



Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
(Organizadores)

Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 3



Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos
(Organizadores)

Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 3

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C737 Competência técnica e responsabilidade social e ambiental nas ciências agrárias 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Júlio César Ribeiro, Carlos Antônio dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-85-7247-943-1
 DOI 10.22533/at.ed.431202201

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Ribeiro, Júlio César. II. Santos, Carlos Antônio dos.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A competência técnica aliada a responsabilidade social e ambiental é imprescindível para uma atuação profissional com excelência em determinada atividade ou função. Nas Ciências Agrárias, esta demanda tem ganhando destaque em função do crescimento do setor nos últimos anos e da grande necessidade por profissionais tecnicamente qualificados, com conhecimentos e habilidades sólidas na área com vistas à otimização dos sistemas produtivos. É importante ressaltar, ainda, que a atuação com uma ótica social e ambiental são extremamente importantes para o desenvolvimento sustentável das atividades voltadas às Ciências Agrárias.

Neste sentido, surgiu-se a necessidade de idealização desta obra, “Competência Técnica e responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias”, que foi estruturada em dois volumes, 1 e 2. Em ambos os volumes são tratados estudos relacionados à caracterização e manejo de solos, otimização do desenvolvimento de plantas, produção de alimentos envolvendo técnicas inovadoras, utilização de resíduos de forma ecologicamente sustentável, dentre outros assuntos, visando contribuir com o desenvolvimento das Ciências Agrárias.

Agradecemos a contribuição dos autores dos diversos capítulos que compõe a presente obra. Desejamos ainda, que este trabalho possa informar e promover reflexões significativas acerca da responsabilidade social e ambiental associada às competências técnicas voltadas às Ciências Agrárias.

Júlio César Ribeiro
Carlos Antônio dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DO SOLO NO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PORTO SEGURO, MARABÁ - PA

Karina Miranda de Almeida
Gleidson Marques Pereira
João Paulo Soares da Silva
João Pedro Silva da Silva
Luana Mariza Morais dos Santos
Nathália Cordeiro Fidelis dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.4312022011

CAPÍTULO 2 8

SUBSTRATO BOVINO NO DESENVOLVIMENTO DE ESTACAS DE ACEROLEIRA

Antônio Gabriel Ataíde Soares
Elis Cristina Bandeira da Mota Silva
Ruthanna Isabelle de Oliveira
Taianny Matias da Silva
Ana Karolina de Oliveira Sá Acevedo
Maria Jany Kátia Loiola Andrade
Gustavo Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4312022012

CAPÍTULO 3 16

USO DE RESÍDUOS AGROFLORESTAIS E AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE COGUMELOS
DA ESPÉCIE PLEUROTUS PULMONARIUS EM FRAGMENTO FLORESTAL

Giseudo Aparecido de Paiva
Grace Queiroz David
Adriana Matheus da Costa Sorato
Ana Paula Rodrigues da Silva
Ostenildo Ribeiro Campos
Luana Souza Silva
Tainara Rafaely de Medeiros
Walmor Moya Peres
Wesley dos Santos
Ana Paula Roveda
Anderson Alex Sandro Domingos de Almeida
Laiza Almeida Dutra

DOI 10.22533/at.ed.4312022013

CAPÍTULO 4 22

ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ETO) DIÁRIA EM BALSAS/MA BASEADA APENAS NA TEMPERATURA DO AR

Elton Ferreira Lima
Rafael Guimarães Silva Moraes
Karolayne dos Santos Costa Sousa
Bryann Lynconn Araujo Silva Fonseca
Jossimara Ferreira Damascena
Mickaelle Alves de Sousa Lima
Maria Ivanessa Duarte Ribeiro
Wesley Marques de Miranda Pereira Ferreira
Edson Araújo de Amorim
Layane Cruz dos Santos
Kalyne Pereira Miranda Nascimento
Kainan Riedson Oliveira Brito

DOI 10.22533/at.ed.4312022014

CAPÍTULO 5 29

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO ENTRE OS ANOS DE 1990 E 2013 NA BACIA DO RIO PERUÍPE, BAHIA

Emilly da Silva Farias
Raquel Viana Quinelato
João Batista Lopes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4312022015

CAPÍTULO 6 37

DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADES ESPECÍFICAS DO CAPIM ELEFANTE CV. PIONEIRO EM CULTIVO DE SEQUEIRO

