

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
HOSANA AGUIAR FREITAS DE ANDRADE
KLEBER VERAS CORDEIRO
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2020

IMPACTO, EXCELÊNCIA E PRODUTIVIDADE DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS NO BRASIL

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
HOSANA AGUIAR FREITAS DE ANDRADE
KLEBER VERAS CORDEIRO
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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

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

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. 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
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

134 Impacto, excelência e produtividade das ciências agrárias no Brasil [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Hosana Aguiar Freitas de Andrade, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-75-1
 DOI 10.22533/at.ed.751200204

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Andrade, Hosana Aguiar Freitas de. III. Cordeiro, Kleber Veras.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

No século XX, a evolução da agricultura alcançou um de seus patamares mais importantes. Basicamente, impulsionada por um conjunto de medidas e promoção de técnicas baseado na introdução de melhorias genéticas nas plantas e na evolução dos aparatos de produção agrícola. O setor agrícola brasileiro, tendo em vista sua área territorial, atua como fonte ainda mais importante de alimentos, e deverá ser necessário um substancial aumento de produtividade a níveis bem maiores que os atuais para atender à crescente demanda da população por produtos agrícolas.

Contudo, o desenvolvimento do setor é fortemente acompanhado pela evolução das pesquisas em ciências agrárias no Brasil, desta forma, para que tal objetivo seja atingido, há imensa necessidade de incrementar as pesquisas nesta grande área. O desenvolvimento das ciências agrárias é indispensável também, vista o seu impacto na preservação das condições de vida no planeta. Ênfase então, deve ser dada a uma agricultura e pecuária sustentável, onde a alta produtividade seja alcançada, com o mínimo de perturbação ao ambiente, por meio de pesquisas mais definidas e integradas a novas tecnologias que são incorporadas.

Mediante a primordial importância do setor agrícola brasileiro para a economia do país e pela sua influência na sociedade atual, é com grande satisfação que apresentamos a obra “Impacto, Excelência e Produtividade das Ciências Agrárias no Brasil”, estruturada em dois volumes, que permitirão ao leitor conhecer avanços científicos das pesquisas desta grande área.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Hosana Aguiar Freitas de Andrade
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE FUSÃO DE IMAGENS DO SATÉLITE LANDSAT 8 SENSOR OLI COM ORFEO MONTEVERDI	
Fernanda Dantas Benvindo Karla da Silva Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.7512002041	
CAPÍTULO 2	16
ANÁLISE DO DESMATAMENTO NO ENTORNO DA RODOVIA BR-317 ENTRE ASSIS BRASIL E XAPURI NO ACRE	
Edelin Jean Milien Karla da Silva Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.7512002042	
CAPÍTULO 3	28
O SECRETÁRIO EXECUTIVO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NAS ESTRATÉGIAS ORGANIZACIONAIS DE RESPONSABILIDADE SOCIO-AMBIENTAL: UM ESTUDO EM EMPRESAS DO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA	
Carlos Roberto Alves	
DOI 10.22533/at.ed.7512002043	
CAPÍTULO 4	41
PRESENÇA DE FAIXAS RETRORREFLETIVAS LATEIRAIS E TRASEIRAS EM TRATORES AGRÍCOLAS NOVOS	
Sabrina Dalla Corte Bellochio Airton dos Santos Alonço Lutiane Pagliarin Francieli de Vargas Marília Boff de Oliveira Vanessa Maldaner	
DOI 10.22533/at.ed.7512002044	
CAPÍTULO 5	47
PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA MANDIOCA EM FUNÇÃO DO MANEJO EM TERRAS ALTAS E TERRAS BAIXAS	
Bruna Lago Tagliapietra Maritiele Naissinger da Silva Eduardo Lago Tagliapietra Amanda Thirza Lima Santos Alvaro da Cruz Carpes Franciele Ruchel Alexandre Ferigolo Alves Charles Patrick de Oliveira de Freitas Paula de Souza Cardoso Gilmara Peripolli Tonel Neila Silvia Pereira dos Santos Richards Alencar Júnior Zanon	
DOI 10.22533/at.ed.7512002045	

