



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Larissa Macelle de Paulo Barbosa  
Misael Batista Farias Araujo  
(Organizadores)

## **Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias**

**3**

**Atena**  
Editora

Ano 2020



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Larissa Macelle de Paulo Barbosa  
Misael Batista Farias Araujo  
(Organizadores)

# Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

3

**Atena**  
Editora

Ano 2020

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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 Alfnas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

- Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

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

Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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

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

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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

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

Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia

Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais

Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos

Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo

Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas

Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília

Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
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. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliã Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos  
Larissa Macelle de Paulo Barbosa  
Misael Batista Farias Araujo

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

R436 Resultados econômicos e de sustentabilidade nos sistemas nas ciências agrárias 3 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Larissa Macelle de Paulo Barbosa, Misael Batista Farias Araujo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-676-8

DOI 10.22533/at.ed.768201112

1. Ciências Agrárias. 2. Sustentabilidade. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da (Organizadora). II. Barbosa, Larissa Macelle de Paulo (Organizadora). III. Araujo, Misael Batista Farias (Organizador). IV. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

Com o passar dos anos, a busca e a necessidade por recursos naturais se tornaram frequentes na vida do homem, surgindo como estratégia para o suprimento e melhoria de vida. Neste cenário, o equilíbrio entre as atividades agrícolas e o meio ambiente é um dos fatores imprescindíveis para conservação da natureza, o dinamismo na cadeia produtiva e conseqüentemente o desenvolvimento econômico.

Nesta perspectiva, prezados leitores, estes seguintes livros, constituem uma série de estudos experimentais e balanços bibliográficos direcionados ao setor agrário, apresentando técnicas para uso e manejo do solo, da água e de plantas, no que compete a adubação, fitossanidade, melhoramento genético, segurança de alimentos, beneficiamento de produtos agroindustriais, de forma estritamente relacionada com a sustentabilidade, visando atenuar os impactos no meio ambiente.

Finalmente, espera-se que o conteúdo desta obra seja um subsídio para a pesquisa acadêmica, respostas para o pequeno e grande produtor, sugestões tecnológicas e inovadoras para as empresas e indústrias, somando para o progresso do país.

Uma ótima leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Larissa Macelle de Paulo Barbosa

Misael Batista Farias Araujo

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **SEGURANÇA E CONFIABILIDADE DO CONSUMIDOR EM RELAÇÃO AOS ALIMENTOS ORGÂNICOS**

Maura Gabriela da Silva Brochado

Kassio Ferreira Mendes

**DOI 10.22533/at.ed.7682011121**

### **CAPÍTULO 2..... 16**

#### **CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES DE ALIMENTOS DE ASSENTAMENTOS RURAIS DO ESTADO DE GOIÁS**

Marcelo Felipe da Costa Mendes

Rhinery Beatriz Rocha Borges

Allana Alves de Azevedo

Alessandra Rodrigues Barbosa

Vanessa Bezerra Lima

Miriam Fontes Araujo Silveira

Adriana Régia Marques de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.7682011122**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **ANÁLISE SENSORIAL DE MOUSSE DE ARATICUM-DO-BREJO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES**

Paula Fernanda Alves Ferreira

Thaynara dos Reis Frazão

Wyayran Fernando Sousa Santos

Luana Correa Silva

Fernando José Pereira Ferreira

José Ribamar Gusmão Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.7682011123**

### **CAPÍTULO 4..... 32**

#### **OCORRÊNCIA DE FUNGOS ANEMÓFILOS FILAMENTOSOS EM GRANJA EXPERIMENTAL DE MANAUS, AMAZONAS**

Kelven Wladie dos Santos Almeida Coelho

Pedro de Queiroz Costa Neto

Mozanil Correia Pantoja

Leandro de Carvalho Maquiné

Brenda de Meireles Lima

Lourdes Mylla Rocha Perdigão

**DOI 10.22533/at.ed.7682011124**

### **CAPÍTULO 5..... 40**

#### **PREFERÊNCIA DE CAPRINOS EM DIETAS VOLUMOSAS**

Lucineia dos Santos Soares

Herymá Giovane de Oliveira Silva

Weiber da Costa Gonçalves

Gleidson Pereira Silva  
Gleyse Santos Reis  
Iuri Dourado dos Santos  
Luan Vagner Barbosa de Brito  
Luciano Oliveira Ribas  
Maria Dometília de Oliveira  
Ted Possidônio dos Santos  
Virgínia Patrícia dos Santos Soares

**DOI 10.22533/at.ed.7682011125**

**CAPÍTULO 6..... 44**

CAMINHANDO PELA PEGADA DE QUALIDADE E SEGURANÇA DO LEITE

Dario Hirigoyen

**DOI 10.22533/at.ed.7682011126**

**CAPÍTULO 7..... 54**

IMPACTOS NA AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA ATIVIDADE LEITEIRA UTILIZANDO DIFERENTES INDICADORES PARA DESPESA DA OBSOLESCÊNCIA DOS ATIVOS IMOBILIZADOS

