

VOL I

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

VOL I

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

2020 by Editora Artemis

Copyright © Editora Artemis

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte: Bruna Bejarano

Diagramação: Helber Pagani de Souza

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:

Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa

Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.^a Dr.^a Lara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande

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

A277 Agrárias [recurso eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo : vol I / Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-06-4

DOI 10.37572/EdArt_064300620

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Indústria de alimentos. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

A inovação na área de ciências agrárias no Brasil é reconhecida em nível global. Para mostrar essa diversidade, esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em e sobre diversas áreas que compõem o agronegócio nacional. Organizado em dois volumes e com uma linguagem científica de fácil entendimento, **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** mostra como é possível gerar avanços significativos e consequentemente vantagem competitiva para o setor e para o país, com exemplos e casos, tanto no contexto da produção animal quanto da vegetal, abrangendo aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e de gestão.

Este primeiro volume, cujo eixo temático é **Economia, Gestão e Produção Agrícola**, está dividido em duas partes: os artigos de um a oito tratam de aspectos econômicos, sociais e de gestão na agricultura. A segunda parte traz onze artigos sobre economia, gestão e produção agrícola.

No segundo volume, o leitor irá encontrar artigos que envolvem **Aspectos de Produção e Manejo na Agricultura e Produção Animal**, divididos em três partes: na primeira parte, sete artigos tratam de inovações na produção de grãos; a segunda parte é composta de quatro artigos que abordam o tema da produção vegetal com reutilização de resíduos suínos e, finalmente, os autores dos três artigos que compõem a última parte discorrem sobre inovações na produção animal.

Boa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

ECONOMIA, GESTÃO E PRODUÇÃO AGRÍCOLA

PARTE 1: ASPECTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E DE GESTÃO NA AGRICULTURA

CAPÍTULO 1	1
O USO DA TERRA: ETNOBOTÂNICA DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS EM DUAS COMUNIDADES RURAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	
Odara Horta Boscolo Renata Sirimarco da Silva Ribeiro	
DOI 10.37572/EdArt_0643006201	
CAPÍTULO 2	13
NOSSO ALIMENTO ESTÁ NA RAIZ DE NOSSOS SABERES	
Odara Horta Boscolo Maria Eduarda Rodrigues Neves Isabelle Machado de Souza Sarmento	
DOI 10.37572/EdArt_0643006202	
CAPÍTULO 3	23
APICULTURA DIGITAL, A TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA DA APICULTURA	
David Ferreira Mojaravski	
DOI 10.37572/EdArt_0643006203	
CAPÍTULO 4	33
SUSTENTABILIDADE NA MODA: UM ESTUDO DE CASO NA SERICICULTURA	
Julia Helena Galante Amaral Eduardo Eugênio Spers	
DOI 10.37572/EdArt_0643006204	
CAPÍTULO 5	41
PERFIL DE CONSUMIDORES COM BASE NO SEU CONHECIMENTO SOBRE PRODUTOS “IN NATURA”	
Gabriel Augusto Rambo Soares Ezequiel Zibetti Fornari Filipe Belchor Barcelos Larrisa Lamperti Tonello Marcelo Damaceno da Silva Marcos André Bonini Pires Claudir José Basso Fernanda Trentin Renata Candaten	
DOI 10.37572/EdArt_0643006205	
CAPÍTULO 6	51
PERFIL DE CONSUMIDORES DE PRODUTOS ORGÂNICOS	
Álvaro André Alba da Silva Jovani de Oliveira Demarco Gabriel Alencar Pasinato Jean Carlos da Costa Pereira Éverton da Silveira Manfio	

Denise Maria Vicente
Katiane Abling Sartori
Claudir José Basso
Leandro Leuri Heinrich
Álex Theodoro Noll Drews

DOI 10.37572/EdArt_0643006206

CAPÍTULO 7 60

PROJETO OFICINA DO SABER EMPREGADO COMO RECURSO NO COMBATE DE EVASÃO NO CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Henrique Peglow da Silva
Matheus Goulart Carvalho
Murilo Gonçalves Rickes
Cairo Schulz Klug
Wagner Schmiescki dos Santos
Guilherme Hirsch Ramos
Sthéfanie da Cunha
Karen Raquel Pening Klitzke
João Gabriel Ruppenthal
Gregory Correia da Silva
Itael Gomes Borges
Maurizio Silveira Quadro

DOI 10.37572/EdArt_0643006207

CAPÍTULO 8 65

EDUCAÇÃO INFANTIL EM SOLOS: CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE CULTIVO CONSERVACIONISTAS

Camila Morais Cadena
Gislaine Gabardo
Danglei Andreis Ferreira
Lana Evilyn Barboza
Nathaly Eduarda Rocha
Flávia Maruim Soares
Matheus Andrade
Jackson Gaudeda Inglês De Lara
Alexandre Soares de Agostinho

DOI 10.37572/EdArt_0643006208

PARTE 2: INOVAÇÕES NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

CAPÍTULO 9 72

EROSÃO NO AMBIENTE URBANO E RURAL

Lana Evilyn Barboza
Gislaine Gabardo
Nathaly Eduarda Rocha
Alexandre Soares de Agostinho
Matheus Andrade
Flávia Maruim Soares
Jackson Gaudeda Inglês De Lara
Camila Morais Cadena

DOI 10.37572/EdArt_0643006209

CAPÍTULO 10 79

Syagrus coronata (MART.) BECCARI), ESPÉCIE MULTIUSO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Emanuela Guirra da Silva
Lídia Maria Pires Soares Cardel
Claudia Luizon Dias Leme
Maria Aparecida José de Oliveira