CAPÍTULO 6 57

TEMPERATURA, PRECIPITAÇÃO, FENÔMENO ENOS E PRODUTIVIDADE DA MAÇÃ NO ESTADO DO PARANÁ

Heverly Morais
Luiz Junior Perini

DOI 10.22533/at.ed.7512002046

CAPÍTULO 7 62

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS NÃO DESTRUTIVOS DE ESTIMATIVA DA ÁREA FOLIAR EM CAFÉ ARÁBICA

Dyanna Rangel Pereira
André Dominghetti Ferreira
José Antônio Maior Bono
Denise Renata Pedrinho
Luan Silva do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.7512002047

CAPÍTULO 8 71

BALANÇO DE ENERGIA NOS PERÍODOS SECO E CHUVOSO EM DIFERENTES ECOSISTEMAS – FLORESTA PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA NA AMAZÔNIA CENTRAL

Raíssa Soares de Oliveira
Hillândia Brandão da Cunha
Alessandro Augusto dos Santos Michiles
Mariana Gonçalves dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.7512002048

CAPÍTULO 9 81

AVALIAÇÃO DE CARACTERES MORFOAGRONÔMICOS DE MILHO NO NORTE DE MATO GROSSO E SUDESTE DE RONDÔNIA

Guilherme Ferreira Pena
Joameson Antunes Lima
Angelo Gabriel Mendes Cordeiro
Leticia de Souza Pogalsky
Marry Suelly Ferreira de Jesus
Renan Colavite dos Santos
Roberto dos Santos Trindade
Flávio Dessaune Tardin
Vicente de Paulo Campos Godinho
Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães
Auana Vicente Tiago
Ana Aparecida Bandini Rossi

DOI 10.22533/at.ed.7512002049

CAPÍTULO 10 90

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DO BARUZEIRO EM UNIDADE DEMONSTRATIVA NO VALE DO URUCUIA: ADUBAÇÃO ORGÂNICA, QUÍMICA E HIDROGEL

Amanda Gonçalves de Oliveira
Gabriel Muller Valadão
Matheus dos Santos Pereira
Dhiego Bruno Batista Ramos
Francisco Valdevino Bezerra Neto
Maria Isabel Dantas Rodrigues
Etiago Alves Moreira
Náira Ancelmo dos Reis
Alair Rodrigues Mendes

Flávio Lucrécio da Silva Borges
Millene Cristine Sales da Mota Carvalho
DOI 10.22533/at.ed.75120020410

CAPÍTULO 11 102

AVALIAÇÃO DO PESO E ALTURA DE BEZERRAS EM UMA PROPRIEDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE AUGUSTO PESTANA - RS

Daniela Caroline da Veiga
Luciane Ribeiro Viana Martins
Denize da Rosa Fraga
Angélica de Oliveira Henriques
Núbia Foguesatto Tischer
Andrei Kapelinski
Alexandre Steurer
Pedro de Mattos Heyde
Taylor Gatelli
Bruna Narjana Bernardi

DOI 10.22533/at.ed.75120020411

CAPÍTULO 12 110

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DA ESTIMATIVA DOS RESÍDUOS FLORESTAIS BRASILEIROS

Vania Elisabete Schneider
Bianca Breda
Bianca Regina Severgnini
Sofia Helena Zanella Carra
Roger Vasques Marques
Geise Macedo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.75120020412

CAPÍTULO 13 122

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO SOLO AGRÍCOLA DA REGIÃO DA PINDOBA-MA

Eufran Chaves Soares da Costa
Mikaelle Luzia Silva Dutra
Neuriane Silva Lima
Sérgio Henrique Pinto Silva
Lauralice Ferreira Araujo
Fábio Henrique Braga
Joicy Cortez de Sá Sousa
Marcia Rodrigues Veras Batista
Wellyson da Cunha Araújo Firmo
Darlan Ferreira da Silva
Leila Cristina Almeida de Sousa
Maria Raimunda Chagas Silva

DOI 10.22533/at.ed.75120020413

CAPÍTULO 14 135

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E DIGESTIBILIDADE DA FARINHA OBTIDA DE DUAS VARIEDADES DE COGUMELOS

Franciele Cristina Lima Pires
Cibele Pinz Müller
Jessica Fernanda Hoffmann
Valmor Ziegler