Fernando Luis Hillebrand

Marco Ivan Rodrigues Sampaio

**DOI 10.22533/at.ed.7682011127**

**CAPÍTULO 8..... 61**

FATORES QUE INFLUENCIAM A TAXA DE PREENHEZ DE VACAS SUBMETIDAS A IATF

Mayara Silvestri

Gabriel Vinicius Bet Flores

Carla Fredrichsen Moya

**DOI 10.22533/at.ed.7682011128**

**CAPÍTULO 9..... 74**

INFECÇÃO UTERINA EM VACA JERSEY: RELATO DE EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA

Rafaeli Fagá Daniel

Igor Gabriel Modesto Dalgallo

Gabriel Vinicius Bet Flores

Helcya Mime Ishiy Hulse

Carla Fredrichsen Moya

**DOI 10.22533/at.ed.7682011129**

**CAPÍTULO 10..... 82**

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE BOVINOS EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL DE *PINUS ELLIOTTI*

Maiara do Nascimento da Ponte

Cleusa Adriane Menegassi Bianchi

Emerson André Pereira

Osório Antonio Lucchese

Tagliane Eloíse Walker  
Brenda Jacoboski Hampel  
Cilene Fátima de Jesus Ávila  
Daniela Regina Kommers  
Cristhian Batista de Almeida  
Thayná de Souza Martins  
Leonardo Dallabrida Mori  
Carolina dos Santos Cargnelutti  
**DOI 10.22533/at.ed.76820111210**

**CAPÍTULO 11 ..... 98**

**ECHOVIVARIUM, UM ESPAÇO DE CULTIVO PARA DAR VIDA À SUA CASA**

Sofía Isidora Vera Castro  
Andrés Matías Amaya Zúñiga  
Daniela Paz Castillo Caro  
Ricardo Andrés Orellana Medina  
Bárbara Esperanza Padilla Jara

**DOI 10.22533/at.ed.76820111211**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

**CURVA DE ABSORÇÃO DE ÁGUA POR SEMENTES DE *Magonia pubescens* EM TRÊS TEMPERATURAS**

Cárita Rodrigues de Aquino Arantes  
Anne Caroline Dallabrida Avelino  
Dryelle Sifuentes Pallaoro  
Amanda Ribeiro Correa  
Ana Mayra Pereira da Silva  
Mônica Franco Nunes  
Ludmila Porto Piton  
Elisângela Clarete Camili

**DOI 10.22533/at.ed.76820111212**

**CAPÍTULO 13 ..... 118**

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE MELANCIA (*CITRULLUS LANATUS* THUNB.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS**

Cleildes Ferreira Araujo  
Lucas Oliveira Reis  
Damião Bonfim Mendes  
Jadson Patrick Santana de Moraes  
Pedro Igor Pereira da Silva  
Timóteo Silva dos Santos Nunes  
Pedro Alves Ferreira Filho  
Bruno Augusto de Souza Almeida  
Biank Amorim Rodrigues  
Deise Suelli dos Santos Araújo  
Laíres Sales Reis  
Elayra Larissa de Almeida Alves Feitoza

**DOI 10.22533/at.ed.76820111213**

|                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPÍTULO 14.....</b>                                                                                          | <b>125</b> |
| A CULTURA DO RABANETE E A IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO: UMA REVISÃO                                                  |            |
| Analya Roberta Fernandes Oliveira                                                                                |            |
| Brenda Ellen Lima Rodrigues                                                                                      |            |
| Klara Cunha de Meneses                                                                                           |            |
| Ruslene dos Santos Souza                                                                                         |            |
| Maryzélia Furtado de Farias                                                                                      |            |
| Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos                                                                         |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.76820111214</b>                                                                            |            |
| <b>CAPÍTULO 15.....</b>                                                                                          | <b>137</b> |
| DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE EM CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO COM DIFERENTES SUBSTRATOS                          |            |
| Augusto Antonio Londero                                                                                          |            |
| Renan Gustavo Beranrdi                                                                                           |            |
| Valberto Müller                                                                                                  |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.76820111215</b>                                                                            |            |
| <b>CAPÍTULO 16.....</b>                                                                                          | <b>144</b> |
| SENSIBILIDADE <i>IN VITRO</i> E <i>IN VIVO</i> DE ISOLADOS DE <i>ALTERNARIA SOLANI</i> A FUNGICIDAS              |            |
| Jessica Caroline Miri                                                                                            |            |
| Janaina Marek                                                                                                    |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.76820111216</b>                                                                            |            |
| <b>CAPÍTULO 17.....</b>                                                                                          | <b>164</b> |
| IMPACTOS NEGATIVOS DOS PESTICIDAS NAS COMUNIDADES DE ABELHAS                                                     |            |
| Maiara Pinheiro da Silva Borges                                                                                  |            |
| Maura Gabriela da Silva Brochado                                                                                 |            |
| Kassio Ferreira Mendes                                                                                           |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.76820111217</b>                                                                            |            |
| <b>CAPÍTULO 18.....</b>                                                                                          | <b>180</b> |
| CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE FOLHAS DE <i>Pereskia aculeata</i> (ORA-PRO-NÓBIS) EM DIFERENTES TIPOS DE EMBALAGENS |            |
| Bruna Silva Gomes Pereira                                                                                        |            |
| Marcos José de Oliveira Fonseca                                                                                  |            |
| Regina Celi Cavestré Coneglian                                                                                   |            |
| <b>DOI 10.22533/at.ed.76820111218</b>                                                                            |            |
| <b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b>                                                                              | <b>191</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSÍVO .....</b>                                                                                    | <b>192</b> |

