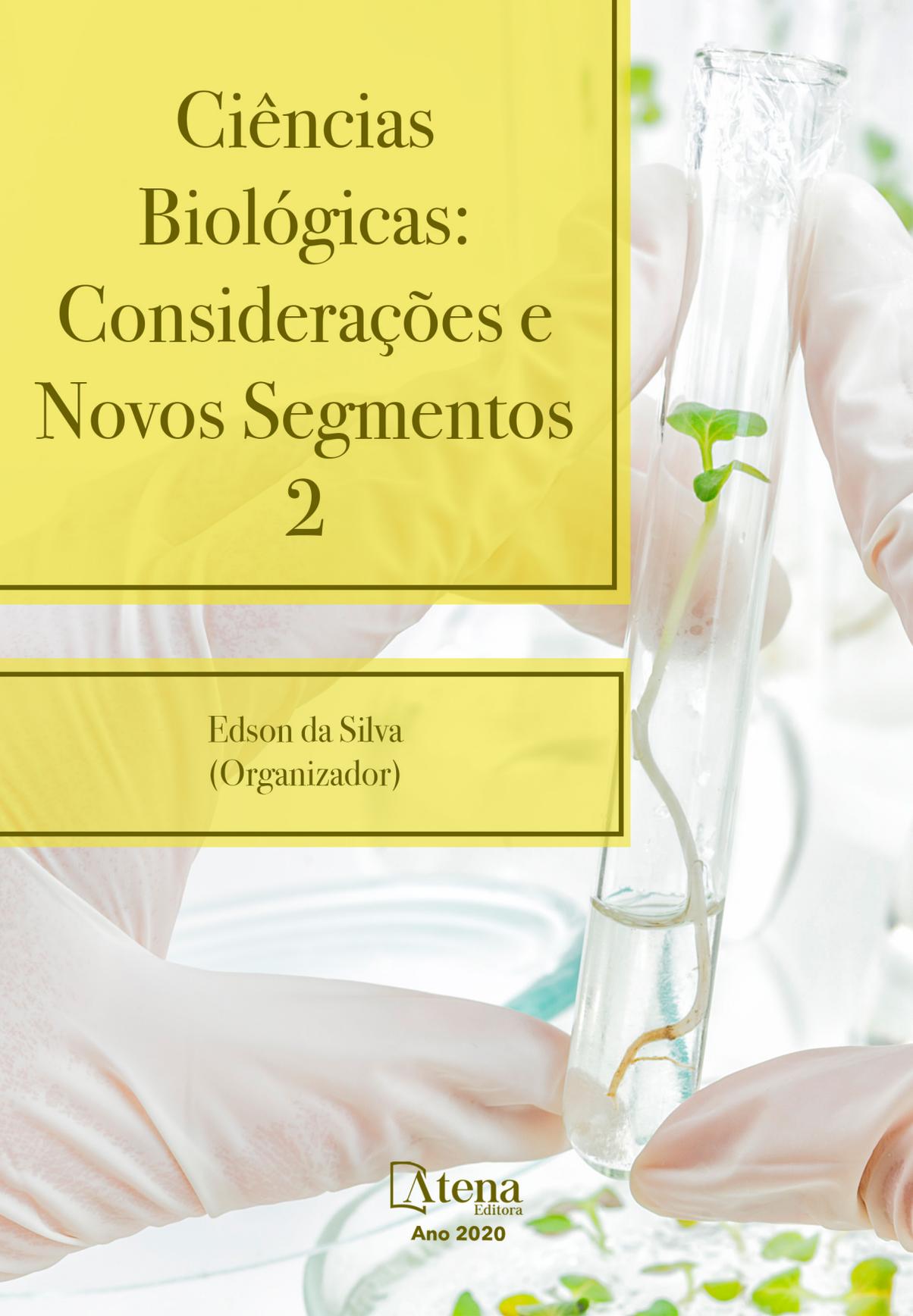


Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

Edson da Silva
(Organizador)

**Atena**
Editora
Ano 2020



Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

Edson da Silva
(Organizador)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
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
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª 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
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª 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
Profª Drª 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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
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 Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
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. Lillian 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. Dr. 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. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

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

C569 Ciências biológicas [recurso eletrônico] : considerações e novos segmentos 2 / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-5706-409-2

DOI 10.22533/at.ed.092201809

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos” é uma obra com foco na discussão científica, por intermédio de trabalhos desenvolvidos por autores de vários segmentos da área de ciências biológicas. A obra foi estruturada com 36 capítulos e organizada em dois volumes.

A coleção é para todos aqueles que se consideram profissionais pertencentes às ciências biológicas e suas áreas afins. Especialmente com atuação formal, inserida no ambiente acadêmico ou profissional. Cada e-book foi organizado de modo a permitir que sua leitura seja conduzida de forma simples e com destaque no que seja relevante para você. Por isso, os capítulos podem ser lidos na ordem que você desejar e de acordo com sua necessidade, apesar de terem sido sequenciais, desde algumas áreas específicas das ciências biológicas, até o ensino e a saúde. Assim, siga a ordem que lhe parecer mais adequada e útil para o que procura.

Com 17 capítulos, o volume 2 reúne autores de diferentes instituições brasileiras que abordam trabalhos de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura aplicados ao ensino e à saúde. Neste volume você encontra atualidades nas áreas de biologia geral, parasitologia, imunologia, anatomia, ensino de ciências, educação em saúde e muito mais.

Deste modo, a coleção Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos apresenta progressos fundamentados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o enriquecimento de novas práticas multiprofissionais, especialmente, no âmbito do ensino e da saúde relacionados às ciências biológicas

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

IMPACTO CLÍNICO NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA DE ALZHEIMER ATRAVÉS DA CONSULTA DE ENFERMAGEM BASEADA EM EVIDÊNCIAS

Dhulia Karolainy Jesus Mendes
Marilene Moura Diniz
Cintia Batista Lopes
Quênia Rodrigues Xavier
Eliana Lovo Morales Carvalho
David Marlon Vieira Santos
Pedro Henrique Teixeira dos Santos
Ellen Maria de Matos
Paulo Celso Pardi
Luana Guimarães da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0922018091

CAPÍTULO 2..... 15

Synadenium grantii Hook. f. (Euphorbiaceae), DA ETNOBIOLOGIA À AVALIAÇÃO CIENTÍFICA: ELUCIDAÇÃO DA BIOATIVIDADE FARMACOLÓGICA

Raimundo Martins de Sousa Neto
Valeska Ewillin Martins
Felipe Joaquim Gonçalves
Fernando Joaquim Gonçalves
Maynara Rodrigues Cavalcante Figueredo
Danniel Lima Matos
Fernando Gomes Figueredo

