
FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

● Débora Luana Ribeiro Pessoa ●
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

● Débora Luana Ribeiro Pessoa ●
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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 – Instituto 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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. 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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
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. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secconal Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
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. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Fármacos, medicamentos, cosméticos e produtos biotecnológicos

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Débora Luana Ribeiro Pessoa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F233 Fármacos, medicamentos, cosméticos e produtos biotecnológicos / Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-786-4
DOI 10.22533/at.ed.864212901

1. Farmácia. 2. Fármacos. 3. Medicamentos. 4. Cosméticos. I. Pessoa, Débora Luana Ribeiro (Organizadora). II. Título.

CDD 615

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

“Fármacos, Medicamentos, Cosméticos e Produtos Biotecnológicos” é uma obra que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Biotecnologia. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nas diversas áreas de atuação de profissionais relacionados aos medicamentos, cosméticos e Biotecnologia.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Em todos esses trabalhos a linha condutora foi o aspecto relacionado à atenção e assistência farmacêutica, farmacologia, pesquisa básica e clínica, cosméticos, gestão, produtos naturais, fitoterapia, biotecnologia e áreas correlatas. Estudos com este perfil são de extrema relevância, especialmente para a definição de políticas públicas de saúde e a implementação de medidas preventivas na atenção à saúde.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam por fármacos, medicamentos, cosméticos e biotecnologia, pois apresenta material que demonstre estratégias, abordagens e experiências com dados de regiões específicas do país, o que é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra “Fármacos, Medicamentos, Cosméticos e Produtos Biotecnológicos” apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados obtidos pelos pesquisadores que, de forma qualificada desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Débora Luana Ribeiro Pessoa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SPONDIAS MOMBIN: PESQUISA E IMPRESSÕES DIGITAIS DE POLIFENÓIS

Janaina Carla Barbosa Machado
Máгда Rhayanny Assunção Ferreira
Luiz Alberto Lira Soares

DOI 10.22533/at.ed.8642129011

CAPÍTULO 2..... 12

PERFIL QUÍMICO E EFEITO CICATRIZANTE DE *PALICOUREA RIGIDA* KUNTH (RUBIACEAE)

Rafael Pimentel Pinheiro
Glauciemar Del-Vechio-Vieira
Orlando Vieira de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.8642129012

CAPÍTULO 3..... 26

OBTENÇÃO E ESTUDO DE ESTABILIDADE PRELIMINAR DE NANOEMULSÃO CONTENDO ÓLEO DE MANGA (*MANGIFERA INDICA* L.) PELO MÉTODO DE TEMPERATURA DE INVERSÃO DE FASES

Russany Silva da Costa
Juliana Souza de Albuquerque
Priscila Diamantino Reis
Rosa Alcione Rodrigues Sodré
José Otávio Carrera Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.8642129013

CAPÍTULO 4..... 43

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM DIFERENTES ESPÉCIES DE *ALLIUM SATIVUM* L. E *ALLIUM CEPA* L. POR MEIO DE FERRAMENTAS ELETROQUÍMICAS

Marcos Pereira Caetano
Isaac Yves Lopes Macêdo
Murilo Ferreira de Carvalho
Eric de Souza Gil

DOI 10.22533/at.ed.8642129014

CAPÍTULO 5..... 51

ESTUDO DA REMOÇÃO DE PARACETAMOL E DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO DE ÁGUA UTILIZANDO BIOADSORVENTES OBTIDOS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Larissa Cristina Felix
Marcelo Telascrea
Raquel Teixeira Campos
Pedro Carvo Del Rio
Alexandre de Castro Campos

DOI 10.22533/at.ed.8642129015

CAPÍTULO 6..... 65

ADULTERAÇÕES EM PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL E SEU RISCO PARA A SAÚDE HUMANA

Bárbara Fernandes da Silva

Camila Aline Romano

DOI 10.22533/at.ed.8642129016

CAPÍTULO 7..... 73

CONTROLE DE QUALIDADE EM FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

Angélica Gomes Coelho

Francisco Valmor Macedo Cunha

Carolina Pereira Tavares

Aline Martins Diolindo Meneses

Samuel Guerra Torres

Adrielly Caroline Oliveira

Michely Laiany Vieira Moura

Conceição de Maria Aguiar Carvalho

Daniel Dias Rufino Arcanjo

Lívio César Cunha Nunes

DOI 10.22533/at.ed.8642129017

CAPÍTULO 8..... 91

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES MÉTODOS DE HOMOGENEIZAÇÃO DE PÓS PARA PREPARO DE CÁPSULAS EM FARMÁCIA MAGISTRAL

Mariana Ferreira Soares Chaves

Ana Clara Duarte dos Santos

Camila Cristina da Silva Miranda

Helena Rayssa Sousa Lima

Alice Lima Rosa Mendes

Luísa Vitoria De Sa Carneiro Souza

Victor Alexandre Cardoso Salazar

Andressa Amorim dos Santos

Francisco Valmor Macedo Cunha

Angélica Gomes Coelho

DOI 10.22533/at.ed.8642129018

CAPÍTULO 9..... 108

O USO DO MULUNGU (*ERYTHRINA MULUNGU*) COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

Mônica Carla Silva Tavares

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.8642129019

CAPÍTULO 10..... 119

O USO DE FITOTERÁPICOS E PLANTAS MEDICINAIS NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE-SUS

Roberto Leal Cordeiro

João Paulo de Mélo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.86421290110

