

Renata Mendes de Freitas
(Organizadora)

Ciências Biológicas
Campo Promissor
em Pesquisa

Atena
Editora

Ano 2019

Renata Mendes de Freitas
(Organizadora)

Ciências Biológicas
Campo Promissor
em Pesquisa

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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
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 Pietrobom – 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. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências biológicas [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa / Organizadora Renata Mendes de Freitas. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciências Biológicas. Campo Promissor em Pesquisa; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-781-9 DOI 10.22533/at.ed.819191311</p> <p>1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Freitas, Renata Mendes de. II. Série.</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 “Ciências Biológicas: Campo Promissor em Pesquisa” é uma obra composta de dois volumes que tem como foco principal a discussão científica atual através de trabalhos categorizados e interdisciplinares abordando pesquisas, relatos de casos, resumos ou revisões que transitam nas diversas áreas das Ciências Biológicas.

A grande diversidade de seres vivos e a grande especialização das áreas de estudo da biologia, a tornam uma ciência muito envolvente, que consegue abranger todas as relações interpessoais e uma grande interdisciplinaridade com outras áreas.

O primeiro volume foi organizado com trabalhos e pesquisas que envolvem a área da Saúde em diferentes Instituições de Ensino e Pesquisa do País. Logo, neste volume poderá ser encontrado pesquisas relacionadas a anatomia humana, plantas medicinais, arboviroses, atividades antimicrobianas e antifúngicas, biotecnologia e tópicos relacionados à segurança alimentar e cuidados em saúde. O destaque desse volume é para compostos naturais que podem ser utilizados no combate e controle de diversos microorganismos.

Já o volume dois, é composto por trabalhos que envolvem o Ensino de Ciências e pesquisas científicas em Biologia, tendo destaque os trabalhos relacionados à Ecologia e Conservação ambiental, e também a divulgação da Educação Especial.

A crescente preocupação com o meio ambiente e o consumo sustentável trazem reflexões que atingem nossa fauna e flora; os atuais processos de ensino e aprendizagem oferecem um plano de fundo às discussões referentes ao melhoramento das abordagens educacionais nas diferentes esperas de ensino.

Conteúdos relevantes são, deste modo, apresentados e discutidos com a proposta de fundamentar e apoiar o conhecimento de acadêmicos, mestres e doutores das amplas áreas das Ciências Biológicas.

Renata Mendes de Freitas

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DO PORTADOR DE MALFORMAÇÃO ARTERIOVENOSA CEREBRAL	
Camila Ferreira Alves Natália Ramalho Figueredo Diana Marrocos de Oliveira Lara Beluzzo e Souza Priscila Andrade da Costa Sting Ray Gouveia Moura Patrícia Cordeiro Oliveira Rodrigo Canto Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.8191913111	
CAPÍTULO 2	8
ANÁLISE DAS TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO DE CADÁVERES PARA O ESTUDO EM ANATOMIA HUMANA	
Rodrigo Montenegro Barreira Natália Stefani de Assunção Ferreira Alan Hílame Diniz Gomes Afrânio Almeida Barroso Filho João Rocha de Lucena Neto	
DOI 10.22533/at.ed.8191913112	
CAPÍTULO 3	13
ACUPUNTURA COMO TERAPIA PARA O ESTRESSE	
Ricardo Morad Bassetto Isabel Cristina Céspedes Regina Celia Spadari	
DOI 10.22533/at.ed.8191913113	
CAPÍTULO 4	26
ATENÇÃO FARMACÊUTICA AOS PACIENTES COM GLAUCOMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Jeane Cristina Viotti Hidalgo Simone Aparecida Biazzi de Lapena Fernanda Malagutti Tomé	
DOI 10.22533/at.ed.8191913114	
CAPÍTULO 5	34
ATUAÇÃO DA VITAMINA D E SEU RECEPTOR SOBRE PROCESSOS IMUNOLÓGICOS E PERFIS IMUNOGENÉTICOS RELACIONADOS À HANSENÍASE	
Jasna Leticia Pinto Paz Letícia Siqueira Moura Karla Valéria Batista Lima Luana Nepomuceno Gondim Costa Lima	
DOI 10.22533/at.ed.8191913115	

CAPÍTULO 6 44

AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E PESO CORPORAL EM CAMUNDONGOS SWISS MACHOS TRATADOS COM EXTRATO METANÓLICO DE PLANTA MEDICINAL

Dayane de Melo Barros
Priscilla Gregorio de Oliveira Sousa
Danielle Feijó de Moura
Marton Kaique de Andrade Cavalcante
Merielly Saeli de Santana
Marllyn Marques da Silva
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Laryssa Rebeca de Souza Melo
Gisele Priscilla de Barros Alves Silva
José André Carneiro da Silva
Ana Cláudia Barbosa da Silva Padilha
Isla Ariadny Amaral de Souza Gonzaga
Roberta de Albuquerque Bento da Fonte
Tamiris Alves Rocha

