



Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa 4

Jesus Rodrigues Lemos
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2020



Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa 4

Jesus Rodrigues Lemos
(Organizador)

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: Luiza Batista

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>Ciências biológicas [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 4 / Organizador Jesus Rodrigues Lemos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-140-4 DOI 10.22533/at.ed.404202406</p> <p>1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Lemos, Jesus 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

Este volume da obra “Ciências Biológicas: Campo promissor em Pesquisa 4” vem trazer ao leitor, em seus capítulos, informações diversas imbuídas em diferentes campos do conhecimento de Ciências da Vida, como o próprio título do e-book sugere: uma área extremamente promissora, dinâmica e passível de aquisição de novas informações a todo momento, vindo, de forma comprometida e eficaz, a atualizar o leitor interessado nesta grande área do conhecimento.

Pesquisadores de diferentes gerações, e diferentes regiões do país, motivados por uma força motriz que impulsiona a busca de respostas às suas perguntas, trazem dados resultantes da dedicação à Ciência, ansiando responder suas inquietações e compartilhar com o leitor, de forma cristalina e didática, seus alcances técnico-científicos, satisfazendo a função precípua da ciência que é a de melhorar a qualidade de vida do homem, enquanto executante do seu papel cidadão e ser social.

Somente por uma questão de ordenação, os 28 capítulos deste volume foram sequenciados levando-se em consideração, primeiramente, estudos, em diferentes vertentes, com organismos vivos, animais e plantas, seguidos por pesquisas oriundas de aspectos didático-pedagógicos, aquelas relacionadas aos progressos de situações-problemas em vegetais, animais e humanos e, por fim, interações entre diferentes organismos no espaço ambiental com um todo.

Em todas estas áreas, as pesquisas conduzem o leitor a acompanhar descobertas/avanços que proporcionam, indubitavelmente, um quadro mais robusto, e que acresce ao que até então se tem conhecimento naquele campo de estudo, das diferentes subáreas das Ciências Biológicas, com viés também para a saúde e bem estar humanos.

Neste sentido, a heterogeneidade deste volume, extremamente rico, irá contribuir consideravelmente tanto na formação de jovens graduandos e pós-graduandos, quanto ser atrativo para profissionais atuantes nas áreas escolar, técnica e acadêmica aqui abordadas, não eximindo também o leitor “curioso” interessado nas temáticas aqui trazidas.

Portanto, aproveitem os assuntos dos seus interesses e boa leitura!

Jesus Rodrigues Lemos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
SINCRONIZAÇÃO DE RITMOS DIÁRIOS EM POPULAÇÕES DE FORMIGAS SAÚVA (<i>ATTA SEXDENS</i>)	
Mila Maria Pamplona Barbosa Bruna Rezende Malta de Sá Gisele Akemi Oda André Frazão Helene	
DOI 10.22533/at.ed.4042024061	
CAPÍTULO 2	16
CONTRIBUTION TOWARDS THE STUDY OF LEAF ANATOMY OF <i>SMILAX BRASILIENSIS</i> SPRENG. (SMILACACEAE)	
Myriam Almeida Barbosa Marlúcia Souza Pádua Vilela Luciana Alves Rodrigues dos Santos Lima Ana Hortência Fonseca Castro	
DOI 10.22533/at.ed.4042024062	
CAPÍTULO 3	28
ACANTHACEAE DOS JARDINS DO MUSEU DE BIOLOGIA MELLO LEITÃO, SANTA TERESA-ES: ESPAÇO NÃO FORMAL E O ENSINO DE BOTÂNICA	
Elisa Mitsuko Aoyama Alexandre Indriunas	
DOI 10.22533/at.ed.4042024063	
CAPÍTULO 4	41
FORMAÇÃO DE BANCO DE SEMENTES (GERMOPLASMA) COM PLANTAS NATIVAS DA REGIÃO NORTE DO PIAUÍ	
Iara Fontenele de Pinho Maria da Conceição Sampaio Alves Teixeira Jesus Rodrigues Lemos	
DOI 10.22533/at.ed.4042024064	
CAPÍTULO 5	56
REGISTRO DE PLANTAS HOSPEDEIRAS DE CHRYSOMELIDAE NO SUDOESTE DO PARANÁ, COM ÊNFASE EM ALTICINI (GALERUCINAE)	
Lucas Frarão Adelita Maria Linzmeier	
DOI 10.22533/at.ed.4042024065	
CAPÍTULO 6	67
TOBACCOMIXTURE IN THE FIGHT AGAINST COWPEA APHID DURING THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF <i>V. UNGUICULATA</i>	
Marcelo Ferreira de Souza José Ivo Soares Ana Cristina Macedo de Oliveira Sebastião Erailson de Sousa Santos Maíres Alves Cordeiro Jeyce Layse Bezerra Silva Maria Regina de Oliveira Cassundé Ananda Jackellynne Vaz da Silva Lucas Ermeson Soares das Neves	