DOI 10.37572/EdArt_06430062010

CAPÍTULO 11 87

PRODUÇÃO DE PIMENTA MALAGUETA SUBMETIDA A DOSES DE HIDROGEL E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Maria Carolina Teixeira Silva
Maria Helena Teixeira Silva
Lara Gonçalves de Souza
Nayline Cristina de Almeida Vaz
Murilo Luiz Gomes Silva
Leandro Caixeta Salomão
Alessandra Vieira da Silva
Maria Rosa Alferes da Silva

DOI 10.37572/EdArt_06430062011

CAPÍTULO 12 98

MONITORAMENTO DE COLMEIAS DE ABELHAS POR MEIO DA METODOLOGIA DE BOX E JENKINS

David Ferreira Mojaravski
Nilton Cardoso Trindade
Adriano Mendonça
Elódio Sebem
Telmo Amado

DOI 10.37572/EdArt_06430062012

CAPÍTULO 13 112

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA, NO MEIO URBANO E RURAL

Alexandre Soares de Agostinho
Gislaine Gabardo
Lana Evilyn Barboza
Nathaly Eduarda Rocha
Flávia Maruim Soares
Matheus Andrade
Jackson Gaudeda Inglês De Lara
Camila Moraes Cadena

DOI 10.37572/EdArt_06430062013

CAPÍTULO 14 120

QUALIDADE DE SEMENTES DE JILÓ SOB O PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO DE COBERTURA

Luís Sérgio Rodrigues Vale
Cássio da Silva Kran
Thâmara de Mendonça Guedes
Leandro Cardoso de Lima
Evaldo Alves dos Santos
Marta Jubielle Dias Felix
Débora Regina Marques Pereira

DOI 10.37572/EdArt_06430062014

CAPÍTULO 15	129
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA E SANITÁRIA DE SEMENTES DE GIRASSOL TRATADAS COM ÓLEO ESSENCIAL DE MELALEUCA	
Larissa Correia de Paula	
Lucyannie de Boer	
Ariadne Waureck	
DOI 10.37572/EdArt_06430062015	
CAPÍTULO 16	135
DETERMINAÇÃO DO EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NA PRODUÇÃO DE TOMATE E OS PRINCIPAIS PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS	
Rogério Machado Pereira	
Ricardo Gomes Tomáz	
Diego Oliveira Ribeiro	
Cleane de Souza Silva	
Ludmila Santos Moreira	
Helbister Muller Santos de Oliveira	
DOI 10.37572/EdArt_06430062016	
CAPÍTULO 17	146
USO DE SILÍCIO VIA FOLIAR NO AMENDOIM	
João Henrique Sobjeiro Andrzejewski	
Nair Mieko Takaki Bellettini	
Silvestre Bellettini	
DOI 10.37572/EdArt_06430062017	
CAPÍTULO 18	151
ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA FARINHA DAS CASCAS DE ABÓBORA	
Tassiane dos Santos Ferrão	
Bruna Jardim da Silva	
Sávio Ferreira de Freitas	
Vitória Cláudia Oliveira Machado	
Antônia da Silva Mesquita	
Braulio Crisanto Carvalho da Cruz	
Ícaro Pereira Silva	
DOI 10.37572/EdArt_06430062018	
CAPÍTULO 19	157
AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES QUÍMICOS DA PARTE AÉREA DA CANA-DE-AÇÚCAR TRATADA COM DOSES CRESCENTES DO CONDICIONADOR PÓ DE ROCHA DE ORIGEM “BASALTO GABRO	
Joaquim Júlio Almeida Júnior	
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic	
Francisco Solano Araújo Matos	
Victor Júlio Almeida Silva	
Beatriz Campos Miranda	
Adriano Bernardo Leal	
Suleiman Leiser Araújo	
DOI 10.37572/EdArt_06430062019	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	163
ÍNDICE REMISSIVO	164

PRODUÇÃO DE PIMENTA MALAGUETA SUBMETIDA A DOSES DE HIDROGEL E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Data de submissão: 03/05/2020

Data de aceite: 13/05/2020

Maria Carolina Teixeira Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Urutaí
Urutaí – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/9951522160342489>

Maria Helena Teixeira Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Urutaí
Urutaí – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/2818599326350845>

Lara Gonçalves de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Urutaí
Urutaí – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/8100197046094850>

Nayline Cristina de Almeida Vaz

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Ceres
Ceres – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/5952636350898425>

Murilo Luiz Gomes Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Ceres
Ceres – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/7915187926359787>

Leandro Caixeta Salomão

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia Goiano – Campus Urutaí
Urutaí – Goiás
<http://lattes.cnpq.br/0048021809961606>

Alessandra Vieira da Silva

Faculdade de Ciências Agrônomicas - Campus de
Botucatu
Botucatu – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/1764840668723433>

Maria Rosa Alferes da Silva

Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Uberlândia – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3584670195618182>

RESUMO: Uma alternativa viável para a redução de consumo de água na irrigação é a utilização de hidrogel. O hidrogel é um polímero hidrorretentor capaz de absorver e reter grande quantidade de água, sendo utilizado como alternativa viável para melhorar o armazenamento de água junto ao solo. Entretanto, instruções sobre o manejo de culturas com a utilização de hidrogel em cultivos ainda são escassas na literatura especializada, tornando-se necessários estudos que visem avaliar a precisão e a possibilidade da utilização dessa metodologia no auxílio do

manejo de irrigação, para diferentes cultivos. Portanto, este experimento foi elaborado e desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da aplicação de várias doses de hidrogel e lâminas de irrigação na produção do cultivo de pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*). O experimento foi instalado em ambiente protegido na área experimental de Olericultura do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, estado de Goiás. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas em esquema fatorial 4x4 (doses de hidrogel x lâminas de irrigação), totalizando 16 tratamentos com quatro repetições. Os parâmetros avaliados quantificados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo programa SISVAR. Como resultado a utilização da dose de 300 gramas de hidrogel se mostrou satisfatório com o uso da lâmina de 75% da evapotranspiração.