DOI 10.22533/at.ed.75120020414

CAPÍTULO 15	144
COLHEITA SEMIMECANIZADA NO CAFEEIRO CONILON ¹	
Saul de Andrade Júnior	
Marcone Comério	
Tafarel Victor Colodetti	
Volmir Camargo	
Paulo Sérgio Volpi	
Abraão Carlos Verdin Filho	
Luciano Júnior Dias Vieira	
Gilmar Zanoni Junior	
David Stefenoni Netto	
DOI 10.22533/at.ed.75120020415	
CAPÍTULO 16	151
DESEMPENHO DA MARAVALHA E CARVÃO COMO FILTRO NO TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	
Carina Soares Pires	
Raquel Silva de Oliveira	
Alfredo José Santos Júnior	
Aolibama da Silva de Moraes	
Azarias Machado de Andrade	
David Vilas Boas de Campos	
Érika Flávia Machado Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.75120020416	
SOBRE OS ORGANIZADORES	158
ÍNDICE REMISSIVO	159

COLHEITA SEMIMECANIZADA NO CAFEIEIRO CONILON¹

Data de aceite: 23/03/2020

Trabalho financiado pela Stihl Ferramentas Motorizadas Ltda.

Saul de Andrade Júnior

Doutorando em Produção Vegetal, M. Sc., CCAE-UFES.
saul.eng.agronomo@gmail.com

Marcone Comério

Pesquisador, INCAPER.
marcone-comerio@hotmail.com

Tafarel Victor Colodetti

Doutorando em Produção Vegetal, M. Sc., CCAE-UFES.
tafarelcolodetti@hotmail.com

Volmir Camargo

Especialista em motores, STIHL, volmir.
camargo@stihl.com.br.

Paulo Sérgio Volpi

Pesquisador, INCAPER
paulovolpi@incaper.es.gov.br

Abraão Carlos Verdin Filho

Pesquisador, INCAPER.
verdin.incaper@gmail.com.

Luciano Júnior Dias Vieira

Bolsista do CBP&D-Café/Incaper
lucianojuniordiasvieira@gmail.com

Gilmar Zanoni Junior

Bolsista do CBP&D-Café/Incaper
gilmarzanoni.18jr@gmail.com.

David Stefenoni Netto

Produtor Rural, davidstefenoninetto1@hotmail.com.

RESUMO: Objetivou-se com o presente estudo avaliar estratégias de colheita semimecanizada no cafeeiro conilon, utilizando derrçador STIHL® modelo SP20. O experimento foi conduzido em lavoura de cafeeiro conilon (*Coffea canephora*) com seis anos de idade, localizada no Sitio Monte Azul, coordenadas geográficas 19°21'31,57" S e 40°37'15,91" O, altitude de 235 metros no município de Marilândia-ES. O experimento seguiu delineamento de blocos casualizados, com cinco diferentes sistemas de colheita e quatro repetições. Notou-se considerável capacidade de colheita do cafeeiro conilon com o sistema semimecanizado, tanto da planta inteira como da copa remanescente após a desrama. Além disso, a colheita da planta inteira com o sistema semimecanizado possibilitou a maior quantidade de sacos colhidos por dia.

PALAVRAS-CHAVE: Café, *Coffea canephora*, colheita, mecanização.

SEMI-MECHANIZED HARVEST IN CONILON

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate semi-mechanized harvesting strategies in the Conilon coffee tree using the STIHL® model SP20. The experiment was conducted out in a Conilon coffee plantation (*Coffea canephora*), in six-year-old plants, located in Sítio Monte Azul, geographic coordinates 19°21'31.57"S and 40°37'15.91" O, altitude of 235 meters, county of Marilândia-ES. The experiment followed a randomized block design with five different harvesting systems and four replications. Considerable harvesting capacity of the Conilon coffee with the semi-mechanized system of the whole plant and of the remaining coffee in canopy was observed. In addition, harvesting the whole plant with the semi-mechanized system enabled the largest amount of bags harvested per day.

KEYWORDS: Coffee, *Coffea canephora*, harvest, mechanization.

INTRODUÇÃO

Nas regiões produtoras de café conilon dos Estados do Espírito Santo, Rondônia e Bahia, grande parte do processo de derriça do café ainda é realizado de forma manual. No geral, algumas estratégias desenvolvidas para mecanização da colheita do conilon não atenderam o propósito de forma eficiente e significativa, devido, principalmente, às características topográficas de grande parte das lavouras e ao alto custo de aquisição das máquinas.