CAPÍTULO 11..... 123

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE ESTOQUE EM FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE DERMOCOSMÉTICOS

Glauciely Aparecida Torres Silva

Lavínia Adelina da Silva

Rhuann Pontes Ivo

Flávia Rafaela Bezerra Monteiro

Tibério César Lima Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290111

CAPÍTULO 12..... 134

ATIVIDADE DA NITAZOXANIDA EM TRATAMENTOS CONTRA AGENTES MICROBIANOSE PARASITÁRIOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

João Pedro de Oliveira Barbosa

Maurício Freire de Araújo

João Paulo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.86421290112

CAPÍTULO 13..... 143

A IMPORTÂNCIA USO DA CANNABIS E DERIVADOS COMO TERAPIA FARMACOLÓGICA DE PACIENTES COM ALZHEIMER

Francisca Aline Gomes

José Edson de Souza Silva

DOI 10.22533/at.ed.86421290113

CAPÍTULO 14..... 151

ANÁLISE QUANTITATIVA DE POLIFARMACIA EM CLIENTES IDOSOS DE UM POSTO DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS DA CIDADE MARAIAL - PE

Genyslandia Karina Oliveira da Silva

Maria Gerlandia Oliveira da Silva

Tibério Cesar de Lima Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290114

CAPÍTULO 15..... 161

USO IRRACIONAL DE AINES PELA POPULAÇÃO IDOSA DO BAIRRO DIVINÓPOLIS, CARUARU-PE

Suelem Maria da Silva Albuquerque

Ester Elaine Santos Torres

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.86421290115

CAPÍTULO 16..... 174

FATORES ASSOCIADOS AO CRESCIMENTO E USO INDISCRIMINADO DE METILFENIDATO NO BRASIL

Aline Pacheco Moreira

Jefferson Moreira da Silva

João Gomes Pontes Neto

DOI 10.22533/at.ed.86421290116

CAPÍTULO 17..... 187

ANÁLISE DA ROTULAGEM DE PRODUTOS COSMÉTICOS COMERCIALIZADOS EM SALÕES DE BELEZA NA CIDADE DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE – PE

Natália Maria Galdino da Silva

Jean Pierre Silva

Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.86421290117

CAPÍTULO 18..... 195

O USO INADEQUADO DO CLONAZEPAN E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA UMA DEPENDÊNCIA MEDICAMENTOSA A LONGO PRAZO: UM ESTUDO DE REVISÃO NARRATIVA

Danila de Lira Pontes

Marcela Alves da Silva

João Gomes Pontes Neto

DOI 10.22533/at.ed.86421290118

CAPÍTULO 19..... 203

IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA EM DROGARIAS COM PACIENTES HIPERTENSOS

Luiz Marques dos Santos Júnior

Marlon Soares da Silva

Lidiany da Paixão Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.86421290119

CAPÍTULO 20..... 217

SUPLEMENTAÇÃO COM TRIPTOFANO COMO TRATAMENTO ADJUVANTE NA DEPRESSÃO

Maria Luiza Andrade Quirino

José Edson de Souza Silva

DOI 10.22533/at.ed.86421290120

CAPÍTULO 21..... 230

INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE ESPASMOLÍTICA DO EXTRATO ETANÓLICO OBTIDO DAS PARTES AÉREAS DE *SOLANUM STIPULACEUM* ROEM & SCHULT (SOLANACEAE)

Sarah Rebeca Dantas Ferreira

Giulyane Targino Aires Moreno

Indyra Alencar Duarte Figueiredo

Filipe Rodolfo Moreira Borges de Oliveira

Tania Maria Sarmiento da Silva

Fabiana de Andrade Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.86421290121

CAPÍTULO 22.....	243
SÍNTESE DE ARGILA INTERESTRATIFICADA PARA INCORPORAÇÃO DE APOCAROTENÓIDES EXTRAÍDOS DE SEMENTES DE URUCUM	
Nayara Bach Franco de Aquino	
Cintia Hisano	
Graciele Vieira Barbosa	
Alberto Adriano Cavalheiro	
DOI 10.22533/at.ed.86421290122	
CAPÍTULO 23.....	255
ANÁLISE DO RÓTULO DE MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS COM AÇÕES ANSIOLÍTICAS ALIADAS AO EMAGRECIMENTO, VENDIDOS EM DROGARIAS	
Katarine Leite da Silva	
Erika de Sarges Moreira Mello	
Cintia Dantas dos Santos	
Mayara Cardoso Lima	
Matheus Sobral Silveira	
DOI 10.22533/at.ed.86421290123	
CAPÍTULO 24.....	266
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA DROGA VEGETAL <i>Ocotea duckei</i> VATTIMO	
Laisla Rangel Peixoto	
Natanael Teles Ramos de Lima	
Gabriela Ribeiro de Sousa	
Josean Fechine Tavares	
Fabio Santos de Souza	
José Maria Barbosa Filho	
DOI 10.22533/at.ed.86421290124	
CAPÍTULO 25.....	277
ANÁLISE DESCRITIVA DE DADOS APLICADA À DROGARIA COMO DIRECIONAMENTO PARA O CUIDADO FARMACÊUTICO	
Nathally Rannielly Mendonça da Paz Monteiro	
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos	
DOI 10.22533/at.ed.86421290125	
CAPÍTULO 26.....	287
A <i>CANNABIS SATIVA</i> PARA FINS TERAPÊUTICOS: UMA ANÁLISE DOS RISCOS E BENEFÍCIOS	
Amanda Rafaela Carvalho da Silva	
Severina Rodrigues de Oliveira Lins	
DOI 10.22533/at.ed.86421290126	
SOBRE O ORGANIZADORA.....	301
ÍNDICE REMISSIVO.....	302