# CAPÍTULO 4

## OCORRÊNCIA DE FUNGOS ANEMÓFILOS FILAMENTOSOS EM GRANJA EXPERIMENTAL DE MANAUS, AMAZONAS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 15/10/2020

### **Kelven Wladie dos Santos Almeida Coelho**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/6655590113087778>

### **Pedro de Queiroz Costa Neto**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/9441888603413825>

### **Mozanil Correia Pantoja**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/0971700478148172>

### **Leandro de Carvalho Maquiné**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/8574923541768481>

### **Brenda de Meireles Lima**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/9949874899633402>

### **Lourdes Mylla Rocha Perdigão**

Universidade Federal do Amazonas  
Manaus – AM  
<http://lattes.cnpq.br/6037915715161211>

**RESUMO:** Os fungos são microrganismos capazes de se dispersar de diversas formas, uma delas é através do ar, onde são denominados

fungos anemófilos por terem os seus propágulos dispersos através do mesmo. Pelo método da deposição em placa, foi realizado o isolamento de fungos anemófilos de uma granja experimental, durante três turnos de um dia, localizada em Manaus – AM, Brasil. Foram identificados os gêneros *Aspergillus*, *Curvularia*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Pestalotiopsis*, *Mucor*, *Colletotrichum*, *Trichoderma*, *Xylaria*, *Phomopsis*, *Gliocladium*, *Periconia*, *Cladosporium*, *Drechslera* e *Microsporium*. O maior número de indivíduos identificados ocorreu no turno da manhã enquanto que a maior diversidade foi observada à noite. Os gêneros mais frequentes foram *Curvularia* com 15% de frequência, *Aspergillus* sp. com 13% e *Penicillium* com 12% de ocorrência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avicultura, *Curvularia* sp., diversidade, sanidade

### OCCURRENCE OF FILAMENTOUS ANEMOPHILOUS FUNGI IN EXPERIMENTAL FOWL RUN OF MANAUS, AM

**Abstract:** Fungi are microorganisms capable of dispersing in different ways, one of them is through the air, where they are called anemophilous fungi because their propagules are dispersed through the same. By the method of plate deposition, the isolation of anemophilous fungi from an experimental fowl run carried out during three shifts of one day, located in Manaus - AM, Brazil. The genera *Aspergillus*, *Curvularia*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Pestalotiopsis*, *Mucor*, *Colletotrichum*, *Trichoderma*, *Xylaria*, *Phomopsis*, *Gliocladium*,



*Periconia*, *Cladosporium*, *Drechslera* and *Microsporium* were identified. The greatest number of identified individuals occurred in the morning shift, while the greatest diversity was observed at night. The most frequent genera were *Curvularia* with 15% frequency, *Aspergillus* sp. with 13% and *Penicillium* with 12% of occurrence.

**KEYWORDS:** Poultry farming, *Curvularia* sp., diversity, sanity

## 1 | INTRODUÇÃO

Os fungos são microrganismos eucarióticos dispersos de diversas formas, uma delas é através do ar atmosférico. Os fungos dispersos desta forma são denominados fungos anemófilos. No ar atmosférico, são encontrados propágulos que nada mais são do que conídios e fragmentos de hifa que irão dar origem a novas colônias (PONCE-CABALLERO *et al.*, 2013). Podem ser isolados dos mais diversos locais, como escolas, hospitais, bibliotecas dentre outros, sejam eles passíveis ou não da circulação do ar atmosférico (SILVA *et al.*, 2013; MEDEIROS *et al.*, 2015; MADUREIRA *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2017;). No ambiente, fungos podem se manter viáveis por longos períodos de tempo em diversas variações, como por exemplo de temperatura e umidade relativa, que podem contribuir positiva ou negativamente para o desenvolvimento e sobrevivência destes microrganismos (HAMEED *et al.*, 2012; ZHAI *et al.*, 2018).