Sabe-se que a mão de obra para colheita do café está se tornando cada vez mais escassa e onerosa (CONAB, 2019). Desse modo, uma alternativa para minimizar os custos e otimizar o processo de colheita são as derriçadoras motorizadas e portáteis de uso individual. São equipamentos versáteis podendo ser utilizados como roçadeira, serra de podas e cortador de cercas vivas.

O uso dessa ferramenta consiste num sistema de colheita semimecanizada, pois mesmo utilizando uma máquina para o processo efetivo de derriça do café, há necessidade de uso de mão de obra para operação do equipamento. Esse sistema de colheita pode atender de forma eficiente, tanto pequenos e médios, quanto grandes produtores. Outra vantagem consiste no fato de ser uma máquina e implemento de menor porte, menor preço e que se adequa melhor a áreas em que a topografia, a arquitetura das plantas e a distribuição espacial das lavouras são limitantes.

Essas derriçadoras portáteis são manejadas manualmente e acionadas por motores laterais ou costais com varetas nas extremidades de suas hastes, utilizando o princípio da vibração e impacto para promover a derriça dos frutos de café principalmente nas lavouras de arábica e em regiões declivosas, o emprego desse

sistema de colheita é amplamente utilizado e considerado viável por ser de baixo custo de aquisição, além de reduzir 30% do custo da colheita quando comparado à colheita manual (ALVES et al., 2015).

Nesse contexto, objetivou-se com o presente estudo, avaliar estratégias de colheita semimecanizada no cafeeiro conilon, utilizado o derrçador STIHL® modelo SP20 com motorização KA85R.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no estágio de colheita do ano de 2019, em lavoura de cafeeiro conilon (*Coffea canephora*, genótipo 411 da cultivar “Marilândia ES8143”) com seis anos de idade, localizada no Sítio Monte Azul, coordenadas geográficas 19°21’31,57” S e 40°37’15,91” O, altitude de 235 metros no município de Marilândia-ES. A lavoura foi implantada no espaçamento de 3,0 x 1,0 m e conduzida com quatro ramos ortotrópicos por planta sendo conduzida com a poda programada de ciclo para o café conilon (PPC) (VERDIN et al., 2008).

O experimento seguiu delineamento de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela experimental composta por sete plantas úteis. Os tratamentos consistiram em cinco diferentes formas de colheita do cafeeiro conilon, a saber: Colheita manual da planta inteira sobre a lona (T1); Colheita manual da planta inteira com peneira (T2); Colheita semimecanizada da planta inteira sobre a lona (T3); Colheita manual sobre a lona do café remanescente na planta após a desrrama (T4); e Colheita semimecanizada sobre a lona do café remanescente na planta após a desrrama (T5).

Vale ressaltar que nos dois últimos tratamentos (T4 e T5), foram contabilizados o tempo (s) gasto para a realização da desrrama (retirada daqueles ramos plagiotrópicos que saíam segundo a PPC, porém, ainda contendo os frutos), e posteriormente foi realizada a colheita (manual ou semimecanizada) para retirar o café remanescente nos ramos que ficaram na planta.

Antes da colheita dos frutos, avaliou-se a força de desprendimento (N) dos frutos e da roseta. Para isso, nos dois lados de cada planta da parcela experimental, escolheu-se uma roseta média de um ramo plagiotrópico mediano na copa da planta para avaliação, onde utilizou-se o dinamômetro portátil Digital Push/Pull Force Gauge, Modelo ISF-DF500-B (INSIZE®), de modo a aferir a força (N) necessária para desprender cada fruto e também toda a roseta.

A colheita foi realizada de acordo com as cinco diferentes formas, onde contabilizou-se o tempo (s) gasto para a colheita de cada parcela experimental e a quantidade de café colhido (kg). Contabilizou-se o tempo necessário para a

colheita, para a limpeza e ensacamento do café e para a desrrama (s) (ocorrido apenas nos tratamentos T4 e T5). Com isso, foi possível obter o número de plantas colhidas por.dia⁻¹, a quantidade de sacos de café colhidos por dia (sc.dia⁻¹), o tempo de colheita por planta (considerando todas as operações) em (s), a porcentagem de café que ficou na planta (%), as perdas de café (kg de café que ficaram nas plantas e no chão das parcelas experimentais) e as perdas de área foliar de cada planta (cm²) com a realização das diferentes formas de colheita.