DOI 10.22533/at.ed.8191913116

CAPÍTULO 7 52

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Moringa oleifera*: APLICAÇÕES NA SAÚDE E POTENCIAL TECNOLÓGICO

João Xavier da Silva Neto
Ana Paula Apolinário da Silva
João Paulo Apolinário da Silva
Luciana Freitas Oliveira
Thiago Fernandes Martins
Luiz Francisco Wemmenson Gonçalves Moura
Guilherme Angelo Lobo
Lucas Pinheiro Dias
Bruno Bezerra da Silva
José Ytalo Gomes da Silva
Ana Cláudia Marinho da Silva
Arnaldo Solheiro Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.8191913117

CAPÍTULO 8 59

AVALIAÇÃO *IN VITRO* e *IN VIVO* DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO DE PRÓPOLIS SOBRE CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Amanda Pohlmann Bonfim
Andressa Gimenes Braga
Karina Mayumi Sakita
Daniella Renata Faria
Glaucia Sayuri Arita
Franciele Abigail Vilugron Rodrigues Vendramini
Isis Regina Grenier Capoci
Marcos Luciano Bruschi
Érika Seki Kioshima
Patrícia de Souza Bonfim-Mendonça
Terezinha Inez Estivalet Svidzinski

DOI 10.22533/at.ed.8191913118

CAPÍTULO 9	72
BIOENSAIO PARA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE REPELENTE EM MOSQUITOS ADULTOS	
Fabíola da Cruz Nunes	
Maria de Fátima Vanderlei de Souza	
Diégina Araújo Fernandes	
Maria Denise Leite Ferreira	
Louise Helena Guimarães de Oliveira	
Gustavo De Figueiredo	
Hyago Luiz Rique	
DOI 10.22533/at.ed.8191913119	
CAPÍTULO 10	86
DIAGNÓSTICO, IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM UMA CANTINA UNIVERSITÁRIA DE RIBEIRÃO PRETO – SP	
Raphael Petrorossi Pita	
Luciano Menezes Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.81919131110	
CAPÍTULO 11	98
EDIÇÃO GENÉTICA ATRAVÉS DO CRISPR PARA TRATAMENTO DE DOENÇAS	
Jonas Ribeiro da Rosa	
Fernanda Marconi Roversi	
Lucas de Souza Ramalhaes Feitosa	
DOI 10.22533/at.ed.81919131111	
CAPÍTULO 12	117
ESTRATÉGIAS CIRÚRGICAS QUE PROMOVEM A REGENERAÇÃO DO NERVO PERIFÉRICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Pedro Walisson Gomes Feitosa	
Tatianne Régia Gomes Ribeiro	
Estelita Lima Cândido	
João Antônio da Silva Neto	
Esther Barbosa Gonçalves Felix	
Janaina Carneiro Lima	
Hellen Karen Almeida Pereira	
Iago Sávyo Duarte Santiago	
Yasmin de Alencar Grangeiro	
Maria Stella Batista de Freitas Neta	
Maria Andrezza Gomes Maia	
DOI 10.22533/at.ed.81919131112	
CAPÍTULO 13	134
MATURAÇÃO DE BIOFILME, DISPERSÃO CELULAR E RESISTÊNCIA À ANFOTERICINA B DE UMA CEPA DO COMPLEXO <i>Fusarium solani</i> SOBRE CATETER VENOSO	
Alana Fernanda Luzia Salvador	
Flavia Franco Veiga	
Terezinha Inez Estivalet Svidzinski	
Melyssa Fernanda Norman Negri Grassi	
DOI 10.22533/at.ed.81919131113	

CAPÍTULO 14 140

NOTIFICAÇÃO DOS EVENTOS ADVERSOS PÓS-VACINAÇÃO EM CRIANÇAS DE 0 A 5 ANOS

Zannety Conceição Silva do Nascimento Souza

Tuany Peixoto Ramos

Raquel Vieira Farias

Karine Emanuelle Peixoto de Souza

Juliana de Oliveira Freitas Miranda

Maricélia Maia de Lima

DOI 10.22533/at.ed.81919131114

CAPÍTULO 15 153

NOVAS TERAPIAS E ALTERNATIVAS PARA O MELANOMA EM ESTÁGIOS AVANÇADOS

Layene Caetano Ireno

Karina Furlani Zoccal

Cristiane Tefé-Silva

DOI 10.22533/at.ed.81919131115

CAPÍTULO 16 160

OS BENEFÍCIOS DO USO DAS FOLHAS DE *M. EMARGINATA* (ACEROLEIRA) PARA A SAÚDE ORGÂNICA

Cristiane Moutinho Lagos de Melo

Bárbara Rafaela da Silva Barros

Dayane Kelly Dias do Nascimento

Ricardo Sérgio da Silva

Lethícia Maria de Souza Aguiar

Georon Ferreira de Sousa

Iranildo José da Cruz Filho

DOI 10.22533/at.ed.81919131116

CAPÍTULO 17 175

PROTEÍNA $MO-CBP_2$ EXERCE ATIVIDADE INIBITÓRIA FRENTE A DIFERENTES ESPÉCIES DE *CANDIDA* E OCASIONA INIBIÇÃO DE H^+ -ATPASE DE MEMBRANA PLASMÁTICA