PALAVRAS-CHAVE: capsicum frutescens, polímero hidrorretentor, ambiente protegido.

PRODUCTION OF MALAGUE PEPPER SUBMITTED TO HYDROGEL DOSES AND IRRIGATION BLADES

ABSTRACT: A viable alternative for the reduction of water consumption in irrigation is the use of hydrogels. Hydrogels are water-repellent polymers capable of absorbing and retaining large amounts of water, being used as a viable alternative to improve the storage of water near the soil. However, instructions on crop management with the use of hydrogel in crops are still scarce in the specialized literature, making necessary studies to evaluate the accuracy and the possibility of using this methodology to aid irrigation management for different crops. Therefore, this experiment was elaborated and developed with the objective of evaluating the effect of the application of several doses of hydrogel and irrigation slides in the production of chilli pepper (*Capsicum frutescens*). The experiment was installed in a protected environment in the experimental area of Olericultura of the Goiano Federal Institute – Campus Urutaí, state of Goiás. The experimental design was a randomized complete block design with subdivided plots in a 4x4 factorial scheme (hydrogel doses x irrigation slides), totaling 16 treatments with four replications. The quantified parameters were submitted to analysis of variance (ANOVA) by the SISVAR program. As a result the use of the 300 gram dose of hydrogel was satisfactory with the 75% evapotranspiration slide.

KEYWORDS: capsicum frutescens, hydrocarbon sealant, protected environment.

1 . INTRODUÇÃO

A família solanácea compreende plantas cultivadas em várias partes do mundo e se adaptam bem a climas tropicais e temperados (MAZUHOVITZ, 2013). A pimenta (*Capsicum baccatum*) destaca-se por ser extremamente difundida na América do

Sul. Segundo alguns relatos históricos, ela é cultivada a cerca de 2500 anos a.C. e sua origem é a região da Bolívia e Peru (MAZUHOVITZ, 2013).

A pimenta é altamente sensível à falta de água no solo. A falta de água pode reduzir a fixação e a qualidade dos frutos, assim como a produtividade. A insuficiência de água favorece também a queda e o abortamento de flores e frutos (REIFSCHNEIDER & RIBEIRO, 2008).

De forma a utilizar com eficiência o uso da água nas culturas, deve-se escolher o melhor método para irrigação. O método de irrigação localizada, segundo Prado et. al (2014), proporciona menor consumo de água e energia, pois está associado a aplicação pontual de água através de emissores (gotejadores ou microaspersores) que operam com baixas pressões de serviço.

A utilização de hidrogel no substrato de culturas contribui muito para a economia de água na irrigação. De acordo com Mendonça et. al (2015), o hidrogel é um material capaz de reter grandes volumes de água em sua estrutura sem se dissolver, armazenando centenas de vezes o seu peso em água e liberando gradualmente para as plantas, possibilitando o aumento no intervalo entre as irrigações.

O ambiente de cultivo é um fator importante na produção das culturas, impactando também no consumo de água. Os autores Oliveira et. al (2013), dizem que as casa de vegetação se constituem em um instrumento de proteção ambiental para a produção de hortaliças e flores. Sua cobertura é feita com materiais transparentes que permitem a passagem da luz, contribuindo para o desenvolvimento das plantas, possibilitando a criação e manutenção de um microclima ideal para seu cultivo.

O uso de novas tecnologias, como os polímeros hidrorretentores, na agricultura irrigada vem beneficiando cada vez mais o aumento da produtividade. E para evidenciar esses resultados é necessário realizar pesquisas no manejo de irrigação, mostrando que essa tecnologia é promissora. Com isso, o objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos causados com a utilização de diferentes lâminas de irrigação e doses de hidrogel, na produção de pimenta malagueta.

2 . METODOLOGIA

O experimento foi instalado no Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, localizado na Fazenda Palmital – Rodovia Geraldo Silva Nascimento km 25, Zona rural, no município de Urutaí, Estado de Goiás, cujas as coordenadas geográficas são 17°29'10"S de latitude, 48°12'38"O de longitude e 697 metros de altitude. O clima da região é classificado como tropical de altitude com inverno seco e verão chuvoso, do tipo Cwb pela classificação de Köppen.

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, de textura argilosa (EMBRAPA, 1999). Para a obtenção da análise química

do solo realizou-se coletas em seis diferentes pontos em uma profundidade de 0-20 cm, na área do experimento, as mesmas foram homogeneizadas dando origem a uma amostra composta representativa. Para o preenchimento dos vasos foi preparado um substrato na proporção de 90% de solo e 10% de esterco bovino curtido.

O experimento foi realizado no período de fevereiro a julho de 2019, conduzido em ambiente protegido. Foi utilizado um método de irrigação localizada com sistema de gotejamento, com linhas de distribuição de água principais e laterais compostas por tubulação de polietileno de 16 mm de diâmetro. Foram inseridos microtubos nas linhas laterais e gotejadores conectados na sua extremidade final, sendo direcionados aos vasos de cultivo.

O bombeamento foi feito por um conjunto motobomba, possuindo um sistema de filtragem por um filtro de disco. Em seguida, utilizou-se registros e um manômetro para controle da pressão de serviço. Para controle das lâminas de irrigação, foi instalado um registro para cada lâmina.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas em esquema fatorial 4x4 (doses de hidrogel x lâmina de irrigação), totalizando 16 tratamentos com quatro repetições, sendo quatro doses de hidrogel (0, 300, 500 e 700 gramas por vaso) e quatro lâminas de irrigação (50, 75, 100 e 125 % da evaporação do tanque classe A).

