

AS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E A INTERFACE COM VÁRIOS SABERES

ELEUZA RODRIGUES MACHADO
(ORGANIZADORA)

Atena
Editora

Ano 2020

AS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E A INTERFACE COM VÁRIOS SABERES

ELEUZA RODRIGUES MACHADO
(ORGANIZADORA)

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

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

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

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

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

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

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
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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
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
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
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
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>As ciências biológicas e a interface com vários saberes [recurso eletrônico] / Organizadora Eleuza Rodrigues Machado. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-074-2 DOI 10.22533/at.ed.742200406</p> <p>1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Machado, Eleuza Rodrigues.</p> <p style="text-align: right;">CDD 570</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A coleção “As Ciências Biológicas e a Interface com vários Saberes” é uma obra que tem como intuito principal a apresentação e discussão científica por meio de trabalhos em diferentes áreas do conhecimento e que compõe seus capítulos. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos de pesquisas experimentais realizadas em laboratórios e revisões que literatura que passam conhecimentos na área de ciências Agrárias, Botânica e Saúde pública e saúde coletiva, como também na área educacional. Essas pesquisas foram realizadas em Instituições Federais como também em: Institutos Federais, Faculdades privadas, etc.

O objetivo central deste E-book foi apresentar de forma categorizada e clara os estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Além disso, em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à Agricultura, a Botânica, a Farmocobotânica, e a Metodologia de Ensino Aprendizagem.

Os temas abrangendo conteúdos diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de estudantes, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pelo desenvolvimentos e padronização de metodologias que possam melhorar a germinação e desenvolvimento de vegetações, como também conhecer metodologias que possam ser usadas em salas de aulas com a intenção objetivo melhorar a apresentação de conteúdos abstratos e facilitar o entendimento desses conteúdos pelos estudantes.

Deste modo a obra As Ciências Biológicas e a Interface com vários Saberes, abrange vários assuntos que apresentam teorias bem fundamentadas em resultados práticos obtidos de experimentos laboratoriais, em dados coletados de artigos já publicados, mas apresentados aqui como pesquisa de revisão realizadas por diversos professores, pesquisadores, graduandos, pós-graduandos e acadêmicos que arduamente realizaram suas pesquisas que aqui serão apresentados de maneira objetiva e didática. Sabemos como é importante a divulgação científica de resultados de pesquisas para o conhecimento do homem nas áreas de Agricultura, Botânica, Zoologia e Educação do Brasil e de outros países.

Além disso, evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Eleuza Rodrigues Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ABORDAGEM DA AÇÃO FISCALIZATÓRIA DO COMÉRCIO DE AGROTÓXICOS NO CEARÁ NO PERÍODO DE 2004 A 2012	
Petronio Silva de Oliveira	
José Laécio de Moraes	
Francisco Evanildo Simão da Silva	
Abrão Lima Verde	
Anderson Lima dos Santos	
Rafael de Moura Cardoso	
Raimundo Alves Cândido	
Edyeleen Mascarenhas de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.7422004061	
CAPÍTULO 2	7
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE <i>LENS CULINARIS MEDIK</i> APÓS ARMAZENAMENTO	
Vinícius José de Jesus Machado	
Conceição Aparecida Cossa	
Maria Aparecida da Fonseca Sorace	
Elisete Aparecida Fernandes Osipi	
Artur Alves de Oliveira Braga	
Pablo Frezato	
DOI 10.22533/at.ed.7422004062	
CAPÍTULO 3	13
AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO PERÍDIO MADURO DE <i>Calvatia bicolor</i>	
Francielton da Silva Lima	
Hugo Alexandre de Oliveira Rocha	
Iuri Goulart Baseia	
Monique Gabriela das Chagas Faustino Alves	
DOI 10.22533/at.ed.7422004063	
CAPÍTULO 4	23
AÇÃO DE BIOESTIMULANTES E NUTRIENTES VIA TRATAMENTO DE SEMENTES NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE <i>Zea Mays L.</i>	
Pablo Frezato	
Maria Aparecida da Fonseca Sorace	
Conceição Aparecida Cossa	
Vinícius José de Jesus Machado	
Artur Alves de Oliveira Braga	
Paulo Frezato Neto	
Alexandre Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7422004064	
CAPÍTULO 5	29
EFEITO DA TERAPIA FOTODINÂMICA POTENCIALIZADA PELA CÂMARA ULTRASSÔNICA EM DESCONTAMINAÇÃO DE SUPERFÍCIES ACRÍLICAS	
Douglas Fernandes da Silva	
Milena Ferreira Machado	
Augusto Alberto Foggiano	
DOI 10.22533/at.ed.7422004065	