DOI 10.22533/at.ed.0922018092

CAPÍTULO 3..... 29

ALTA EXPRESSÃO DE IL-12 E MASTOCITOSE SÃO EVENTOS PRECOSES NO ESTÔMAGO DE CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS POR *TRYPANOSOMA CRUZI* PELA VIA ORAL

Samuel Cota Teixeira
Aline Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0922018093

CAPÍTULO 4..... 38

CONTRIBUIÇÕES ESTÉTICAS NA AUTOIMAGEM DO ADOLESCENTE E SUA TRANSFORMAÇÃO CORPORAL

Taís Conte

DOI 10.22533/at.ed.0922018094

CAPÍTULO 5..... 49

URETERITE CÍSTICA ASSOCIADA AO PÓLIPO URETERAL: RELATO DE CASO

Antônio Carlos Heider Mariotti
Caio Winch Janeiro
Cauê dos Santos Oliveira

Felipe de Oliveira
Gustavo de Souza Andrade
Luana Andrade Viana
Maria Eduarda Vilela Rodrigues da Cunha
Marco Antonio Arap

DOI 10.22533/at.ed.0922018095

CAPÍTULO 6..... 54

EFEITO ANTITUMORAL E ANTIANGIOGÊNICO DE METALOPROTEASES ISOLADAS DE PEÇONHA DE SERPENTE

Luísa Carregosa Santos
Vinícius Queiroz Oliveira
Leonardo Oliveira Silva Bastos Andrade
Bárbara Porto Cipriano
Patricia Bianca Clissa
Eloisa Amália Vieira Ferro
Samuel Cota Teixeira
Veridiana de Melo Rodrigues
Daiana Silva Lopes

DOI 10.22533/at.ed.0922018096

CAPÍTULO 7..... 68

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, PADRÃO DE CONSUMO E O RISCO DE SUICÍDIO EM USUÁRIOS DE DROGAS

Eliany Nazaré Oliveira
Jéssica Passos Rodrigues Ximenes Furtado
Marcos Pires Campos
Paulo César de Almeida
Roberta Magda Martins Moreira
Gleisson Ferreira Lima
Helianda Linhares Aragão
Carla Suyane Gomes de Andrade
Francisco Rosemiro Guimaraes Ximenes Neto
Roberta Cavalcante Muniz Lira
Joyce Mazza Nunes Aragão
Lorena Saraia Viana

DOI 10.22533/at.ed.0922018097

CAPÍTULO 8..... 81

CIÊNCIA E RELIGIOSIDADE / ESPIRITUALIDADE: UMA ÁREA EM DESENVOLVIMENTO

Sofia Banzatto
Larissa Dirgo Alem

DOI 10.22533/at.ed.0922018098

CAPÍTULO 9..... 87

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ÁREA DE PARASITOLOGIA PARA APLICAÇÃO EM ATIVIDADES EM AMBIENTES NÃO

FORMAIS DE ENSINO COM CRIANÇAS, JOVENS E ADULTOS

Taynara Vieira Teixeira
Shayane Martins Rodrigues Gomes
Ludmila Rocha Lima
Thainá de Melo
Karine Gomes Leite
Carlos Eduardo da Silva Filomeno
Andréia Carolinne de Souza Brito
Bruno Moraes da Silva
Aline Aparecida da Rosa
Larissa Moreira Siqueira
Lila Carolina Camilo Jorge
José Roberto Machado e Silva
Renata Heisler Neves

DOI 10.22533/at.ed.0922018099

CAPÍTULO 10..... 98

PROCESSO COGNITIVO DOS ALUNOS NA PRODUÇÃO AUTÔNOMICA DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Cicero Leonardo Barbosa de Lima
Cibele da Conceição Barros do Nascimento
Ducyely Lima Silva
Leonardo Alves de Lima
Lara Rhayanne Fernandes Xavier
Maria Edilania da Silva Serafim Pereira
Maria Thayna Alves dos Santos
Norma Suely Ramos Freire Bezerra
Vitória Araújo de Cerqueira
Cicero Magerbio Gomes Torres

DOI 10.22533/at.ed.09220180910

CAPÍTULO 11 107

OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA REGIÃO DO CARIRI: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Alan Belizário Cruz
Maria Eudair Oliveira da Silva
Maria Estefany da Silva Silqueira
Francisca Tatiany Batista de Sousa
Cibele da Conceição Barros do Nascimento
Maria Joselania dos Santos Gomes
Maria Edilania da Silva Serafim Pereira
Leonardo Alves de Lima
Cicero Magerbio Gomes Torres
Norma Suely Ramos Freire Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.09220180911

CAPÍTULO 12.....116

ENSINO DE PALEONTOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE JUAZEIRO DO NORTE – CEARÁ

Alexandro Rodrigues Dantas
Antônio Carlos Gomes Silva
Crislaine Teixeira da Silva
Damiana Patrícia Viana Duarte
Norma Suely Ramos Freire Bezerra
Cicero Magérbio Gomes Torres

DOI 10.22533/at.ed.09220180912

CAPÍTULO 13..... 125

O TEATRO COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Marcos José Ferreira Lima
Raniéria Farias Lacerda Duarte
Maria Necilyan Fernandes Martins
Mateus Pereira Santana

DOI 10.22533/at.ed.09220180913

CAPÍTULO 14..... 134

ROTEIROS DE AULAS PRÁTICAS COMO MÉTODO FACILITADOR NA APRENDIZAGEM DE MICROBIOLOGIA

Bruna Lívia Mouhamad de Lima
Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira
Jefferson Luiz dos Santos Cruz
Gabriel Laner Rodrigues
Débora Leite Silvano

DOI 10.22533/at.ed.09220180914

CAPÍTULO 15..... 143

CONSCIENTIZANDO OS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA A REALIZAREM COLETA SELETIVA: RECICLANDO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Kamyla Ataíde Ribeiro
Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira
Bruna Lívia Mouhamad de Lima
Jefferson Luiz dos Santos Cruz
Gabriel Laner Rodrigues
Débora Leite Silvano

DOI 10.22533/at.ed.09220180915

CAPÍTULO 16..... 151

ABORDAGEM DE TÉCNICA DE PERÍCIA CRIMINAL EM FEIRA DE CIÊNCIAS COMO PROCESSO FORMATIVO DE ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

Giuliana Moita Sales
Juliane de Souza Pereira

Silvia Dias da Costa Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.09220180916

CAPÍTULO 17..... 161

**UTILIZAÇÃO DE GINCANA PEDAGÓGICA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA
CELULAR NO ENSINO SUPERIOR**

Marcia Mourão Ramos Azevedo

Dayse Drielly Souza Santana Vieira

Adriane Xavier Hager

Andreysse Castro Vieira

Leidiane Andrade Vieira

Jonathan Correa Vieira

Josiel Pereira Lima

Emilly Thaís Feitosa Sousa

Rômulo Jorge Batista Pereira

Evelly Regina Andrade da Silva

Marcia da Silva Pereira

Eulina Brito Marinho

Damares Azevedo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.09220180917

SOBRE O ORGANIZADOR..... 176

ÍNDICE REMISSIVO..... 177

CAPÍTULO 2

Synadenium grantii Hook. f. (Euphorbiaceae), DA ETNOBIOLOGIA À AVALIAÇÃO CIENTÍFICA: ELUCIDAÇÃO DA BIOATIVIDADE FARMACOLÓGICA