CAPÍTULO 9

O USO DO MULUNGU (*ERYTHRINA MULUNGU*) COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

Data de aceite: 04/02/2021

Mônica Carla Silva Tavares

Centro Universitário do Vale do Ipojuca
(UNIFAVIP/WYDEN)
Caruaru – PE
<http://lattes.cnpq.br/2751510478291004>

Lidiany da Paixão Siqueira

Centro Universitário do Vale do Ipojuca
(UNIFAVIP/WYDEN)
Caruaru – PE
<http://lattes.cnpq.br/5278145794151805>

RESUMO: Introdução: A *Erythrina mulungu* (EM) é uma planta medicinal nativa do Brasil, e está presente do Nordeste ao Sul do país. É conhecida popularmente como: mulungu, árvore-de-coral, bico-de-papagaio, canivete, amansa-senhor, etc. É um potente tranquilizante, empregado na medicina tradicional como terapia para a ansiedade, insônia, agitação psicomotora e tosse nervosa. A depressão é um distúrbio mental. Esse transtorno acomete principalmente mulheres, e em estágios avançados, pode levar ao suicídio. O tratamento pode ser medicamentoso e psicoterápico. O presente trabalho tem como objetivo analisar a ação do mulungu, e verificar se o *E. mulungu* poderia realmente ser visto como uma alternativa ao tratamento da depressão. Metodologia: Trata-se de pesquisa bibliográfica do tipo revisão de literatura integrativa. A qual utilizou como base de dados, plataformas como: ScienceDirect;

EBSCO; Google Acadêmico e SCIELO; e sites oficiais como OPAS/OMS. Foram considerados como critérios de inclusão materiais publicados entre os anos 2010 a 2020. Resultados e discussões: Tendo como finalidade ofertar uma maior variedade de opções terapêuticas, assegurando o acesso a plantas medicinais e aos fitoterápicos. Foram criadas no Brasil, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), e a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF). Plantas pertencentes ao gênero *Erythrina*, apresentam flavonoides, alcalóides e terpenos na sua constituição, sendo popularmente utilizadas devido aos seus efeitos tranquilizantes. O uso contínuo do mulungu apresentou resultado semelhante ao de antidepressivos como fluoxetina, imipramina e Diazepam. Conclusão: O transtorno depressivo ultimamente tem-se tornando cada vez mais comum na população, acometendo pessoas de todas as idades e classes sociais. O mulungu exhibe atividade antidepressiva, anticonvulsivante, analgésica, hipnótica, sedativa, panicolítica, ansiolítica, e atividade de bloqueio neuromuscular. A *Erythrina mulungu* vem demonstrando um efeito satisfatório, quando comparada a medicamentos como Diazepam, Fluoxetina e Imipramina.

PALAVRAS - CHAVE: *Erythrina mulungu*, *E. mulungu*, mulungu, Depressão.

THE USE OF MULUNGU (*ERYTHRINA MULUNGU*) AS AN ALTERNATIVE FOR THE TREATMENT OF DEPRESSION

ABSTRACT: Introduction: *Erythrina mulungu*

(EM) is a medicinal plant native to Brazil, and is present from the Northeast to the South of the country. It is popularly known as: mulungu, coral-tree, parrot's beak, pocket knife, amansa-mister, etc. It is a potent tranquilizer, used in traditional medicine as a therapy for anxiety, insomnia, psychomotor agitation and nervous cough. Depression is a mental disorder. This disorder mainly affects women, and in advanced stages, it can lead to suicide. Treatment can be medication and psychotherapeutic. The present work aims to analyze the action of mulungu, and to verify if *E. mulungu* could really be seen as an alternative to the treatment of depression. Methodology: This is a literature review of the type of integrative literature review. Which used as database, platforms such as: ScienceDirect; EBSCO; Google Scholar and SCIELO; and official websites like PAHO / WHO. Materials published between the years 2010 to 2020 were considered as inclusion criteria. Results and discussions: With the purpose of offering a greater variety of therapeutic options, ensuring access to medicinal plants and herbal medicines. In Brazil, the National Policy for Integrative and Complementary Practices (PNPIC), and the National Policy for Medicinal and Phytotherapeutic Plants (PNPMF) were created. Plants belonging to the genus *Erythrina*, have flavonoids, alkaloids and terpenes in their constitution, being popularly used due to their tranquilizing effects. The continuous use of mulungu showed a result similar to that of antidepressants such as fluoxetine, imipramine and Diazepam. Conclusion: Depressive disorder has lately become more and more common in the population, affecting people of all ages and social classes. Mulungu exhibits antidepressant, anticonvulsant, analgesic, hypnotic, sedative, pannicolytic, anxiolytic, and neuromuscular blocking activity. *Erythrina mulungu* has been showing a satisfactory effect when compared to drugs such as Diazepam, Fluoxetine and Imipramine.