João Xavier da Silva Neto

Larissa Alves Lopes

Eva Gomes Moraes

Francisco Bruno Silva Freire

Ana Paula Apolinário da Silva

Bruno Bezerra da Silva

João Paulo Apolinário da Silva

Luciana Freitas Oliveira

Thiago Fernandes Martins

Claudia Johana Pérez Cardozo

Johny de Souza Silva

Daniele de Oliveira Bezerra de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.81919131117

CAPÍTULO 18 182

OS EFEITOS DA MICROCORRENTE E DO OLIGOELEMENTO SELÊNIO NAS DISFUNÇÕES TECIDUAIS DA FACE DO TABAGISTA

Cristiane Rissatto Jettar Lima

Anne Dryelle De Souza Silva

Isabela Mayara Souza Santos

Edneia Nunes Macedo

Jovira Maria Sarraceni

Luciana Marcatto Fernandes Lhamas

Suelen Moura Zanquim Silva
DOI 10.22533/at.ed.81919131118

CAPÍTULO 19 194

PLANTAS MEDICINAIS COM POTENCIAL LEISHMANICIDA NA AMAZÔNIA

Arnold Patrick de Mesquita Maia
Beatriz dos Reis Marcelino
Daniely Alves Almada
Tainá Soares Martins
Taís Amaral Pires dos Santos
Josiane do Socorro Vieira
Sebastião Ribeiro Xavier Júnior
Silvane Tavares Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.81919131119

CAPÍTULO 20 207

REABILITAÇÃO NEUROMOTORA PARA O PACIENTE COM TRAUMA RAQUIMEDULAR - SÍNDROME DE BROWN SÉQUARD

Diana Marrocos de Oliveira
Natália Ramalho Figueredo
Camila Ferreira Alves
Priscila Andrade da Costa
Sting Ray Gouveia Moura
Patrícia Cordeiro Oliveira
Rodrigo Canto Moreira

DOI 10.22533/at.ed.81919131120

CAPÍTULO 21 215

TÉCNICAS DE CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE INSETÁRIOS DE MOSQUITOS *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera: CULICIDAE)

Fabiola da Cruz Nunes
Louise Helena Guimarães de Oliveira
Hyago Luiz Rique
Gabriel Joventino do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.81919131121

CAPÍTULO 22 225

TRIAGEM FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *Mansoa difficilis* E *Hippocratea volubilis*

Mayara Cristina Neves Abel
Letícia Pezenti
Nathani Fernandes Alves Silva
Bruno Henrique Feitosa
Ana Francisca Gomes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.81919131122

CAPÍTULO 23 232

UTILIZAÇÃO DE TÍBIAS SECAS DE ADULTOS NA ESTIMATIVA DO SEXO E IDADE POR MEIO DE MEDIDAS LINEARES

Rinaldo Alves da Silva Rolim Junior
Amanda Santos Meneses Barreto
Bruna Maria Barros de Jesus
Gabrielle Souza Silveira Teles
Kellyn Mariane Souza Sales
Mylla Crislley Trindade Carvalho
Renata Queiroz Corrêa

ErasmO de Almeida Júnior

DOI 10.22533/at.ed.81919131123

SOBRE A ORGANIZADORA.....	234
ÍNDICE REMISSIVO	235

AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E PESO CORPORAL EM CAMUNDONGOS SWISS MACHOS TRATADOS COM EXTRATO METANÓLICO DE PLANTA MEDICINAL

Dayane de Melo Barros

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente
– Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE- Pernambuco

Priscilla Gregorio de Oliveira Sousa

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente
– Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE- Pernambuco

Danielle Feijó de Moura

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente
– Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE – Pernambuco

Marton Kaique de Andrade Cavalcante

Bacharel em Enfermagem – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE- Pernambuco

Merielly Saeli de Santana

Bacharel em Nutrição – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE – Pernambuco

Marilyn Marques da Silva

Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente
– Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE – Pernambuco

Silvio Assis de Oliveira Ferreira

Mestre em Bioquímica e Fisiologia – Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco

Laryssa Rebeca de Souza Melo

Estudante de graduação em Nutrição – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de