CAPÍTULO 6 36

EFEITO DE ALTAS TEMPERATURAS E SOLUÇÃO DE FUMAÇA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PAPO DE PERU (*Aristolochia galeata*)

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi
Violeta Bidart Braga
Leandro Júnior Barreto dos Reis
Virgínia Vilhena
Nathalia Carvalho de Araujo
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo
Eleuza Rodrigues Machado

DOI 10.22533/at.ed.7422004066

CAPÍTULO 7 44

EFEITOS DOS MEIOS DE INCUBAÇÃO E DO FOTOPERÍODO NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DO PEIXE ANUAL *Austrolebias nigrofasciatus*

Tainá Guillante
Yuri Dornelles Zebral
Adalto Bianchini

DOI 10.22533/at.ed.7422004067

CAPÍTULO 8 54

AVES COMO BIOINDICADORES DE PADRÕES GEOGRÁFICOS NO BIOMA PAMPA DO SUL DO BRASIL ATRAVÉS DE ESTUDOS ECOLÓGICOS E BIOLÓGICOS

Cristine Paradedda Costa
Paola Silveira de Quadros
Cássia Martins Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.7422004068

CAPÍTULO 9 59

LEVANTAMENTO DAS FAMÍLIAS DE DíPTEROS DE INTERESSE FORENSE NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA – PE

Fernanda Larisse dos Santos Lima
Daniel Luís Viana Cruz
Paulo Roberto Beserra Diniz
Plínio Pereira Gomes Júnior

DOI 10.22533/at.ed.7422004069

CAPÍTULO 10 70

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NO MERCADO DO VER-O-PESO, BELÉM - PA E NA FEIRA CENTRAL DE CAPANEMA - PA

Gabriely Pereira da Costa
Ricardo Felipe Alexandre de Mello
Jasielle Kelem França Benjamin
Patrícia Suelene Silva Costa Gobira
Rubens Menezes Gobira
Hellen Kempfer Phillippsen

DOI 10.22533/at.ed.74220040610

CAPÍTULO 11 79

ETNOBOTÂNICA EM SÃO JOÃO MARCOS, RIO DE JANEIRO: ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE OS IMPACTOS GERADOS POR ATIVIDADES HUMANAS NA TRANSFORMAÇÃO LOCAL

Sonia Cristina de Souza Pantoja
Anna Carina Antunes e Defaveri
Ygor Jessé Ramos

CAPÍTULO 12 90

EVIDÊNCIA CIENTÍFICA DO USO DA ALCACHOFRA (*Cynara scolymus* L.) PARA O TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE: UMA REVISÃO

Marcio Cerqueira de Almeida
Ícaro da Silva Freitas
Ediléia Miranda de Souza Ferreira
Thays Matias dos Santos
José Marcos Teixeira de Alencar Filho
Ivânia Batista de Oliveira Farias
Elaine Alane Batista Cavalcante
Morganna Thinesca Almeida Silva

DOI 10.22533/at.ed.74220040612

CAPÍTULO 13 99

ÍNDICES E FATORES CONDICIONANTES AO SOBREPESO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sheron Maria Silva Santos
José Cícero Cabral de Lima Júnior
Keila Teixeira da Silva
Eugênio Lívio Teixeira Pinheiro
Rafaella Bezerra Pinheiro
Magna Monique Silva Santos
Ivo Francisco de Sousa Neto
João Márcio Fialho Sampaio
Rauan Macêdo Gonçalves
Samara Mendes de Sousa
Ygor Teixeira
Sílvia Leticia Ferreira Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.74220040613

CAPÍTULO 14 111

CONOCIMIENTOS BÁSICOS Y ACTITUDES SOBRE ANATOMÍA HUMANA EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER CURSO DE MEDICINA DEL AÑO 2015 DE LA UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO PRIVADA