Emilly da Silva Farias
Murilo Sousa Ramos
João Batista Lopes da Silva
Wanderley de Jesus Souza

DOI 10.22533/at.ed.4312022016

CAPÍTULO 7 43

SELEÇÃO DE DIFERENTES SEMENTES HOSPEDEIRAS POR FÊMEAS *ZABROTES SUBFASCIATUS* (BOH.) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE, BRUCHINAE) E DANOS NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS GRÃOS PÓS-PREDAÇÃO

Valquíria Dias de Souza
Angel Roberto Barchuk
Isabel Ribeiro do Valle Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.4312022017

CAPÍTULO 8 54

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DO UMBUZEIRO COM ENRAIZADORES ALTERNATIVOS

Antônio Gabriel Ataíde Soares
Ruthanna Isabelle de Oliveira
Lailla Sabrina Queiroz Nazareno
Nemilda Pereira Soares
Ana Karolina de Oliveira Sá Acevedo
Thamyres Yara Lima Evangelista
Gustavo Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4312022018

CAPÍTULO 9 62

INFLUÊNCIA DE REGULADORES VEGETAIS NO DESENVOLVIMENTO REPRODUTIVO DE PLANTAS DE SOJA

Marcelo Ferraz de Campos
Elizabeth Orika Ono

DOI 10.22533/at.ed.4312022019

CAPÍTULO 10 72

SELEÇÃO DE HÍBRIDOS DE CUPUAÇUZEIRO QUANTO À CAPACIDADE PRODUTIVA, DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E RESISTÊNCIA À VASSOURA-DE-BRUXA NO MUNICÍPIO DE TERRA ALTA - PA

Paulo Henrique Batista Dias
Bianca Cavalcante da Silva
Daniel Vítor Mesquita da Costa
Lívia Manuele Viana Galvão
Rafael Moysés Alves
Raiana Rocha Pereira
Cristiane da Paixão Barroso
Wendy Vieira Medeiros
José Itabirici de Souza e Silva Junior
Nayra Silva do Vale
Jonathan Braga da Silva
Bruno Borella Anhê

DOI 10.22533/at.ed.43120220110

CAPÍTULO 11 80

CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA DO PÓLEN COLETADO POR ABELHAS MELÍFERAS EM REGIÃO DE ECÓTONO CERRADO AMAZÔNIA: AVALIAÇÃO DESTES RECURSO AO LONGO DO ANO

Felipe de Lima Rosa
Natália Vinhal da Silva
Kézia Pereira de Oliveira
Vagner Alves dos Santos
Rômulo Augusto Guedes Rizzardo

DOI 10.22533/at.ed.43120220111

CAPÍTULO 12 89

HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DO MOSTO DA PALMA FORRAGEIRA PARA PRODUÇÃO DE ETANOL

Fátima Rafaela Da Silva Costa
Kennedy Kelvik Oliveira Caminha
Paula Bruna da Silva
Maico da Silva Silveira
Felipe Sousa da Silva
Adricia Raquel Melo Freitas
Rodrigo Gregório Da Silva
Mayara Salgado Silva

DOI 10.22533/at.ed.43120220112

CAPÍTULO 13 97

INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA E DA SAZONALIDADE CLIMÁTICA NO NDVI EM FLORESTA TROPICAL SAZONALMENTE SECA

Deodato do Nascimento Aquino
Eunice Maia de Andrade
Flávio Jorge Ponzoni

DOI 10.22533/at.ed.43120220113

CAPÍTULO 14 110

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS HÍDRICOS E SUA RELAÇÃO COM A AGRICULTURA: REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Greici Joana Parisoto
Samanta Ongaratto Gil
Ivaneli Schreinert dos Santos
Camila Soares Cardoso
Letícia de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.43120220114

CAPÍTULO 15 122

FABRICAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BARRA DE CEREAL ENRIQUECIDA COM FARINHA DE LINHAÇA (*LINUM USITATISSIMUM*)

Fernanda Izabel Garcia da Rocha Concenço
Rosane Nunes de Lima Gonzales
Marcia Vizzotto
Leonardo Nora