KEYWORDS: *Erythrina mulungu*, *E. mulungu*, mulungu, Depression.

1 | INTRODUÇÃO

O Mulungu (*Erythrina mulungu*) é uma planta medicinal nativa do Brasil, que é utilizada na medicina popular para diversos fins, dentre os quais, vem sendo utilizada no tratamento de distúrbios como ansiedade e depressão. Por esse motivo, o presente projeto tem como objetivo analisar a ação do mulungu, e verificar se o *Erythrina mulungu* poderia realmente ser visto como uma alternativa ao tratamento da depressão.

A depressão é um distúrbio mental, que acomete mais de 300 milhões de pessoas no mundo inteiro, segundo a OPAS/OMS. Sendo apontada como o principal motivo que leva a incapacidade do indivíduo, além de contribuir para o volume global de doenças. Esse transtorno atinge principalmente mulheres, e no estágio mais avançado, pode levar ao suicídio. A depressão pode ser ocasionada por fatores biológicos, sociais e psicológicos; e pela interação entre esses fatores. Os principais sintomas apresentados por pessoas depressivas são: Ansiedade; alteração do sono e do apetite; sentimentos de culpa e autoestima baixa; ausência de concentração; dentre outros. O tratamento pode ser do tipo medicamentoso (com antidepressivos) e psicoterápico (BRAGA, L. L.; DELL'AGLIO, D. D., 2013; BRASIL, 2018; SILVA, E. L. et al., 2020; PARADELA, E. M. P., 2011).

A *Erythrina mulungu* (EM) é uma árvore nativa do Brasil, de médio-porte e bastante

ramificada, estando presente do Sul ao Nordeste do país. É utilizado pela medicina popular, por apresentar ação no SNC (antidepressiva, anticonvulsivante, analgésica, hipnótica e sedativa). Há relatos na medicina popular do uso centenário de *E. mulungu*, com finalidade sedativa, por populações indígenas. A casca e as folhas do mulungu são utilizadas tradicionalmente para fins terapêuticos. Porém, também existem relatos de uso popular das flores (AMORIM, J., 2017; BRASIL., 2015; FAGGION, S. A. et al., 2011; OLIVEIRA, M. S. G. et al., 2012; VASCONCELOS, S. M. M. et al., 2011).

A *E. mulungu* (família Fabaceae Lindl.), é conhecida popularmente como: mulungu, bico-de-papagaio, árvore-de-coral, canivete, amansa-senhor, flor-de-coral, corticeira, capa-homem, suína-suinã, suína, tiriceiro, mulungu-ceral, mulungu-coral, suiná-suiná, murungú, sananduva, sapatinho de judeu, eritrina, chilicote, tzompanquahuil e colorines. É um portentoso tranquilizante, utilizado na medicina tradicional como terapia para a ansiedade, agitação psicomotora, insônia e tosse nervosa. Empregadas na medicina popular brasileira devido ao seu efeito levemente sedativo, as folhas e as cascas do mulungu, são utilizadas na forma de tinturas e decocções para o tratamento da depressão e da insônia (BRASIL., 2015; FLAUSINO, O. A. et al., 2007; GILBERT, B.; FAVORETO, R., 2012; OLIVEIRA, M. S. G. et al., 2012; PALUMBO, C. F. G.; GARDIN, N. E.; NAKAMURA, M. U., 2016; SCHLEIER, R.; QUIRINO, C. S.; RAHME, S., 2016; SETTI-PERDIGÃO, P. et al., 2013; VASCONCELOS, S. M. M. et al., 2003).

2 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão de literatura integrativa, e tem como tema: O uso do mulungu (*Erythrina mulungu*) como alternativa para o tratamento da depressão. A pesquisa respaldou-se em bases de dados como: ScienceDirect; Google Acadêmico; EBSCO e SCIELO; além de sites oficiais como OPAS/OMS. Os dados foram coletados a partir de artigos, periódicos, livros, textos, documentos, tabelas, gráficos, e também de materiais disponíveis na internet em sites oficiais. Foram utilizados como critérios de inclusão, artigos, livros, periódicos, entre outros, que continham as seguintes palavras-chave: *Erythrina mulungu*, E. , mulungu, Depressão. E como critério de exclusão, enquadraram-se, artigos que não estavam relacionados ao tema, que apresentaram fuga da temática central, e que não eram relevantes para o estudo em questão. Foram considerados como base dessa revisão de literatura, materiais publicados entre os anos 2010 a 2020.

Por consistir em uma revisão do tipo integrativa, que tem como finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre o tema de modo abrangente. Oferecendo informações mais amplas sobre a problemática, voltadas para a definição de conceitos, bem como para a revisão de teorias e realização de análises metodológicas dos estudos observados. O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura, deste modo, não se

fez necessária a ocorrência de sua submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCURSÕES

A depressão encontra-se distribuída na população de forma desigual, sendo mais comum entre as mulheres, os jovens, os que vivem sem companheiro/a, e os mais desprivilegiados economicamente. Pessoas com depressão normalmente apresentam incapacidade para o trabalho, gastos elevados em saúde, maior risco de mortalidade pós-cirurgia cardíaca, e uma menor aderência a tratamentos médicos prescritos. De acordo com o DSM-IV (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos mentais, 4ª Edição), um episódio depressivo maior, apresenta como característica primordial um período mínimo de duas semanas nas quais o indivíduo apresenta, na maior parte do dia, quase todos os dias, um humor deprimido ou demonstra falta de interesse e perda do prazer por praticamente todos os tipos de atividades (BARBOSA, F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C., 2011; BOING, A. F. et al., 2012; PARADELA, E. M. P., 2011).

