

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



EDITORA
ARTEMIS

2020

Editora Artemis
Curitiba-Pr Brasil

www.editoraartemis.com.br

e-mail: publicar@editoraartemis.com.br

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 Morais 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

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA E SANITÁRIA DE SEMENTES DE GIRASSOL TRATADAS COM ÓLEO ESSENCIAL DE MELALEUCA

Data de submissão: 01/05/2020

Data de aceite: 11/05/2020

Larissa Correia de Paula

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
CESCAGE
Carambeí – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8903950963144560>

Lucyannie de Boer

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
CESCAGE
Piraí do Sul – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3792899744032010>

Ariadne Waureck

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
CESCAGE
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9811706324241402>

RESUMO: A qualidade das sementes é fundamental para uma rápida emergência das plântulas, garantindo estabelecimento inicial da cultura. Um dos fatores que pode prejudicar a difusão da cultura do girassol em determinadas regiões é a baixa qualidade sanitária e fisiológica das sementes. As propriedades antifúngicas dos óleos essenciais e seus constituintes foram relatados em vários estudos, a maioria dos quais

são devidos à inibição do crescimento micelial fúngico. Portanto o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do óleo essencial de melaleuca nos atributos fisiológicos e sanitários nas sementes de girassol, nas doses de 0; 0,25; 0,5; 0,75; 1 ml L⁻¹. O uso de óleo essencial mostrou eficiência nas doses a partir de 0,5 ml L⁻¹ para os fungos do gênero *Aspergillus* sp e o maior número de plântulas anormais foi observado na dose de 0,75 ml L⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: *Aspergillus*, *Helianthus annuus*, sanidade, germinação.

EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL AND SANITARY QUALITY OF SUNFLOWER SEEDS TREATED WITH MELALEUCA ESSENTIAL OIL

ABSTRACT: Seed quality is fundamental for a rapid seedling emergence, ensuring initial establishment of the crop. One of the factors that may hinder the diffusion of sunflower crop in certain regions is the poor sanitary and physiological quality of the seeds. The antifungal properties of essential oils and their constituents have been reported in several studies, most of which are due to inhibition of fungal mycelial growth. Therefore the objective of this work was to evaluate the effect of the tea tree essential oil

on the physiological and sanitary attributes of sunflower seeds, at doses of 0; 0.25; 0.5; 0.75; 1 ml L⁻¹. The use of essential oil showed efficiency at doses of 0.5 ml L⁻¹ for *Aspergillus* sp fungi and the highest number of abnormal seedlings was observed at 0.75 ml L⁻¹.

KEYWORDS: *Aspergillus*, *Helianthus annuus*, sanity, germination.

1 . INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais derivados de plantas são reconhecidos há décadas por exibir atividades biológicas, incluindo atributos antioxidantes, anticancerígenos e antimicrobianos (SEOW et al., 2013). As propriedades antifúngicas dos óleos essenciais e seus constituintes foram relatadas em vários estudos, a maioria dos quais são devidos à inibição do crescimento micelial fúngico in vitro. O micélio suporta toda a atividade fúngica, desde a germinação de esporos até a formação do corpo de frutificação, e assim representa um bom indicador da sobrevivência do fungo (ARRAIZA et al., 2018).

A sanidade das sementes utilizadas deve ser considerada, pois em muitos casos gera infecção em áreas livres de patógenos, uma grande quantidade de microrganismos fitopatogênicos pode ser transmitida por sementes infectadas, sendo o grupo dos fungos o que mais prejudica as sementes (RAMOS, 2018).

A qualidade das sementes é fundamental para uma rápida emergência das plântulas, garantindo estabelecimento inicial da cultura, estandes uniformes e manter a produtividade agrícola elevada. Sendo assim o dano causado por fungos nas sementes pode refletir em morte das plântulas, podridão do colo e da raiz, clorose, redução do crescimento, deformação, murcha, amarelecimento e subdesenvolvimento (DUARTE, 2018).

No Brasil, a produção de girassol (*Helianthus annuus* L.) encontra-se em expansão, motivando vários grupos relacionados a pesquisas sobre o assunto, além da alimentação humana e animal, existe uma diversidade no uso da cultura como óleo, biocombustíveis e finalidades ornamentais, além disso, várias cultivares de girassol já passaram por melhoramento genético e estão distribuídas em diversas regiões agrícolas no Brasil (LUSTRI et al., 2017; BAHIA et al., 2018).

