233, 234, 235, 236

Germinação 159, 160, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 198, 199, 200, 204, 205, 245, 250, 251, 252, 270, 273

Gotejamento 206, 208, 209

Goytacazes 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 154, 206, 208, 211, 212, 213, 215, 217, 219

Guatemala 332, 346, 348, 349, 351, 352, 353, 354

H

Handroanthus heptaphyllus 166, 167, 168, 170, 171, 172, 174, 175

Heliconiaceae 328, 329, 331, 332, 340, 343, 344, 346

Herbicidas 20, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 189, 190, 191, 194, 327

Hortelã 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204

Húmus de minhocário 238, 241, 246, 249, 250

Hymenaea courbaril 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177

I

Inoculação 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 162, 199

Insectos 270, 271, 272, 273, 274, 276, 348, 350, 351, 352, 353

Invernadero 179, 180, 182, 227, 228, 293, 296

Irrigação 21, 37, 111, 119, 122, 123, 124, 130, 132, 133, 138, 143, 144, 177, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 275

J

Jogo 50, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 63, 67

L

Lâminas de irrigação 132, 143, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Latossolo 10, 70, 83, 84, 88, 121, 122, 123, 124, 127, 194, 241, 253

Legitimação de posse 254, 255, 257, 258, 259

Lesões cutâneas 232, 233

Leveduras 203, 232, 233, 234, 235, 236

Leveduriformes 232, 234, 235

Lideranças sindicais 34, 36, 41, 45, 47

M

Maga 348, 349, 350, 351, 353, 354

Maíz 179, 180, 182, 183, 184, 186, 187

Manejo de pragas 145, 153

Manejo hídrico 122, 123, 124, 125, 127

Mapuche 221, 223, 224, 225, 229, 230

Maringá 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 326

Mentha piperita 195, 196, 198, 204, 205

Milho 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 44, 80, 82, 86, 148, 194, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 278, 284, 285

Mimosa caesalpinifolia 166, 167, 168, 170, 172, 174, 175

Movimento sindical 34, 35, 47, 49

Mujeres 227, 289, 292

N

Norte fluminense 130, 131, 132, 142, 143, 146, 154, 206, 207, 208

Nutrição de plantas 9, 355

Nutrição florestal 239

Nutrientes 2, 4, 5, 9, 14, 86, 96, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 121, 174, 179, 181, 182, 191, 221, 223, 228, 240, 241, 245, 247, 249, 262, 279, 280, 283, 285, 286, 288, 290

O

Óleo essencial 195, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205

Orgânico 28, 38, 41, 47, 61, 75, 95, 97, 103, 112, 220, 245

P

Palma de óleo 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 112, 113, 117, 120

Paraná 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 88, 93, 94, 118, 128, 131, 194, 196, 207, 275, 276, 277, 307, 308, 309

Patentes 300, 302, 303, 304, 306, 307

Patogenicidade 155, 156, 158, 159, 235, 337

Pedúnculo 277, 279, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 332

Perdas 3, 10, 84, 115, 140, 145, 146, 174, 260, 261, 262, 266, 267, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 288, 328, 330, 334

Periurbana 18, 20, 21, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 187

Persea americana Mill. 348

Petit suisse 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310
Piauiense 277, 278, 279, 280, 281, 286
Planejamento 21, 31, 32, 77, 82
Plantas daninhas 21, 27, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 189, 190, 191, 194, 266
Población indígena 221
Policultura 19, 27, 29, 38
Potássio 17, 71, 106, 112, 113, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 178, 233, 242, 316
Potencial Redox 311, 312, 314, 323, 326
Presente 9, 15, 18, 22, 72, 77, 78, 80, 85, 86, 95, 97, 102, 123, 155, 179, 182, 189, 190, 191, 203, 208, 233, 238, 241, 242, 245, 255, 266, 279, 282, 302, 303, 306, 307, 311, 314, 317, 322, 334, 348, 351, 352, 353
Produção 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 58, 59, 61, 69, 74, 78, 83, 86, 93, 95, 98, 99, 101, 102, 103, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 130, 131, 133, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 147, 157, 158, 189, 190, 191, 194, 197, 203, 207, 208, 209, 216, 217, 219, 220, 240, 241, 245, 249, 250, 251, 252, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287, 288, 300, 301, 302, 303, 306, 308, 331, 333, 334, 335, 338, 339, 340, 345, 355
Produção de alimentos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 20, 28, 78
Produção orgânica 27, 34, 37, 38, 47, 49, 74
Produtividade agrícola 124, 130
Produtores rurais 34, 36, 41, 45, 46, 208, 274
Produtos agrícolas 2, 261, 271
Prospecção científica 300, 302

Q

Qualidade 2, 9, 21, 25, 28, 29, 32, 37, 38, 48, 49, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 103, 104, 105, 108, 116, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 131, 133, 142, 148, 157, 158, 175, 176, 208, 240, 245, 246, 250, 251, 265, 267, 270, 271, 273, 274, 276, 279, 281, 283, 286, 287, 301, 308, 329, 331, 333, 334, 338, 339, 345
Qualidade do solo 77, 81, 82, 83, 84, 116, 122, 124, 128
Queijos *petit suisse* 300

R

Redox 311, 312, 314, 323, 326
Reflorestamento 166
Revisão integrativa 2, 3, 4, 5, 6

Romã Brasil 155

S

Seleção 5, 87, 280, 311, 314, 326

Seleção de espécies 311, 314

Semiárido 277, 278, 279, 280, 281, 286, 287

Sítios livres 348, 350

Solo 3, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 28, 35, 38, 43, 48, 51, 58, 59, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 96, 98, 99, 102, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 137, 147, 152, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 177, 178, 191, 208, 209, 214, 218, 223, 228, 232, 235, 240, 241, 242, 248, 250, 252, 265, 272, 291, 292, 312, 313, 314, 315, 317, 318, 320, 322, 323, 326, 327

Sudeste da Amazônia 166

Sustentabilidade 3, 21, 29, 32, 35, 38, 40, 43, 49, 50, 59, 63, 64, 77, 80, 81, 82, 117, 119, 344

Sustentável 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 52, 61, 64, 65, 117, 239, 241, 252, 271

T

Tecnológica 37, 64, 84, 194, 221, 222, 291, 300, 302, 304, 307, 308, 309, 344

Terras devolutas 254, 255, 256, 257, 258, 259

Theobroma cacao L. 161, 238, 239, 240, 241

Tratamento 8, 68, 70, 72, 73, 85, 86, 87, 89, 92, 95, 96, 97, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 119, 121, 127, 151, 171, 174, 175, 176, 192, 193, 198, 199, 209, 211, 242, 313, 316, 317, 322, 339

V

Variedades 3, 16, 37, 68, 69, 124, 131, 207, 208, 224, 264, 293, 297, 311, 315

Vegetales 181, 289, 291, 292, 349

Vermicompostagem 239, 241, 249

Vigilância fitossanitária 348


Vigna unguiculata 68, 69, 73, 74, 205

Vinhaça 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128


Vitória 1, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 143, 206, 207, 208, 219, 311


CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

 www.atenaeditora.com.br


 contato@atenaeditora.com.br


 @atenaeditora


 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


CIÊNCIAS AGRÁRIAS:

Estudos sistemáticos e pesquisas avançadas

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

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

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br