O estudo destes microrganismos é necessário, pois os mesmos são aeroalérgenos importantes, e podem ser utilizados como bioindicadores de qualidade do ar em ambientes internos e externos (LOBATO, VARGAS e SILVEIRA, 2009; CABRAL, 2010; PUSZ, KRÓL e ZWIJACZ-KOZICA, 2017). Na produção animal são escassos os trabalhos visando conhecer a microbiota fúngica circulante em instalações de criação de animais. Na avicultura podem ser considerados um grande problema, pois podem causar doenças como a aspergilose que afeta especialmente os pulmões e sacos aéreos, comprometendo a saúde dos animais. Além disso, outro fator bastante importante é a produção de micotoxinas que afetam não só a saúde destes animais, mas também a de humanos que interagem com eles (VIEGAS *et al.*, 2011; HERNÁNDEZ, 2014; ROCHA *et al.*, 2014)

Visando à expansão do conhecimento sobre fungos anemófilos, o objetivo deste estudo foi identificar em nível de gênero fungos filamentosos do ar circulante em uma granja experimental, localizada em Manaus – AM, Brasil em três períodos de tempo, sendo eles manhã, tarde e noite.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O isolamento dos fungos anemófilos foi realizado em quatro galpões de criação de aves do Setor de Avicultura da Faculdade de Ciências Agrárias/FCA

da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, situado no Setor Sul do Campus Universitário Manaus – AM. No galpão nº 1 havia matrizes, no nº 2 galos, no nº 3 matrizes e poedeiras e no galpão nº 4, poedeiras. O primeiro isolamento foi realizado durante a manhã (10h00), o segundo durante a tarde (14h00) e o terceiro durante a noite (18h00). As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana/LPBOM da FCA/UFAM.

Para cada turno, foram utilizadas 12 placas, totalizando nove placas de isolamento para cada galpão, somando 36 o total de placas de todos os galpões nos três horários. Foi realizada a técnica de sedimentação em placa de Petri contendo o meio Ágar Batata Dextrosado (BDA) (ODEBODE *et al.*, 2020) acrescido de antibiótico cloranfenicol (50 mg/mL) para inibição do crescimento de bactérias, permanecendo aberta por dez minutos a um metro de altura do piso. As placas foram incubadas a 28 °C em estufa com demanda bioquímica de oxigênio (BOD) por até 5 dias ou até que fosse observado crescimento micelial. Após o crescimento de microrganismos, foram selecionadas entre 10 e 15 unidades formadoras de colônias (UFCs) levando em consideração as diferenças morfológicas, onde foram repicadas para tubos de ensaio contendo o meio BDA inclinado para identificação.

As colônias que se encontravam puras nos tubos de ensaio foram repicadas para placas de Petri contendo meio BDA para observação macroscópica das colônias. Para a identificação microscópica foi realizado microcultivo das colônias puras em meio BDA e Ágar Malte por até 10 dias. Para a observação das estruturas microscópicas foi utilizada a coloração com azul de lactofenol (ONIONS *et al.*, 1981) com a finalidade de analisar as estruturas de reprodução sexual e assexual para identificação dos isolados (ELLIS, 1971; BARNETT e HUNTER, 1972; ARX, 1974).

Após a identificação dos gêneros isolados, foi avaliada a frequência dos fungos filamentosos em cada turno analisado, verificando aqueles que ocorreram com maior frequência nos mesmos. A análise de diversidade foi realizada com auxílio do programa PAleontological STatistics – PAST 3.17 (HAMMER, HARPER, e RYAN, 2001) e foram calculados: Índices de Dominância de Simpson, Índice de Shannon-Weaver e Índice de Equabilidade de Pielou (MAGURRAN, 2004).

### 3 I RESULTADOS

Foram identificados 17 gêneros (Tabela 2). O gênero mais frequente foi *Curvularia* sp. (15%), seguido por *Aspergillus* sp. (13%) e *Penicillium* sp. (12%). Em relação aos turnos de coleta, os gêneros mais comuns no turno da manhã foram *Curvularia* sp. (19%) e *Aspergillus* sp. (17%). Já no turno da tarde, o gênero *Curvularia* sp. também foi o mais frequente (21%) seguido por *Aspergillus* sp. (18%) e *Penicillium* sp. (17%). No turno da noite foi observada maior frequência de

*Penicillium* sp. (14%) e *Scopulariopsis* sp. (11%). O turno com o maior número de fungos isolados foi o da manhã, onde foram isolados 41% seguido pelo turno da noite e o da tarde, com respectivamente 30% e 29% isolados.