José Wiliam Pereira Brito
Karol Águida Santos Rocha
Italo Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4042024066

CAPÍTULO 7 74

WOULD THE VOLATILE TERPENES OF *MESOSPHAERUM SUAVEOLENS* HAVE A PHYTOTOXIC EFFECT?

José Weverton Almeida Bezerra
Rafael Pereira da Cruz
Thaís da Conceição Pereira
Maria Haiele Nogueira da Costa
Emanoel Messias Pereira Fernando
Helder Cardoso Tavares
Talita Leite Beserra
Kleber Ribeiro Fidelis
José Iago Muniz
Maria Aurea Soares de Oliveira
Talina Guedes Ribeiro
Maria Arlene Pessoa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4042024067

CAPÍTULO 8 83

CONHECIMENTO TRADICIONAL DE MICROARTRÓPODES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Francisco Éder Rodrigues de Oliveira
Mikael Alves de Castro
Marlos Dellan de Souza Almeida
Célio Moura Neto
Helba Araújo de Queiroz Palácio
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.4042024068

CAPÍTULO 9 98

MALASSEZIA PACHYDERMATIS ISOLADAS DE OTITES DE CÃES E GATOS: IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E SUSCEPTIBILIDADE IN VITRO A ÓLEOS ESSENCIAIS

Raquel Santos da Silva
Ludmilla Tonani
Marcia Regina von Zeska Kress

DOI 10.22533/at.ed.4042024069

CAPÍTULO 10 111

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DAS FOLHAS DE CROTON SP SOBRE ATRAÇÃO PARA A OVIPOSIÇÃO DO *AEDES AEGYPTI*

Daniel Lobo Sousa
Roseliz Campelo Pachêco
Quirliam Queite Araújo Anjos
Thaimara Gomes Costa
Débora Cardoso da Silva
Simone Andrade Gualberto

DOI 10.22533/at.ed.40420240610

CAPÍTULO 11 116

O ENSINO DE BIOLOGIA SOB A ÓTICA DISCENTE: UM RECORTE AMOSTRAL NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL EM BARREIRAS - BAHIA

Camila de Carvalho Moreira
Fábio de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.40420240611

CAPÍTULO 12 127

GLOSSÁRIO ONLINE DE BOTÂNICA COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO

Rebeca Melo Barboza
Bruno Edson-Chaves
Eliseu Marlônio Pereira de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.40420240612

CAPÍTULO 13 141

ECOPEDAGOGIA: EDUCAÇÃO PARA O MEIO AMBIENTE

Magda Regina Santiago
Márcio Marastoni
Pero Torquato Moreira

DOI 10.22533/at.ed.40420240613

CAPÍTULO 14 152

ASPECTOS DA SENESCÊNCIA CELULAR EM INDIVÍDUOS IDOSOS SAUDÁVEIS

Thalyta Nery Carvalho Pinto
Juliana Ruiz Fernandes
Gil Benard

DOI 10.22533/at.ed.40420240614

CAPÍTULO 15 165

ANÁLISE *IN SILICO* DA INTERAÇÃO ENTRE AS PROTEÍNAS P53 E CREBBP E SUA RELAÇÃO COM LINFOMAS

Katheryne Lohany Barros Barbosa
Marcos Antonio Batista de Carvalho Júnior
Olívia Basso Rocha
Livia do Carmo Silva
Gabriela Danelli Rosa
Jackeliny Garcia Costa
Kleber Santiago Freitas