María Cristina González de Olivera

DOI 10.22533/at.ed.74220040614

CAPÍTULO 15 120

EMBRIOLOGIA INTERDISCIPLINAR: USO DE MODELOS EM *BISCUIT* PARA ENTENDER O DESENVOLVIMENTO EMBRIOLÓGICO

Naiara Pereira de Araújo
Hendy Barbosa Santos

DOI 10.22533/at.ed.74220040615

CAPÍTULO 16 129

FERRAMENTA DE ASSIMILAÇÃO DO CONTEÚDO EM BIOSSEGURANÇA NO INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGIA BIO-MANGUINHOS/FIOCRUZ

Bernardina Penarrieta Morales
Isaque Ferraz Pepe
Denise Torres da Silva
Arthur de Souza Stuart
Erica Guerino Dos Reis
Carlos Jose de Lima Barbosa Filho

Anderson Meireles de Oliveira
Aline Rosa Maciel de Melo Millan Mendonça
Tatiana Cristina Vieira de Carvalho
Adriano da Silva Campos
Andressa Guimarães de Souza Pinto

DOI 10.22533/at.ed.74220040616

CAPÍTULO 17 134

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL E A SUA IMPORTÂNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Emillayne Paloma Santos Sedícias
Ellen da Silva Santiago
Karoline Barbosa da Silva
Fabiana Ribeiro Lima de Andrade
Leylianne de Cássia Rodrigues Nerys
Ubirany Lopes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.74220040617

CAPÍTULO 18 142

SINTO... MUITO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA SALA SENSORIAL

Talita dos Santos Mastrantonio
Tatiele Schneider
Cintia Weber Cardoso
Leila Macias

DOI 10.22533/at.ed.74220040618

CAPÍTULO 19 146

ORCHIDACEAE NO IF SUDESTE MG – *CAMPUS* BARBACENA

Camila Santos Meireles
Gesica Aparecida Santana Nascimento
Glauco Santos França
José Emílio Zanzirolani de Oliveira
Marília Maia de Souza

DOI 10.22533/at.ed.74220040619

CAPÍTULO 20 159

UTILIZAÇÃO DE MODELOS LÚDICOS NO ENSINO DA BIOLOGIA MOLECULAR: UMA REPRESENTAÇÃO DO PROCESSO DA REPLICAÇÃO DO DNA

Adriane Xavier Hager
Marcia Mourão Ramos Azevedo
Rômulo Jorge Batista Pereira
Ananda Emilly de Oliveira Brito
Emilly Thaís Feitosa Sousa

DOI 10.22533/at.ed.74220040620

SOBRE A ORGANIZADORA..... 168

ÍNDICE REMISSIVO 170

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *LENS CULINARIS* MEDIK APÓS ARMAZENAMENTO

Data de aceite: 12/05/2020

Vinicius José de Jesus Machado

Autor

Conceição Aparecida Cossa

Coordenadora

Maria Aparecida da Fonseca Sorace

Coordenadora

Elisete Aparecida Fernandes Osipi

Coordenadora

Artur Alves de Oliveira Braga

Coautor

Pablo Frezato

Coautor

RESUMO: A lentilha é uma das mais antigas leguminosas graníferas cultivadas pelo homem. Embora o Brasil apresente condições favoráveis para seu cultivo e boa aceitação no mercado, a produção brasileira de lentilha ainda é relativamente pequena, tornando-se necessária à sua importação para abastecer o mercado interno (VIEIRA, 2001). No ano de 2004, o Brasil importou cerca de 8,5 mil toneladas de lentilhas, em um valor de US\$ 3,8 milhões (BRASIL, 2005). A qualidade fisiológica das sementes tem sido caracterizada pela germinação e pelo vigor. Vigor de sementes pode ser definido como a soma de atributos que conferem à semente o potencial para germinar, emergir e resultar

rapidamente em plântulas normais sob ampla diversidade de condições ambientais. Dessa forma, o objetivo básico dos testes de vigor é identificar diferenças importantes no potencial fisiológico de lotes de sementes, especialmente daqueles que apresentam poder germinativo elevado e semelhante (MARCOS FILHO, 1999). O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de lentilha armazenadas por 24 e 30 meses a $\pm 5^{\circ}\text{C}$ e em diferentes embalagens e o desenvolvimento de plântulas. O armazenamento é prática fundamental para o controle da qualidade fisiológica da semente, sendo um método pelo qual se pode preservar a viabilidade das sementes e manter o seu vigor (AZEVEDO et al., 2003) por um período mais prolongado.