As lâminas foram calculadas com base na evaporação (EV) diária de água e do coeficiente da cultura (Kc), obtida através do Tanque Classe A. O tanque evaporímetro possui uma altura de 24 cm e 52 cm de diâmetro, colocado no centro do ambiente protegido sobre um estrado de madeira pintado de branco a 15 cm do solo, que tem por finalidade evitar trocas energéticas com o solo, o que pode aquecer a massa líquida e interferir na evaporação. Portanto, este manejo é feito através da demanda evapotranspirométrica da cultura, utilizando os procedimentos empregados no Tanque Classe A, metodologia difundida na agricultura irrigada.

Adotou-se o turno de rega fixo diário, em que as irrigações foram realizadas às 9:00 horas, e a diferenciação entre os tratamentos, ou seja, das lâminas de irrigação, foram a partir do 18º dia após o transplante (DAT).

Para a aplicação do hidrogel, realizou-se a pesagem das dosagens (0, 300, 500 e 700 gramas), que foram devidamente aplicadas em covas centralizadas nos vasos. Em seguida, cobriu-se com uma camada de solo, e o transplante das mudas foi feito nessa camada de solo sobre o hidrogel.

Cada parcela (lâmina) foi composta por 8 plantas, cada bloco com 32 plantas, totalizando 128 plantas no experimento. Os vasos utilizados no experimento possuíam a capacidade de 12 litros e 30 cm de diâmetro. As adubações utilizadas seguiram as recomendações de Trani et. al (2011), sendo a quantidade recomendada parcelada e aplicada em cinco fertirrigações ao longo do experimento.

A cultivar utilizada é a pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*). As mudas da pimenta foram compradas em um viveiro. Realizando o transplântio das mudas no dia 21 de fevereiro, quando estas atingiram entre 15 cm de altura e de 8 a 10 folhas definidas. Foram realizadas 4 colheitas ao longo do experimento, sendo estas aos 90, 102, 115 e 129 DAT.

Para a avaliação dos elementos meteorológicos foi instalado um Termo-Higrômetro Digital no interior de um abrigo meteorológico de madeira, pintado de branco sendo posicionado ao centro do ambiente protegido, a uma altura de 1,5 m. As leituras foram realizadas todos os dias ao longo do experimento às 09:00 horas, após o levantamento dos dados, foi determinado a média ao longo do experimento das temperaturas máxima e mínima e umidades relativas do ar, respectivamente.

Foram avaliadas as seguintes variáveis:

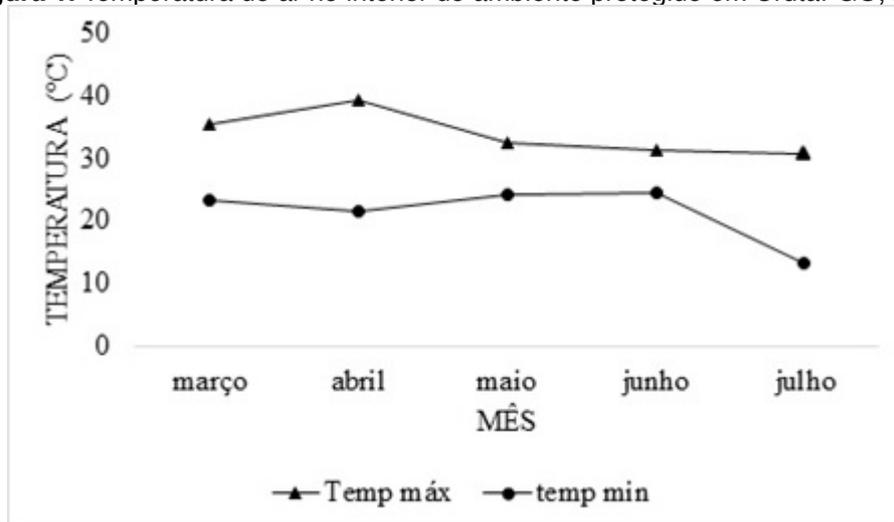
- ✓ Diâmetro do Raiz (DR) com uma régua graduada em cm;
- ✓ Altura da Planta (AA) com uma trena graduada em cm;
- ✓ Comprimento do fruto (CF) com régua graduada em cm;
- ✓ Espessura do fruto (EF) com régua graduada em cm;
- ✓ Número de frutos por plantas (NF); e
- ✓ Peso das pimentas por planta (P) com uso de uma balança digital com precisão de 0,001g.

Os dados obtidos foram quantificados e submetidos a análise de variância (ANOVA), pelo programa SISVAR (FERREIRA, 2014). Após a verificação da significância (ou não) da ANOVA as médias foram comparadas utilizando o teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

3 . RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes às temperaturas máximas e mínimas do ar registradas mensalmente durante o período de condução experimental, dentro do ambiente protegido, estão ilustrados por meio de gráfico (Figura 1). Analisando os dados coletados, a média da temperatura máxima foi de 32,3°C, e para a temperatura mínima foi de 23,6°C.