É importante que o indivíduo também apresente pelo menos mais quatro sintomas, sendo eles: diminuição da energia; dificuldades para pensar, concentrar-se ou tomar decisões; alterações no apetite ou peso, sono e atividade psicomotora; sentimentos de desvalia ou culpa; pensamentos recorrentes sobre morte ou ideação suicida, planos ou tentativas de suicídio. A depressão pode ser classificada de acordo com os critérios: leve, moderada e grave. E está relacionada à existência de doenças crônicas. Pois, pessoas com depressão possuem um potencial maior de desenvolver doenças crônicas, devido a presença de alterações biológicas (hormonais e fisiológicas) no organismo. E também, doentes crônicos tendem a ser mais susceptíveis ao desenvolvimento da depressão, tendo em vista as limitações encontradas em seu dia-a-dia (BARBOSA, F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C., 2011; BOING, A. F. et al., 2012).

A depressão interfere na capacidade funcional de indivíduos idosos, principalmente na mobilidade, o que pode levar ao desenvolvimento de uma síndrome conhecida como “medo de cair”. Já Crianças e adolescentes podem apresentar humor irritável no lugar de triste. O tempo mínimo de duração do tratamento com antidepressivos em doses terapêuticas deve ser entre seis e nove meses (no primeiro episódio de depressão), dois a quatro anos (no segundo episódio), e em casos de segundo episódio grave ou para os casos de terceira ou mais recorrências (recaídas), deve ser levado em consideração a possibilidade de tratamento contínuo (BARBOSA, F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C., 2011; PARADELA, E. M. P., 2011).

Existe atualmente no mercado, uma grande diversidade de fármacos, de classes terapêuticas diversas, que demonstram efetividade no tratamento da depressão e da ansiedade. Porém, essas substâncias podem causar reações indesejáveis ao indivíduo, como síndrome de abstinência e dependência, o que contribui para a não adesão do tratamento

farmacológico. O Brasil é um dos países mais abundantes em potenciais terapêuticos, devido a sua vasta diversidade vegetal. Atualmente a fitoterapia é considerada pela OMS (Organização Mundial da Saúde), como uma alternativa importante e viável, devido ao fato de ser economicamente acessível, sendo de grande relevância para populações e países pobres (SILVA, E. L. P. et al., 2020; RAMOS, R. M. et al., 2020).

Com o objetivo de ofertar uma maior variedade de opções terapêuticas farmacológicas aos usuários do SUS (Sistema único de Saúde), bem como assegurar o acesso a plantas medicinais e aos fitoterápicos, garantindo a segurança, qualidade e eficácia do tratamento, promovendo o uso racional e o uso sustentável da biodiversidade brasileira, auxiliando no desenvolvimento da indústria nacional e de sua cadeia produtiva. Foram criadas no Brasil: A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), instituída pela Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 971, de 03 de maio de 2006. E A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), instituída pelo Ministério da Saúde, por meio do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006 (BADKE, M. R. et al., 2011; CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F., 2019; SILVA, E. L. P. et al., 2020).

A PNPMF é importante, pois atua na ampliação de alternativas terapêuticas aos usuários, garantindo acesso a plantas medicinais e fitoterápicos, e a serviços relacionados à fitoterapia, demonstrando segurança, eficácia e qualidade, além de levar em consideração o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais. Pode ser considerada como um marco regulatório para produção e distribuição de plantas medicinais e fitoterápicos, atuando na promoção de pesquisa, inovações, desenvolvimento de tecnologias e desenvolvimento sustentável das cadeias de produção, fortalecendo a indústria farmacêutica brasileira. Difundindo o uso sustentável da biodiversidade e informações sobre os benefícios obtidos com o uso de plantas medicinais, unindo a isso o conhecimento popular. O uso de plantas (que tiveram sua segurança e eficácia comprovadas por meio de pesquisas) possibilita a diminuição de filas em unidades de atenção primária a saúde (CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F., 2019).

3.1 *Erythrina mulungu*

A *E. mulungu* Mart. ex Benth (Nomenclatura Botânica: *Erythrina verna* Vell), pertence a família Fabaceae Lindl. E é uma árvore que apresenta entre 15 e 20 metros de altura, e possui espinhos triangulares por toda a extensão dos troncos. Possui folhas compostas, longamente pecioladas, trifoliadas, medindo até 12 cm de comprimento. Na época da floração, apresenta perda total das folhas, ficando coberta de inflorescências cuja coloração varia entre laranja e vermelho. Produz frutos pequenos (vagem), discentes, que medem de 6 – 12 cm de comprimento e apresentam coloração marrom. As vagens normalmente possuem de 1 a 3 sementes (podendo chegar até 6), com coloração marrom clara e medindo 1 cm de comprimento aproximadamente (BRASIL., 2015; SCHLEIER, R.;



Figura 1: Pode ser observada na fotografia, a Árvore de *Erythrina mulungu*. Imagem disponível em: <<https://www.plantaseraizes.com.br/cha-de-mulungu-facilita-o-sono/>>.