Um dos fatores que pode prejudicar a difusão da cultura do girassol em determinadas regiões é a baixa qualidade sanitária e fisiológica das sementes, sendo indispensável a utilização de sementes de qualidade, pois o uso de sementes de baixo vigor resultam em plantas com menor taxa de fitomassa seca e menor índice de área foliar, reduzindo o desenvolvimento da cultura (NOBRE et al., 2015).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do óleo essencial de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*), nos atributos fisiológicos e sanitários nas sementes de girassol,

utilizado como método alternativo para possíveis controles sob desenvolvimento de fungos patogênicos.

2 . MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de análise de sementes do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE, localizado no Distrito Industrial de Ponta Grossa – PR, que se encontra nas margens da BR 376, Km 503.

A condução do experimento se deu em sistema de delineamento inteiramente ao acaso. O teste de sanidade foi realizado pelo método do papel de filtro (“blotter test”). As sementes de girassol foram divididas em oito repetições, cada qual com 50 sementes. O teste de germinação foi realizado em rolos. Para este teste as sementes foram divididas em quatro repetições de 50 sementes. A metodologia utilizada para ambos os testes foi conforme Brasil (2009). O óleo essencial de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*), foi submetido a análise de cromatografia gasosa sendo encontrado as seguintes substâncias em maior quantidade: terpinen-4-ol (42,5%), γ -terpineno (20,4%) e α -terpineno (10%).

Para a confecção dos tratamentos, o óleo essencial de melaleuca foi misturado à um litro de água acrescido de Twen 80 1% v/v, o qual é utilizado para facilitar a emulsificação do óleo em água (BRITO et al., 2010). As doses utilizadas foram 0 ml L⁻¹ (tratamento 0); 0,25 ml L⁻¹ (tratamento 1); 0,50 ml L⁻¹ (tratamento 2); 0,75 ml L⁻¹ (tratamento 3) e 1,00 ml L⁻¹ (tratamento 4). As sementes de girassol foram imersas no óleo essencial por três minutos, segundo metodologia proposta por Brito et al. (2010) após esse tempo foram submetidas aos tratamentos.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e análise de regressão polinomial até terceiro grau com auxílio do programa RStudio.

3 . RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização da solução com óleo essencial de melaleuca, independente da concentração, não surtiu efeito na germinação do girassol, o mesmo ocorreu no trabalho de Mariano et al. (2014). A porcentagem de sementes mortas também não mostrou efeito significativo nas concentrações aplicadas, no entanto o alto valor de sementes mortas pode indicar baixa viabilidade na aplicação deste óleo essencial (Tabela 01).

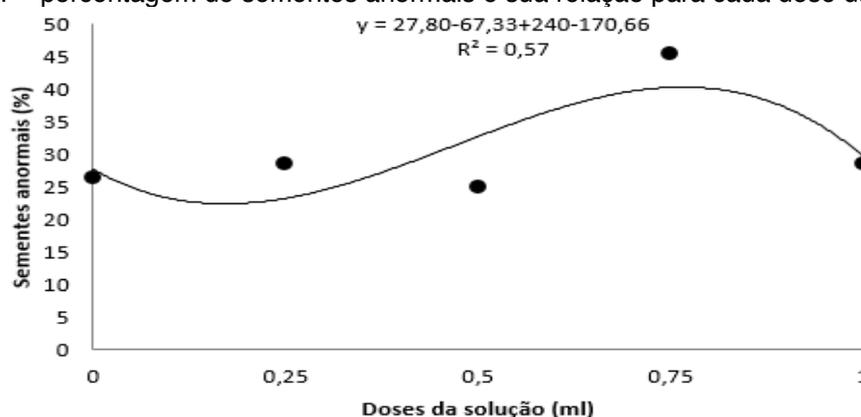
Tabela 01 - porcentagem de plântulas normais e sementes mortas em cada tratamento.