Pernambuco, CAV/UFPE – Pernambuco

Gisele Priscilla de Barros Alves Silva

Especialista em Saúde Pública – Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão– Pernambuco

José André Carneiro da Silva

Especialista em Saúde Pública – Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão– Pernambuco

Ana Cláudia Barbosa da Silva Padilha

Especialista em Ensino das Ciências Biológicas – Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão– Pernambuco

Isla Ariadny Amaral de Souza Gonzaga

Bacharel em Enfermagem – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, CAV/UFPE- Pernambuco

Roberta de Albuquerque Bento da Fonte

Doutora em Nutrição – Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco

Tamiris Alves Rocha

Doutora em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco

RESUMO: As ervas medicinais tem na sua utilização uma grande importância, pois são de fácil acesso, baixo custo e possuem propriedades terapêuticas eficazes. Levando em consideração a biodiversidade vegetal, a caatinga destaca-se, por se tratar de um bioma

que possui uma extensa variedade de espécies, a *Pityrocarpa moniliformis* (angelim) por exemplo é uma das mais encontradas nessa região. Esta espécie vegetal possui diversas atividades com potencial terapêutico o que provoca o interesse da comunidade científica em elucidar a relação risco/benefício que sua utilização pode ocasionar aos indivíduos, para isso se fazem necessários ensaios toxicológicos. A toxicidade originada por uso de doses inadequadas de um composto pode ser determinada devido à descompensação do organismo analisado não necessariamente sendo desencadeada por um efeito tóxico específico. Diante disso, o objetivo do estudo foi avaliar o consumo alimentar e o peso corporal em camundongos Swiss machos tratados com extrato metanólico de *Pityrocarpa moniliformis*. Os camundongos Swiss foram divididos em dois grupos: controle (DMSO 10% e PBS) e teste (dose administrada de 2000 mg/kg do extrato de *P. moniliformis*), os mesmos foram aclimatados para análise do consumo alimentar e peso corporal durante 14 dias. Os dados revelaram que tanto a ingestão alimentar e hídrica quanto o peso corporal dos animais avaliados não apresentaram diferença significativa. Portanto, pode-se observar que possivelmente o extrato metanólico de *P. moniliformis* em dose de até 2000 mg/kg não confere toxicidade frente ao modelo animal estudado, porém, experimentos adicionais de toxicidade, serão realizados com a finalidade de melhor elucidar o potencial tóxico desta espécie vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Angelim. Biodiversidade. Espécies. *Pityrocarpa moniliformis*. Toxicidade.

ABSTRACT: Medicinal herbs are of great importance in their use because they are easily accessible, inexpensive and have effective therapeutic properties. Taking into account the plant biodiversity, the caatinga stands out because it is a biome that has a wide variety of species, the *Pityrocarpa moniliformis* (angelim) for example is one of the most found in this region. This plant species has several activities with therapeutic potential, which provokes the interest of the scientific community in elucidating the risk/benefit relationship that its use may cause to individuals, so toxicological tests are necessary. Toxicity from inadequate doses of a compound can be determined due to decompensation of the organism analyzed and not necessarily triggered by a specific toxic effect. Therefore, the objective of the study was to evaluate the food intake and body weight in male Swiss mice treated with *Pityrocarpa moniliformis* methanolic extract. Swiss mice were divided into two groups: control (DMSO 10% and PBS) and test (administered dose of 2000 mg/kg of *P. moniliformis* extract), they were acclimatized for analysis of food intake and body weight for 14 days. The data revealed that both food and water intake and body weight of the evaluated animals did not present significant difference. Therefore, it is possible to observe that the methanolic extract of *P. moniliformis* in doses up to 2000 mg/kg does not confer toxicity to the studied animal model plant species.

KEYWORDS: Angelim. Biodiversity Species. *Pityrocarpa moniliformis*. Toxicity

INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais tem revelado cada vez mais que elas são importantes componentes da evolução humana e são consideradas como recursos terapêuticos iniciais usados pelos povos. As antigas civilizações possuem suas próprias referências históricas sobre as plantas medicinais e, muito antes de aparecer qualquer forma de escrita, o homem já utilizava as plantas e, entre estas, algumas como alimento e outras como remédio (TUROLLA e NASCIMENTO, 2006).

As ervas medicinais representam fator de grande relevância para a manutenção e melhora das condições de saúde dos indivíduos, contudo, a maioria dessas plantas é utilizada a partir do conhecimento empírico, notando-se a carência do conhecimento científico de seus atributos farmacológicos e toxicológicos (TOMAZZONI, NEGRELLE e CENTA, 2006; FIRMO et al., 2011).