DOI 10.22533/at.ed.40420240615

CAPÍTULO 16 173

EFEITO DO EXTRATO DE *UNCARIA TOMENTOSA* E PALMITATO SOBRE A MORTE CELULAR DE MIOBLASTOS C2C12

Bruna Letícia de Freitas
Jeniffer Farias dos Santos
Carla Roberta de Oliveira Carvalho
Viviane Abreu Nunes

DOI 10.22533/at.ed.40420240616

CAPÍTULO 17 184

ALTERAÇÕES NA INTERAÇÃO DAS PROTEÍNAS P53 E TPP1 COMO CAUSA DA ENDOMETRIOSE

Olivia Basso Rocha
Marcos Antonio Batista de Carvalho Junior
Katheryne Lohany Barros Barbosa
Kleber Santiago Freitas
Livia do Carmo Silva
Gabriela Danelli Rosa
Jackeliny Garcia Costa

DOI 10.22533/at.ed.40420240617

CAPÍTULO 18 192

OBTENÇÃO DE SUBSTÂNCIAS INIBITÓRIAS SEMELHANTES ÀS BACTERIOCINAS POR *LACTOCOCCUS LACTIS* UTILIZANDO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR: EFEITO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA FRENTE A MICROORGANISMO CAUSADOR DE CÁRIE

Liz Caroline Mendes Alves
Ricardo Pinheiro de Souza Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.40420240618

CAPÍTULO 19 209

EFEITOS DO TOLUENO SOBRE O APARELHO RESPIRATÓRIO E REPRODUTOR DE RATOS WISTAR

Ana Rosa Crisci
Marcos Leandro Paoleli dos Santos
Paulo Henrique da Silva Santos
Ângelo Rafael Bueno Rosa
Betina Ferreira Lacerda
Wilson Roberto Malfará
Lucila Costa Zini Angelotti

DOI 10.22533/at.ed.40420240619

CAPÍTULO 20 221

ESTUDO DA INTERAÇÃO E ENSAIO DE MUTAGÊNESE VISANDO O COMPLEXO ENOS-CALMODULINA POR ABORDAGENS *IN SILICO*

Marcos Antonio Batista de Carvalho Júnior
Olivia Basso Rocha
Katheryne Lohany Barros Barbosa
Livia do Carmo Silva
Gabriela Danelli Rosa
Jackeliny Garcia Costa
Kleber Santiago Freitas

DOI 10.22533/at.ed.40420240620

CAPÍTULO 21 230

ESTUDO MORFOLÓGICO DO TESTÍCULO DE RATOS COM OBESIDADE HIPOTALÂMICA TRATADOS EM PLATAFORMA VIBRATÓRIA

Gabrielly de Barros
Fernando Antonio Briere
Suellen Ribeiro da Silva Scarton
Célia Cristina Leme Beu

DOI 10.22533/at.ed.40420240621

CAPÍTULO 22 235

ESTUDO MORFOMÉTRICO E ESTEREOLÓGICO EM PLACENTAS DE RATAS COM DIABETES MELLITUS GESTACIONAL INDUZIDO POR ESTREPTOZOTOCINA

Raquel de Mendonça Rosa-Castro

Izadora Renosto

Euro Marques Junior

DOI 10.22533/at.ed.40420240622

CAPÍTULO 23 249

RELAÇÃO ENTRE AGROTÓXICOS E CÂNCER: UMA ANÁLISE DO GLIFOSATO

Júlio César Silva de Souza

Tatianny de Assis Freitas Souza

DOI 10.22533/at.ed.40420240623

CAPÍTULO 24 261

ESTUDO DAS ALTERAÇÕES TÍMICAS RELACIONADAS COM A IDADE DURANTE A INFECÇÃO POR *TRYPANOSOMA CRUZI*

Rafaela Pravato Colato

Vânia Brazão

Fabricia Helena Santello

Andressa Duarte

José Clóvis do Prado Jr.