Tratamento (ml L ⁻¹)	Plântulas normais (%)	Sementes mortas (%)
Controle	29 a	45 a
0,25	30 a	42 a
0,50	31 a	39 a
0,75	23 a	32 a
1,00	30 a	42 a

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A porcentagem de sementes anormais apresentou efeito significativo. No gráfico 1 observamos que a dose de 0,75 ml L⁻¹ causou maior anormalidade, sendo esta a dose mais tóxica às sementes de girassol nas condições estudadas. Na dose de 1,00 ml L⁻¹ houve uma redução do efeito, possivelmente esta dose não foi absorvida pela semente devido ao fato de ser maior que a dose mais tóxica (Figura 01).

Figura 01 – porcentagem de sementes anormais e sua relação para cada dose da solução.



Maldaner et al. (2018) constataram que o uso de óleo essencial de melaleuca inibiu a germinação de capimannoni. Lima; Freitas (2016) buscando aumentar o tempo de armazenamento do milho demonstraram que este óleo essencial inibiu a germinação das sementes, além de proteger as sementes dos ataques de microorganismos.

Em relação a análise de sanidade das sementes não houve efeito significativo, independente da dose aplicada, sobre os fungos dos gêneros *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp. e *Epicoccum* sp. (Tabela 02).

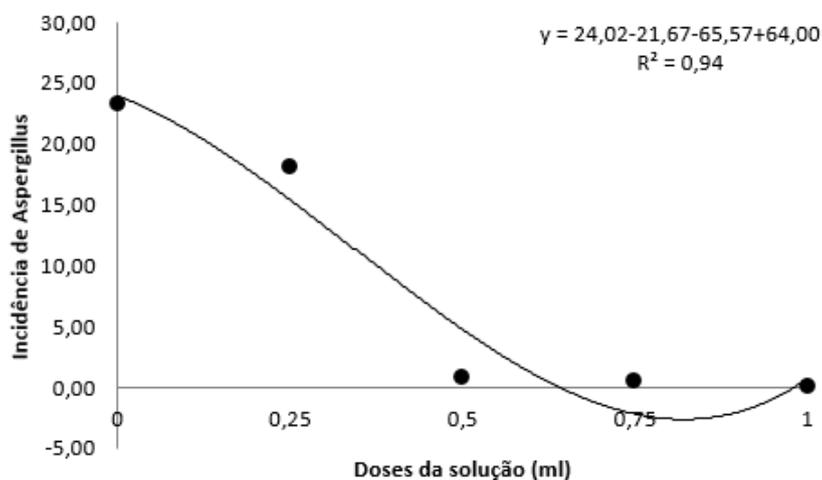
Tabela 02 – incidência dos fungos *Penicillium*, *Rhizopus* e *Epicoccum* sobre cada tratamento.

Tratamento (ml L ⁻¹)	<i>Penicillium</i> sp. (%)	<i>Rhizopus</i> sp. (%)	<i>Epicoccum</i> sp. (%)
Controle	21,75 a	1,0 a	0,12 a
0,25	22,00 a	0,87 a	0 a
0,50	24,50 a	0,87 a	0 a
0,75	25,00 a	1,0 a	0 a
1,00	19,85 a	0,87 a	0 a

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação ao fungo do gênero *Aspergillus sp.* o efeito das doses do óleo essencial foi altamente significativo. A figura 02 mostra que nas doses de 0,75 ml L⁻¹ e 1,00 ml L⁻¹ o controle deste fungo foi altamente eficiente.

Figura 02 – incidência do fungo *Aspergillus* em cada dose da solução.



Brilhante et al. (2016) afirmam que o composto terpinen-4-ol, presente no óleo essencial de melaleuca, atua na membrana do fungo. Morcia; Malnati; Terzi (2012) constataram que, este mesmo composto citado anteriormente, mostrou efeito tóxico no crescimento micelial in vitro de fungos do gênero *Aspergillus sp.*. Lima; Ribeiro e Bonaldo (2014) explicam que o óleo essencial de melaleuca reduziu o crescimento de micélio de *Aspergillus flavus* em todas as doses testadas, no entanto, apresentou baixa eficiência no controle de *Aspergillus niger*.

4 . CONCLUSÃO

O uso de óleo essencial de melaleuca em sementes de girassol como forma de controle alternativo de agentes patogênicos mostrou eficiência nas doses a partir de 0,5 ml L⁻¹ para os fungos do gênero *Aspergillus*.

Em relação à germinação das sementes de girassol, houve maior porcentagem de plântulas anormais na dose de 0,75 ml L⁻¹.