Para quantificar a área foliar perdida de cada planta (cm²), aferiu-se a massa e a área foliar de 100 folhas de cada parcela experimental, onde relacionou-se o resultado com a massa (g) total de folhas perdidas de cada parcelas. Utilizou-se equação proposta por Partelli et al. (2006) para o cálculo da área foliar (cm²).

Os dados foram submetidos à análise de variância e na presença de diferenças significativas, foi utilizado o teste de Tukey para a comparação dos tratamentos a 5% de probabilidade, com uso do programa de análise estatística SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, nota-se a média de força necessária para desprender a roseta de frutos do café conilon (24,60 N) e para desprender cada fruto (5,99 N). A força de desprendimento varia em função do grau de maturação (verde, cereja, passa e seco), idade das plantas, carga pendente, genótipo e espécie. O desprendimento dos frutos ocorre quando as forças inerciais, decorrentes do movimento no fruto, tornam-se maiores do que a força de tração necessária para causar o desprendimento (SILVA et al., 2010).

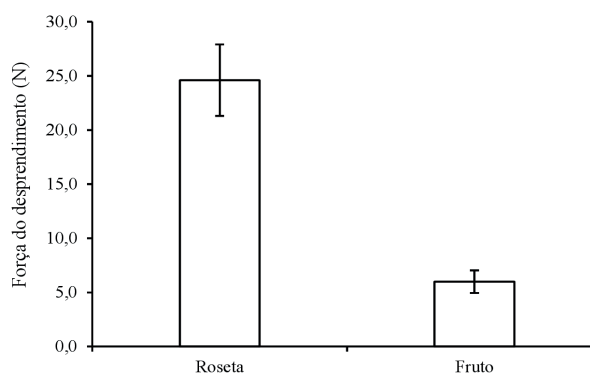


Figura 1. Média e desvio padrão da força (N) necessária para o desprendimento da roseta de frutos e de cada fruto de café conilon no estágio de maturação.

Para o cafeeiro arábica, já foram apresentadas as forças necessárias para desprender os frutos das cultivares Mundo Novo (7,00 N), Icatú (9,59 N) e Catuaí

(6,81 N) nos estádios de maturação cereja (SILVA et al., 2010). Estes autores relataram que a cultivar Icatú, por possuir genes do Robusta necessita de maior força de desprendimento. No entanto, para o presente estudo, foi verificada a necessidade de menores forças para promover o desprendimento dos frutos de cafeeiro conilon, o que ajuda a embasar a possibilidade de colheita mecanizada do conilon.

O rendimento operacional das derriçadoras é muito variável, devido principalmente a prática do operador, lavouras mais adaptadas e sem ramos entrelaçados, altura adequada da planta e grau de maturação do café. Normalmente um homem derriça 2 a 3 vezes mais café com uma derriçadora motorizada manual do que na derriça manual (MESQUITA et al., 2016).