Considerando a diversidade de espécies vegetais, a caatinga destaca-se, por se tratar de um bioma que contém uma ampla variedade de tipos vegetacionais, com alto número de espécies e também remanescentes de vegetação ainda bem preservada, que incluem um quantitativo significativo de táxons raros e endêmicos (GIULIETTI et al., 2003).

Dentre as espécies comumente encontradas na caatinga, a *Pityrocarpa moniliformis* pertencente à família Fabaceae é conhecida popularmente como Catanduva. É uma espécie pioneira de médio porte que possui rápido crescimento, no nordeste do Brasil ocorre principalmente em solos arenosos (LORENZI, 2002; MAIA, 2004).

P. moniliformis possui um fruto em forma de vagem plana, deiscente, atingindo até 13 cm de comprimento, de coloração marrom, coriácea, curvada, contraída entre as sementes, sua abertura ocorre apenas em um dos lados, evidenciando as sementes de coloração branca, ovais e comprimidas. Esta planta produz, anualmente, quantidades abundosas de sementes viáveis (MAIA, 2004).

As sementes de *P. moniliformis*, bem como as de outras espécies pertencentes à família Fabaceae, possuem aumentadas taxas de predação por insetos que ocorrem quando as sementes ainda estão nos frutos ligados à planta mãe. Os principais predadores das sementes dessa família são os besouros da família Bruchidae causando danos e promovendo a redução do vigor das sementes (LOUREIRO, CARVALHO e ROSSETTO, 2004; DONATO et al., 2010).

Com relação às suas propriedades biológicas referenciadas a *P. moniliformis* possui atividade antioxidante, fotoprotetora e antibacteriana. Essas moléculas bioativas apresentam potencial terapêutico, podendo melhorar a qualidade e a expectativa de vida ao atuarem contra o stress oxidativo, associado a muitas doenças crônicas e degenerativas. Contudo, a fim de melhorar a compreensão sobre a utilização de espécies vegetais, se faz necessário avaliar a relação risco/benefício de seu consumo, através de estudos toxicológicos (SORG, 2004; SILVA 2013; LIMA

et al., 2014)

A toxicidade causada por uso de doses inadequadas de um determinado extrato vegetal pode ser determinada por descompensação do organismo avaliado e não necessariamente devido a uma ação tóxica específica (BORGES et al., 2003, 2005; SOUSA et al., 2008, 2011).

A toxicidade sistêmica de certa substância pode ser evidenciada, através de diminuição no consumo de água e ração, mudança comportamental, apatia, condição inadequada de pelagem e alteração da massa relativa dos órgãos (MELO, 2001; GONZÁLEZ e SILVA, 2003).

O peso corporal é um dos parâmetros mais aplicados em avaliações toxicológicas como indicativo do surgimento, muitas vezes precoce, de ações tóxicas originadas por uma substância no organismo animal. A ausência de mudanças nos parâmetros fisiológicos analisados reflete numa baixa toxicidade de determinado composto analisado (HAYES, 2001). Logo, o objetivo do presente estudo foi avaliar o consumo alimentar e peso corporal em camundongos Swiss machos tratados com extrato metanólico de *Pityrocarpa moniliformis*.

METODOLOGIA

Os grupos experimentais foram compostos por 6 camundongos Swiss (*Mus musculus*) machos pesando de 20 a 25g, provenientes do biotério do Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco – CAV/UFPE. Foram estabelecidos dois grupos: A e B, A (controle), recebeu DMSO 10% e PBS, veículo no qual os extratos foram diluídos e B (teste), com dose administrada de 2000mg/kg, todos os grupos foram compostos por três animais selecionados randomicamente e identificados, os mesmos foram aclimatados por um período mínimo de cinco dias, sob condições padrão (temperatura de $25\pm 3^{\circ}\text{C}$, umidade relativa do ar de 30 a 70%, com controle do ciclo claro/escuro de 12h), para averiguação da: ingestão de ração e água e pesagem dos animais. Os animais receberam ração (Purina Labina®) e água ad libitum, estes foram mantidos em gaiolas de polipropileno (30x20x13 cm). O experimento contou com a aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal - CEUA (Protocolo nº 23076.052055/2014-21).

A coleta das folhas foi realizada no Parque Nacional do Catimbáu, em Buíque, Pernambuco, uma exsicata da espécie *P. moniliformes* foi encaminhada para Herbário do IPA (Instituto Agrônomo de Pernambuco), para identificação. As folhas foram trazidas para o laboratório de Produtos Naturais da UFPE, e foram secas na estufa de circulação de ar forçado (40-45°C), durante três dias, posteriormente foram trituradas em moinho. Após a trituração o material foi pesado e submetido à extração em extrator automático ASE 350 Dionex, utilizando o solvente metanol, sob temperatura de 40°C durante 15 minutos sob pressão de ± 1500 psi e fluxo de

solvente de 5 mL/min. Em seguida o extrato foi filtrado, e permaneceu a temperatura ambiente para secagem completa do solvente, após a extração, o extrato metanólico foi armazenado em vidro âmbar na temperatura ambiente.