Data de aceite: 01/09/2020

Raimundo Martins de Sousa Neto

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Valeska Ewillin Martins

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Felipe Joaquim Gonçalves

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Fernando Joaquim Gonçalves

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Maynara Rodrigues Cavalcante Figueredo

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Daniel Lima Matos

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil

Fernando Gomes Figueredo

Faculdade de medicina Estácio de Juazeiro do Norte– FMJ
Juazeiro do Norte, Brazil
Universidade Federal do Ceará-UFC
Fortaleza

RESUMO: Planta medicinal *Synadenium grantii* Hook. da família Euphorbiaceae, popularmente conhecida como janaúba, é originária de regiões em que se predomina o clima tropical ou subtropical. No Brasil, na medicina popular vem sendo usado empiricamente garrafas do látex como antitumoral, anti-inflamatório e antifúngico. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi descrever as atividades farmacológicas do extrato etanólico das folhas da *Synadenium grantii*– janaúba, frente a linhagens padrões e multirresistentes, além de elucidar os principais metabólitos secundários obtidos dos produtos naturais. Utilizando como método a revisão de literatura a pesquisa foi realizada nas bases eletrônicas: PubMed e Scopus Web of Science; a pesquisa foi realizada no período entre agosto de 2019 a junho do ano de 2020, os descritores usados em português, espanhol e inglês foram: “*Synadenium grantii* mais etnobotânico” “*Synadenium grantii* mais medicinal” “*Synadenium grantii* mais atividades biológicas”, “*Synadenium grantii* more ethnobotanical”, “*Synadenium grantii* more medicinal” “*Synadenium grantii* more biological activities”, “*Synadenium grantii* más etnobotánico”, “*Synadenium grantii* más medicinal», “*Synadenium grantii* más actividades biológicas”. Após o refinamento a busca se restringiu a 43 artigos, dos quais 18 referentes a Web of Science, 22 PubMed e 03 a Scopus. Foram excluídos 02 artigos por se tratarem de revisão sistemática e 9 por estarem duplicados. Após análise de títulos e leitura de resumos foram excluídos 15 artigos. Nessa pré-seleção 17 textos foram avaliados na íntegra. Considerando

os critérios de inclusão e exclusão, apenas 8 artigos foram selecionados para análise. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão sistemática, ausência de resumo nas plataformas de busca citadas acima e artigos duplicados. Concluí-se que a constituição química e biológica da *Synadenium grantii*, justificam a aplicação da planta em novos estudos farmacológicos. Algumas limitações podem ser observadas nesse trabalho, como a falta de informações etnobiológicas e estudos clínicos.

PALAVRAS - CHAVE: *Synadenium grantii*, Etnobotânico, Planta medicinal, Atividade biológica.

ABSTRACT: The medicinal plant *Synadenium grantii* Hook. of the Euphorbiaceae family, popularly known as janaúba, is originally from regions where the tropical or subtropical climate predominates. In Brazil, latex bottles have been used empirically as antitumor, anti-inflammatory and antifungal agents. In this context, the objective of this research was to describe the pharmacological activities of the ethanolic extract of the leaves of *Synadenium grantii* - janaúba, against standard and multiresistant, in addition to elucidating the main secondary metabolites obtained from natural products. Using the literature review method, the research was conducted on the electronic databases: PubMed and Scopus Web of Science; the research was carried out from August 2019 to June 2020, the descriptors used in Portuguese, Spanish and English were: *Synadenium grantii* more ethnobotanical “” *Synadenium grantii* more medicinal “*Synadenium grantii* more biological activities, *Synadenium grantii* more ethnobotanical” “*Synadenium grantii* more medicinal” “*Synadenium grantii* more biological activities, *Synadenium grantii* más ethnobotânico” “*Synadenium grantii* más medicinal” *Synadenium grantii* más biological activities. After refinement the search was restricted to 43 articles, of which 18 referring to Web of Science, 22 PubMed and 03 to Scopus. articles for being a systematic review and 9 for being duplicated. After analysis of titles and reading of abstracts, 15 articles were excluded. In this pre-selection 17 texts were fully evaluated. Considering the inclusion and exclusion criteria, only 8 articles were selected. The exclusion criteria were: sis review articles thematic, absence of abstract in the search platforms mentioned above and duplicate articles. It was concluded that the chemical and biological constitution of *Synadenium grantii*, justify the application of planta in new pharmacological studies. Some limitations can be observed in this work, such as the lack of ethnobiological information and clinical studies.

KEYWORDS: *Synadenium grantii*, Ethnobotanical, Medicinal Plant, Biological activity.

1 | INTRODUÇÃO

O uso de produtos naturais como alternativa terapêutica é uma prática milenar e o potencial que os mesmos possuem, estimula pesquisadores a um intenso e persuasivo estudo para promoção da saúde. O Brasil por possuir um valioso conhecimento etnobotânico e uma ampla biodiversidade natural, tem recebido incentivos da própria organização mundial da saúde para práticas em

pesquisa sobre as plantas medicinais com finalidade terapêutica (HARAGUCHI, 2010; CARVALHO, 2016; TINTINO et al., 2015).

Estudos anteriores mostraram que as plantas são fontes produtoras de substâncias usadas na medicina, onde por meio da indústria farmacêutica pode-se chegar a sintetizar novas moléculas, tendo como exemplo a papoula (*Papaver somniferum L.*), onde foi-se isolada a morfina em 1806 predominando seu uso até hoje em tratamentos da dor, sendo de fundamental importância em tratamentos de pacientes com estágio final de vários tipos de câncer (RODRIGUES et al., 2010).

Grande parte da população, faz uso de substâncias orgânicas extraídas de plantas medicinais, proporcionando ação desejada no tratamento e terapêutica de diversas doenças que às acometem, usando conhecimento empiricamente repassando de geração a geração, tendo alcançado efeitos satisfatórios no uso dessas substâncias, mesmo não tendo nenhum respaldo científico comprovado (OLIVEIRA et al., 2017).

Portanto, a importância de realizar estudos sobre plantas medicinais que possa avaliar as características de seus extratos, através de testes farmacológicos, fitoquímicos e toxicológicos, para que o homem possa usar com mais segurança (FELIN, 2011).

Foglio et al. (2014), cita em sua pesquisa que a *Synadenium grantii* uma planta medicinal usada na terapia popular, cujo o látex é tradicionalmente usado para lesões, cicatrização de feridas, tratamento de doenças gástricas e infecções por nematódeos.