PALAVRAS-CHAVE: Lentilha, plântulas, embalagem

ABSTRACT: Lentils are one of the oldest grain crops cultivated by man. Although Brazil presents favorable conditions for its cultivation and good acceptance in the market, Brazilian lentil production is still relatively small, making it necessary for its import to supply the domestic market (VIEIRA, 2001). In 2004, Brazil imported around 8,500 tons of lentils, for a value of US \$ 3.8 million (BRASIL, 2005). The physiological quality of the seeds has been characterized by germination and vigor. Seed vigor can be

defined as the sum of attributes that give the seed the potential to germinate, emerge and quickly result in normal seedlings under a wide variety of environmental conditions. Thus, the basic objective of vigor tests is to identify important differences in the physiological potential of seed lots, especially those with high and similar germinative power (MARCOS FILHO, 1999). The objective of the work was to evaluate the physiological quality of lentil seeds stored for 24 and 30 months at $\pm 5^{\circ}\text{C}$ and in different packages and the development of seedlings. Storage is a fundamental practice to control the physiological quality of the seed, being a method by which the viability of the seeds can be preserved and their vigor maintained (AZEVEDO et al., 2003) for a longer period.

KEYWORDS: Lentil, seedlings, packing

INTRODUÇÃO

A lentilha é uma das mais antigas leguminosas graníferas cultivadas pelo homem. Embora o Brasil apresente condições favoráveis para seu cultivo e boa aceitação no mercado, a produção brasileira de lentilha ainda é relativamente pequena, tornando-se necessária à sua importação para abastecer o mercado interno (VIEIRA, 2001). No ano de 2004, o Brasil importou cerca de 8,5 mil toneladas de lentilhas, em um valor de US\$ 3,8 milhões (BRASIL, 2005).

A utilização de sementes de alta qualidade constitui base para elevação da produtividade agrícola. A qualidade das sementes tem sido objeto de pesquisas, por estarem sujeitas a uma série de mudanças degenerativas após sua maturidade. No entanto há escassez de pesquisas visando a avaliação da qualidade fisiológica de sementes incluindo a lentilha.

A qualidade fisiológica das sementes tem sido caracterizada pela germinação e pelo vigor. Vigor de sementes pode ser definido como a soma de atributos que conferem à semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais sob ampla diversidade de condições ambientais. Dessa forma, o objetivo básico dos testes de vigor é identificar diferenças importantes no potencial fisiológico de lotes de sementes, especialmente daqueles que apresentam poder germinativo elevado e semelhante (MARCOS FILHO, 1999).

Para atender à logística de produção e comercialização de alimentos a armazenagem dos produtos agrícolas é uma excelente alternativa. Desta forma, informações a respeito do comportamento das sementes diante das prováveis condições climáticas que ocorrem durante o armazenamento, podem auxiliar na tomada de decisão sobre o armazenamento do produto com base na relação custo-benefício, decorrente de possíveis perdas de qualidade na estocagem. A temperatura e a umidade relativa são determinantes no processo de perda de viabilidade de sementes durante o armazenamento e alterações na qualidade do produto e, em contrapartida, dos subprodutos (KONG, 2008; MALAKER, 2008).

A redução na qualidade é, em geral, traduzida pelo decréscimo na percentagem de

germinação, aumento de plântulas anormais e redução no vigor das plântulas (TOLEDO et al., 2009). De acordo com Demito & Afonso (2009), a diminuição da temperatura é uma técnica economicamente viável para preservar a qualidade de sementes armazenadas.

A deterioração é um dos grandes problemas do armazenamento de sementes, principalmente das oleaginosas (BRACCINI, 2001). A deterioração ocorre em níveis molecular, genético, celular, de tecido e de população da semente (MATTHEWS, 1985). A deterioração não pode ser evitada, mas pode ser controlada, sendo esse o principal objetivo do armazenamento, que está entre as estratégias de conservação “ex situ” mais utilizadas, por preservar as características genéticas das sementes até que sejam semeadas (NODARI, 1998).