No primeiro dia do experimento os dois grupos (n=3), A e B receberam DMSO 10% e PBS (veículo no qual o extrato foi diluído) e o extrato (2000mg/kg) respectivamente. Ambos administrados por via oral e todos receberam ração padrão e água em quantidades controladas para avaliação do consumo. Após a administração, os valores do consumo de água e ração, foram registrados todos os dias durante 14 dias. Vale salientar que, o peso corporal foi registrado diariamente para construção da curva de evolução e verificação de possível alteração de peso. Após o 14º de administração, os resultados quantitativos foram agrupados para análise estatística, mediante utilização do teste t de student, com pós-teste de Tukey, onde $p < 0,05$ foi considerado como significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo foram expressos com média \pm desvios padrão da média (três animais por grupo) tabela 1 e 2.

Parâmetros	Grupo A (DMSO 10%+PBS)	Grupo B (2000 mg/Kg)
Alimento consumido (g/dia/grupo)	21,76 \pm 7,42	23,28 \pm 14,65
Água consumida (mL/dia/grupo)	30,38 \pm 9,00	38,46 \pm 7,47

Tabela 1. Média dos valores obtidos do consumo alimentar e hídrico de camundongos machos avaliados durante 14 dias.

*Significativamente diferente do controle ($p < 0,05$).

O consumo alimentar e hídrico dos animais não apresentou diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos experimentais A e B (Tabela 1). Os resultados sugerem que o extrato não foi tóxico neste modelo animal analisado, pois uma possível toxicidade sistêmica de determinada substância apresenta, em muitos casos uma redução no consumo de água e ração, alteração comportamental e má condição de pelagem (MELO, 2001; GONZÁLEZ e SILVA, 2003).

O ganho de peso obtido no grupo tratado com o extrato metanólico avaliado, foi semelhante com o grupo controle, evidenciando a não influência do extrato nesse parâmetro (Tabela 2 e Figura 1).

Parâmetros		Grupo A (DMSO 10%+PBS)	Grupo B (2000 mg/Kg)
Ganho de peso(g)	Inicial	43,56±1,85	46,23±1,50
	Final	45,33±2,40	48,4±2,53

Tabela 2. Média dos valores obtidos de ganho de peso de camundongos Swiss, machos avaliados durante 14 dias após administração de extrato metanólico e controle.

*Significativamente diferente do controle ($p < 0,05$).

O peso corporal dos camundongos, por exemplo, é um dos parâmetros utilizados para a avaliação tóxica, pois indica muitas vezes de forma mais rápida e efetiva, alterações tóxicas causadas por determinadas substâncias no organismo animal, sendo tal sinal importante para a avaliação da toxicidade de uma substância, pois fornece informações sobre o estado geral de saúde dos animais (VALADARES, 2006).

