

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 Foggiate	
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 (<i>Aristolochia galeata</i>)	
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 <i>Austrolebias nigrofasciatus</i>	
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 IMUNOBIOLOGICOS 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

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

Data de aceite: 12/05/2020

Emillayne Paloma Santos Sedícias

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE, Campus Mata Norte, <http://lattes.cnpq.br/6161774890472880>

Ellen da Silva Santiago

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE, Campus Mata Norte, <http://lattes.cnpq.br/9828782829235023>

Karoline Barbosa da Silva

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE, Campus Mata Norte, <http://lattes.cnpq.br/4566900812093001>

Fabiana Ribeiro Lima de Andrade

Especialista em Gestão Educacional e Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal de Pernambuco, cursando o Mestrado Profissional em Educação pela Universidade de Pernambuco, <http://lattes.cnpq.br/8924065030693315>

Leylianne de Cássia Rodrigues Nerys

Mestre em Morfotecnologia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, <http://lattes.cnpq.br/8085561742568281>

Ubirany Lopes Ferreira

Doutora em Biologia de Fungos pela UFPE, professora Adjunta do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Mata Norte, <http://lattes.cnpq.br/0278461968561719>.

RESUMO: O presente trabalho descreve uma revisão bibliográfica, baseado na concepção dos professores de Ciências e Biologia sobre a importância do uso dos meios tecnológicos da informação e comunicação, como um método facilitador da aprendizagem e quais as dificuldades enfrentadas pelo corpo docente para associar o ensino de Ciências ao uso da tecnologia em sala de aula. Esse processo de estudo foi realizado através de leituras em livros, artigos, resumos em busca de alternativas que contribuíssem para o uso dessa ferramenta, que é a tecnologia. Uma das alternativas que vale ressaltar é a sensibilização dos órgãos públicos e privados para o investimento da formação continuada dos professores de Ciências e Biologia, para que possam se adequar aos meios tecnológicos e passarem a utilizá-los em sala de aula com os estudantes, visto que o campo da Ciências é muito vasto e que com o auxílio da tecnologia leva os alunos à descobertas incríveis além da multiplicação de conhecimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Ciências, Educação, Formação, Professores, Tecnologia.

ABSTRACT: The present work describes a bibliographic review, based on the conception of Science and Biology teachers on the

importance of using the technological means of information and communication, as a method that facilitates learning and what are the difficulties faced by the faculty to associate Science teaching the use of technology in the classroom. This study process was carried out through readings in books, articles, abstracts in search of alternatives that would contribute to the use of this tool, which is technology. One of the alternatives that is worth mentioning is the awareness of public and private agencies to invest in continuing education for Science and Biology teachers, so that they can adapt to technological means and start using them in the classroom with students, as that the field of Sciences is very vast and that with the help of technology it leads students to incredible discoveries beyond the multiplication of knowledge.

KEYWORDS: Sciences. Education. Formation. Teachers. Technology.

1 | INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e a globalização, surge a necessidade do aperfeiçoamento nas habilidades para utilização de equipamentos. Sabe-se que o mundo sofreu várias e grandes transformações e, no cenário atual, é preciso complementar o uso dos modelos das aulas tradicionais e se adaptar às novas demandas.

Para atender às novas demandas do mundo moderno, a cada dia que se passa os professores de Ciências e Biologia se preocupam em buscar e oferecer um meio metodológico que vá além dos conteúdos da grade curricular tradicional, agregando dessa forma o uso da tecnologia no ensino, como um método para incentivar os alunos à explorar e ampliar o conhecimento científico.

O uso da tecnologia tornou-se cada vez mais frequente na sociedade, inclusive no âmbito escolar. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) “as tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas” (BRASIL, 1999). E, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é muito importante que os alunos façam uso de computadores como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras (BRASIL, 1998).

Alguns exemplos de recursos tecnológicos que podem funcionar como suporte para a aprendizagem são: jogos digitais, aplicativos, filmes, gráficos, entre outros. O uso de tais recursos possibilita o desenvolvimento do conhecimento de maneira divertida e interativa, aumentando, assim a motivação dos alunos, já que, segundo Lima e Moita (2011), disponibilizar atividades diversas e atrativas, constitui-se como um instrumento multifacetado que favorece o aprender e/ou resolver problemas, através da interação com o saber.

Segundo o Guten blog (2018), temos hoje inúmeros dispositivos digitais (computadores e smartphones, os mais populares) e a tendência é que a presença desses dispositivos

amente cada vez mais em nossas vidas. Nossas crianças provavelmente exercerão profissões que ainda não existem, quase todas voltadas para a área tecnológica.