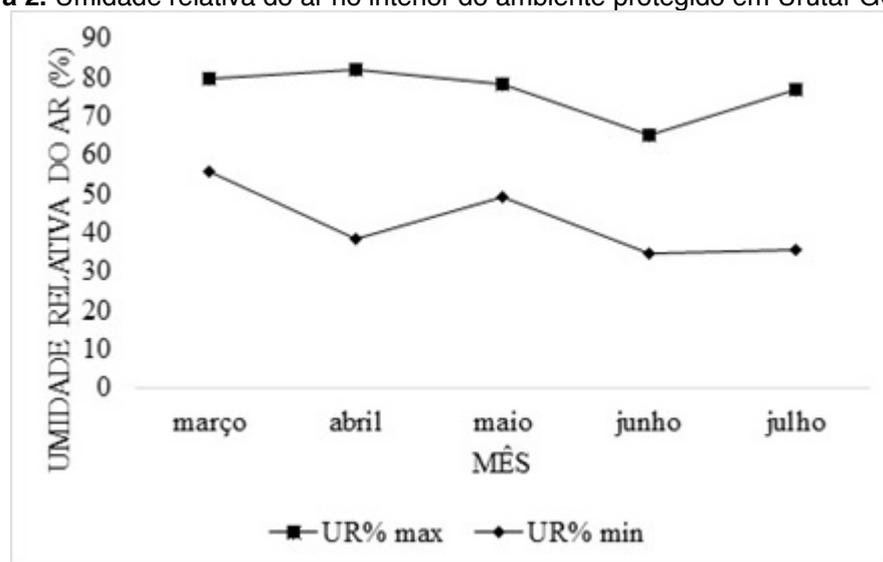
Figura 1. Temperatura do ar no interior do ambiente protegido em Urutaí-GO, 2019.



Fonte: Autoria própria.

Os resultados obtidos na umidade relativa do ar (UR%) registradas mensalmente dentro do ambiente protegido, estão apresentados no gráfico a seguir (Figura 2). Observando estes dados a média da UR% máxima, registrada durante a condução do experimento, foi de 74% e a média da UR% mínima foi de 44%.

Figura 2. Umidade relativa do ar no interior do ambiente protegido em Urutaí-GO, 2019.



Fonte: Autoria própria.

Observando esses resultados é possível notar que há uma pequena variação da temperatura, isso pode ser devido as condições do clima na região no período de realização do experimento. De acordo com Freitas et. al (2015), a pimenta malagueta não tolera baixas temperaturas e chuvas em excesso, sendo bastante adaptada em clima tropical, além de que o cultivo de pimenta malagueta em ambiente protegido eleva a produtividade por controlar a temperatura e a umidade relativa do ar no local.

Pela Tabela 1 observa-se que não houve significância em nenhuma das variáveis analisadas, quando comparadas as doses de hidrogel aplicada nos vasos. E na interação dose de hidrogel x lâmina de irrigação também não houve significância.

Segundo Fernandes et. al (2015), em seu trabalho com maracujá-amarelo, também não foi encontrado interação significativa, na análise da interação hidrogel x lâmina, e no estudo do fator isolado hidrogel.

As lâminas de irrigação utilizadas tiveram significância nas variáveis: altura de planta (AA), número de frutos por planta (NF), peso total dos frutos por planta (P) e comprimento do fruto (CF). Na variável AA a lâmina de 125% se teve maior destaque em relação as demais, porém não se diferenciou, estatisticamente, da lâmina de 100% de irrigação.

Para as variáveis NF e P as lâminas de 125% e 75% foram melhores comparando com a de 50% e 100%, todavia foi mais satisfatório com a irrigação de 125% da evaporação. No comprimento do fruto obteve melhor resultado na lâmina de 75%, no entanto não se diferenciou com a lâmina de 125%. A partir disso, nota-se que é possível aplicar uma quantidade de água menor quando se faz a utilização do hidrogel obtendo resultados aceitáveis em relação a produção de pimenta malagueta, assim como é descrito por Dias et. al (2008) em seu trabalho, encontrando os mesmos resultados com a utilização da lâmina de 75% da evapotranspiração da cultura.

Examinando as plantas existentes em cada bloco, é visto a partir desta Tabela 1 que há significância nas variáveis altura de planta e diâmetro da raiz. Visto que no bloco 4 as plantas se desenvolveram melhores em relação aos outros blocos. Contudo, somente na variável de diâmetro da raiz que não se diferiu, estatisticamente, do bloco 3.

Ainda é observado na mesma tabela o coeficiente de variação (CV%) em cada variável, onde o número de frutos e peso dos frutos por planta foram os que apresentaram maior variação, sendo 48,73% e 60,24%, respectivamente, isso mostra que estes dados estão heterogêneos, apresentando uma alta dispersão. Para as demais variáveis, AA, DR, EF, e CF o coeficiente de variação é baixo, apresentando dados homogêneos.

Tabela 1. Valores médios de Altura da Planta (AA), Diâmetro da Raiz (DR), Número de Frutos (NF), Peso dos Frutos (P), Espessura do Fruto (EF) e Comprimento do Fruto (CF), em função das quatro doses de hidrogel aplicada, das quatro lâminas de irrigação utilizadas, das quatro repetições utilizadas e na interação doses de hidrogel x lâmina de irrigação.

Doses ¹	AA (cm)	DR (cm)	NF	P (g)	EF (cm)	CF (cm)
0	74,99	1,80	251,18	72,61	0,40	1,91
300	79,91	1,82	258,43	77,29	0,40	1,87
500	81,38	1,82	217,93	66,31	0,42	1,87
700	81,95	1,76	272,5	77,25	0,41	1,91
Teste F	1,79	0,24	0,57	0,22	0,92	0,29
P valor	0,1616ns	0,8685ns	0,6328ns	0,8803ns	0,4370ns	0,8275ns
Lâminas						
50%	74,17b	1,76	180,37b	48,66b	0,40	1,87b
75%	78,27b	1,81	291,50a	89,51a	0,41	1,97a
100%	81,72a	1,81	213,37b	65,19b	0,41	1,78b
125%	84,02a	1,82	314,81a	90,20a	0,41	1,94a
Teste F	3,33	0,19	4,45	3,332	0,44	3,09
P valor	0,0275*	0,9004ns	0,0089*	0,0277*	0,7211ns	0,0361*
Bloco						
1	76,64b	1,61b	250,12	66,63	0,41	1,80
2	73,37b	1,75b	258,06	81,98	0,41	1,89
3	79,77b	1,88a	259,25	77,40	0,39	1,90
4	88,44a	1,97a	232,62	71,56	0,42	1,96
Teste F	7,52	7,08	0,16	0,57	1,84	1,83
P valor	0,0003*	0,0005*	0,9212ns	0,6375ns	0,1536ns	0,1553ns
Interação (Dose X Lâmina)						
Teste F	1,83	1,73	1,37	1,40	1,21	1,28
P valor	0,0883ns	0,1090ns	0,2259ns	0,2145ns	0,3075ns	0,2717ns
CV %	11,87	12,91	48,73	60,24	8,64	9,96

¹Médias seguidas de letras diferentes na coluna se diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ns - não significativo. **significativo a 5%.