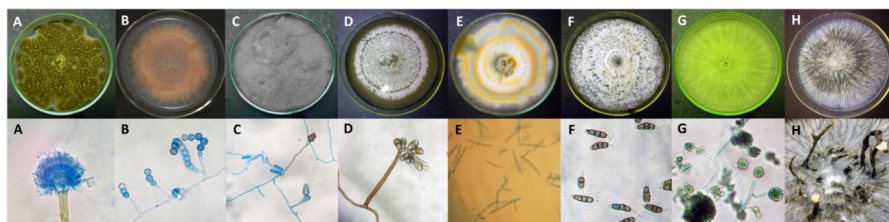


Figura 1 – Morfologia de alguns gêneros de fungos anemófilos isolados de galpões de criação de aves do Setor de Avicultura da FCA/UFAM. A) *Aspergillus* sp., B) *Scopulariopsis* sp., C) *Colletotrichum* sp., D) *Curvularia* sp., E) *Fusarium* sp., F) *Pestalotiopsis* sp., G) *Trichoderma* sp., H) *Xylaria* sp.

| Gêneros                   | Manhã |     | Tarde |     | Noite |     | Total |     |
|---------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                           | N     | %   | N     | %   | N     | %   | N     | %   |
| <i>Curvularia</i> sp.     | 22    | 19  | 17    | 21  | 4     | 5   | 43    | 15  |
| <i>Aspergillus</i> sp.    | 20    | 17  | 15    | 18  | 2     | 2   | 37    | 13  |
| <i>Penicillium</i> sp.    | 8     | 7   | 14    | 17  | 12    | 14  | 34    | 12  |
| <i>Fusarium</i> sp.       | 9     | 8   | 5     | 6   | 2     | 2   | 16    | 6   |
| <i>Scopulariopsis</i> sp. | 6     | 5   | 1     | 1   | 9     | 11  | 16    | 6   |
| <i>Pestalotiopsis</i> sp. | 5     | 4   | 4     | 5   | 2     | 2   | 11    | 4   |
| <i>Paecilomyces</i> sp.   | 4     | 3   | 3     | 4   | 4     | 5   | 11    | 4   |
| <i>Mucor</i> sp.          | 3     | 3   | 3     | 4   | 3     | 4   | 9     | 3   |
| <i>Colletotrichum</i> sp. | 5     | 4   | 0     | 0   | 3     | 4   | 8     | 3   |
| <i>Phomopsis</i> sp.      | 2     | 2   | 0     | 0   | 1     | 1   | 3     | 1   |
| <i>Gliocladium</i> sp.    | 1     | 1   | 0     | 0   | 1     | 1   | 2     | 1   |
| <i>Xylaria</i> sp.        | 5     | 4   | 0     | 0   | 0     | 0   | 5     | 2   |
| <i>Trichoderma</i> sp.    | 0     | 0   | 0     | 0   | 5     | 6   | 5     | 2   |
| <i>Cladosporium</i> sp.   | 0     | 0   | 0     | 0   | 1     | 1   | 1     | 0   |
| <i>Drechslera</i> sp.     | 0     | 0   | 0     | 0   | 1     | 1   | 1     | 0   |
| <i>Microsporium</i> sp.   | 0     | 0   | 0     | 0   | 1     | 1   | 1     | 0   |
| <i>Periconia</i> sp.      | 1     | 1   | 0     | 0   | 0     | 0   | 1     | 0   |
| Não esporulados           | 26    | 22  | 20    | 24  | 34    | 40  | 80    | 28  |
| Total                     | 117   | 100 | 82    | 100 | 85    | 100 | 284   | 100 |
| Total por turno           | 41%   |     | 29%   |     | 30%   |     | 100%  |     |

N – Número de isolados; % - Percentual observado

Tabela 2 – Frequência de fungos filamentosos anemófilos observados nos quatro galpões de aves do Setor de Avicultura da FCA/UFAM durante os três turnos de estudo

Apesar do turno da manhã ter apresentado o maior número de fungos isolados, a maior diversidade e quantidade de gêneros identificados ocorreram à noite (Tabela 3). Os valores obtidos do Índice de Simpson foram baixos, o que significa que existe diversidade de gêneros no local de estudo. O Índice de Diversidade de Shannon demonstra que a maior diversidade de gêneros identificados ocorre à noite, apesar da quantidade de indivíduos ser a menor. O Índice de Equabilidade mostra que todos os gêneros identificados apresentam praticamente a mesma abundância nos três turnos investigados, porém não chegou a 1, o que significa que a população em questão não é completamente conhecida. Isso se deve ao fato de que nem todos os fungos isolados puderam ser identificados por não terem esporulado durante a execução deste estudo.

| Turnos | Gêneros | Total | Simpson (D) | Shannon Weaver (H') | Equabilidade (J) |
|--------|---------|-------|-------------|---------------------|------------------|
| Manhã  | 13      | 91    | 0,1414      | 2,209               | 0,8613           |
| Tarde  | 8       | 62    | 0,2003      | 1,774               | 0,8529           |
| Noite  | 15      | 51    | 0,1219      | 2,373               | 0,8764           |