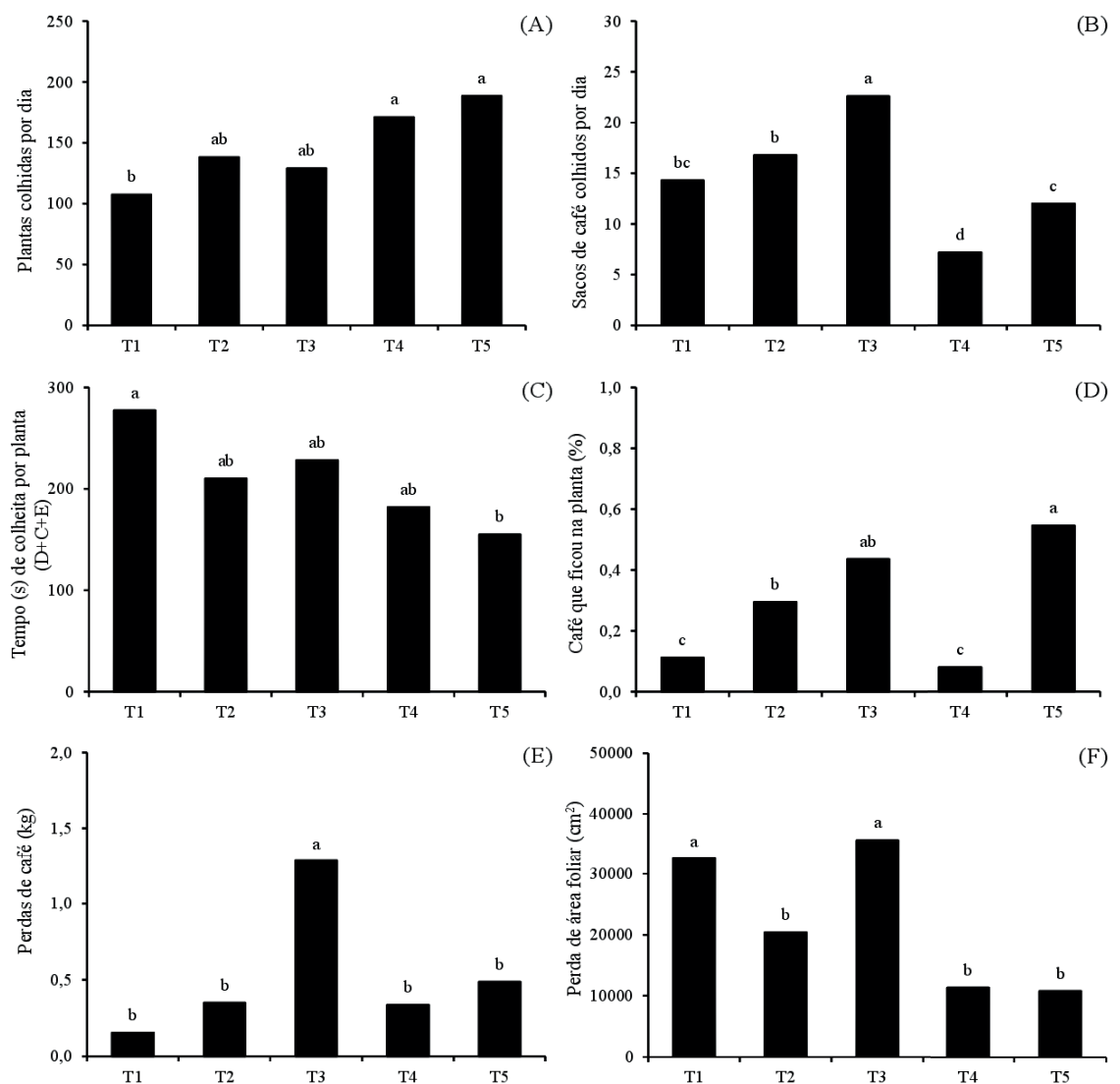


Figura 2. Total de plantas colhidas por dia (A), total de sacos (60 kg) de café colhidos por dia (B), tempo (segundos planta⁻¹) necessário para a realização das atividades de desrrama, colheita e ensacamento (C), porcentagem do total de café colhido que ficou na planta (D), somatório das perdas de café (ficou na planta + chão; kg) nas sete plantas da parcela experimental (E) e área foliar (cm²) perdida de cada planta (F), em função da forma de colheita no cafeeiro conilon. Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas barras não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A produtividade média no presente estudo foi de 114,8 sacas.ha⁻¹ e a maturação dos frutos foi caracterizada por 87% de café cereja, 9% de café verde, 3% de café passa e 1% de café seco, o que corresponde a níveis elevados de produtividade e adequado grau de maturação. Foi possível observar maior número de plantas colhidas por dia em função dos tratamentos T4 e T5, enquanto menos plantas foram colhidas com o T1 (Figura 2A).

O número de plantas colhidas por dia foi maior nos tratamentos em que se realizou a desrrama, certamente pelo fato de que uma menor quantidade de café ficou na planta após a retirada dos ramos ainda com os frutos. Ao considerar a quantidade de café colhido, pode-se observar na Figura 2B que o maior volume de café foi obtido em função da colheita semimecanizada da planta inteira e sobre a lona (T3), ocasionando um rendimento na ordem de 22,60 sacos dia⁻¹.

Ao analisar o tempo necessário para realização das formas de colheita, notou-se que a colheita manual da planta inteira sobre a lona (T1) demandou mais tempo para ser realizado, enquanto o menor tempo foi observado para a colheita semimecanizada do café remanescente sobre a lona (T5) (Figura 2C). No entanto, percebeu-se maior porcentagem de café que ficou retido nas plantas em função das colheitas semimecanizadas (T3 e T5) (Figura 2D), mesmo que o valor em si tenha sido pequeno.