DOI 10.22533/at.ed.43120220115

CAPÍTULO 16 136

DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DA MAÇÃ EMPREGANDO ENERGIA ULTRASSÔNICA

Jakeline Dionizio Ferreira
Gabrielly Assunção Félix dos Santos
Raquel Aparecida Loss
Sumária Sousa e Silva
Juliana Maria de Paula
Claudinéia Aparecida Queli Geraldi
Sumaya Ferreira Guedes

DOI 10.22533/at.ed.43120220116

CAPÍTULO 17 144

INFLUÊNCIA DO ULTRASSOM NA DESIDRATAÇÃO OSMÓTICA DO ABACAXI (*ANANAS COMOSUS* (L.) *MERR.*)

Nila Gabriela Ferreira Lopes Freire
Raquel Aparecida Loss
Sumária Sousa e Silva
Juliana Maria de Paula
Claudinéia Aparecida Queli Geraldi
Sumaya Ferreira Guedes

DOI 10.22533/at.ed.43120220117

CAPÍTULO 18 155

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE FILME STRETCH EM CARCAÇAS BOVINAS RESFRIADAS ABATIDAS NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

Zaira de Jesus Barros Nascimento
Raimundo Nonato Rabelo
Herlane de Olinda Vieira Barros
Viviane Correa Silva Coimbra
Anna Karoline Amaral Sousa
Bruno Raphael Ribeiro Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.43120220118

CAPÍTULO 19 164

VERTICALIZAÇÃO DO ENSINO E PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS E EDUCACIONAIS DO ALUNO DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFRO – CÂMPUS ARIQUEMES

Quezia da Silva Rosa
Mayko da Silva Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.43120220119

CAPÍTULO 20 174

UTILIZAÇÃO DO SGEV (SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE EVENTOS) PARA ATIVIDADES PET-AGRONOMIA – UNIOESTE

Jessyca Vechiato Galassi
Nardel Luiz Soares da Silva
Natália Cardoso dos Santos
Daliana Hisako Uemura Lima
Camila da Cunha Unfried
Jaqueline Vanelli
Aline Rafaela Hasper
Lucas Casarotto
Leonardo Mosconi
Arthur Kinkas
Paula Caroline Bejola
Nathália Cotorelli

DOI 10.22533/at.ed.43120220120

CAPÍTULO 21 180

PESCADOR SEM PEIXE: MEMÓRIAS DOS PESCADORES DA CIDADE DE SÃO RAFAEL/RN

Juce Hermes Soares Lima
Maria do Carmo Ferreira Barbosa
Davi Moura Xavier
Robson Campanerut da Silva

DOI 10.22533/at.ed.43120220121

CAPÍTULO 22 180

PROPOSTAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA DRISNER, MUNICÍPIO DE MARIPÁ – PARANÁ

Lidiane Kraemer Uhry
Oscar Vicente Quinonez Fernandez

DOI 10.22533/at.ed.43120220122

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 23 | 180 |
| TAXA DE APORTE DE SEDIMENTOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO IGUAÇU – PR DOI 10.22533/at.ed.43120220123 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 187 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 188 |

USO DE RESÍDUOS AGROFLORESTAIS E AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE COGUMELOS DA ESPÉCIE PLEUROTUS PULMONARIUS EM FRAGMENTO FLORESTAL

Data de Aceite: 03/01/2020

Giseudo Aparecido de Paiva

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Grace Queiroz David

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Adriana Matheus da Costa Sorato

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Ana Paula Rodrigues da Silva

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Ostenildo Ribeiro Campos

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Luana Souza Silva

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Tainara Rafaely de Medeiros

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Walmor Moya Peres

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Wesley dos Santos

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Ana Paula Roveda

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Anderson Alex Sandro Domingos de Almeida

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

Laiza Almeida Dutra

Universidade do Estado do Mato Grosso
(UNEMAT),
Alta Floresta - MT.