Segundo Araújo et al. (2017) e BENMERACHE et al. (2017), o látex vegetal é um fluido viscoso e coloidal na natureza, contendo em sua formação proteínas, alcalóides, taninos, terpenos, amido, açúcares, óleos, resinas, gomas e enzimas usados na fabricação de produtos naturais.

Em razão das propriedades medicinais, raízes, a casca do caule desse arbusto, folhas e principalmente o látex, vem sendo utilizadas empiricamente para tratamentos de asma, tosses, coqueluche, bronquites, asmáticos, doenças hepáticas, e principalmente em alguns tipos de câncer, bem como próstata, mama, pulmão e garganta (BEZERRA et al., 2006).

Desta forma, estudos direcionados a esse propósito podem contribuir no desenvolvimento ou na descoberta de novas drogas vegetais com promoção significativa no campo da saúde, identificando novas substâncias que venham ser mais eficazes e menos tóxicas para o consumo humano dando maior segurança ao paciente (BARBOSA et al., 2008).

Neste contexto, o objetivo da pesquisa foi descrever as atividades da planta medicinal *Synadenium grantii* Hook. f. (Euphorbiaceae), da etnobiologia avaliando cientificamente com elucidação da bioatividade farmacológicas do extrato etanólico

das folhas, cascas do caule e do látex que foram identificadas, isoladas e catalogadas junto ao acervo acadêmicos obtidos dos produtos naturais.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de Estudo

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura com abordagem de natureza exploratória e descritiva; a respeito da revisão bibliográfica, essa utiliza a bibliografia como uma temática específica sintetizando as informações encontradas de forma crítica. De acordo com as pesquisas exploratórias, possibilita uma proximidade com o problema, tornando-o mais esclarecedor. Já as pesquisas descritivas, têm as características de descreverem determinado fenômeno ou população, ou até mesmo estabelecer relações entre variáveis.

2.2 Critérios de elegibilidade e seleção dos artigos

A pesquisa dos artigos foi realizada nas bases eletrônicas: PubMed e Scopus Web of Science; através das palavras-chaves: “*Synadenium grantii* mais etnobotânico”, “*Synadenium grantii* mais medicinal”, “*Synadenium grantii* mais atividades biológicas”, “*Synadenium grantii* more ethnobotanical”, “*Synadenium grantii* more medicinal”, “*Synadenium grantii* more biological activities”, “*Synadenium grantii más* etnobotânico”, “*Synadenium grantii más* medicinal”, “*Synadenium grantii más* actividades biológicas”. Foram incluídos artigos em português, espanhol e principalmente em inglês; o período da pesquisa foi de agosto de 2019 a junho de 2020.

Após o refinamento a busca se restringiu a 43 artigos, dos quais 18 referentes a Web of Science, 22 PubMed e 03 a Scopus. Foram excluídos 02 artigos por se tratarem de revisão sistemática e 9 por estarem duplicados. Após análise de títulos e leitura de resumos foram excluídos 15 artigos. Nessa pré-seleção 17 textos foram avaliados na íntegra. Considerando os critérios de inclusão e exclusão, apenas 8 artigos foram selecionados para análise. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão sistemática, ausência de resumo nas plataformas de busca citadas acima e artigos duplicados. No fluxograma a seguir (Figura 1), elaborado pelo próprio autor, mostra como a coleta de dados foi realizada.

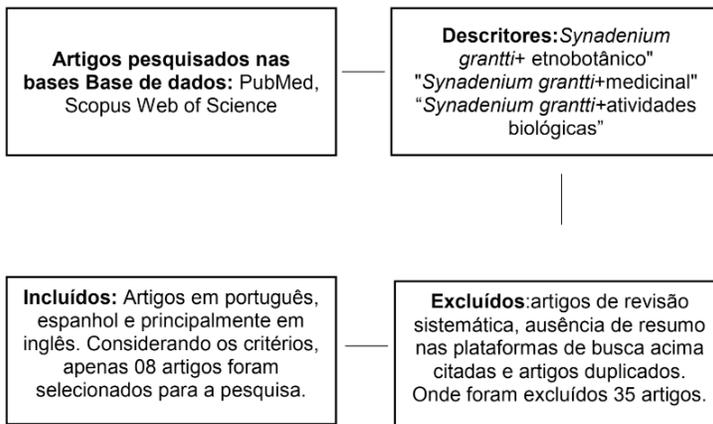


Figura 1. Fluxograma representando o processo e as etapas de seleção dos estudos que foram incluídos na revisão.

Fonte: dados da pesquisa (2020).

2.3 Coleta e análise dos dados

A pesquisa foi realizada no período entre o ano de agosto de 2019 a junho do ano de 2020, e a busca constituiu no maior número de artigos que estivessem nas bases de dados e dentro dos critérios de elegibilidade citadas anteriormente.

2.4 Aspectos legais

Por se tratar de uma revisão não foi necessária que essa pesquisa fosse submetida ao Comitê de Ética, conforme a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Família Euphorbiaceae

O habitat natural da família *Euphorbiaceae* está relacionado com regiões em que se predomina o clima tropical ou subtropical, considera-se que é uma das maiores famílias das Angiospermas, divide-se em 4 subfamílias, 218 gêneros com aproximadamente 5.735 espécies já catalogadas e identificadas (MARIZ et al., 2010). Essa família é encontrada em muitas regiões do Brasil, já foram identificadas 72 gêneros com 1.100 espécies divididas por regiões do país, onde no Nordeste existe mais de 500 espécies sobrevivendo na caatinga nordestina (MATOS, 2002).

Existe nessa família diversas espécies com grande potencial econômico onde se destaca a seringueira (*Hevea brasiliensis*), uma espécie de planta nativa da região norte, responsável por grande parte da economia do país, assim como

a mandioca, aipim ou macaxeira (*Manihot esculenta*), também existe a mamona (*Ricinus communis*), espécie africana conhecida como invasoras de culturas no Brasil, tem sementes ricas em óleo (óleo de risinho) de ampla aplicação medicinal e industrial, e que durante muito tempo esteve no topo da economia do Brasil, principalmente do nordeste (SOUZA, 2017; LORENZI, 1992).

As plantas medicinais são usadas empiricamente e se propaga entre as gerações desde a antiguidade, as Euphorbiaceae destaca-se entre as espécies a *Euphorbia fischeriana*, sendo usada na milenar medicina chinesa como anticancerígeno há mais de 2000 anos. Existe várias espécies do gênero *Croton* que consideradas plantas tóxicas e muito utilizada na América Latina como medicamentos em diversas variedades de patologias com processos dolorosos, outras espécies são usadas no tratamento de doenças sendo comercializadas no mercado popular como as chamadas garrafadas (COSTA et al., 2007).