Também ao considerar a quantidade (kg) de café perdido (ficou na planta e caiu no chão) das sete plantas da parcela experimental, notou-se que a maior quantidade foi obtida no tratamento T3 (Figura 2E), o que correspondeu a uma perda considerável (Tavares et al., 2015).

Em geral, a quantidade de café perdido no chão fica entre 10 e 20% como valor aceitável segundo Santinato et al. (2014). No presente estudo ficou no solo algo em torno de 2,0% do total de café colhido nas parcelas. As perdas de café no chão podem ter sido oriundas do fechamento incorreto das lonas entre uma linha e outra do cafeeiro, sendo necessário maior atenção no fechamento das mesmas.

Ao considerar o total de área foliar perdida pela planta no ato da colheita, notou-se que as operações manuais (T1) ou semimecanizadas (T3) apresentaram danos similares na área foliar de cada planta (Figura 2F), sendo maiores do que nos tratamentos T2, T4 e T5. No entanto, para os dois últimos tratamentos, não foram computadas as perdas em área foliar correspondentes ao que foi eliminado junto com os ramos retirados com a desrrama, o que certamente equilibraria as perdas foliares entre todos os tratamentos.

É comum a ocorrência de perdas de folhas com as formas de colheita. Porém, a integridade da área foliar é de suma importância para os ciclos produtivos posteriores. É possível inferir que as perdas foliares ocorridas com as colheitas

semimecanizadas sejam próximas àquelas ocorridas com as colheitas manuais. No entanto, ressalta-se os bons resultados de rendimento da colheita com o sistema semimecanizado no cafeeiro conilon.

CONCLUSÕES

É possível colher com sistema semimecanizado, tanto em planta inteira como na copa remanescente após a desrama. (ii) O sistema semimecanizado possibilita a maior quantidade de sacos de café colhidos por dia. (iii) O derriçador portátil STIHL® modelo SP20 com motorização KA85R foi eficiente na colheita do conilon.

AGRADECIMENTOS

Ao Incaper e ao Grupo Império, pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVES, E.A.; COSTA, J.N.M.; SANTOS, J.C.F. Procedimentos de colheita do café. *In*: MARCOLAN, A.L.; ESPINDULA, M.C. (Ed.). **Café na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 345-358. Capítulo 15.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento de safra brasileira: café*, v. 5, n. 2, p. 1-61, 2019.

FERREIRA, D.F. SISVAR: A Computer statistical Analysis System. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

MESQUITA, C.M.; REZENDE, E.J.; CARVALHO, J.C.; FABRI JÚNIOR, M.A.; MORAES, N.C.; DIAS, P.T.; CARVALHO, R.M.; ARAÚJO, W.G. **Manual do café: colheita e preparo** (*Coffea arabica* L.). Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 52 p.

PARTELLI, F.L.; VIEIRA, H.D.; DETMANN, E.; CAMPOSTRINI, E. Estimativa da área foliar do cafeeiro conilon a partir do comprimento da folha. **Revista Ceres**, v. 53, n. 306, p.204-210, 2006.

SANTINATO, F.; SILVA, R.P.; CASSIA, M.T.; SANTINATO, R. Análise quali-quantitativa da operação de colheita mecanizada de café em duas safras. **Coffee Science**, v. 9, n. 4, p. 495-505, 2014.

SILVA, F.C.; SILVA, F.M.; ALVES, M.C.; BARROS, M.M.; SALES, R.S. Comportamento da força de desprendimento dos frutos de cafeeiros ao longo do período de colheita. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 2, p. 468-474, 2010.

TAVARES, T.O.; SANTINATO, F.; SILVA, R.P.; VOLTARELLI, M.A.; PAIXÃO, C.S.S.; SANTINATO, R. Qualidade do recolhimento mecanizado do café. **Coffee Science**, v. 10, n. 4, p. 55-463, 2015.