Plantas pertencentes ao gênero *Erythrina*, tem como característica a presença de flavonoides, alcalóides e terpenos na sua constituição, sendo muito utilizadas popularmente devido aos seus efeitos tranquilizantes. A *Erythrina* apresentou ações analgésicas, hipnóticas e anticonvulsivantes, bem como uma diminuição no comportamento agressivo, podendo ser comparado ao resultado obtido como o uso de benzodiazepina (BZD), mais especificamente diazepam (BZP), podendo essa atividade está relacionada à presença de alcalóides na sua composição (OLIVEIRA, M. S. G. et al., 2012; RIBEIRO, M. D. et al., 2006; VASCONCELOS, S. M. M. et al., 2011; RIBEIRO, M. D. et al., 2006; SETTI-PERDIGÃO, P. et al., 2013).

3.2 Principais ações farmacológicas

Além de apresentar ação anticonvulsivante, sedativa e ansiolítica, o mulungu também demonstra uma atividade de bloqueio neuromuscular, que acontece devido à liberação de acetilcolina, ativação de receptores GABA (Ácido gama-aminobutírico), liberação de cálcio intramuscular e ativação de receptores muscarínicos (SILVA, E. L. P. et al., 2020).

Apresenta também, devido aos componentes que estão presentes em sua constituição, atividade anti-inflamatória, antimicrobiana, inibição da tirosinase, inibição da enzima ciclocigenase (cox) e inibição da fosfolipase A2. Além disso, tem seu uso descrito contra insônia, febre intermitente, hepatite, bronquite, asma, gengivite e inflamações

esplênicas, sendo principalmente utilizado como tranquilizante e anti-inflamatório, em crises convulsivas e na menopausa (AMORIM, J., 2017).

O *E. mulungu*, pode ser utilizado na forma de chá, preparado a partir do caule, cascas e flores, por meio do processo de decocção. Devendo ser usado de 4 a 6 g para cada 150 mL de água, podendo fazer uso duas ou três vezes ao dia. E também tem sido utilizado na forma de fitoterápico, associado a outras plantas (SILVA, E. L. P. et al., 2020).

3.2.1 Mecanismo de Ação proposto

O *E. mulungu*, quando em uso inveterado, apresentou resultado similar ao verificado com antidepressivos como fluoxetina e imipramina, que são aplicados em circunstâncias clínicas no tratamento do transtorno do pânico, indicando que o mulungu apresenta atividade panicolítica e ansiolítica, quando empregado repetidamente. De acordo com estudo que tinha como objetivo investigar o potencial ansiolítico do EM, observou-se como resultado uma ação semelhante à exercida pelo medicamento Diazepam® (ONUSIC, G. M. et al., 2003; RIBEIRO, M. D. et al., 2006).

Os alcalóides de *Erythrina* (principalmente: (+) – 11- α – hidroxieritravina e (+) - eritravina), atuam no SNC (Sistema Nervoso Central), e são responsáveis por alterar a neurotransmissão GABAérgica e monoaminérgica. Esses alcalóides também são capazes desempenhar ação ansiolítica, através da inibição de receptores nicotínicos de acetilcolina (subtipo alfa 4 beta). (BRASIL., 2015; FAGGION, S. A. et al., 2011; ONUSIC, G. M. et al., 2003).

Foi observado em estudos da área de fitomedicina, que o mulungu apresenta atividade ansiolítica, sedativa, bloqueadora neuromuscular e anticonvulsivante, que acontece devido a ativação de receptores GABAA, ativação de receptores muscarínicos, liberação de cálcio intracelular e liberação de acetilcolina. Sugere-se ainda que os alcalóides eritrínicos, provavelmente, atuam sobre os receptores serotoninérgicos (5-HT1A, 5-HT2 ou 5-HT3), assim como sobre os receptores GABA/Benzodiazepínicos (FLAUSINO Jr, O. A., 2006; SCHLEIER, R.; QUIRINO, C. S.; RAHME, S., 2016).

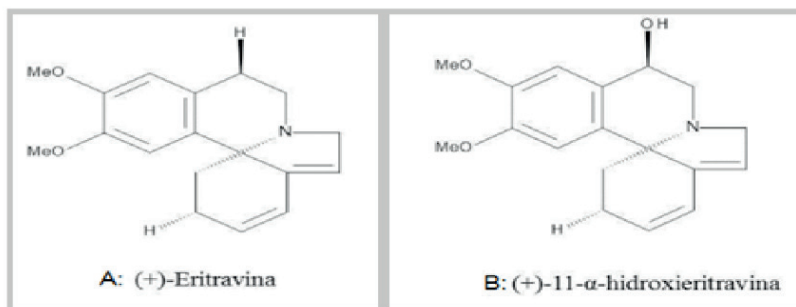


Figura 2: Principais alcalóides eritrínicos, A: (+) – eritravina e B: (+) - 11 α -hidroxieritravina.