DOI 10.22533/at.ed.40420240624

CAPÍTULO 25 272

O POLIMORFISMO DO GENE GSTM1 EM PACIENTES COM ATEROSCLEROSE

Isabela Barros Lima

Andreia Marcelino Barbosa

Iasmim Ribeiro da Costa

Ulisses dos Santos Vilarinho

Lilian Castilho de Araújo Gianotti

Débora Acyole Rodrigues de Moraes

Kátia Karina Verolli de Oliveira Moura

DOI 10.22533/at.ed.40420240625

CAPÍTULO 26 279

SÍFILIS GESTACIONAL: DESAFIOS ENFRENTADOS POR ENFERMEIROS E AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Mary Kathleen Marques Xavier

Tarciana Alves Menezes

Daniela de Aquino Freire

Thaís da Silva Oliveira

Juliana da Rocha Cabral

Andreza Cavalcanti Vasconcelos

Martha Sthefanie Borba Costa

Viviane de Souza Brandão Lima

DOI 10.22533/at.ed.40420240626

CAPÍTULO 27 289

OCORRÊNCIA DE FORAMINIFERA (PROTOCTISTA, GRANULORETICULOSA) NA PRAIA DE ITAGUÁ, UBATUBA, SP

Paulo Sergio de Sena
Ana Paula Barros de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.40420240627

CAPÍTULO 28 295

INTERAÇÃO DE LECTINAS DE TOXOPLASMA GONDII COM RECEPTORES DO TIPO TOLL DE CÉLULAS NATURAL KILLER

Irislene Simões Brigo
Cássia Aparecida Sebastião
Cristina Ribeiro de Barros Cardoso
Maria Cristina Roque Antunes Barreira
Camila Figueiredo Pinzan

DOI 10.22533/at.ed.40420240628

SOBRE O ORGANIZADOR..... 297

ÍNDICE REMISSIVO 298

ESTUDO MORFOLÓGICO DO TESTÍCULO DE RATOS COM OBESIDADE HIPOTALÂMICA TRATADOS EM PLATAFORMA VIBRATÓRIA

Data de submissão: 06/03/2020

Data de aceite: 18/06/2020

Gabrielly de Barros

Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Campus Cascavel,
Cascavel – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1930057612757074>

Fernando Antonio Briere

Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Campus Cascavel,
Cascavel – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1946427660948853>

Suellen Ribeiro da Silva Scarton

UEL – Universidade Estadual Londrina
Cascavel – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4485870782628526>

Célia Cristina Leme Beu

Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Campus, Cascavel
Cascavel – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2088054261569808>

RESUMO: A obesidade é comprovadamente associada à efeitos negativos sobre a função reprodutiva masculina. Esse estudo avaliou os efeitos da obesidade hipotalâmica, pelo glutamato monossódico (MSG), e do treinamento em plataforma vibratória sobre o epitélio seminífero. Neste estudo, 16 ratos

Wistar foram distribuídos nos grupos: controle (GC), controle plataforma (CP), obeso (GO) e obeso plataforma (OP). Os grupos GO e OP foram expostos ao MSG, a partir do nascimento ao 5° dia de vida pós-natal, para indução da obesidade; enquanto os animais GC e CP receberam no mesmo período solução salina. O treinamento realizou-se (80° ao 136° DPN) em plataforma vibratória (Vibro Oscilatória triplanar, Arktus, 60 Hz, 2 mm de amplitude), por 10 minutos, três vezes/semana, durante oito semanas. Aos 142 DPN os animais foram mortos por saturação anestésica; os testículos foram coletados, pesados, imersos em líquido fixador e submetidos à rotina histológica para obtenção de secções de túbulos seminíferos transversais corados em hematoxilina/eosina. Análises morfométricas foram realizadas utilizando *software* Image Pro Plus e análises estatísticas utilizaram o *software* IBM SPSS 2.0 com o teste de ANOVA *one way* e post test de Tukey para dados paramétricos e Kruskal-Wallis com post test de Dunn para dados não paramétricos (5%). Não houve diferença no diâmetro tubular ($p= 0,31$), porém a altura do epitélio seminífero apresentou-se diferente entre GC 50,38 x CP 48,23 ($p= 0,47$) e, ainda, o CP 48,23 foi também diferente quando comparado ao OP 50,85 ($p= 0,12$). Assim, pode-se concluir que o grupo submetido somente ao treinamento apresentou diminuição na altura do epitélio