As *Euphorbiaceae* e uma **família** de plantas diferenciadas das outras famílias no meio botânico, tem uma classificação notória, em primeiro momento apresentam estruturas morfológicas relacionando-se entre si, más as origens e ancestrais são totalmente diferentes. Apresentam-se como arbustos, árvores, ervas daninhas ou lianas, muitas vezes afilas e sementes a *cactáceas*, outras espinescentes: geralmente possuem látex, extremamente tóxico: folhas na grande maioria dispostas *helicoidalmente* em torno do galho, sendo incomum a disposição oposta das mesmas: as flores geralmente pequenas vistosas unissexuadas (monóicas ou dióicas): também com estames e frutos deiscentes ou não, existe outras características dessa família (LORENZI, 1992; MACHADO, 2008).

Nesta família já foram identificadas aproximadamente 55 triterpenóides (tetra e pentacíclicos), sendo isolados do látex e de outras partes da planta como casca, flores, folhas, raízes, sementes. Compostos fenólicos como flavonóides, foram encontrados em vários gêneros em diferentes partes da planta, como também antocianidinas, cumarinas, lignanas, taninos, fenantrenos, quinonas, e ácidos fenólicos. Existe outras substâncias encontradas como glicosídeos cianogênicos, além terem em comum a presença de alcaloides nessa família, principalmente nos gêneros *Croton*, *Phyllanthus* e *Securinega* (JORDAN et al., 2010).

3.2 Gênero *Synadenium*

O gênero *Synadenium* possui uma vasta variação, existe mais de 20 espécies de plantas com origens diferentes sendo distribuídas por diversas regiões do globo, onde, 15 espécies são nativas do continente africano sendo encontrada com facilidade nas Américas e Europa, grande parte dessas são usadas como plantas ornamentais (ALMEIDA et al., 2005).

Essas espécies possui grande aceitação de uso em todas os países que

existe o surgimento dessas, que sejam originárias do lugar ou que tenham sido importada de outras regiões, acontecendo principalmente em regiões tropicais ou subtropicais como o Brasil, servindo de medicamentos para um grande número de doenças, desde uma dor de cabeça a um quadro mais grave como cicatrização de úlcera (MACHADO, 2008).

Na medicina popular, o látex desta espécie é utilizada para tratamentos de alergias, asma, doenças inflamatórias, úlceras, diabetes e até mesmo alguns tipos de câncer, mesmo não existindo evidências científicas comprovadas, segundo relatos de pacientes (ROSA et al., 2012; MACHADO, 2008).

A medicina popular vem usando essas substâncias de maneira significativa as espécies desse gênero, contudo, existe pouco conhecimento científico sobre a composição química dessas plantas, estudos que comprovem sua eficácia e que possa identificar, comprovar, ações farmacológicas eficazes urgentemente precisam ser ampliadas (MACHADO, 2008).

Avaliando a espécie *Synadenium pereskiaefolium* que é utilizada pela população do Kênia no tratamento da asma, prepararam o extrato aquoso das partes aéreas da planta, identificado como um glicosídeo do ácido málico, não apresentou atividade biológica nos experimentos realizados no estudo, porém essa foi a primeira vez que essa substância foi relatada em vegetais superiores (HUANG et al., 1992).

Com procedimentos no mesmo sentido isolaram uma lectina do látex da *S. carinatum* e estudaram seu potencial anti-inflamatório. Essa substância mostrou-se significativa atividade imunoregulatória e anti-inflamatória, sugerindo que o látex da planta medicinal possa ser útil no tratamento da asma (RODRIGUES et al., 2010).

Com métodos semelhantes verificaram a lectina do látex da *Synadenium carinatum* possui efeito antiparasitário contra promastigotas e amastigotas de *Leishmania amazonenses*, não demonstrando efeitos tóxicos na célula hospedeira (AGUIAR et al., 2012).

A espécie do gênero *S. umbellatum* é usado com frequência na medicina popular principalmente na cura, prevenção e tratamento do câncer. O potencial citotóxico e mutagênico dessa espécie, como também os extratos das partes superiores desta planta, estudos demonstraram potencial antiangiogênico e antitumoral bastante promissor (MATOS et al., 2002).

3.3 *Synadenium grantii*

A *Synadenium grantii* (janúba), sendo uma espécie da família *Euphorbiaceae*, arbusto originário na África, chegando a atingir entre 2,5 a 3,0 metros de altura, dependendo da região utilizada, essa planta é popularmente conhecida como janaúba, leitossinha, leiteiro, leiterinha, cega-olho, entre outros nomes, variando onde está sendo realizado o uso da planta (OLIVEIRA et al., 2005).

Grande parte dos usuários dos extratos, das folhas e do látex diluídos em água, chamados na linguagem popular de meisinhas ou garrafadas, são usadas aqui no Brasil como terapia para cura de doenças, sendo usadas topicamente para verrugas e fechamentos de feridas, e por via oral para tratamento de úlceras, gastrites e em alguns casos no tratamento de câncer de mamas, esôfago, estômago e próstata (OLIVEIRA et al., 2017).

A *Synadenium grantii* é muito utilizado na população da região centro-oeste, como também em outras regiões do Brasil, uma receita específica utilizada de maneira unificada, e o uso de 18 gotas do látex da planta mencionada, dissolvidos em 1 litro de água potável; após a diluição, conservar a preparação na geladeira, as doses a ser administradas será um cálice de licor 3 vezes ao dia; manhã, tarde e noite, destinado a cura ou prevenção alguns tipos de câncer acima relatados (PALOMINO et al., 2002).

Segundo Costa et al.(2007), nos países orientais o látex da *Synadenium grantii* é usado como analgésico, existentes também inúmeros relatos de intoxicação, principalmente em pessoas com idade avançada e crianças, embora estudos confirmam que o extrato bruto das cascas da planta apresentou baixa toxicidade (LC50=778,66 micro g/mL). Porém o uso de EPI's como luvas e de óculos é essencial por tratar-se de substância tóxica na composição do látex.

Na *Synadenium grantii*, os terpenos, ésteres, diterpenos, são substâncias recorrentes nesta espécie, tendo sido isolado também triterpenos tetracíclicos e pentacíclicos do látex e da folha da planta, dentre as substâncias o *eufol*, *tirucalol*, *euforbol* e o *germanicol*(COSTA, 2007; HASSAN; MOHAMMED; MOHAMED, 2012).

Foram isolados das folhas da *Synadenium grantii* seis antocianinas, destas quatro compostas por monossacarídeo apiosil sendo encontrado pela primeira vez e por encontrar-se ligado a antocianinas. Foi realizado uma quantificação dos fenólicos totais e dos alcaloides, sendo observando que a planta possui significativa quantidade dessas substâncias que forma seu mecanismo de defesa (CANUTO et al., 2000).