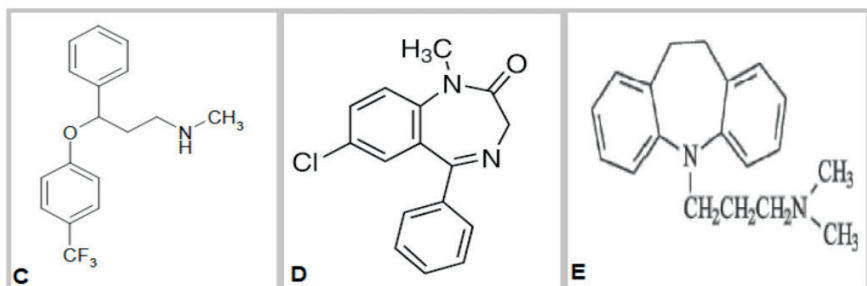


Figura 3: Estrutura química, dos fármacos: C – Fluoxetina; D – Diazepam e E – Imipramina.

3.3 Principais metabolitos secundários

Apresenta em sua composição alcalóides como a (+) - eritravina e (+) - 11 α -hidroxi-eritravina, que possuem uma efetiva atividade ansiolítica. Esses alcalóides também apresentaram uma considerável atividade anticonvulsivante em convulsões quimicamente induzidas em ratos. Foram identificados no extrato etanólico de flor de *E. mulungu*, os alcaloides erisotrina, N-óxido erisotrina, hipaforina, (+)-11 α -hidroxi-eritravina, (+)-eritravina e (+)- α -hidroxierisotrina, eritartrina e eritristemina. Os alcalóides (+) - eritravina e (+) - 11 α -hidroxi-eritravina, quando testados para bloquear crises tônico-clônicas generalizadas ocasionadas por antagonistas GABAérgicos (PTZ e bicuculina) e agonistas glutamatérgicos (Ácido cainico e NMDA), observou-se uma divergência nos resultados, o que sugere que esses alcalóides podem apresentar preferência por vias excitatórias ou inibitórias (AMORIM, J., 2017; FAGGION, S. A. et al., 2011).

Em extratos hidroalcoólicos produzidos a partir de folhas e inflorescências de *E. mulungu*, foram observados: Fenóis, açúcares redutores, taninos, proteínas, aminoácidos, alcalóides, flavonoides, depsídeos, depsídonas, esteroides, triterpenóides e derivados de cumarina. Presente apenas nas folhas (Saponina espumídica, triterpenóides e esteróides), e encontrados unicamente nas inflorescências (Glicosídeos cardiotônicos, alcalóides [ácido pícrico] e glicosídeos antraquinônicos). Encontraram-se flavonoides tanto nas folhas (flavonas, catequinas, xantonas e flavonóis) como nas inflorescências (auronas, antocianinas, antocianidinas, chalconas, flavanonas, flavanonóis e leucoantocianidinas). Já na casca do caule, detectou-se a presença de xantonas, leucoantocianidinas e flavanonas (DE BONA, A. P. et al., 2012).

3.4 Toxicidade

As folhas de *E. mulungu*, utilizadas em ensaio de toxicidade aguda (DL50) realizado em camundongos, não apresentou toxicidade aguda, pois não ocorreu nenhum óbito após 48 horas de exposição. Já o extrato hidroalcoólico da inflorescência, utilizado no ensaio, apresentou como resultado uma DL50 igual a 1,37 g kg⁻¹, sendo considerado como um

agente de toxicidade moderada (DE BONA, A. P. et al., 2012).

De acordo com estudo sobre teste de micronúcleo, obteve-se como resultado um aumento da incidência de micronúcleos em animais tratados com o extrato hidroalcolólico das folhas de *E. mulungu*, que comparado ao grupo controle, observou-se que esse aumento acontece de forma dose-dependente. Os resultados obtidos foram inferiores aos resultados do controle positivo, mesmo sendo capaz de levar a alterações do DNA, apresenta ação genotóxica inferior à da ciclofosfamida. Entretanto, apesar de demonstrarem resposta diferenciada relacionada à DL50, é retratada a ausência de citotoxicidade tanto da folha quanto da inflorescência, na medula óssea de roedores (DE BONA, A. P. et al., 2012).

4 | CONCLUSÃO

O transtorno depressivo nos últimos anos vem se tornando cada vez mais comum na população, levando ao acometimento de pessoas de todas as idades e classes sociais. As pessoas com depressão costumam apresentar sintomas como ansiedade e perda do sono, sendo na maioria dos casos recomendado o uso de medicamentos antidepressivos, os quais acabam causando dependência e também alguns efeitos colaterais.

A *Erythrina mulungu* (família Fabaceae), é uma planta nativa do Brasil, conhecida popularmente como mulungu, árvore-de-coral, corticeira, bico-de-papagaio, etc. E que vem sendo utilizada na medicina popular devido ao seu efeito tranquilizante, para tratamento de depressão, ansiedade, insônia, agitação psicomotora, entre outras. Apresenta atividade antidepressiva, anticonvulsivante, analgésica, hipnótica, sedativa, panicolítica, ansiolítica, e atividade de bloqueio neuromuscular. O mulungu é constituído quimicamente por fenóis, taninos, terpenos, açúcares redutores, alcalóides, flavonoides, derivados de cumarina, etc. Os alcalóides (+) – eritravina e (+) - 11 α – hidroxieritravina demonstram uma efetiva atividade ansiolítica e anticonvulsivante. E podem também, apresentar preferência por vias excitatórias ou inibitórias.