seminífero.

PALAVRAS-CHAVE: lesão hipotalâmica, vibração corporal, via espermática.

MORPHOLOGICAL STUDY OF THE TESTIS OF RATS WITH HYPOTHALAMIC OBESITY TREATED IN VIBRATORY PLATFORM

ABSTRACT: Obesity is associated with negative effects on male reproductive function. This study evaluated the effects of the hypothalamic obesity, by monosodium glutamate (MSG), and training (vibratory platform) on the seminiferous epithelium. In this study, 16 Wistar male rats were distributed in the groups: control (CG), platform control (PC), obese (OG) and platform obese (PO). The OG and PO groups were exposed to MSG, from birth to the 5th day of postnatal life (DPL), to induce obesity; while the CG and PC animals received saline solution in the same period. The training was performed (80° to 136° DPL) on a vibratory platform (Vibro Oscillatory triplanar, Arktus, 60 Hz, 2 mm amplitude), for 10 minutes, three times/week, for eight weeks. At 142 DPL the animals were killed by anesthetic saturation; the testis were collected, weighed, immersed in fixative fluid and submitted to histological routine to obtain sections of transverse seminiferous tubules stained in hematoxylin/eosin. Morphometric analyzes were performed using Image Pro Plus software and statistical analyzes using the IBM SPSS 2.0 software with the ANOVA one way test and Tukey's post test for parametric data and Kruskal-Wallis with Dunn's post test for non-parametric data (5%). There was no difference in the tubular diameter ($p = 0.31$), but the height of the seminiferous epithelium was different between CG 50.38 x PC 48.23 ($p = 0.47$) and also the PC 48.23 it was also different when compared to PO 50.85 ($p = 0.12$). Thus, it can be concluded that the group submitted only to training showed a decrease in the height of the seminiferous epithelium.

KEYWORDS: hypothalamic lesion, body vibration, spermatic ducts.

1 | INTRODUÇÃO

A obesidade configura-se como um grave problema na sociedade atual, cuja prevalência aumenta em ritmo acelerado, atingindo pessoas de todas as idades (NUNES; GARRIDO, 2019). Além dos problemas psicossociais, a obesidade está relacionada a distúrbios metabólicos (VAN DE SANDE-LEE; VELLOSO, 2012). Também são comprovados os efeitos negativos da obesidade, inclusive a hipotalâmica, sobre a função reprodutiva em homens e em animais, como o comprometimento da fertilidade pela redução de espermatozoides funcionais (FERNANDES et al., 2012).

Diversas formas de tratamentos são indicados para pacientes obesos, entre eles, a mudança nos hábitos alimentares e a prática de exercícios físicos que somados são eficientes na diminuição do peso e dos riscos associados à obesidade (SWIFT et al., 2013; BEAVERS et al., 2014; ROSS et al., 2015). Um tipo de atividade fomentadora do gasto energético que tem sido utilizado é a vibração corporal, promovida por equipamentos que geram uma frequência de vibração, como a plataforma vibratória. Porém, não foi encontrado na literatura

estudos que façam referência à ação deste tratamento sobre o sistema genital masculino em indivíduos com obesidade hipotalâmica. Em virtude desta lacuna, justifica-se a realização deste trabalho.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos experimentais para a realização desta proposta foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Unioeste. Durante todo procedimento experimental os animais foram mantidos no Laboratório de Estudo de Lesões e Recursos Terapêuticos (Campus Cascavel, Unioeste), em temperatura ambiente de 22°C, fotoperíodo de 12 h e receberam água e ração *ad libitum*.