VERDIN FILHO, A.C.; SILVEIRA, J. S. M.; VOLPI, P.S.; FONSECA, A.F. da; FERRÃO, M.A.G.; FERRÃO, R. G.; MARTINS, A. G.; LANI, J.A.; SILVEIRA, T. B.; COMÉRIO, F. Poda Programada de Ciclo para o Café Conilon. Vitória: Incaper, 2008. **(Documento nº163)**.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adsorção 131, 152, 153, 156
Adubação orgânica 90, 91, 92, 94
Adubação química 90, 91, 92, 94
Agaricus bisporus 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142
Agricultura 1, 2, 46, 49, 62, 112, 119, 120, 123, 125, 133, 141, 156, 158
Agroquímicos 57, 59, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132
Águas residuárias 151, 152, 156
Amazônia central 71, 73, 79
Área foliar 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 147, 148, 149, 150

B

Balanco de energia 71, 73, 75, 76, 77, 78
Baruzeiro 90, 91, 95, 97, 98, 99
Bezerras 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108
Biochar 152, 156
Bioenergia 111, 119

C

Café 62, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 153
Café arábica 62, 66, 67, 68, 69
Cafeeiro 62, 63, 65, 66, 69, 70, 144, 146, 147, 148, 149, 150
Caracterização ambiental 122
Carvão 116, 151, 152, 153, 154, 155
Cerrado 91, 92, 97, 99, 100, 101
Coffea arabica L. 63, 69, 150
Cogumelos 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143
Colheita 50, 55, 66, 88, 110, 114, 116, 117, 118, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150
Colheita semimecanizada 144, 145, 146, 149
Colisões 41, 42
Conilon 62, 63, 65, 66, 69, 70, 144, 145, 146, 147, 148, 150
Criação 103, 104, 105, 107, 108, 152
Cultivares 53, 55, 56, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 89, 147

D

Desmatamento 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 71, 112, 125
Digestibilidade da farinha 135
Dimensões foliares 62, 63, 65, 67, 69, 70

E

Ecologia da estrada 16
Ecossistemas 22, 71, 74
El Niño 18, 57, 58, 60, 61
Extrativismo vegetal 111

F

Faixas retrorrefletivas 41, 42, 43, 44, 45
Farinha de cogumelo 135, 140
Físico-química 56, 125, 135
Floresta primária 71, 79
Fluxos de calor 71, 74, 77

G

Geração de energia 110, 111, 113, 117, 118, 119, 121
Gestão 2, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 88, 118, 119, 120, 121

H

Híbridos elite 83
Hidrogel 90, 91, 92, 94, 95, 101

L

La Niña 58

M

Maçã 57, 58, 59, 60, 61
Mandioca 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 101, 106
Manejo 16, 47, 48, 49, 50, 52, 54, 55, 57, 59, 64, 79, 99, 103, 104, 105, 108, 109, 120, 125, 130, 134, 151, 158
Maravalha 151, 152, 153, 154, 155
Matéria orgânica 122, 123, 124, 125, 127, 129, 132, 133, 134, 138, 154
Mecanização 41, 144, 145
Mecanização agrícola 41
Melhoramento genético 62, 83, 84, 100
Milho 49, 50, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 106, 153, 156
Minerais 54, 106, 135, 136, 139
Morfoagronômicos 81, 82, 84
Mudas 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 158

N

Novilhas 103, 105, 106, 107, 108, 109

O

Orfeo monteverdi 1

P

Pleorotus ssp 135, 136, 137, 139, 140, 141

Precipitação 18, 57, 58, 59, 60, 61, 71, 76, 79, 84, 86, 87, 99

Processamento de Imagens 1, 6, 15, 65

Produtividade 37, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 117, 132, 149

Proteína 48, 50, 51, 52, 55, 104, 135, 137, 138, 139, 140

R

Reaproveitamento energético 110, 111, 119

Recuperação de áreas degradadas 91, 99, 100

Resíduo orgânico 92, 152

Resíduos florestais 110, 111, 114, 116, 117, 118

Responsabilidade 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Rodovias 14, 17, 18, 21, 41, 42, 46

S

Saldo de radiação 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79

Sarna da macieira 57, 58, 59

Satélite landsat 1

Secretariado 28, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Segurança 41, 45, 46

Sensoriamento remoto 1, 2, 3, 6, 15, 17, 19, 26, 27

Silvicultura 46, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121

Socioambiental 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37

Solo 8, 9, 11, 12, 18, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 72, 74, 75, 79, 92, 93, 94, 95, 101, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 149, 154, 156, 158

Solo agrícola 122, 126

T

Temperatura 51, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 74, 75, 84, 87, 128, 137, 138, 139, 154

V

Venturia inaequalis 58

Z

Zea mays L. 82, 83, 84

 **Atena**
Editora

2 0 2 0