Tabela 3 – Diversidade de fungos filamentosos anemófilos identificados nos quatro galpões de aves do Setor de Avicultura da FCA/UFAM durante três turnos de estudo

## 4 | DISCUSSÃO

Foi observada diversidade considerável de fungos anemófilos filamentosos nos quatro galpões de aves nos turnos investigados. Zampronha *et al.* (2005) investigando microrganismo em aves, estas apresentaram elevado índice de contaminação fúngica (92,98%) bem como a maior variabilidade de fungos patogênicos; observaram também alta incidência de *Candida* sp. (29,83%), seguida de *Cladosporium* sp. (15,79%) e *Penicillium* sp. (12,28%) e com frequência intermediária *A. fumigatus* (8,77%), *Paecilomyces* sp. (7,02%) e *Mucor* sp. (5,26%), e com incidência menor do que 4% seguem *C. albicans*, *A. niger*, *Trichophyton* sp. e *Curvularia* sp.

Segundo Nevalainen (2007) o ar circulante no exterior de um local é o principal fator que influencia na presença de fungos no interior de ambientes fechados, parcialmente fechados ou abertos instalados nessa área, o que pode, por exemplo, igualar total ou parcialmente a diversidade destes microrganismos nestes ambientes. A grande incidência de *Penicillium* sp. dentro do período avaliado corrobora com Richardson e Warnock (1993), quando relataram que os esporos de *Penicillium* sp. podem ser encontrados em todos os locais espalhados pelo ar, apresentando uma grande distribuição ambiental. Hart, Calitz e Botha (2014)

comprovaram a eficiência do gênero *Penicillium* em dispersar maior quantidade de esporos viáveis em comparação com *Aspergillus* e *Acremonium*.

No que diz respeito à avaliação qualitativa da contaminação fúngica do ar, Samson (1994), sugeriram que, entre outras espécies, *A. fumigatus* e espécies de *Penicillium*, *Trichoderma* e *Fusarium*, sejam consideradas como indicadoras de problemas de umidade ou potencial risco para a saúde. Apesar da ocorrência destes três fungos estar associada a problemas de umidade, a presença destes indivíduos neste trabalho pode ser considerada normal, pois a região Amazônica possui clima tropical quente e úmido, com umidade relativa do ar em torno de 73%, temperatura e precipitação média de 28 °C e 3.100 mm respectivamente, conforme a classificação proposta por Köppen (ALVARES *et al.*, 2013; INMET, 2019), o que pode favorecer o desenvolvimento destes fungos.

Em estudo executado em algumas cidades brasileiras, Oliveira Lima *et al.* (1963) concluíram que os fungos mais frequentes na atmosfera são *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, *Curvularia*, *Helminthosporium* e *Phoma*, como também outros em menor incidência. Outro fato correlacionado à distribuição de fungos anemófilos diz respeito às estações do ano como, por exemplo, no estudo realizado por Wójcik *et al.* (2010) em aviários, que constataram maiores concentrações de fungos no inverno em relação ao verão, porém, sem interferências na produção de frangos de corte.

Muitos gêneros identificados podem ser isolados na forma endofítica ou fitopatogênica, que é quando colonizam o interior de tecidos vegetais podendo ou não causar sintomas específicos denunciando a ocorrência dos mesmos no hospedeiro. Os gêneros *Penicillium*, *Fusarium*, *Pestalotiopsis*, *Paecilomyces*, *Colletotrichum*, *Phomopsis*, *Gliocladium*, *Xylaria*, *Trichoderma*, *Cladosporium*, *Drechslera* e *Periconia* identificados neste estudo são alguns que podem ser facilmente isolados de plantas nestas condições (ZHENG *et al.*, 2015). A ocorrência destes indivíduos pode ser justificada pela localização do Setor de Avicultura da UFAM, que está situado dentro do minicampus da universidade, que é considerado um dos maiores fragmentos florestais urbanos do estado do Amazonas.

Neste estudo houve número significativo de fungos não esporulados, o que também ocorreu no estudo de Rêgo e Santos (2015) e foram considerados como não identificados, mas não necessariamente como *Mycelia sterilia*, que é quando determinadas colônias ficam apenas na forma micelial, e não produzem conídios.

## REFERÊNCIAS

ARX, J. V. *The Genera Of Fungi Sporulating In Pure Culture*. 2ª Ed., J. Cramer, Vaduz, 1974.

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. <http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.

BARNETT, H. L.; HUNTER, B. B. **Illustrated Genera Of Imperfect Fungi**. 3ª Ed., Burgess Publishing Co, 1972.

CABRAL, J. P. S. Can we use indoor fungi as bioindicators of indoor air quality? Historical perspectives and open questions. **Science Of The Total Environment**, v. 408, n. 20, p. 4285-4295, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2010.07.005>.