Toledo & Marcos Filho (1977) classificaram os tipos de embalagem quanto ao grau de permeabilidade, em três categorias: permeáveis, semipermeáveis e impermeáveis, razão pela qual a longevidade da semente armazenada pode variar, quando se empregam diferentes tipos de embalagem, em razão da troca de umidade. Delouche & Potts (1974) afirmaram que embalagens herméticas (latas metálicas, sacos de plástico à prova de umidade, sacos de papel ou de plástico laminado com folha de alumínio, dentre outros) requerem que a umidade das sementes seja reduzida ainda mais para obtenção de boa armazenagem (10% ou menos para os cereais e 9% ou menos para sementes oleaginosas).

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de lentilha armazenadas por 24 e 30 meses a $\pm 5^{\circ}\text{C}$ e em diferentes embalagens e o desenvolvimento de plântulas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Botânica Aplicada UENP- CLM em Bandeirantes-PR. Constou de 4 tratamentos: T1-sementes armazenadas em embalagem de papel Kraft por 24 meses; T2- sementes armazenadas em embalagem de polietileno por 24 meses; T3- sementes armazenadas papel Kraft por 30 meses e T4- sementes armazenadas em embalagem de polietileno por 30 meses com 12 repetições por tratamento.

Para avaliação da qualidade fisiológica, as sementes foram acondicionadas em caixas do tipo gerbox entre areia, seguindo as recomendações das RAS (BRASIL, 2009).

Foram avaliados: porcentagem de Emergência (E), Primeira Contagem de Emergência (PCE), Índice de velocidade de Emergência (IVE) e pesos de massas secas de raiz e parte aérea de plântulas sendo estes determinados após secagem em estufa de circulação forçada de ar a $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ até peso constante. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, estão os resultados dos testes de qualidade fisiológica de sementes de *L. culinaris* acondicionadas em embalagens de polietileno e de papel Kraft, armazenadas por 24 meses em temperatura de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Tratamentos	24 meses				
	E (%)	PCE (%)	IVE	PMSR (g)	PMSPA (g)
Papel Kraft	97,5a	87,0 a	6,22a	0,198 a	0,63 b
Polietileno	92,5b	82,5 a	5,77b	0,187 a	0,75 a
C.V. (%)	4,76	10,21	7,44	13,56	13,56

Tabela 1 – Médias de porcentagem de emergência (E), primeira contagem de emergência (PCE), índice de velocidade de emergência (IVE) e pesos de massas secas de raiz (PMSR) e de parte aérea (PMSPA) de plântulas de *Lens culinaris Medik* provenientes de sementes em armazenamento em papel Kraft e em polietileno à temperatura de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ por 24 meses.

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Apesar do tempo de armazenamento de 24 meses, as sementes de *L. culinaris* apresentaram alto vigor, observado pela alta porcentagem de Emergência, primeira contagem de Emergência e pelo IVE.

As sementes submetidas ao armazenamento por 24 meses em papel Kraft apresentaram maior porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência que as armazenadas em polietileno e não diferiram na primeira contagem de emergência (87% e 82,5%). Para pesos de massa seca de raiz e parte aérea de plântulas, sementes armazenadas em papel Kraft e polietileno diferiram apenas nos pesos de parte aérea que foi maior em embalagem de polietileno do que em papel Kraft. Não houve diferenças entre as embalagens para peso de massa seca de raiz.

O armazenamento é prática fundamental para o controle da qualidade fisiológica da semente, sendo um método pelo qual se pode preservar a viabilidade das sementes e manter o seu vigor (AZEVEDO et al., 2003) por um período mais prolongado.

Na tabela 2, encontram-se os resultados dos testes de qualidade fisiológica de sementes de *L. culinaris* acondicionadas em embalagens de polietileno e de papel Kraft, pós armazenamento por 30 meses em temperatura de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Tratamentos	30 meses				
	E (%)	PCE (%)	IVE	PMSR (g)	PMSPA (g)
Papel Kraft	97,1 a	90,41 a	6,26 a	0,27 b	0,18 a
Polietileno	96,6 a	92,08 a	6,33 a	0,35 a	0,17 a
C.V. (%)	5,11	4,65	3,97	20,23	10,74

Tabela 2 – Médias de porcentagem de emergência (E), primeira contagem de emergência (PCE), índice de velocidade de emergência (IVE) e pesos de massas secas de raiz (PMSR) e de parte aérea (PMSPA) de plântulas de *Lens culinaris Medik* provenientes de sementes pós armazenamento em papel kraft e polietileno à temperatura de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ por 30 meses.