Fonte: Autoria própria.

Analisando a altura de planta é notável que há variação na dose de 300 gramas de hidrogel, sendo que as lâminas de 75% e 125% foram as melhores, não apresentando diferença entre si (Tabela 2). Já em relação as lâminas a de 75% apresentou ser a menor altura na dose de 0 gramas de hidrogel e nas outras doses também.

O diâmetro da raiz e o comprimento e diâmetro dos frutos não tiveram significância estatística a 5% de probabilidade pelo teste Scott – Knott. Em relação ao número de frutos na dose de 300 gramas as lâminas de 50% e 100% foram as que apresentaram menores valores. O maior valor de quantidade de frutos foi na lâmina de 75% com a dose 700 gramas de hidrogel. Sendo as lâminas de 75% e 125% que apresentaram os maiores valores em relação aos demais.

Na Tabela 2 é possível analisar a variação do peso das pimentas produzidas por vasos em função das doses de hidrogel aplicadas e as lâmina de irrigação

utilizadas. A partir dela, observa-se que a dose de 300 gramas de hidrogel foi a que apresentou melhor produtividade utilizando as lâminas de irrigação de 75% e 125%, não diferenciando, estatisticamente, entre si.

No estudo da cultura do pimentão associado ao manejo de irrigação e uso de hidrogel, é visto que, a lâmina de 75% foi que resultou em maior produção das variáveis analisadas descritas pelo autor Filho, 2017. Mostrando que o uso de hidrogel se torna um método eficiente para reter a água no solo.

Tabela 2. Variáveis analisadas em função das doses aplicadas de hidrogel e lâminas de irrigação.

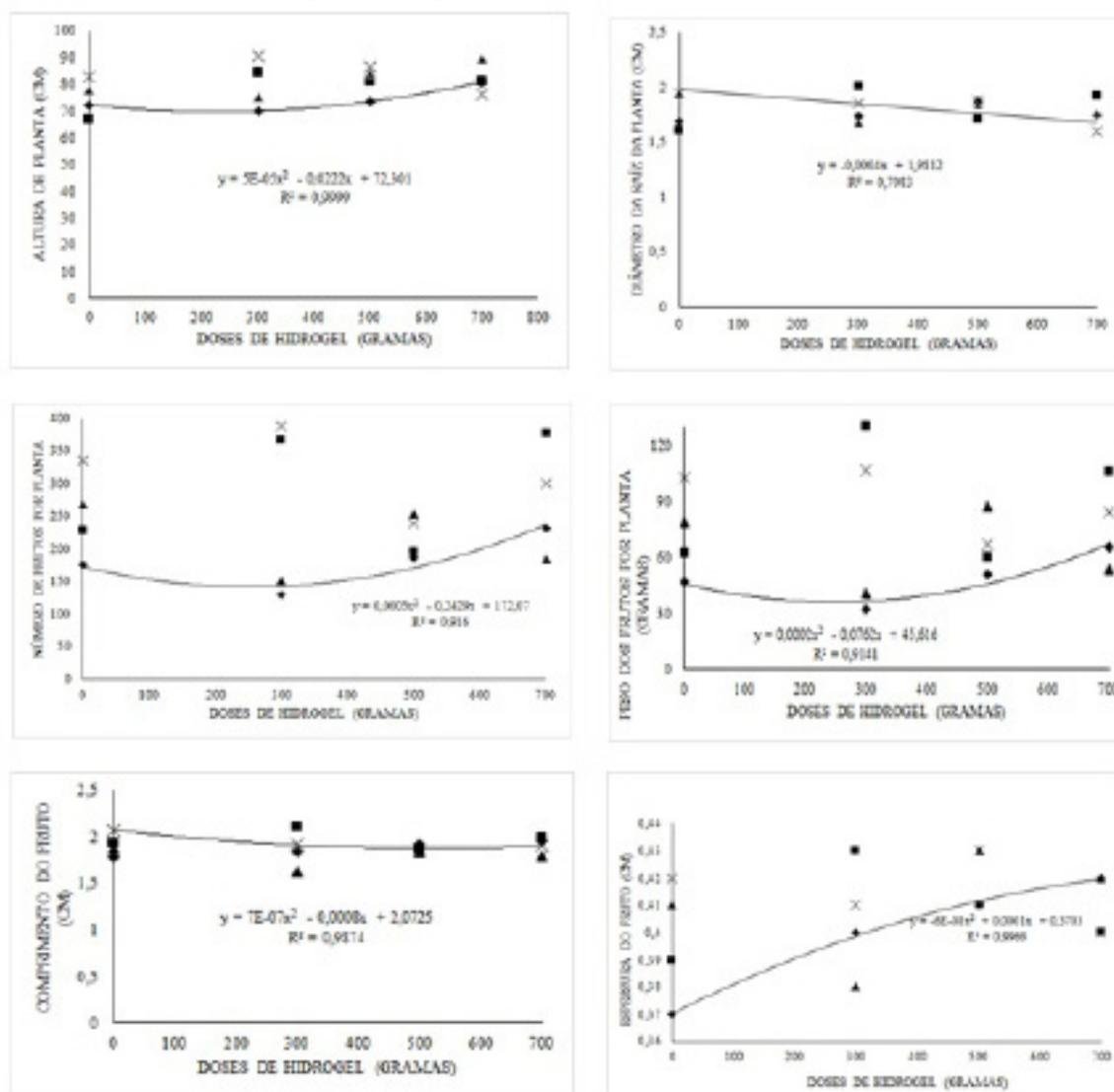
Lâminas ¹	Doses				Valor de P
	0	300	500	700	
	Altura da planta (cm)				
50%	72,31aA	70,03bA	73,53aA	80,81aA	0,0978
75%	66,69aB	84,05aA	81,19aA	81,16aA	0,0171
100%	77,97aA	75,03bA	84,25aA	89,62aA	0,2418
125%	83,00aA	90,53aA	86,56aA	76,22aA	0,2548
Valor de P	0,4134	0,0533	0,1417	0,1898	-
	Diâmetro da raiz (cm)				
50%	1,69aA	1,74aA	1,87aA	1,75aA	0,1009
75%	1,61aB	2,00aA	1,71aB	1,92aA	0,2470
100%	1,94aA	1,68aA	1,84aA	1,77aA	0,7097
125%	1,95aA	1,85aA	1,88aA	1,60aA	0,2854
Valor de P	0,7595	0,0770	0,4655	0,1709	-
	Número de frutos				
50%	175,00aA	129,50bA	185,75aA	231,25aB	0,3102
75%	227,50aB	366,75aA	195,25aB	376,50aB	0,0057
100%	267,00aA	150,75bA	252,75aA	183,00aB	0,6799
125%	335,25aA	386,75aA	238,00aA	299,25aB	0,3652
Valor de P	0,7045	0,0842	0,4829	0,3780	-
	Peso dos frutos (g)				
50%	46,57aA	32,27bA	50,65aA	65,15aA	0,3261
75%	62,20aA	129,84aA	59,90aA	106,10aA	0,0057
100%	78,90aA	40,70bA	87,65aA	53,52aA	0,6799
125%	102,80aA	106,72aA	67,05aA	84,22aA	0,3652
Valor de P	0,779	0,0797	0,4133	0,5662	-
	Espessura dos frutos (cm)				
50%	0,37aA	0,40aA	0,41aA	0,42aA	0,2096
75%	0,39aA	0,43aA	0,41aA	0,40aA	0,1911
100%	0,41aA	0,38aA	0,43aA	0,42aA	0,7316
125%	0,42aA	0,40aA	0,43aA	0,40aA	0,7177
Valor de P	0,3067	0,3956	0,1740	0,6201	-
	Comprimento dos frutos (cm)				
50%	1,78aA	1,83bA	1,91aA	1,96aA	0,1932
75%	1,93aA	2,11aA	1,87aA	1,98aA	0,0082
100%	1,88aA	1,63bA	1,83aA	1,80aA	0,9315
125%	2,07aA	1,92aA	1,86aA	1,90aA	0,5354
Valor de P	0,5180	0,3280	0,2897	0,4422	-