Uma lectina extraída do látex da *Synadenium grantii*, foi isolada apresentando importante atividade de hemaglutinação. Observou-se também que propriedades biológicas desta substância identificada como *citrostadienol* apresentava a capacidade de impedir o crescimento tumoral de fibrossarcoma, como também inibir a síntese de proteína em células de tumor de Yoshida (PAZHANI et al., 2004).

Foram encontradas enzimas proteolíticas nessa espécie de planta, sendo feito o procedimento para isolar e caracterizar duas moléculas encontradas serino-proteases do látex, como também uma glicoproteína cyanidin 3-xyloside-5-glucoside, com atividade fibrinolítica humana, o que é de grande importância nos estudos tratando-se no processo de hemostasia (REZENDE et al., 2016).

Também foi elaborado um estudo in vivo com ratos Wistar, demonstraram a excelente capacidade de proteção contra úlcera gástrica usando o látex in natura da *Synadenium grantii*, embora utilizando a garrafada da mesma planta medicinal não tenha demonstrado efeito desejado, nas concentrações utilizadas (COSTA et al., 2004).

Estudos mostra que foi isolado do látex da *Synadenium granttia* substância 12-Otigloil-4-deoxiforbol-13-isobutirato, essas moléculas representa uma substância que é queimante como fogo em contato com a pele. Encontrou-se também outros vários estéres dispartenos tipo tiglianos, que isolados constata-se o grau de toxicidade junto a outras plantas da mesma espécie, que juntas podem representar um diferencial nas substâncias químicas encontradas (KINGHORN, 1980).

Essa planta também é de grande utilização em cercas vivas por causa do látex onde encontra-se uma substância queimante chamada forbol, essas mesma substância e utilizada em todas as regiões do Brasil empiricamente como tratamentos alternativos de diversas doenças como alergias, distúrbios gástricos, úlceras, alergias, lepras, e até mesmo câncer de ovários e pulmões, já diagnosticados pela medicina e que segundo dezenas de relatos de usuários fizeram o uso de cascas, folhas, látex da *Synadenium grantii*, e alcançaram resultados positivos no tratamento(KINGSTON, 1980; CHACHINEL; YUNES, 1998).

Acredita-se que produtos formulados através de plantas medicinais, cultivadas no quintal de casa, pode ser confiável o seu uso conforme relatos de pacientes que fazem uso dessas substâncias, porém são usados empiricamente sem ter um conhecimento adequado de suas substâncias, grau de toxicidade, que na maioria das vezes ao invés de uma terapia, causa uma situação muito mais agravante, sendo assim e de grande importância o estudos das partes da *Synadenium grantii* para que possamos ter um respaldo científico em suas substâncias já identificadas e isoladas (SOFIATI, 2009).

Essas atividades biológicas existente nessa planta, são atribuídas a seus constituintes químicos encontrados nas folhas como também no látex já foram encontrados diterpenos, alcaloides, flavonoides, entre outros existentes (MACHADO, 2008; COSTA et al., 2004).

Neste contexto, considerando a grande diversidade existentes na flora brasileira, tendo uma população cada vez mais utilizando plantas medicinais para fins terapêuticos, como também prosseguir com muito mais pesquisas que contribuam nas áreas químicas, farmacológicas, citotóxicas, e que possam garantir um avanço importante causando grande impacto com descobertas relevantes contribuindo assim com o acervo já existente (KINGSTON, 1980; CHACHINEL; YUNES, 1998).

Como foi observado a *Synadenium grantii*, possui várias substâncias identificadas, as quais muitas delas são potencialmente tóxicas, diversas pesquisas

realizadas nos mostram que o potencial farmacológico da espécie tem muito a nos oferecer. Porém, mais estudos devem ser realizados no sentido de conhecer melhor a planta medicinal em especial a casca do caule, visto que não existe informação na literatura científica para esse órgão em específico (MACHADO, 2008).

3.4 Constituição química

Segundo Bravo et al. (1999) e Canuto et al. (2000), vários metabólitos secundários foram isolados de *Synadenium grantii*, incluindo ácido 3,4-dihidroxibenzoico (ácido protocatecuico), ácido vanílico, cumarina, aiapina, amburosídeo A, amburosídeo B quercetina, isocampferídeo, campferol, 4' - metoxi-fisetina, afrormosina, 3,4 - dihidroxibenzoato de 6 - cumarila, sacarose, uma mistura de β -sitosterol e estigmasterol glicosilados, além dos biflavonóides. Das sementes foram isolados a 6 - hidroxycumarina, o ácido o-cumárico e um derivado esterificado do amburosídeo, ácido p-hidroxi-benzoico, ácido (E)-o-cumárico glicosilado, ácido (Z)-o-cumárico glicosilado (ácido o-cumarínico glicosilado).

Foram abordados em outros estudos que, ésteres diterpenos, do tipo forbol, nunca encontrados antes da *S. grantii*, e que foram isolados. Na oportunidade os autores do grandioso estudo na oportunidade, avaliaram também sua capacidade química e biológico entre os extratos, foram encontradas atividades antiparasitárias in vitro para *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei*, e *Plasmodium falciparum*, como também encontraram grande quantidade citotóxica para células do tipo MRC-5 (HANSSON; MOHAMMED; MOHAMED, 2012).

Segundo Negri et al. (2004), *Synadenium grantii*, é constituída de substância como: cumarina, diidroocumarina, escopoletina, fenilpropanóides (trans-3,4 dimetoxicinamatode metila; cis-3,4-dimetoxi-cinamato de metila; 3-metoxi-4-hidroxicinamato de metila; 4-hidroxi benzoato de metila; 3,4-dihidroxi benzoato de metila; 3-hidroxi-4-metoxi benzoato de metila; catecol; guaiacol; a-etoxi-p-cresol; 4-hidroxi-benzenometanol; 4-metoximetilfenol; 2,3-dihidrobenzofurano), antraquinona (crisofanol), triterpenóides (lupeol; a,b-amirinas; escaleno), esteroides g-sitosterol; ergost-5-en-3b-ol; 24,26-dimetilcholesta-5,22-dein-3b-ol), além de compostos alifáticos (palmitato de metila; palmitato de etila; n-undeceno; eicosanoato de metila; 9(Z)-octadecenoato de metil; 9,17(Z)-octadecanodienal.

Através da prospecção fitoquímica, feita com o extrato etanólico de *Synadenium grantii*, foi também identificada a presença de outras classes de metabólitos, tais como: taninos, antocianinas, antocianidinas, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis; leucoantocianidinas, catequinas, flavononas e alcalóides (FIGUEREDO et al., 2013).