É papel fundamental da escola, preparar o aluno para o mundo moderno. Em vez de impedir o uso, devemos usar o espaço escolar para estimular e educar para o uso adequado desse recurso, como por exemplo nas aulas de Ciências, já que além do mais é uma área muito ampla e curiosa, que leva o aluno a adquirir conhecimento e ir em busca de descobertas.

Para Leite et al (2003), as tecnologias potencializam alternativas nas formas de agir, pensar e sentir, fazendo parte do nosso dia-a-dia, sendo um instrumento para a inserção do cidadão na sociedade, ampliando sua leitura de mundo e possibilitando sua ação crítica e transformadora.

As Tecnologias de Informação e Comunicação estão cada vez mais presentes em nosso meio, trazendo à educação uma nova ferramenta de trabalho que pode ser utilizada de diversas formas, buscando trazer o interesse dos alunos e tornar a aula mais dinâmica. Os professores apresentam algumas dificuldades ao utilizar esses recursos em sala de aula, dentre elas a falta de conhecimento sobre a informática, tornando seu uso mais esporádico. E por isso, trabalhar com oficinas para uma melhor adaptação dos professores com o uso das tecnologias traria um enorme benefício para didática em sala de aula, refletindo positivamente no desempenho escolar de seus alunos (PAVAN, 2016).

Pela importância e integração da informática no cotidiano dos docentes e discentes se faz necessário alertar à comunidade acadêmica sobre a grande ferramenta que está disponível via técnicas para auxiliar na aprendizagem na disciplina de Ciências.

O trabalho tem como objetivo geral relatar através de uma revisão bibliográfica a importância de se usar a tecnologia digital como uma ferramenta facilitadora para a absorção do conhecimento no ensino de Ciências e Biologia.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo descreve uma revisão bibliográfica, realizado em um período que compreendeu de maio a agosto de 2019 sobre a relevância da inclusão da tecnologia digital no ensino de Ciências e Biologia. Foram consultados sites, periódicos e livros disponibilizados na internet durante o período da pesquisa.

3 | DESENVOLVIMENTO

A necessidade e a importância de associar a tecnologia ao ensino de Ciências e Biologia

De acordo com as pesquisas e leituras realizadas, viu-se que o ensino de Ciências

e Biologia tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais que se sucederam ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressaram nas salas de aulas, e, muitas dessas atividades são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso didático exclusivo o livro e sua transcrição na lousa; outras práticas educativas já incorporam avanços no processo de ensino e aprendizagem sobre o ensino de Ciências, porém não foram muitas (BRASIL, 1998).

Além da aula expositiva, os professores são muito presos aos livros didáticos, que tem sido praticamente o único instrumento de apoio do professor, como mostra a realidade da maioria das escolas (FRISON et al, 2009), o que pode tornar o ensino sistemático e pouco inovador, gerando desinteresse e falta de motivação nos alunos.

Segundo Azevedo (2008) o ensino de Ciências deve promover a articulação dos saberes no cotidiano escolar, contribuir com a educação e sem perder de vista a necessidade de valorizar o conhecimento científico-tecnológico. Porém, apesar da grande discussão da necessária reforma do ensino de ciências, pouca coisa mudou e a aula expositiva citada por Krasilchik (2004) continua sendo a modalidade didática mais comum no ensino de Ciências.

A formação dos professores para o uso adequado das tecnologias

Sabemos que para que se obtenha êxito no ensino, é importante salientar que é necessário formar continuamente o professor para que a tecnologia sirva como mediador do processo ensino-aprendizagem no que se refere ao ensino de Ciências.

Segundo Mercado (2002) novas formas de aprender e novas competências são exigidas por causa das novas tecnologias. Nesse contexto de mudança, o professor precisa saber orientar os alunos sobre onde colher informações, como tratá-las e como utilizá-las, tornando-se um mediador da aprendizagem.

Fourez (2003), afirma que os estudos dos licenciados em Ciências não estão muito focados em introduzi-los nem à prática tecnológica, nem a maneira como ciências e tecnologias se favorecem. Dessa forma, utilizar os recursos das tecnologias da comunicação e informação ainda é um grande desafio para os professores, já que muitos docentes são relutantes quanto ao uso, principalmente por sua formação acadêmica (LUTZ et. al, 2015). Sendo assim, muitas são as dificuldades encontradas por esses profissionais. Lutz et. al (2015) destaca a insegurança quanto ao domínio das ferramentas tecnológicas, já que alguns professores alegam que a inserção de tais recursos é muito trabalhosa, pois o tempo necessário para planejar uma aula com a utilização das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) é maior.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais a carência de professores qualificados se dá, principalmente, por que a formação docente não acompanhou o desenvolvimento da Ciência e da tecnologia, tornando-se necessária uma reforma na

formação de professores (BRASIL, 2000).