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

No armazenamento das sementes por 30 meses as embalagens de papel Kraft e de polietileno não interferiram nos resultados de PCE, IVE e Emergência. Com relação aos pesos de massas secas de raiz e parte aérea, as sementes armazenadas em papel Kraft e polietileno não diferiram nos pesos de massa seca de parte aérea, diferiram apenas no peso de massa seca de raiz, que foi menor em embalagem de papel Kraft.

Observou-se que o armazenamento de 24 e 30 meses não afetaram a qualidade fisiológica das sementes de *L. culinaris*, não havendo diferença significativa em nenhum dos parâmetros avaliados, já que os resultados são próximos ao da testemunha, demonstrando a eficácia do armazenamento.

A deterioração das sementes está associada às características dos recipientes que as contêm, dependendo da maior ou menor facilidade para as trocas de vapor d'água entre as sementes e a atmosfera e das condições do ambiente em que elas permanecem armazenadas (MARCOS FILHO, 2005). Desse modo as embalagens utilizadas no armazenamento devem ajudar a diminuir a velocidade do processo de deterioração, mantendo o teor de água inicial das sementes antes do armazenamento, com intuito de diminuir a respiração (TONIN e PEREZ, 2006).

Verificou-se que a porcentagem de emergência das sementes de *L. culinaris* armazenadas em polietileno e papel Kraft obtiveram sutil diferença, não se diferenciando, assim como a porcentagem de primeira contagem de emergência e valores médios de índice de velocidade de emergência em que os resultados não se diferenciaram. Por outro lado, os valores médios de peso de matéria seca de raiz em gramas em embalagem de polietileno e de papel Kraft se diferenciaram observando que os valores em relação ao polietileno foram melhores em comparação com os valores obtidos em relação ao papel Kraft. Por fim, os dados obtidos em relação ao peso de matéria seca da parte aérea em polietileno e papel Kraft novamente não se diferenciaram pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

As avaliações de emergência e produção de massa seca de raiz e parte aérea de plântulas de *L. culinaris*, demonstraram que as condições de armazenamento em baixa temperatura e em embalagens de papel Kraft e de polietileno nos períodos de 24 e 30 meses, foram adequadas para a manutenção da qualidade fisiológica das sementes.

As variações observadas nos pesos de massa seca de raiz e parte aérea em função dos períodos de armazenamento, se devem aos estádios de desenvolvimento das plântulas no momento das avaliações em cada período.

AGRADECIMENTOS

À Universidade estadual do Norte do Paraná pelo apoio financeiro e ao laboratório