Para a realização do trabalho 16 ratos *Wistar* foram distribuídos nos grupos: Controle (GC), controle plataforma (CP), obeso (GO) e obeso plataforma (OP). A obesidade foi induzida nos grupos GO e OP com injeção intradérmica de glutamato monossódico (MSG) do 0° ao 5° dia pós-natal (DPN). Os animais GC e CP receberam injeção de salina (1,25 mg/g de peso corporal) em período similar.

O treinamento realizou-se do 80° ao 136° DPN em plataforma vibratória (Vibro Oscilatória triplanar, Arktus, 60 Hz, 2 mm de amplitude), por 10 minutos, três vezes por semana, durante oito semanas.

Aos 142 DPN os animais foram mortos por saturação anestésica e os testículos foram coletados, pesados e imersos em líquido fixador (fluido modificado de Davidson). Na rotina histológica a desidratação foi realizada em série ascendente de álcool etílico, a diafanização em álcool n-butílico e a inclusão e emblocamento em parafina histológica para a obtenção de secção de túbulos seminíferos transversais (7µm) que foram coradas em hematoxilina/eosina. Para a análise da altura do epitélio seminífero e diâmetro do túbulo seminífero foram confeccionadas lâminas de 4 animais por grupo experimental.

As lâminas histológicas obtidas, a partir das técnicas descritas, foram analisadas quanto às características morfométricas da altura do epitélio seminífero e diâmetro do túbulo seminífero após serem fotodocumentadas (fotomicroscópio Olympus BX60) em objetiva de 20x. Foram fotomicrografados 30 túbulos seminíferos de cada animal, totalizando uma análise de 120 túbulos/grupo. As Análises morfométricas foram realizadas no software Image Pro Plus, e as análises estatísticas no IBM SPSS 2.0, com o teste de ANOVA *one way* e *post test* de Tukey para dados paramétricos e Kruskal-Wallis com *post test* de Dunn para não paramétricos (5%).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises para a variável Ln_EPI foi possível observar que existe diferença significativa $p < 0,05$ em pelo menos um dos grupos quando comparado ao GC (*p value*:

0,01); o post test revelou que o grupo CP foi estatisticamente diferente do GC (*p value*: 0,47), com médias de altura de epitélio 48,23 μm e 50,38 μm respectivamente, e ainda, o OP foi também diferente quando comparado ao CP (*p value*: 0,01) sendo as médias 50,85 μm e 48,23 μm (Tabela 1). Dessa forma podemos concluir que o grupo que foi submetido somente à plataforma vibratória apresentou diminuição na altura do epitélio germinativo. As médias dos GC, OP e GO não diferiram (Tabela 1). A causa mais comum e importante de diminuição da fertilidade em machos é a degeneração do epitélio seminífero (CUNHA et al., 2015).

A análise da variável DIAM (Tabela 1) não indicou diferença entre os grupos (*p value*: 0,31). Apesar da tendência à diminuição do diâmetro tubular nos grupos CP, GO e OP, as análises estatísticas permitiram concluir que a obesidade e/ou o treino plataforma vibratória interferiram significativamente nesse parâmetro. Ou seja, embora haja correlações importantes entre o diâmetro e a atividade espermatogênica (SINHÁ-HIKIM et al., 1985), em nosso trabalho não houve significância nessa variável, dados que são concordantes com o trabalho de Takashiba et al. (2011), no qual também não foi possível observar alterações estatísticas no diâmetro dos túbulos seminíferos de ratos obesos por dieta de cafeteria e treinamento em esteira.