RESUMO: O gênero *Pleurotus* sp. pode ser facilmente cultivado no Brasil, por ser natural de florestas tropicais e subtropicais. Objetivando verificar a viabilidade de resíduos agroflorestais e agroindustriais na produção de cogumelos *Pleurotus pulmonarius*, em fragmentos florestais em Alta Floresta-MT, o ensaio experimental foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso, campus de Alta Floresta. Instalado em

fevereiro de 2017, perdurou até junho do mesmo ano. Foi disposto em delineamento inteiramente ao acaso, contando com 10 diferentes combinações de substratos, que compõem os tratamentos com 4 unidades das combinações e 4 repetições. Foram utilizados os substratos secos de serragem de Garapeira (*Apuleia ieiocarpa*), Capim Piatã (*Brachiaria brizantha*) e casca de café, em diferentes combinações, acondicionados em sacos de polietileno, com 600 g cada. Realizou-se a inoculação do fungo *Pleurotus pulmonarius* e acondicionou em sala para crescimento em ausência de luz por 16 dias, sendo levados para o fragmento de mata para frutificação. As variáveis analisadas são referentes a produção de cogumelo, e os dados coletados foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey ao nível de 5% de significância, por meio do software livre R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2016). As maiores produções médias foram observadas para os tratamentos constituídos de somente capim ou capim suplementado. Portanto os três tipos de substratos, composto somente de capim (600 g), capim (300 g) suplementado com serragem (300 g) e capim (500 g) suplementado com casca de café (100 g) são os mais viáveis para a produção de *Pleurotus pulmonarius*. O uso de serragem suplementada foi considerado viável para produção de cogumelos e se constitui uma alternativa ecologicamente correta de retirada deste resíduo do ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Viabilidade, substrato, produção.

USE OF AGROFORESTRY AND AGROINDUSTRIAL RESIDUES IN THE PRODUCTION OF *PLEUROTUS PULMONARIUS* MUSHROOMS IN FOREST FRAGMENT

ABSTRACT: The genus *Pleurotus* sp. It can be easily grown in Brazil, as it is native to tropical and subtropical forests. Aiming to verify the viability of agroforestry and agroindustrial residues in the production of *Pleurotus pulmonarius* mushrooms in forest fragments in Alta Floresta-MT, the experimental trial was conducted at the Mato Grosso State University, Alta Floresta campus. Installed in February 2017, it lasted until June of the same year. It was arranged in a completely randomized design, with 10 different substrate combinations, which composed the treatments with 4 combination units and 4 repetitions. Dry sawdust substrates of Garapeira (*Apuleia ieiocarpa*), Capim Piatã (*Brachiaria brizantha*) and coffee husk were used in different combinations, packed in 600 g polyethylene bags. The fungus *Pleurotus pulmonarius* was inoculated and stored in a growth room in the absence of light for 16 days and taken to the forest fragment for fruiting. The analyzed variables refer to mushroom production, and the collected data were submitted to analysis of variance and Tukey test at 5% significance level, using the free software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2016). The highest average yields were observed for treatments consisting only of grass or supplemented grass. Therefore the three substrate types, composed only of grass (600 g), grass (300 g) supplemented with sawdust (300 g) and grass (500 g) supplemented with coffee bark (100 g) are the most viable for production of *Pleurotus pulmonarius*. The use of supplemented sawdust was considered viable for mushroom production and constitutes

an ecologically correct alternative to remove this residue from the environment.

KEYWORDS: Viability, substrate, production.

1 | INTRODUÇÃO

O gênero *Pleurotus*, popularmente conhecido como cogumelo ostra é cultivado em muitos países, principalmente na Índia, Europa, África e sudeste Asiático (BERNARDI et al., 2009). Apesar de não ser amplamente conhecido no Brasil, é facilmente cultivado em razão de sua maior rusticidade e, além de ser natural de florestas tropicais e subtropicais é excelente decompositor de resíduos agrícolas e agroindustriais como o bagaço de cana, resíduos de serrarias, palhas de milho e arroz e diversos outros (EIRA, 2004; MANDEEL et al., 2005; SILVA et al., 2002; DIAS, 2010).

Segundo Bernard et al., (2009), os cogumelos não devem ser apreciados somente por seu valor gastronômico, mas principalmente por suas propriedades químicas e nutricionais. Visto que possui elevado teor de proteínas e algumas propriedades medicinais (CHANG, 1980; CHANG e MILES, 1984; YILMAZ et al., 2006). O cultivo de *Pleurotus* sp. é simples, barato e rápido (MANDEEL et al., 2005), além disso, pode ser cultivado utilizando resíduos lignocelulósicos, já que a celulose, lignina e hemicelulose, são utilizados pelos fungos como fonte de carbono e energia (OLIVEIRA et al., 2007).