Bonzanini e Bastos (2009), apontam como estratégia, a importância da formação continuada: O crescente avanço tecnológico, as novas descobertas científicas e a evolução dos meios de comunicação, requerem um profissional em constante formação e atualização. Nesse contexto, é notório que, ao terminar sua formação escolar, um profissional não estará acabado e pronto para atuar na sua profissão. Isso ocorre também com o educador, uma vez que, esse profissional é responsável por formar cidadãos atualizados e conscientes, perante a sociedade na qual estão inseridos.

Dessa forma, é válido discutir e reformular a formação dos docentes, para que assim consigam suprir com as demandas do mundo atual, para que sejam capazes de fazer o uso adequado desse recurso tão importante em sala de aula, que é a tecnologia. Com investimento na formação continuada, os professores de ciências e Biologia podem se tornar capazes de adequar as estratégias de ensino às mudanças tecnológicas. Vale frisar também que o processo de formação dos professores é incessante, ou seja, não tem fim, acontece cotidianamente, em cada sala de aula e em contato com cada indivíduo (CARVALHO, 2015).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de todos os avanços, alguns professores ainda se sentem inseguros na utilização dos meios tecnológicos em seu cotidiano, por isso, acredita-se que a formação continuada dos professores é o melhor caminho para o esclarecimento de eventuais dúvidas e aproximação do professor, do aluno e do conhecimento a ser adquirido. Concorda-se com Leite et al (2003), quando diz que as tecnologias ampliam a leitura do mundo do indivíduo, possibilitando uma ação crítica e transformadora, potencializando alternativas nas formas de agir, pensar e sentir. (LEITE et al., 2003 apud PAVAN, 2016).

Como já foi discutido, sabe-se da preocupação em oferecer um melhor ensino de Ciências e Biologia nas escolas que para isso é necessário frisar mais uma vez o que diz respeito a importância da formação continuada dos professores, sendo presencial ou online, já que a tecnologia também permite essa facilidade.

Entretanto, é importante ressaltar que tecnologia, por si só, não é capaz de transformar a prática de um professor. Porém, se usada de modo contextualizado, ela pode aproximar a rotina em sala de aula àquilo com que os alunos já estão acostumados na vida real, estreitando o relacionamento entre professor e aluno, que passam a compartilhar a mesma realidade.

Assim, recursos como tablets, lousas digitais, celulares aplicativos e acesso à internet, permitem que as aulas de muitos professores ganhem vida nova, podendo apresentar os conteúdos aos seus alunos por meio de plataformas atraentes e mais próximas dos seus hábitos. (VIEGAS, 2018).

A forma como cada profissional utiliza a tecnologia em sala de aula varia bastante de acordo com as experiências, os recursos disponíveis e a estrutura organizacional da instituição.

A utilização de *tablets* em sala de aula já é uma realidade em algumas escolas das redes pública e privada do país, onde pode-se explorar a criação de aplicativos específicos para a área de Ciências e Biologia, como já existem para outras áreas do conhecimento.

Outro recurso interessante é a lousa digital, que além da função básica de escrita, permite o uso de programas específicos para essa plataforma, com ferramentas úteis para professores de todas as disciplinas.

Além disso, a lousa digital permite a reprodução de vídeos, músicas e fotos, bem como o desenvolvimento de atividades personalizadas, facilitando o entendimento dos conteúdos por parte dos alunos de uma forma que dificilmente seria possível em uma lousa convencional. É interessante abordar também os grupos de estudo, onde os alunos aprendem enquanto se divertem, podendo interagir com colegas e acessar os conteúdos para estudo tanto na escola quanto em casa, o que facilita bastante a vida de quem está se preparando para os vestibulares. Plataformas que auxiliam o professor na elaboração e correção de atividades contribuem para a otimização do seu tempo, que poderá ser empregado para ajudar ainda mais os seus alunos. (VIEGAS, 2018).

O uso dos recursos tecnológicos em sala de aula não é obrigatório, mas a adequação ao uso desse tipo de tecnologia é primordial para que seja possível acompanhar as demandas e necessidades dos estudantes. (VIEGAS, 2018).