A aplicação do óleo visando controle do fungo *Aspergillus* pode ser considerada eficiente na dose de 1 ml L⁻¹.

REFERÊNCIAS

ARRAIZA, M. P.; GONZÁLES-COLOMA, A.; ANDRES, M. F.; BERROCAL-LOBO, M.; DOMÍNGUEZ-NÚÑES, J. A.; COSTA JUNIOR, A. C.; NAVARRO-ROCHA, J.; CALDERÓN-GUERRERO, C. Antifungal Effect of Essencial Oils. In: EL-SHEMY, H. **Potential of Essencial Oils**. Cairo: Intechopen, 2018. Cap. 8, p. 154.

BAHIA, L. B.; NUNES, R. T. C.; SOUZA, V. N.; NEVES, B. R.; REIS, G. A.; SOUZA, E. M.; SANTOS, L. G.; SOUZA, E. S.; CAETANO, A. P. O. **Desempenho agrônomo de 13 genótipos de girassol no sudoeste baiano**. Revista de Ciências Agrônômicas, v.27, n.4, p.396-406, dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para Análise de Semente**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

BRILHANTE, R. S. N.; CAETANO, É. P.; LIMA, R. A. C.; MARQUES, F. J. F.; CASTELO-BRANCO, D. S. C. M.; MELO, C. V. S.; GUEDES, G. M. M.; OLIVEIRA, J. S.; CAMARGO, Z. P.; MOREIRA, J. L. B. **Terpinen-4-ol, tyrosol, and β -lapachone as potential antifungals against dimorphic fungi**. Brazilian Journal Of Microbiology, v. 47, n. 4, p.917-924, out. 2016.

BRITO, N. M.; NASCIMENTO, L. C.; COELHO, M. S. E.; FÉLIX, L. P. **Efeitos de óleos essenciais na germinação de sementes de *Cereus jamacaru***. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife, v. 5, n. 2, p. 207-211, jun. 2010.

LIMA, A.; RIBEIRO, A. S.; BONALDO, S. M. **Efeito dos óleos essenciais de *Syzygium aromaticum* e *Melaleuca alternifolia* sobre isolados de *Aspergillus sp.*** Scientific Electronic Archives, v. 5, p. 63-67, 2014.

LIMA, A. A.; FREITAS, W. L. C. **Efeito alelopático do óleo essencial de *Melaleuca Alternifolia* Cheel sobre a germinação de sementes de milho (*Zea mays* L.)**. In.: Congresso de Iniciação Científica da Fepi, 7, 2016, Itajubá. **Anais...** Itajubá, 2016.

MALDANER, J.; STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; MISSIO, E. L.; SALDANHA, C. W.; MORAIS, R. M.; MORO, T. S. **Óleos essenciais de espécies vegetais reduzem a germinação de capim annoni**. Caderno de Pesquisa, Santa Cruz do Sul, v. 30, n. 2, p. 09-18, maio, 2018.

MARIANO, D. C.; GIEBELMEIER, C. G.; ALBUQUERQUE, G. D. P.; SILVA, C. R.; OKUMURA, R. S. **Uso de óleo de *Melaleuca alternifolia* no tratamento de sementes de girassol**. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 2961-2975, jul. 2014.

MORCIA, C.; MALNATI, M.; TERZI, V. **In vitro antifungal activity of terpinen-4-ol, eugenol, carvone, 1,8-cineole (eucalyptol) and thymol against mycotoxigenic plant pathogens**. Food Additives & Contaminants: Part A, p.1-8, nov. 2011.

NOBRE, D. A. C.; COSTA, C. A.; BRANDÃO JUNIOR, D. S.; RESENDE, J. C. F.; FLÁVIO, N. S. D. S. **Qualidade das sementes de girassol de diferentes genótipos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.45, n.10, p.1729-1735, out. 2015.

PAVELLA, R., BENELLI, G. **Essential Oils as Ecofriendly Biopesticides? Challenges and Constraints**. Trends In Plant Science, v. 21, p. 1000-1007, dez. 2016.

SEOW, Y. X.; YEO, C. R.; CHUNG, H. L.; YUK, H. **Plant essential oils as active antimicrobial agents**. Critical Reviews In Food Science And Nutrition, v. 54, n. 5, p.625-644, nov. 2013.

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**