ELLIS, B. M. **Dematiaceous Hyphomycetes**. Surrey, Commonwealth Mycological Institute, Kew, 1971.

HAMEED, A. A. A. *et al.* Study on some factors affecting survivability of airborne fungi. **Science Of The Total Environment**, v. 414, p. 696-700, 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.10.042>.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: Paleontological Statistics Software Package For Education And Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p 9, 2001.

HART, R. S.; CALITZ, F.; BOTHA, A. Hyphomycetous fungi spore release induced by air currents and aqueous solution. **African Journal Of Microbiology Research**, v. 8, n. 25, p. 2415-2422, 2014. <http://dx.doi.org/10.5897/ajmr2014.6761>

HERNÁNDEZ, A. J. C. Poultry and Avian Diseases. **Encyclopedia Of Agriculture And Food Systems**, v. 4, p. 504-520, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-444-52512-3.00183-2>.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Gráficos Anuais de estações automáticas**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br>. Acesso em 14 out 2020.

LOBATO, R. C.; VARGAS, V. S.; SILVEIRA, E. S. Sazonalidade e Prevalência De Fungos Anemófilos Em Ambiente Hospitalar No Sul Do Rio Grande Do Sul, Brasil. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 11, n. 2, p. 21 – 28, 2009.

MADUREIRA, J. *et al.* Assessment and determinants of airborne bacterial and fungal concentrations in different indoor environments: homes, child day-care centres, primary schools and elderly care centres. **Atmospheric Environment**, v. 109, p. 139-146, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.03.026>.

MAGURRAN, A. E. **Measuring Biological Diversity**. Oxford, Blackwell Science, 256p, 2004.

MEDEIROS, V. P. B. *et al.* Identificação da microbiota fúngica anemófila em uma indústria de polpas de frutas e susceptibilidade antifúngica a terpenos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 74, n. 3, p. 266-73, 2015.

NEVALAINEN, A. **Bioaerosols As Exposure Agents In Indoor Environment In Relation To Asthma And Allergy**. Section 3 Asthma And Allergy. In Proceedings Of The First Envie Conference On Indoor Air Quality And Health For Eu Policy, Helsinki, Finland, 2007.

- ODEBODE, A. et al. Airborne fungi spores distribution in various locations in Lagos, Nigeria. **Environmental Monitoring And Assessment**, v. 192, n. 87, p. 1-14, 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-019-8038-3>.
- OLIVEIRA LIMA, A. et al. Incidência de fungos na atmosfera de algumas cidades brasileiras. **O Hospital**, v. 63, p 93-102, 1963.
- ONIONS, A. H. S., ALLSOPP, D., EGGINS, H. O. W. **Smith's Introduction to Industrial Mycology**. 7th Ed. Edward Arnold, 398p, 1981.
- PONCE-CABALLERO, C. et al. Seasonal variation of airborne fungal propagules indoor and outdoor of domestic environments in Mérida, Mexico. **Atmósfera**, v. 26, n. 3, p. 369-377, 2013. [http://dx.doi.org/10.1016/s0187-6236\(13\)71083-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0187-6236(13)71083-x)
- PUSZ, W.; KRÓL, M.; ZWIJACZ-KOZICA, T. Airborne fungi as indicators of ecosystem disturbance: an example from selected tatra mountains caves (Poland). **Aerobiologia**, v. 34, n. 1, p. 111-118, 2017. <http://dx.doi.org/10.1007/s10453-017-9498-y>.
- RÊGO, C. M.; SANTOS, F. S. Ocorrência de fungos anemófilos e sua relação com fatores abióticos em Barreiras, Bahia. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 13, n. 4, p. 265-271, 2015.
- RICHARDSON, M.D.; WARNOCK, D.W. **Fungal infection: Diagnosis and management**. Blackwell Scientific Publications, 1993.
- ROCHA, M. E. B. da et al. Mycotoxins and their effects on human and animal health. **Food Control**, v. 36, n. 1, p. 159-165, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.08.021>.
- SAMSON, R. A. **Health implications of fungi in indoor environments**. Elsevier Publication, 1994.
- SILVA, H. R. et al. Monitoramento de fungos anemófilos em ambientes climatizados do IFMA. **Acta Tecnológica**, v. 8, n.1, p. 56-62, 2013.
- SILVA, L. B. et al. Monitoramento da microbiota fúngica anemófila em unidade de terapia intensiva. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, v. 11, n. 3, p. 27-34, 2017.
- VIEGAS, C. et al. Possíveis implicações da contaminação fúngica num aviário. **Saúde & Tecnologia**, n. 6, p. 17-23, 2011.
- ZAMPRONHA, V. C. et al. Isolamento e identificação de dermatófitos de animais presentes no Campus II da Universidade Católica de Goiás. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 1, n. 1, p. 22-36, 2005.
- ZHAI, Y. et al. A review on airborne microorganisms in particulate matters: composition, characteristics and influence factors. **Environment International**, v. 113, p. 74-90, 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2018.01.007>.
- ZHENG, You-Kun et al. Diversity, distribution and biotechnological potential of endophytic fungi. **Annals Of Microbiology**, v. 66, n. 2, p. 529-542, 2015. <http://dx.doi.org/10.1007/s13213-015-1153-7>.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abelhas 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Aceitabilidade 1, 25, 29, 30