De acordo com Tisdale et al. (2006), é muito importante para o cultivo de cogumelos comestíveis selecionar substratos adequados, tanto biológica como economicamente, mantendo a viabilidade da produção. Para Bernard et al. (2009) a seleção de substratos é um fator determinante para uma boa produtividade. A composição química do substrato influencia diretamente a capacidade de produção, bem como as características organolépticas dos basídios e sua característica nutricional (Figueiró e Graciolli, 2011). Neste contexto, o objetivo desse trabalho é verificar a viabilidade de produção de cogumelos *Pleurotus pulmonarius* utilizando resíduos agroflorestais e agroindustriais cultivados em um fragmento florestal de Alta Floresta-MT.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) campus de Alta Floresta, utilizando o fungo *Pleurotus pulmonarius* advindo da micoteca do Laboratório de Microbiologia da instituição. O experimento foi instalado em fevereiro de 2017 e perdurou até junho do mesmo ano. Inicialmente foram realizadas buscas na literatura almejando uma seleção adequada de substratos, que potencializem as características organolépticas e possibilite a utilização resíduos agroflorestais e agroindústrias da própria região.

O experimento foi disposto em delineamento inteiramente ao acaso, o qual contou com 10 diferentes combinações de substratos, que compôs os tratamentos com 4 unidades das combinações e 4 repetições. Foram utilizados na composição dos

tratamentos os substratos de serragem de Garapeira (*Apuleia ieiocarpa*), Capim Piatã (*Brachiaria brizantha*) e casca de café, em diferentes combinações, acondicionados em sacos de polietileno contendo 600 g de substrato úmido cada (Tabela 1).

| Tratamentos | Casca de café (g) | Capim (g) | Serragem (g) | Total (g) |
|-----------------|-------------------|-----------|--------------|-----------|
| T ₁ | - | 600 | - | 600 |
| T ₂ | - | - | 600 | 600 |
| T ₃ | - | 300 | 300 | 600 |
| T ₄ | - | 200 | 400 | 600 |
| T ₅ | - | 400 | 200 | 600 |
| T ₆ | 100 | 250 | 250 | 600 |
| T ₇ | 100 | 150 | 350 | 600 |
| T ₈ | 100 | 500 | - | 600 |
| T ₉ | 100 | - | 500 | 600 |
| T ₁₀ | 200 | 200 | 200 | 600 |

Tabela 1. Composição dos tratamentos.

Após a montagem dos tratamentos, todos os saquinhos contendo os substratos foram autoclavados por 20 minutos. Para a inoculação foi utilizado 18g de inóculo, equivalente a 3% do peso do substrato. O Spawn foi preparado com arroz parboilizado autoclavado que recebe a cepa do cogumelo e após miceliado é utilizado como semente. Os substratos inoculados foram acondicionados na sala de crescimento em ausência de luz por 16 dias, levados em seguida para estufa de cultivo localizada em um fragmento de mata para frutificação.

As variáveis analisadas são referentes a produção de cogumelo, sendo realizadas coletas sempre que os basidiocarpos se encontravam totalmente expandidos, em forma ostra. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e posteriormente a realização do teste de Tukey ao nível de 5% de significância, por meio do software livre R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2016).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de desenvolvimento de *Pleurotus pulmonarius* cultivado em diferentes substratos, em fragmento florestal está apresentado na Tabela 2.

| Tratamentos | Produção Média Total | Produção Ponderada* | Número Médio de Colheitas Realizadas |
|-------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------|
| T1 | 445,48 cd | 40,12 bc | 2,75 e |
| T2 | 4,65 a | 4,65 a | 0,12 a |
| T3 | 318,82 bcd | 41,43 bc | 1,94 cde |
| T4 | 228,34 abc | 49,28 c | 1,13 abcd |
| T5 | 273,30 bc | 54,48 c | 1,44 bcd |
| T6 | 161,79 ab | 36,50 bc | 0,81 abc |
| T7 | 206,88 ab | 46,04 bc | 1,13 abcd |

| | | | |
|---------------|------------|----------|----------|
| T8 | 507,52 d | 53,74 c | 2,31 de |
| T9 | 17,61 a | 17,61 ab | 0,25 ab |
| T10 | 226,89 abc | 43,59 bc | 1,38 bcd |
| CV (%) | 19,48 | 21,59 | 22,89 |

Tabela 2. Desenvolvimento de *Pleurotus pulmonarius* cultivado em diferentes substratos, em fragmento florestal no município de Alta Floresta – MT.