Tais recursos não têm por finalidade substituir a presença do professor, mas auxiliá-lo na mediação eficiente do conhecimento, ajudando a otimizar o tempo em sala de aula e melhorando sua qualidade no exercício profissional. (VIEGAS, 2018).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com todas as dificuldades apresentadas e ainda com a defasagem do ensino de Ciências e Biologia, a pesquisa teve o intuito de sensibilizar os órgãos públicos e privados para se manifestarem e investir na formação dos docentes, em busca de atrelar tecnologia e educação em sala de aula. Visto que fazendo o uso da tecnologia, tanto professores como alunos poderão multiplicar conhecimentos, descobrindo tantas curiosidades, já que o campo da Biologia é uma área vasta que leva os discentes à diversos ramos do conhecimento do ser vivo, seja ele para Botânica, Genética, Ecologia, entre outros.

Para mudar essa visão, uma das alternativas encontradas é o uso desses recursos no processo de ensino, colocando o aluno em contato com as mudanças que acontecem cotidianamente na sociedade, na velocidade com que elas ocorrem, discutindo a Ciência disponível na mídia, e que muitas vezes não chegam aos livros didáticos, para que assim

dinamize e facilite a compreensão dos conteúdos ministrados (CARVALHO, 2015).

A importância de utilizar os meios tecnológicos em sala de aula, não diverge com a utilização dos suportes tradicionais, como o quadro, piloto, livros didáticos, mas sim como um complemento, um recurso facilitador da prática docente e do ensino, de modo a contribuir para uma aprendizagem significativa e dinâmica.

Desse modo, cabe aos gestores e professores escolares acompanhar os avanços das principais tendências, investindo cada vez mais em métodos de ensino que tragam a tecnologia para a sala de aula, como: livros online, que dão a possibilidade de se explorar recursos que vão muito além do que é apresentado no livro didático impresso; gamificação, no qual consiste em trazer a dinâmica dos games para a sala de aula; avaliação online, grupos de estudo online e aplicativos com simulados, que auxiliem na compreensão dos conteúdos (FRANÇA, 2018).

Para isso, mais uma vez vale ressaltar a importância da formação continuada dos professores para que estes sejam capazes de cumprir o principal objetivo da educação: formar cidadãos críticos, que sejam capazes de interferir nas decisões sociais, políticas, científicas e tecnológicas, além de contribuir para a melhoria da sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, R. O. M.; **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta.** Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008.
- BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. **Formação continuada de professores: algumas reflexões.** In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 7. Anais... Florianópolis, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).** Brasília: MEC, 2000.
- CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. 2015. **Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de ciências e biologia.** Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/2301/716>>. Acesso em: 13 de julho de 2019.
- FÉLIX, J. 2015. **O uso das novas tecnologias em sala de aula: importância e desafios.** Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br/artigos-de-educacao/5448781>>. Acesso em: 02 de julho de 2019.
- FOUREZ, G. **Crise no ensino de ciências?** Investigação em Ensino de ciências. V. 8 (2), p. 109-123, 2003.
- FRANÇA, L. 2018. **Tecnologia na sala de aula: 5 novidades que já estão nas escolas.** Disponível em: <<https://www.somospar.com.br/tecnologia-na-sala-de-aula-5-novidades-que-ja-estao-nas-escolas/>>. Acesso em: 29 de julho de 2019.
- FRISON, M. D.; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNADI, F. N. **Livro didático como instrumento de apoio**

para construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: VII Enpec. Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. Florianópolis, RS, 2009.

GUTEN BLOG. 2018. **Qual a importância da tecnologia na educação?** Disponível em: <<https://gutennews.com.br/blog/2018/04/24/qual-a-importancia-da-tecnologia-na-educacao/>>. Acesso: 07 de junho de 2019.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

LEITE, L. S.; POCHO C. L.; SAMPAIO, M. N. **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula.** Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

LIMA, R. P. O.; MOITA, F. M. G. S. **A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica.** In: SOUSA, R. P., MOITA, F. M. C. S. C., CARVALHO, A. B. G. Tecnologias digitais na educação. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

LUTZ, M. R.; GOMES, A. C. F. N.; LARA, D. S.; ANGER, M. R.; SEVERO, S. I. F.; FONSECA, J. A. **Panorama sobre o (des) uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica em escolas públicas de Alegrete.** In: VII Encontro Mineiro de Educação Matemática, 2015, São João del Rei. Comunicações Científicas, 2015.

MERCADO, L. P. L. **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática.** Maceió. EDUFAL, 2002.

PAVAN, G. A. 2016. **O uso das tecnologias no ensino de ciências.** Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_unioeste_gersonantoniopavan.pdf Acesso em: 02 de julho de 2019.

VIEGAS, A. 2018. **Qual o impacto da tecnologia na sala de aula.** Disponível em: <<https://www.somospar.com.br/tecnologia-na-sala-de-aula-5-novidades-que-ja-estao-nas-escolas/>>. Acesso em: 29 de julho de 2019.

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