Agricultura familiar 13, 14, 16, 17, 18, 54, 55, 60, 81

Agricultura orgânica 1, 2, 3, 6, 11, 12, 14, 15

Agro centro-oeste familiar 16, 17, 18, 23

Alimentación 98

Alimentos orgânicos 1, 2, 3, 5, 11, 12, 14

*Alternaria solani* 144, 145, 147, 151, 154, 155, 157, 158, 161, 162

*Annona glabra* L. 24, 25, 26, 31

Araticum-do-brejo 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Armazenamento 13, 18, 26, 48, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188

Assentamentos rurais 16, 17, 18, 23

Atividade leiteira 54, 55, 56, 57, 58, 60, 80

Avicultura 32, 33, 35, 36, 37

### C

Cana-de-açúcar 41, 42, 43

Capacidade antioxidante 31, 180, 183, 186, 190

Caprinos 40, 41, 42, 43, 94

Carboxamidas 144, 146, 159, 162

*Citrullus lanatus* 118, 119, 120, 122

Compostos fenólicos 180, 182, 183, 185, 186, 188

Contaminação 10, 11, 18, 36, 37, 39, 49, 164, 175

*Curvularia sp.* 32, 33, 34, 35, 36

Custos 5, 12, 54, 55, 56, 57, 58, 123

### D

Déficit hídrico 125, 130, 131, 133, 134, 135, 136

Diversidade 32, 34, 36, 173, 175

### E

Echovivarium 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107



Embebição de sementes 109, 112, 115, 117

Estrobilurinas 144, 146, 150, 154, 159, 162

## F

Feno 41, 42, 43

Fungicidas 144, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168

Fungos 5, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 49, 146, 147, 149, 159, 163

## G

Germinação 31, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 124, 133, 146, 148, 159

## H

Hidroponia 98, 99, 108

Hortaliças não-convencionais 180, 189

## I

Innovación 98, 100, 107

*In vitro* 31, 65, 66, 72, 144, 145, 147, 149, 151, 152, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 162

*In vivo* 72, 144, 145, 147, 149, 155, 159, 160

Irrigação 58, 121, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 143, 191

## L

Leite 2, 3, 10, 11, 13, 14, 26, 27, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, 68, 72, 73, 74, 75, 76, 83, 96

## M

*Magonia pubescens* 109, 110, 113, 114, 117

Massa da raiz tuberosa 137

Matéria orgânica 42, 92, 119, 120, 128, 133

Melancia 30, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

## N

Nutrição mineral 119, 120, 191

## O

Ora-pro-nóbis 180, 181, 182, 184, 185, 187, 188

## P

Padrão trifásico 109, 111, 112, 114, 116

Palma forrageira 41, 42, 43

*Pereskia aculeata* 180

Pesticidas 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 105, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177

Pinta preta 144, 145, 146, 147, 148, 149, 155, 160, 161, 162, 163

Polinizadores 164, 165, 169, 173, 175, 176, 177, 178

Pós-colheita 134, 180, 182, 186, 189, 190

Produção 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 33, 37, 45, 46, 47, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 77, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 94, 95, 96, 110, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 160, 161, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 191

## Q

Qualidade 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 23, 33, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 94, 96, 120, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 133, 134, 140, 143, 145, 146, 163, 172, 180, 181, 182, 186, 189, 190

Qualidade pós-colheita 180, 182, 190

## R

Rabanete 125, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

*Raphanus sativus* L. 125, 126, 127, 133, 135, 137, 138

Rentabilidade 54, 57, 58, 59

Resíduos 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 49, 119, 139, 146, 164, 165, 169, 183

Resíduos de pesticidas 4, 9, 10, 11, 164

## S

Sanidade 32, 61, 120

Saúde alimentar 1

Segurança 1, 12, 14, 17, 21, 23, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 164, 175

Sementes 31, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 164, 165, 166, 172, 173

Semi-hidroponia 137, 138

Silagem de capim 41, 42, 43

Sobremesa 25

*Solanum lycopersicum* L. 144, 145

Substrato 119, 120, 121, 122, 123, 137, 138, 140, 141, 142

Substratos orgânicos 118, 120, 122, 124, 191

## T

Tifton-85 41, 42, 43, 56

Tomateiro 144, 146, 147, 148, 149, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162

# Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

## 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# Resultados Econômicos e de Sustentabilidade nos Sistemas nas Ciências Agrárias

## 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 