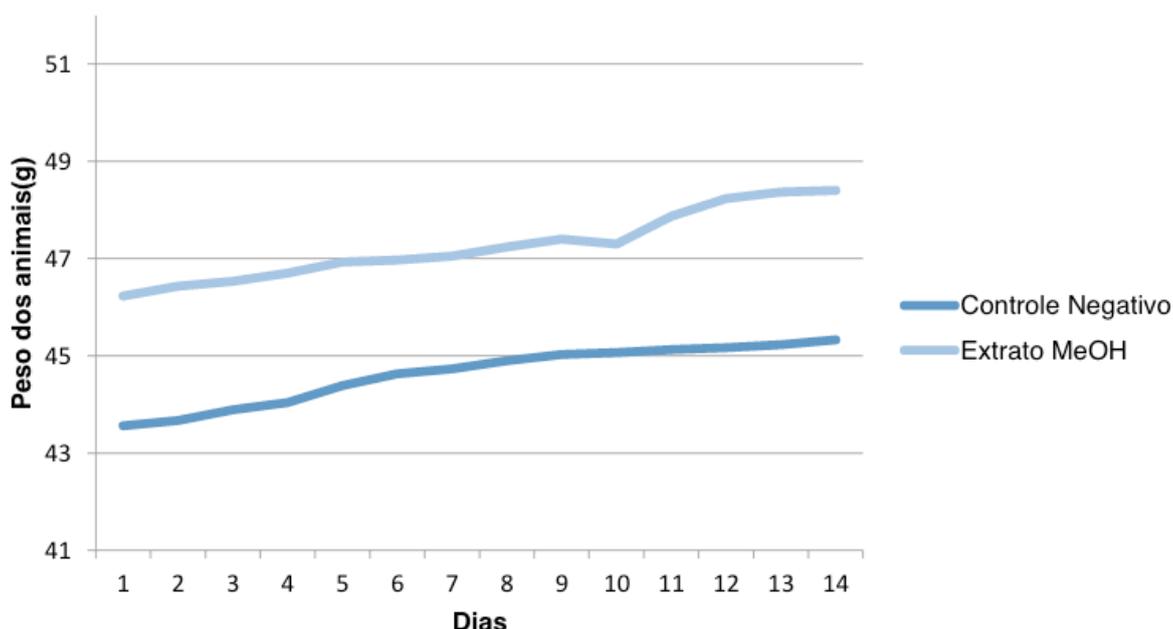


Figura 1. Evolução do peso (g) dos camundongos swiss, tratados com extrato metanólico de *Pityrocarpa moniliformis*.

Os valores estão expressos em média \pm e.p.m. N = 3 animais. Teste "t" de Student $p < 0,05$.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir com os resultados obtidos que, o extrato metanólico de *P. moniliformis* na dose de até 2000 mg/kg não apresenta toxicidade sobre camundongos Swiss. Contudo, ensaios adicionais de toxicidade, devem ser realizados posteriormente, a fim de melhor elucidar os possíveis efeitos tóxicos desta espécie vegetal frente a modelos experimentais.

REFERÊNCIAS

- BORGES, L. M. F., FERRI, P. H., SILVA, W. C., SILVA, W. J., MELO, L. S., SOUZA, L. A. D., SOARES, S. F., FARIA, K. A., GOMES, N. A., MORI, A. S., SILVA, N.F. Ação do Extrato Hexânico de Frutos Maduros de *Melia azedarach* (Meliaceae) sobre *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) em Bezerros Infestados Artificialmente. **Revista de Patologia Tropical**, v. 34, p.53-59, 2005.
- BORGES, L. M. F.; FERRI, P. H.; SILVA, W. J.; SILVA, W. C. In Vitro Efficacy of Extracts of *Melia azedarach* Against the Tick *Boophilus microplus*. **Medical and Veterinary Entomology**, v.17, p.228-231, 2003.
- DONATO, D. B.; FONSECA, A.G.; JÚNIOR, S.L.A. MACHADO, E.L.M. BISPO, D.F.A. Dano de *Caryedes* sp. (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) e seus Reflexos na Propagação de *Enterolobium contortisiliquum* (LEGUMINOSAE). **Floresta e Ambiente**, v.17, n.2, p.118- 123, 2010.
- FIRMO, W. da C. A. MENEZES, V DE.J.M.; PASSOS, C.E de .C.; DIAS,C.N.; ALVES,L.P.L.; DIAS, I.C.L.; NETO, M.S.; OLEA, R.S.G.; Contexto Histórico, Uso Popular e Concepção Científica sobre Plantas Medicinais. **Cadernos de Pesquisas**, v. 18, n. especial, 2011.
- GIULIETTI, A. M.. NETA, A.L.B.; CASTRO, A.A.J.F.; GAMARRA-ROJAS, C.F.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; VIRGÍNIO, J.F.; QUEIROZ, L.P.; FIGUEIREDO, M.A.; RODAL, M.J.N.; BARBOSA, M.R.V.; HARLEY, R.M. **Diagnóstico da Vegetação Nativa do Bioma Caatinga**. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Org.). Biodiversidade da Caatinga: Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, p. 44, 2003.
- GONZALEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. **Introdução à Bioquímica Clínica Animal**. Gráfica de Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.198, 2003.
- HAYES, A. W. **Principles and Methods of Toxicology**. CRC Press, New York, p.1887.2001.
- LIMA, C.M.P.; SOARES, R.P.F.; BASTOS, I.V.G.A.; GRANGEIRO, A.R.S.; GURGEL, A.P.A.D.; SILVA, A.C.P.; SILVA, J.G.; OLIVEIRA, R.A.G.; SOUZA, I.A. Avaliação da Toxicidade Aguda do Extrato das Cascas de *Pithecellobium cochliocarpum* (Gomez) Macbr. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.4, p.832-838, 2014.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, p.368; 2002.
- LOUREIRO, M. B.; CARVALHO, A.G.; ROSSETTO, C.A.V. Danos Causados por Insetos na Germinação e no Vigor de Sementes de *Apuleia leiocarpa* Vog. Macbride. **Revista Agronomia**, v.38, n.1, p.105-109, 2004.
- MAIA, G. N. **Caatinga: Árvores e Arbustos e suas Utilidades**. 1. ed. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, p.413, 2004.
- MELO, F. B. **Estudo dos Efeitos de *Lantana camara* (Verbenaceae) sobre a Fertilidade e Reprodução de Ratos**.2001.120f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- SILVA, M.F.S. **Estudo Químico e Avaliação da Atividade Antibacteriana de *Pityrocarpa moniliformis* (Benth) Luckon & R. W. Jobson (Fabaceae)**. 2013.148f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Semiárido) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, 2013.
- SORG, O. **Oxidative Stress: a Theoretical Model or Biological Reality**. *Comptes Rendus Biologies.*, vol. 327, 649-662, 2004.