Grupo Variável	GC (n= 04)	CP (n= 04)	GO (n= 04)	OP (n= 04)
Epitélio seminífero (μm)	50,38 ^a (8,70)	48,23 ^b (7,83)	50,85 ^a (9,22)	50,39 ^{ac} (9,79)
Diâmetro do túbulo (μm)	271,50 ^a (244,11 – 306,41)	266,10 ^a (232,77 – 314,46)	265,52 ^a (241,19 – 302,29)	262,00 ^a (237,80 – 297,74)

ANOVA one way, seguido de post test de Tukey e significância de 5%. Média (\pm SD)

Kruskall-Wallis, post-test de Dunn. Dados expressos como mediana (25% - 75%).

Letras diferentes indicam diferença estatística $p < 0,05$

GC: grupo controle; GO: grupo obeso; CP: grupo controle plataforma; OP: obeso plataforma;

Tabela 1 – Altura do epitélio seminífero e diâmetro de túbulos seminíferos.

A influência positiva ou negativa da prática de exercícios físicos ou treinamentos sobre disfunção testicular decorrente de causas como a obesidade, ainda, é controversa (MATOS et al., 2019). Vários estudos apontaram correlação positiva entre exercícios de intensidade moderada e parâmetros da função testicular; enquanto outros estudos indicaram que exercícios moderados não exerceram nenhuma influência ou exerceram influência negativa (MATOS et al., 2019). No caso de relação negativa, inferiu-se que o tipo de exercício, como por exemplo o ciclismo, em humanos, pode exercer pressão sobre os testículos, prejudicando sua função. Uma explicação, em termos fisiológicos em modelos animais, como treinamento de ratos em esteira, seria a diminuição do suprimento de oxigênio para o testículo com consequente disfunção vascular (MATOS et al., 2019). Pode-se inferir para o nosso resultado de altura de epitélio do grupo CP, um mecanismo semelhante. Uma hipótese que pode ser lançada para a ausência de diferenças é o tipo de exercício; utilizado, neste estudo, que não pode ser considerado com atividade aeróbica. Ratos com obesidade hipotalâmica submetidos a

exercício aeróbico, natação com carga, tiveram melhora da hiperinsulinemia (SOUZA et al., 2003).

4 | CONCLUSÕES

Nesse estudo, apesar do grupo submetido somente à plataforma vibratória apresentar diminuição na altura do epitélio germinativo, não podemos constatar que o exercício em plataforma vibratória tenha causado alterações nos parâmetros reprodutivos de ratos obesos. Mais estudos são necessários para estabelecer melhores condutas terapêuticas para esse parâmetro.

REFERÊNCIAS

- BEAVERS, K. M. et al. **Effect of an 18 month physical activity and weight loss intervention on body composition in overweight and obese older adults.** *Obesity*, v. 22, n. 2, p 325–331, 2014.
- CUNHA, M. S. et al. **Degeneração Testicular em machos: dos animais ao homem.** *Revista Investigação*, v. 14, n. 6, p. 54-61, 2015.
- FERNANDES, G. S. A. et al. **Glutamate-induced obesity leads to decreased sperm reserves and acceleration of transit time in the epididymis of adult male rats.** *Reproductive Biology and Endocrinology*, v. 10, n. 1, p. 105, 2012.
- MATOS, B. et al. **Exploring the effect of exercise training on testicular function.** *European Journal of Applied Physiology*, v. 119, n. 1 p. 1-8, 2019.
- NUNES, M. L; GARRIDO, M. P. **A obesidade e a ação dos prebióticos, probióticos e simbióticos na microbiota intestinal.** *Nutrição Brasil*, v. 17, n. 3, p. 189-196, 2019.
- ROSS, R. et al. **Effects of Exercise Amount and Intensity on Abdominal Obesity and Glucose Tolerance in Obese Adults.** *Annals of Internal Medicine*, v. 162, n. 5, p. 325–334, 2015.
- SINHA-HIKIN, A. P. et al. **Correlative morphology and endocrinology of Sertoli cells in hamster teste sin active and inative states of spermatogeneses.** *Endocrinology*, v.125, n. 4, p.1829-1843, 1989.
- SOUZA, C. T. **Insulin secretion in monosodium glutamate (MSG) obese rats submitted to aerobic exercise training.** *Physiological Chemistry and Physics and Medical NMR*, v. 35, n. 1, p. 43-53, 2003.
- SWIFT, D. L. et al. **The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance.** *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 56, n. 4, p. 441-447, 2014.
- TAKASHIBA, K. S. et al. **Morfologia testicular de ratos Wistar obesos sedentários e submetidos a treinamento físico.** *Acta Scientiarum. Health Sciences*, v. 33, n. 1, p. 25-33, 2011.
- VAN DE SANDE-LEE, S.; VELLOSO, L. A. **Disfunção hipotalâmica na obesidade.** *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 56, n. 6, p. 341-350, 2012.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes Aegypti 111, 112, 113, 114, 115