*Produção ponderada = Produção total do tratamento dividida pelo número de colheitas realizadas. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

As maiores produções médias foram observadas para os tratamentos constituídos por 500g de capim suplementado por 100g de café (T8); 600g de capim (T1) e; 300g de capim mais 300g de serragem (T3). Esses três tratamentos supracitados diferiram dos demais que apresentaram menores produções (Tabela 2).

Além disso, o capim (600 g) apresenta em média maior número médio de colheitas, com boa produtividade por colheita (40,12 g), não diferindo do capim (300g) mais serragem (300 g) e capim (500g) suplementado com casca de café (100 g), que também apresentam boa produtividade de colheita (41,43 g; 53,74 g, respectivamente) (Tabela 2).

Segundo Bernardi et al. (2009) o capim-elefante não necessita de nenhuma suplementação, já Donini et al. (2006) afirma que isso pode ocorrer em função de relação carbono/nitrogênio do capim-elefante sem suplementação apresentar valores maiores. Bernardi et al. (2009), ao realizar estudo com o mesmo gênero, conclui que o capim elefante, ao ser usado como substrato no cultivo de cogumelo apresenta boa produtividade.

Albuquerque et al., (2012); ao realizar uma pesquisa com diferentes espécies do gênero *Pleurotus* e diferentes substratos, observaram que o *Pleurotus pulmonarius*, realiza o processo de miceliação rapidamente, de forma semelhante nos diferentes substratos analisados. Contudo, o processo de miceliação em resíduos madeireiros, sem suplementação, é mais demorado. Pereira e Helm (2013); ao analisar o processo de miceliação de *Pleurotus pulmonarius* em resíduos de pupunha, observaram a miceliação total do substrato após adição de sais minerais e extrato de levedura.

4 | CONCLUSÃO

Os três tipos de substratos, composto somente de capim (600 g), capim (300 g) suplementado com serragem (300 g) e capim (500 g) suplementado com casca de café (100 g) são os mais viáveis para a produção de *Pleurotus pulmonarius*.

O uso de serragem suplementada foi considerado viável ao cultivo de *Pleurotus pulmonarius* o que se torna uma alternativa à destinação correta deste material.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. P.; PEIL, R. M. N.; NASCIMENTO, J. S. **Crescimento micelial de *Lentinus sajor cajur* (FR) Fr. E *Pleurotus* spp. em diferentes resíduos agrícolas.** Bioscience Journal, v. 28, n. 5, p. 895-902, 2012.
- BERNADI, E.; PASTORINIDONINI, L.; MINOTTO, E.; NASCIMENTO, J. S. **Cultivo e características nutricionais de *Pleurotus* em substrato pasteurizado.** Fitotecnia v.68, n.4, p.901-907, 2009.
- BERNARDI, E.; DONONI, L. P.; MINOTTO, E.; NASCIMENTO, J. S. **Cultivo e características nutricionais de *Pleurotus* em substrato pasteurizado.** Bragantia, v. 68, n. 4, p. 901-907, 2009.
- CHANG, S. T. **Mushrooms as human food.** Bioscience, v.30, n.6, p.399-401, 1980.
- CHANG, S. T.; MILES, P. G. **A new look at cultivated mushrooms.** Bioscience, v. 34, n. 6, p. 358-362, 1984.
- DIAS, E. S. **Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth.** Ciência e Agrotecnologia, v. 34, n. 4, p. 795-803, 2010.
- DONINI, L. P.; BERNARDI, E.; NASCIMENTO, J. S. **Colonização do substrato capim-elefante suplementado com farelos por *Pleurotus ostreatus*.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 6, n. 2, p. 185-193, 2006.
- EIRA, A. F. **Fungos comestíveis.** In: ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J. L. (Ed.). Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: Educs, 510 p., 2004.
- FIGUEIRÓ, G. G.; GRACIOLLI, L. A. **Influência da composição química do substrato no cultivo de *Pleurotus florida*.** Ciência e Agrotecnologia, p. 924-930, 2011.
- MANDEEL, Q. A.; AL-LAITH, A. A.; MOHAMED, S. A. **Cultivation of oyster mushrooms (*Pleurotus* spp.) on various lignocellulosic wastes.** World Journal of Microbiology & Biotechnology, v.21, p.601-607, 2005.
- OLIVEIRA, M. A.; DONEGA, M. A.; PERALTA, R. M.; SOUZA, C. G. M. **Produção de inóculo do cogumelo comestível *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quélet - CCB19 a partir de resíduos da agroindústria.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 27, suppl. 1, p.84-87, 2007.
- PEREIRA, E. M.; HELM, C. V. **Atividade enzimática de celulases de *Pleurotus pulmonarius* cultivado em pupunha.** In: XII Evento da Iniciação Científica da Embrapa Florestas, 2013, Colombo, Anais...Colombo: ENVINCI – Embrapa Florestas, p. 21, 2013.
- SILVA, S. O.; COSTA, S. M. G.; CLEMENTE, E. **Chemical composition of *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quélet., substrates and residue after cultivation.** Brazilian Archives of Biology and Technology, v.45, p.531-535, 2002.
- TISDALE, T. E.; MIYASAKA, S. C.; HEMMES, D. E. **Cultivation of the oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on wood substrates in Hawaii.** World Journal of Microbiology & Biotechnology, v.22, p.201206, 2006.
- YILMAZ, N.; SOLMAZ, M.; TÜRKEKUL, I.; ELMASTAS, M. **Fatty acid composition in some wild edible mushrooms growing in the middle Black Sea region of Turkey.** Food Chemistry, v.99, p.168-174, 2006.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acerola 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15
Alimento funcional 122, 123, 134
Apis mellifera 80, 81, 82, 84, 87, 88
Área foliar 62, 65, 66, 67, 70, 99, 104