SOUSA, L. A. D.; PIRES, H. B.; SOARES, S. F.; FERRI, P. H.; RIBAS, P.; LIMA, E. M.; FURLONG, J.; BITTENCOURT, V. R. E. P.; PERINOTTO, W. M. S.; BORGES, L. M. F. Potential Synergistic Effect of *Melia azedarach* Fruit Extract and *Beauveria bassiana* in the Control of *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (Acari: Ixodidae) in Cattle Infestations. **Veterinary Parasitology**, v. 175, p.320-324, 2011.

SOUZA, L. A. D., SOARES, S. F., PIRES, H. B., FERRI, P. H., BORGES, L. M. F. Avaliação da Eficácia de Extratos Oleosos de Frutos Verdes e Maduros de Cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, p. 36-40, 2008.

TOMAZZONI, M.I; NEGRELLE, R.R. B; CENTA, M.L. Fitoterapia Popular: a Busca Instrumental enquanto Prática Terapêutica. **Texto Contexto Enfermagem**, n.15, v.1, p.115 -21, 2006.

TUROLLA, M.S.; NASCIMENTO, E.S. Informações Toxicológicas de alguns Fitoterápicos Utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, p. 289-306, 2006.

VALADARES MC. Avaliação de Toxicidade Aguda: Estratégia após a “Era do Teste DL50”. **Revista Eletrônica de Farmácia**, n.3, v.2, p. 93-98, 2006.

SOBRE A ORGANIZADORA

RENATA MENDES DE FREITAS - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, concluída em 2011; mestrado em Genética e Biotecnologia (2014) também pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). É Doutora em Ciências (2018) pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, na área temática de genética e epidemiologia. Atualmente é professora do ensino a distância na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), no curso de Ciências Biológicas, lecionando a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC1) e pós-docanda do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), onde desenvolve projetos de pesquisas relacionados à epidemiologia molecular do câncer de mama e tumores pediátricos, incluindo aconselhamento e rastreamento genético de grupos com predisposição ao câncer hereditário.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente vascular 1, 2, 6
Acupuntura 13, 14, 15, 16, 20, 21
Amazônia 34, 162, 171, 194, 201
Anatomia humana 8, 232
Antioxidante 46, 66, 157, 160, 165, 166, 167, 169, 182, 183, 186, 191, 193, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231
Antitumoral 66, 153, 155, 156, 157, 162
Arboviroses 72, 76, 81, 84, 85, 215, 224
Atenção farmacêutica 26, 27, 32
Atividade antibacteriana 50, 52, 54, 57, 157
Atividade antifúngica 59, 60, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 168, 177, 178, 179
Atividade repelente 72, 73, 75, 76

B

Biofilme 63, 134, 135, 136, 137, 138, 139
Biotecnologia 52, 72, 73, 80, 83, 84, 99, 112, 115, 175, 176, 215, 223, 234

C

Cantina universitária 86, 87, 94, 95
CRISPR/Cas9 98, 99, 106, 108, 109, 111, 114, 115, 116

D

Determinantes sociais da saúde 140
Dispositivo médico 134

E

Edição gênica 111
Estratégias cirúrgicas 117, 129
Etnobotânica 176

F

Fisioterapia 1, 3, 5, 6, 7, 133, 193, 207, 208, 209, 210, 213, 214

G

Glaucoma 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33

I

Infecções sistêmicas 135

L

Leishmanicida 194, 197, 200, 201, 202, 204, 205

M

Medidas lineares 232

Melanoma 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

Microcorrente 182, 183, 184, 185, 187, 188, 190, 191, 192

MO-CBP₂ 175, 176, 177

N

Nei Guan 13, 14, 16, 17, 20

O

Oligoelemento 182, 183, 186, 187, 191

P

Perfis imunogenéticos 34

Plantas medicinais 46, 50, 155, 161, 169, 173, 174, 194, 195, 197, 204, 205, 231

Processos imunológicos 34, 37

Programas de imunização 140

Protozoário 195, 196

R

Reabilitação 1, 3, 4, 5, 6, 207, 210, 211, 212, 213, 214

Regeneração do nervo periférico 117, 119, 128, 130

S

Saúde orgânica 160

Saúde única 86

Segurança alimentar 86

Síndrome Brown Séquard 207, 208, 209, 213

T

Tabagismo 112, 182, 183, 184, 192, 193

Tíbias secas 232

Tratamentos fitoterápicos 195

Trauma raquimedular 207, 208, 209, 213

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-781-9



9 788572 477819