Agrotóxicos 60, 95, 97, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260

Anatomia foliar 16, 26

Antifúngicos 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107, 108

Antimicrobiana 52, 54, 108, 192, 195, 197, 198, 199, 200, 203, 205, 206

Aprendizagem 29, 39, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 150

Aterosclerose 272, 273, 274, 275, 276, 277

Atta 1, 2, 4, 5, 14, 15

B

Besouro 60, 61, 90

Botânica 26, 28, 30, 38, 40, 47, 58, 111, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 297

C

Caatinga 45, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 75, 77, 81, 83, 84, 85, 92, 95, 111, 112

Câncer 154, 170, 185, 188, 190, 211, 219, 249, 250, 251, 252, 254, 255, 258, 259, 277

Cárie dentária 192, 193, 194

Comunidade rural 55, 81, 83, 85

Conhecimento tradicional 9, 83, 84, 85, 90

Croton sp. 111, 112, 113

D

Diabetes 174, 175, 181, 182, 183, 235, 236, 237, 238, 239, 245, 246, 247, 248, 278

E

Educação básica 119, 127, 129, 139

Educação não formal 28

Endometriose 184, 185, 186, 190

Ensino de biologia 10, 116, 132, 139

Envelhecimento 153, 154, 155, 160, 161, 184, 190, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268

Estreptozotocina 235, 236, 237, 238, 241, 245

F

Foraminíferos 289, 291, 292, 293, 294

Formiga 5, 7, 89, 94

G

Gene 14, 55, 82, 165, 166, 167, 168, 172, 182, 224, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278

Germoplasma 41, 42, 43, 44, 45, 52, 53, 54, 55

Gestação 211, 237, 238, 241, 245, 263, 280, 282, 284, 286, 288

L

Lectinas 295

Lentinula edodes 235, 236, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 245, 246

Leucemia 166

M

Material didático 42, 127, 135, 138, 139

Meio ambiente 26, 44, 60, 85, 97, 112, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 150, 196, 212, 219, 250, 252, 254, 255, 257, 259

Mutação 165, 166, 167, 168, 170, 171, 189, 224, 227, 228

O

Obesidade 181, 230, 231, 232, 233, 234

Óleos essenciais 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 112

P

Pesticida 68

Pilosocereus gounellei 75, 76

Planta hospedeira 56, 59

Plataforma vibratória 230, 231, 232, 233, 234

Proteínas 152, 157, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 184, 185, 186, 188, 189, 194, 195, 196, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 237, 239, 267, 295, 296

Protoctista 289, 290

Q

Qualidade da água 114

S

Saúde humana 97, 112, 253, 254

Saúde pública 211, 212, 219, 237, 250, 251, 254, 261, 269, 271, 272, 281, 288

Sementes 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 134

Sífilis 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

Sistema imune 98, 100, 154, 263, 264, 265, 266, 267

Sustentabilidade 141, 142, 143, 144, 146, 149

T

Telômeros 155, 156, 157, 160, 185, 186, 188, 189, 190

Tolueno 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219

Toxoplasma gondii 295, 296

Trypanosoma cruzi 261, 262, 268, 269, 270, 271

U

Uncaria tomentosa 173, 175, 176, 177, 178, 180, 181

V

Vigna unguiculata 68

 **Atena**
Editora

2 0 2 0