¹Médias seguidas de letras diferentes, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Autoria própria.

As equações de regressão agiram de forma exponencialmente positivas, para as variáveis altura de planta, número de frutos por planta, e peso total dos frutos, se ajustando melhor para as lâminas de 50%. Já agiu de forma exponencialmente negativa para a variável espessura do fruto, se ajustando melhor com a mesma lâmina de 50%. O diâmetro da raiz agiu linearmente negativa e para o comprimento do fruto a equação se ajustou exponencialmente positiva, ambas, para a lâmina de 125% (Figura 3).

Figura 3. Equações de regressão para cada uma das variáveis analisadas.



Fonte: Autoria própria.

4 . CONCLUSÃO

Neste trabalho é possível observar que a utilização da dose de 300 gramas de hidrogel mostrou-se satisfatória com o uso da lâmina de 75% da evapotranspiração, sendo este tratamento o que mais se destacou entre os demais, em todas as variáveis analisadas. Mostrando, assim, que o uso do hidrogel contribui para a produção da pimenta malagueta, mesmo diminuindo a quantidade de água utilizada na cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, M. A.; LOPES, J. C.; CORRÊA, N. B.; DIAS, D. C. F. S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plantas de pimenta malagueta em função do substrato e da lâmina de água. **Revista Brasileira de Semente**, v. 30, n.3, p.115-121, 2008.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema de classificação de solos**. Brasília, Embrapa Produção de Informação, p.412, 1999.
- FERNANDES, D. A.; ARAUJO, M. M. V.; CAMILI, E. C. Crescimento de plântulas de maracujazeiro-amarelo sob diferentes lâminas de irrigação e uso de hidrogel. **Revista de Agricultura**, v.90, n.3, p.229-236, 2015.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for it's Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. Agrotec.** [online]. 2014, vol.38, n.2, p.109-112. Disponível em: ISSN 1412-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.
- FREITAS, P. G. N.; MAGRO, F. O.; CLAUDIO, M. T. R.; TAVARES, A. E. B.; CARDOSO, A. I. I.; GERMINO, G. H. Vibração de plantas de pimenta "malagueta" para produção de frutos e sementes em ambiente protegido. **Revista Agroambiente On-line**, v.9, n.1, p.57-64, 2015.
- FILHO, H. A. M. **Manejo de irrigação associado a diferentes doses de hidrogel na cultura do pimentão**. Dissertação de Mestrado, Morrinhos, 2017.
- MAZUHOVITZ, G. K. **Otimização das condições de cultivo para multiplicação *in vitro* de *Capsicum baccatum* var. *pendulum***. Palotina – PR, v.1, n.1, p. 2-3, 2013.
- MENDONÇA, T. G.; QUERIDO, D. C. M.; SOUZA, C. F. Eficiência do polímero hidroabsorvente na manutenção da umidade do solo no cultivo de alface. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.9, n.4, p.239-245, 2015.
- OLIVEIRA, E. C.; CARVALHO, J. A.; SILVA, W. G.; REZENDE, F. C.; FOMES, L. A. A.; JESUS, M. C. N. Análise produtiva e econômica de pepino japonês submetido a diferentes lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.15, n.7, p.702-708, 2013.
- PRADO, G.; NUNES, L. H.; TINOS, A. C. Avaliação técnica de dois tipos de emissores empregados na irrigação localizada. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.8, n.1, p.12-25, 2014.
- REIFSCHNEIDER, F. J. B.; RIBEIRO, C. S. D. **Cultivo**. In: Ribeiro, C. S. D. Pimentas Capsicum. Brasília: Embrapa Hortaliças, cap.1, p.11-14, 2008.
- TRANI, P. E.; TIVELLI, S. W.; CARRIJO, O. A. **Fertirrigação em hortaliças**. Campinas, Instituto Agrônomo, Série Tecnologia APTA, Boletim Técnico IAC, 2ª edição, p.51, 2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