4 | CONCLUSÃO

Concluí-se que a constituição química e biológica da *Synadenium grantii*, justificam a aplicação da planda em novos estudos farmacológicos. Algumas limitações podem ser observadas nesse trabalho, como a falta de informações etnobiológicas e estudos clínicos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J.S; ARAÚJO, R.O; DO DESTERRO RODRIGUES, M; SENA, K.X; BATISTA, A.M; GUERRA, M.M; OLIVEIRA, S.L; TAVARES, J.F; SILVA, M.S; NASCIMENTO O,S.C.Antimicrobial,Ant iproliferativeandProapoptoticActivitiesofExtract,Fr actionsandIsolatedCompoundsfromtheStemofErythInternationalJournalof Molecular Sciences, v.13, n.4, p.4124-4140, 2012.
- ALMEIDA, J.R.G.S; MORAES, A.C.A; RIBEIRO, R.L; GÓIS, R.M.O; QUINTANSJÚNIOR, L.J. **Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no Vale do São Francisco**. In: REUNIÃO REGIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PLANTAS MEDICINAIS, 1, 2005, Fortaleza. Resumo publicado em anais do evento. Fortaleza: Gráfica Universitária - UFC, 2005.
- ARAÚJO, L.A; MELO-REIS, P.R; MRUE, F; GOMES, C.M; OLIVEIRA, M.A.P; SILVA, H.M; ALVES,M.M; SILVAJÚNIOR, N.J.ProteinfromHeveabrasiliensis “Hev” látex attenuatessystemicinflammatory response andlunglesions in ratswithsepsis. **Revista Brasileira de Biologia**, v.78, n.2, p.271-280, 2017.
- BARBOSA-FILHO, J.M; NASCIMENTO-JR, F.A; TOMAZ, A.C.A; ATHAYDE-FILHO, P.F; SILVA, M.S; CUNHA, E.V.L. Natural productswithantileproticactivity. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v.17, p.141-148, 2008.
- BENMERACHE, A; ALABDUL MAGID, A; LABED, A; KABOUICHE, A; VOUTQUENNE-NAZABADIOKO, L; HUBERT, J; MORJANI, H; KABOUICHE, Z. Isolationandcharacteri zationofcytotoxiccompoundsfromEuphorbiaclementeiBoiss. **Natural ProductResearch**, v.31, n.18, p. 2091-2098, 2017.
- BEZERRA, A.M.E; CANUTO, K.M; SILVEIRA, E.R. **Estudo fitoquímico de espécimes jovens de plantas medicinais A.C. Smith**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, v.29, 2006.
- BRAVO, J.A; SAUVAIN, M; GIMENEZ, A; MUNOZ, V.O; CALLAPA, J; LE MENOLIVIER, L; MASSIOT, G; LAVAND, C. BioactivephenolicglycosidesfromAmburanacearensis. **Phytochemistry**.v.50; p. 71-74, 1999.
- CANUTO, K.M; SILVEIRA, E.R. **Flavonóides de Amburana cearensis (Frei Allemão) A.C. Smith (cumaru)**. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 16., 2000, Recife. Resumo publicado em anais do evento. Recife, 2000.
- CARVALHO, W.R.S. **Ensaio in vitro para determinação do potencial medicinal de extratos de plantas**. In: HIDALGO, E. M. P (Org.). VI Botânica no Inverno. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, 2016. Cap.11, p.105- 118.

CHACHINEL-FILHO, V; YUNES, R. A. Estratégias para obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais: conceito sobre modificação extrutural para otimização da atividade. **Química Nova**, v.21, p.99-105, 1998.

COSTA, M; XIMINIS, V.F; FONSECA, L.M. Hypochlorous acid inhibition by acetoacetate: implications on neutrophil functions. **BiolPharm Bull**, v.27, n.8, p.1183-1187, 2004.

COSTA, J.G; RODRIGUES, F.F.G; ANGÉLICO, E.C; PEREIRA, C.K.B; SOUSA, E.O; CALDAS, G.F.R; SILVA, M.R; SANTOS, N.K.A; MOTA, M,L; SANTOS, P.F. Composição química e avaliação da atividade antibacteriana e toxicidade do óleo essencial de *Croton zehntneri* (variedade estragol). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, p. 583-586, 2007.

FELIN, D.D. Análises de terpenóides de espécie de *Croton sectum* (Mull. Arg.) Pax (*Euphobiaceae*). 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, 2011.

FIGUEREDO, F. G.; Ferreira, E. O. ; Lucena, B. F. F.; Torres, C. M. G.; Lucetti, D. L.; Lucetti, E. C. P.; Silva, J. M. F. L.; Santos, F. A. V.; Medeiros, C. R.; Oliveira, G. M. M.; Colares, A. V.; Costa, J. G. M.; Coutinho, H. D. M.; Menezes, I. R. A.; Silva, J. C. F.; Kerntopf, M. R. ; Figueiredo, P. R. L.; Matias, E. F. F. Modulation of the Antibiotic Activity by Extracts from *Amburana cearensis* A. C. Smith and *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. **BioMed Research International**, v. 1, p. 1-5. Juazeiro do Norte, 2013.

FOGLIO, M.A; QUEIROGA, C.L; SOUSA, I.M.O; RODRIGUES, R.A.F. 2006. **Plantas Medicinais como fonte de Recursos Terapêuticos: Um Modelo Multidisciplinar**. Construindo a História dos Produtos Naturais. http://www.multiciencia.unicamp.br/art04_7.htm, acesso em março de 2014.

HANSSON E.M; MOHAMMED M.M.D; MOHAMED, S.M. Two new phorbol-type diterpene esters from *Synadenium grantii* Hoof leaves. **Rec Nat Prod**, v.6, n.3, p. 255-262, 2012.

HARAGUCHI, L.M.M; CARVALHO, O.B.D. **Plantas Medicinais. 1ª. São Paulo. 2010.** INCA: Instituto Nacional de Câncer. http://www.inca.gov.br/situacao/arquivos/ocorrencia_magnitude_cancerbrasil.pdf; acessado em 15/04/2020.

HUANG, H.C; LEE, C.R; WENG, Y.I; LEE, M; LEE, Y.T. Vasodilator effect of scoparone (6,7-dimethoxycoumarin) from a Chinese herb. **European Journal of Pharmacology**, v.218, p.123-128, 1992.

JORDAN, S. A; CUNNINGHAM, D.G; MARLES, R.J. Assessment of herbal medicinal products: challenges, and opportunities to increase the knowledge base for safety assessment. *Toxicology and applied pharmacology*, v. 243, n. 2, p. 198-216, 2010.

KINGHORN, D.A. Major Skin-irritant principle from *Synadenium grantii*. **J Pham Sci**, v.69, n.12; p.1466-1447, 1980.

KINGSTON, D.G.I. The chemistry of taxol. **Pharmacology e Therapeutics – Journal**, v.52, n.1, p.1991, 1980.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. **Nova Odessa: Ed. Plantarium**. v.1, p. 352, 1992.

MACHADO, A.A. **Caracterização fitoquímica e avaliação da citotoxicidade da *Synadenium carinatum* Boiss (Euphorbiaceae)**. 2008. 78p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Curitiba Curitiba, 2008.