B

Barra de cereal 122, 130, 131
Biorreguladores 62

C

Capacitação 175
Caruncho 43, 45
Conservação 2, 3, 4, 35, 91, 110, 111, 112, 115, 135, 138, 145, 146, 162, 163, 199, 210, 217
Consumo 52, 88, 122, 123, 156, 162, 198
Continuidade na educação 164

D

Desmatamento 29, 98
Diagnóstico rápido 1, 2, 6, 7

E

Educação profissionalizante 164
Estrutura dinâmica 1
Extratos alternativos 54

F

Flores 62, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 77
Fruteira nativa 73

G

Germinação 43, 48, 49, 50, 51, 55, 61, 96
Glycine max 47, 62, 63, 64, 70

H

Hospedeiros 43, 46, 47, 48, 51

I

Informática 175
Interdisciplinaridade 171, 175
Inversão 89, 91, 94, 95

Irrigação 12, 14, 23, 37, 42, 55

Isolamento 89, 91, 93

M

Malus domestica 137, 138

Mata Atlântica 29, 30, 35, 108, 210, 219

Melhoramento vegetal 73

Modelos simplificados 23

O

Osmose 136, 145

P

Palinologia 80, 82

Penman-Monteith 23, 24, 25, 26, 27

Perfil do aluno 164, 166, 168

Phaseolus vulgaris 43, 44, 45, 46, 51, 52, 63, 71

Pólen apícola 80, 83, 85, 86, 87

Processamento 79, 101, 109, 122, 124, 125, 135, 162, 177, 206

Produção 8, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 32, 36, 37, 38, 40, 41, 47, 49, 51, 54, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 82, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 110, 111, 113, 120, 122, 135, 142, 156, 157, 161, 162, 165, 181, 186, 188, 189, 190, 195, 196, 197, 200, 203, 207, 211, 213, 214, 216, 220, 222

Produção de mudas 8, 15, 54, 56, 57, 61, 74

Progênies 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Propagação vegetativa 8, 9, 54, 60, 61

Q

Qualidade do solo 1

R

Rendimento 70, 89, 95

S

Sensoriamento remoto 29, 97, 98, 99, 108, 109

Spondias tuberosa L. 54, 55

Substrato 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 21, 48, 55, 57, 91, 192

T

Theobroma grandiflorum 72, 73, 78, 79

U

Ultrassom 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 151, 152, 153

Umidade 6, 24, 47, 75, 82, 107, 122, 126, 128, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 160, 216

V

Vagens 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71

Viabilidade 16, 17, 18, 90, 91, 92, 93, 155, 157

 **Atena**
Editora

2 0 2 0