Eduardo Eugênio Spers realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação antrópica 73, 113
Agricultura 4, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 51, 52, 53, 61, 89, 90, 97, 99, 110, 113, 117, 127, 134, 135
Agricultura familiar 14, 21, 22, 99
Agromineral 157, 158
Alimentação 1, 3, 5, 6, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 26, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 51, 52, 57, 80, 82, 99, 100, 109, 110, 130, 136
Ambiente protegido 88, 90, 91, 92, 97
Amendoim 15, 16, 146, 147, 149
Apiários 23, 24, 27, 100
Apicultura 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 98, 99, 100, 103, 110, 111
Apicultura de Precisão 23, 27, 28, 99
Apicultura digital 23, 24, 27, 29, 30, 99, 103, 110
Apis melífera 99, 102
Arachis hypogaea 146, 147
Arecaceae 7, 79, 80
Aspergillus 129, 130, 133, 134

B

Biodiversidade 1, 2, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21

C

Capsicum frutescens 88, 91
Citrus 6, 9, 33, 34
Comunidades rurais 1, 4, 10, 80
Conhecimento Tradicional 1, 4, 14, 20, 21, 22, 79, 80, 83, 85
Conscientização 65, 67, 77, 117, 118
Consumo 5, 16, 20, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 82, 87, 89, 101, 113, 114, 136, 144
Controle da produção de mel 23
Cor 151, 152, 153
Crianças 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 78, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

D

DCC 25, 28, 99, 100, 110
Difusão de conhecimentos 66

E

Educação ambiental 71, 113
Educação infantil em solos 65
Engenharia Agrícola 60, 61, 62, 63, 97, 127
Erosão 16, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 115
Etnobotânica 1, 3, 12, 14, 85
Evasão 60, 61, 62, 63
Extinção de abelhas 23
Extrativismo 6, 79, 84, 85

F

Fertilizantes alternativos 157
Fibra 38, 152, 153, 154, 159, 160, 161
Fitossanidade 136
Fitossanitários 114, 135, 144
Formulário 42, 45, 52, 55

G

Germinação 19, 21, 97, 120, 122, 123, 125, 126, 129, 130, 131, 132, 133, 134

H

Helianthus annuus 129, 130

L

Licuri 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86

M

Manejo do solo 66, 70
Mata Atlântica 1, 4, 22
Minerais 136, 152, 154, 155
Moda 33, 34, 37, 39, 40
Monitoria 61, 62, 64

N

Natural 10, 33, 42, 43, 47, 52, 73, 81, 86, 113
Nutrição 11, 136, 145, 146, 150
Nutrição vegetal 146

P

Palmeiras 79, 84, 86

Perfil de consumidores 41, 51
Pimenta malagueta 87, 88, 89, 91, 92, 93, 96, 97
Plantas alimentícias 1, 3, 5, 6, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22
Pó de rocha 157, 158, 159, 160, 161, 162
Polímero hidrorretentor 87, 88
População 6, 10, 13, 15, 18, 19, 21, 25, 41, 43, 47, 52, 54, 75, 100
Problemas 2, 4, 16, 19, 66, 68, 74, 77, 98, 135, 140, 144
Processos erosivos 68, 73
Produção 1, 3, 4, 10, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 51, 52, 53, 65, 67, 70, 73, 80, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 105, 109, 110, 113, 114, 120, 122, 127, 130, 135, 137, 140, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 157, 162
Produtividade 17, 27, 38, 68, 73, 89, 92, 95, 120, 122, 127, 128, 130, 135, 136, 143, 145, 146, 147, 148, 159
produtos orgânicos 43, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59
Proteína 5, 152, 153, 154

Q

Questionário 42, 44, 45, 55, 62

R

Resíduo 37, 125, 152

Rochagem 157, 162

S

Saccharum spp 157, 158

Sanidade 109, 129, 130, 131, 132

Saúde 19, 20, 21, 25, 31, 42, 43, 47, 50, 53, 57, 59, 155

Sementes de girassol 129, 130, 131, 132, 133, 134

Semiárido brasileiro 79

Sericicultura 33, 34, 37, 40

Sistemas de cultivo conservacionistas 65

Solanum gilo Raddi 10, 121

Solos 16, 65, 67, 70, 73, 74, 77, 97, 113, 117, 149, 162

Survey 44, 52, 54

Sustentabilidade 28, 33, 36, 40, 78, 100

T

Termorregulação 99, 100, 109

Tomate 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

U

Urbanização 73

Usos 3, 20, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 117, 118

V

Viabilidade 110, 121, 131

Vigor 121, 122, 126, 127, 130



**EDITORIA
ARTEMIS
2020**