MARIZ, S. Ret al. Possibilidades terapêuticas e risco toxicológico de *Jatropha gossypifolia* L.: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.12, n.3, p.346-357, 2010.

MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projeto para pequenas comunidades**. 4ed. Fortaleza: EUFC, p. 267, 2002.

NEGRI, G; OLIVEIRA, A.F.M; SALATINO, M.L.F; SALATINO, A. Chemistry of the stem bark of *Amburana cearensis* (Allemão). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 6, p.1-4, 2004.

OLIVEIRA, F.Q; GOBIRA, B; GUIMARÃES, C; BATISTA, J; BARRETO, M; SOUZA, M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 466-476, 2017.

OLIVEIRA, R. A. G; LIMA, E. O; SOUZA, E. L; VIEIRA, W. L; FREIRE, K. R. L.; TRAJANO, V. N.; LIMA, I. O.; SILVA-FILHO, R. N. Interference of *Plectranthusamboinicus* (Lour.) Spreng essential oil on the anti- *Candida* activity of some clinically used antifungals. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.17, p.186- 90, 2017.

OLIVEIRA J.R.R.J; MENEZES, C. S.R; BERNARDES, L.S; SILVEIRA, E.P. Viabilidade celular e citotoxicidade de células neoplásicas de camundongos tratadas com látex de *Sybadebium grantii*. Anais da 57ª Reunião anual da SBPC-Fortaleza, 2005.

PALOMINO, J.C; MARTIN, A; CAMACHO, M; GUERRA, H; SWINGS, J; PORTAELS, F. Resazurin microtiter assay plate: simple and unexpensive method for detection of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v.46, p.2720-2722, 2002.

PAZHANI, G.P; RAMAMURTHY, T; BHATTACHARYA, S. K; TAKEDA, Y; NIVOGI, S.K. Clonal multidrug-resistant *Shigella dysenteriae* Type 1 strains associated with epidemic and sporadic dysenteries in Eastern India. **Antimicrobial Agents Chemotherapy**, v.48, p.681-4, 2004.

REZENDE, F.M et al. **Vias de síntese de metabólitos secundários em plantas**. In: Hidalgo, E. M.P (Org.). VI Botânica no Inverno. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo, 2016. Cap. 10, p. 93-104.

RODRIGUES, E; ALMEIDA, J.M.D.; PIRES, J.M., 2010. Perfil farmacológico e fitoquímico de plantas indicadas pelos caboclos do Parque Nacional do Jaú (AM) como potenciais analgésicas, Parte I **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.28, p.810-821, 2010.

ROSA, R.L; BARCELOS, A.L.V; BAMPI, G. Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D' Oeste - SC. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, n.2, p.306-310, 2012.

SOFIATI, F.T. **Estudo fitoquímico e atividades biológicas preliminares de extratos de *Polygonum acre* h.b.k. (polygonaceae) e *Synadenium carinatum* Boiss (Euphorbyaceae)**. 2009 100 p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Araraquara, 2009.

SOUZA, C. A. S. et al. Controle de qualidade físico-químico e caracterização fitoquímica das principais plantas medicinais comercializadas na feira-livre de Lagarto-SE. *Scientia Plena*, v. 13, n. 9, 2017.

Tintino SR, Neto AAC, Menezes IRA, Oliveira CD de M, Coutinho HDM. Atividade antimicrobiana e efeito combinado sobre drogas antifúngicas e antibacterianas do fruto de *Morindacitrifolia*L. *Acta biol. Colomb.* 2015;20(3):193-200. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v20n3.4560>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescente 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48

Aprendizagem 44, 89, 90, 91, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 118, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 141, 142, 146, 148, 150, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175

Autoimagem 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 127

C

Câncer 17, 21, 22, 23, 26, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 65, 82, 85

Comunidade escolar 47, 107, 109, 144, 145, 146, 148

Conhecimento 16, 17, 21, 23, 30, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 99, 100, 101, 104, 108, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 138, 140, 152, 153, 162, 163, 164, 165, 167, 171, 172, 173

Criatividade 94, 104, 105, 125, 126, 151, 153, 154, 156, 158, 159, 164, 165, 166, 169

D

Diagnóstico de enfermagem 2, 5, 12

Doença de Alzheimer 1, 2, 3, 4, 7, 12, 13, 14

E

Educação 46, 47, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 133, 135, 136, 141, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 159, 163, 174, 175, 176

Ensino de ciências 90, 97, 98, 110, 115, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 142, 159

Escolas públicas 117, 118, 120, 149

Espaços não formais 87, 93, 97, 107, 108, 109, 110, 111, 115

Espiritualidade 81, 82, 83, 84, 85, 86

Estética 38, 39, 40, 41, 44, 133

Estratégia saúde da família 69, 71

Etnobotânico 15, 16, 18

F

Feira de ciências 151, 158, 159

Formação 4, 17, 38, 40, 42, 43, 56, 58, 59, 60, 85, 90, 97, 100, 105, 106, 107, 108,

109, 111, 114, 115, 123, 126, 127, 133, 141, 142, 151, 153, 159, 160, 167, 171, 173, 174, 176

Formação do educador 151

I

Infecção oral 29, 30, 32, 34, 35

Inovação 72, 92, 142, 151, 153, 176

L

Ludicidade 125, 133, 172

M

Meio ambiente 113, 119, 134, 135, 143, 144, 145, 146, 149, 150

Metaloprotease 55, 57, 58, 60, 61

Metodologia ativa 98, 100, 104, 162

Microrganismos 134, 135, 138, 141

Modelos didáticos 88, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

P

Paleontologia 107, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

Parasitologia 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 97

Paródias 162, 169

Peçonha de serpente 54, 55

Planta medicinal 15, 16, 17, 21, 23, 24

Plataforma Kahoot 162

Pólipo ureteral 49, 50, 51

Prática de ensino 126, 151

Q

Qualidade de vida 1, 2, 3, 11, 13, 38, 41, 44, 81, 82, 83, 85, 86, 91, 93

R

Reciclagem 143, 144, 145, 147, 149, 150

Religiosidade 73, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Resposta imune 29, 30, 33, 34

Roteiros de aprendizagem 135

S

Saúde 4, 5, 11, 13, 16, 17, 19, 39, 41, 44, 45, 46, 56, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74,

75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 106, 134, 135, 176

Suicídio 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 85

Synadenium grantii 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25

T

Teatro 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Tecnologia 92, 99, 111, 133

Transtornos relacionados ao uso de substâncias 69

Trypanosoma cruzi 24, 29, 30, 36, 37, 91

Tumor ureteral 49

U

Ureterite cística 49, 50

Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ciências Biológicas: Considerações e Novos Segmentos 2

-  www.arenaeditora.com.br
-  contato@arenaeditora.com.br
-  [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
-  www.facebook.com/arenaeditora.com.br