de botânica aplicada pelo auxílio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M. R. Q. A.; GOUVEIA, J. P. G.; TROVÃO, D. M. M.; QUEIROGA, V. P. Influência das embalagens e condições de armazenamento no vigor de sementes de gergelim. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.7, n.3, p. 519-524, 2003.
- BERBERT, P. A.; SILVA, J. S.; RUFATO, S.; AFONSO, A. D. I. Indicadores da qualidade dos grãos. in: silva, j. s. (ed) *secagem e armazenagem de produtos agrícolas*. Viçosa: Aprenda fácil, 2008. p.63-107
- BRACCINI, A. L.; BRACCINI, M.C.L.; SCAPIM, C.A. Mecanismos de deterioração das sementes: aspectos bioquímicos e fisiológicos. *Informativo Abrates*, v.11, n.1, p.10-15, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p
- BRASIL. Ministério do desenvolvimento, indústria e comércio exterior. Importações brasileiras 2005. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>
- DELOUCHE, J.C.; POTTS, H.C. Programa de sementes: Planejamento e implantação. 2. ed. Brasília: Agiplan, 1974. 118p
- DEMITO, A.; AFONSO, A. D. L. Qualidade das sementes de soja resfriadas artificialmente. *Engenharia na agricultura*, v.17, p.7-14, 2009.
- KONG, F.; CHANG, S. K. C.; LIU, Z.; WILSON, L. A. Changes of soybean quality during storage as related to soymilk and tofu making. *Journal of Food Science*, v.73, p.134-144, 2008.
- MALAKER, P. K.; MIAN, I. H.; BHUIYAN, K. A.; AKANDA, A. M.; REZA, M. M. A. Effect of storage containers and time on seed quality of wheat. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, v.33, p.469-477, 2008.
- MARCHI, R.C.S et al. Qualidade fisiológica de sementes de *Lens culinaris* Medik em laboratório e a campo: Physiological quality of *Lens culinaris* Medik seeds in lab and field. In: 1º ENCONTRO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E TECNOLÓGICAS, 1., 2016, Dracena. Anais.... Dracena: Unesp, 2016. p. 687 - 692.
- MARCOS FILHO, J. Deterioração de sementes In: *Fisiologia de sementes: de plantas cultivadas*. Piracicaba: Fealq, 2005. cap.9. p.165-352.
- MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, 1999a. cap.3, p.1-24.
- MATTHEWS, S. Physiology of seed ageing. *Outlook on Agriculture*, v. 14, n.2, p.19-23, 1985.
- NODARI, R.O. Conservação de frutos e sementes de palmitheiro (*Euterpe edulis* Matius) sob diferentes condições de armazenamento. *Revista Árvore*, v.22, n.1, p.110, 1998.
- PEREZ, S. C. J. G. A.; FANTI, S. C.; CASALI, C. A. Influência do armazenamento, substrato, envelhecimento precoce e profundidade de semeadura na germinação de canafístula. *Bragantia*, Campinas, v. 58, n. 1, p. 57-68, 1999.
- TOLEDO, F.F.; MARCOS FILHO, J. Embalagens das sementes. In: *Manual das sementes, tecnologia da produção*. São Paulo: Agronômica Ceres, cap. 14, p.187-193. 1977.
- TOLEDO, M. Z.; FONSECA, N. R.; CÉSAR, M. L.; SORATTO, R. P.; CAVARIANI, C.; CRUSCIOL, C. A. C. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de feijão em função da aplicação tardia de nitrogênio em cobertura. *Pesquisa agropecuária tropical*, v.39, p.124-133, 2009
- VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C.; VIEIRA, R.F. Leguminosas graníferas. Viçosa: UFV, 2001. 206p.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação de bioestimulantes 23
Ação fiscalizatória do comércio 1
Adolescentes 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110
Agrotóxicos 1, 2, 3, 4, 5, 6
Alcachofra 90, 91, 92, 94, 95, 96
Anatomía Humana 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119
Aristolochia galeata 36, 37, 39, 40, 41, 43
Austrolebias nigrofasciatus 9, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53
Aves 54, 55, 56, 57, 58

B

Bioindicadores de padrões geográficos 54
Biossegurança 129, 130, 131, 132, 133

C

Calvatia bicolor 13, 14, 15, 18, 19, 21
Conocimientos básicos 111, 112, 113, 114, 116, 118
Crianças 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 136
Cynara scolymus L 90, 91, 92, 97

D

Desenvolvimento embrionário 9, 44, 45, 46, 50, 51, 120, 121, 124, 127
DNA 68, 96, 128, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168

E

Embriologia interdisciplinar 120
Ensino da biologia molecular 159
Ensino de ciências e biologia 128, 134, 140
Etnobotânico de plantas medicinais 70, 77, 78

F

Famílias de dípteros 59, 60, 64, 65, 67
Ferramenta de assimilação do conteúdo 129, 131
Fotoperíodo 9, 40, 44, 46, 47, 48, 50

G

Germinação de sementes 26, 28, 36, 38, 39, 41, 42, 43

I

Imunobiológicos 129, 131

L

Lens culinaris 10, 12

M

Modelos em biscuit 120

Modelos lúdicos 159, 162, 166, 167

P

Peixe anual 9, 44, 46, 49, 50

Processo de extração 13

Q

Qualidade fisiológica de sementes 7, 8, 9, 10, 12, 26, 28

S

Sala sensorial 142, 143, 144

Sobrepeso 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110

Solução de fumaça 36, 37, 39, 40, 41

T

Temperaturas 32, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 50, 51, 148

Terapia Fotodinâmica 29, 30

U

Uso da Tecnologia Digital 134

 **Atena**
Editora

2 0 2 0