Em ensaio de toxicidade aguda de *E. mulungu* (DL50), não observou-se toxicidade aguda quando utilizado o extrato hidroalcolólico da folhas, pois não foi observado nenhum óbito após 48 horas de exposição. O extrato hidroalcolólico da inflorescência apresentou uma DL50 igual a 1,37 g kg⁻¹, podendo ser considerado um agente de toxicidade moderada. Já em teste de micronúcleo, obteve-se um aumento da incidência de micronúcleos em animais tratados com o extrato hidroalcolólico das folhas de mulungu, e observou-se que esse aumento acontece de forma dose-dependente. No entanto os resultados encontrados foram inferiores aos do controle positivo, e apresenta ação genotóxica inferior à da ciclofosfamida. E embora apresentem resultados diferentes em relação a DL50, ambos os extratos (da folha e da inflorescência), demonstram ausência de citotoxicidade na medula óssea de roedores.

Conclui-se que a *Erythrina mulungu* vem demonstrando um efeito satisfatório, sendo

comparada a medicamentos como Diazepam, Fluoxetina e Imipramina.

REFERÊNCIAS

AMORIM, J. **AVALIAÇÃO DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FLORES DE ERYTHRINA MULUNGU Benth. NO TRATAMENTO DA ASMA EM UM MODELO ANIMAL.** 2017. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ USP – Ribeirão Preto, 2017.

BADKE, M. R. et al. **PLANTAS MEDICINAIS: O SABER SUSTENTADO NA PRÁTICA DO COTIDIANO POPULAR.** Esc. Anna Nery, v. 15, n. 1, p. 132-139, 2011.

BARBOSA, F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C. **Depressão e o Suicídio.** Revista da SBPH (Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar), v. 14, n. 1, p. 233-243, 2011.

BOING, A. F. et al. **Associação entre depressão e doenças crônicas: estudo populacional.** Revista de Saúde Pública, v. 46, n. 4, p. 617-623, 2012.

BRAGA, L. L.; DELL'AGLIO, D. D. **Suicídio na adolescência: fatores de risco, depressão e gênero.** Contextos Clínicos, v. 6, n. 1, p. 2-14, 2013.

BRASIL. **Monografia da Espécie *Erythrina mulungu* (mulungu).** Ministério da Saúde, Brasília, 2015.

BRASIL. **Folha informativa – Depressão.** OPAS/OMS, março de 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=822>. Acesso em: 23/03/2020.

CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F. **SABERES TRADICIONAIS, BIODIVERSIDADE, PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES: O USO DE PLANTAS MEDICINAIS NO SUS.** Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 15, n. 31, p. 56-70, 2019.

DE BONA, A. P. et al. **Estudo fitoquímico e análise mutagênica das folhas e inflorescências de *Erythrina mulungu* (Mart. ex Benth.) através do Teste de Micronúcleo em roedores.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 14, n. 2, p. 344-351, 2012.

FAGGION, S. A. et al. **Anticonvulsant profile of the alkaloids (+) – erythravine and (+) – 11- α - hydroxy – erythravine isolated from the flowers of *Erythrina mulungu* Mart ex Benth (Leguminosae – Papilionaceae).** Epilepsy & Behavior, v. 20, p. 441-446, 2011.

FLAUSINO Jr, O. A. **Análise fitoquímica e estudo biomonitorado da atividade ansiolítica de *Erythrina mulungu* (Leguminosae – Papilionaceae) em camundongos submetidos a diferentes modelos animais de ansiedade.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP – Ribeirão Preto, 2006.

FLAUSINO, O. A. et al. **Effects of Erythrinian Alkaloids Isolated from *Erythrina mulungu* (Papilionaceae) in Mice Submitted to Animal Models of Anxiety.** Biological and Pharmaceutical Bulletin, v. 30, n. 2, p. 375-378, 2007.

GILBERT, B.; FAVORETO, R. ***Erythrina* sp. Fabaceae (Leguminosae, Faboideae).** Revista Fitos, v. 7, n. 03, p. 185-197, 2012.

OLIVEIRA, M. S. G. et al. **Antinociceptive and anti-inflammatory activity of hydroalcoholic extracts and fractions from *Erythrina mulungu***. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 22, n. 1, p. 157-161, 2012.

ONUSIC, G. M. et al. **Effects of Chronic Treatment with a Water–Alcohol Extract from *Erythrina mulungu* on Anxiety-Related Responses in Rats**. *Pharmaceutical Society of Japan*, v. 26, n. 11, p. 1538-1542, 2003.

PALUMBO, C. F. G.; GARDIN, N. E.; NAKAMURA, M. U. ***Erythrina mulungu* Mart. ex Benth e *Erythrina velutina* Willd. – Aspectos farmacológicos e perspectiva antropsófica de plantas brasileiras**. *Arte Médica Ampliada*, v. 36, n. 4, p. 152-161, 2016.

PARADELA, E. M. P. **DEPRESSÃO EM IDOSOS**. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ*, p. 32-40, 2011.

RAMOS, R. M. et al. **Estudo comparativo da composição fitoquímica, citotoxicidade e potenciais antioxidante e fotoprotetor da casca e folha de *Erythrina velutina***. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 6, p. 33140-33158, 2020.

RIBEIRO, M. D. et al. **Effect of *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in rats submitted to animal models of anxiety and depression**. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 39, n. 2, p. 263-270, 2006.

SCHLEIER, R.; QUIRINO, C. S.; RAHME, S. ***Erythrina mulungu* – descrição botânica e indicações clínicas a partir da antroposofia**. *Arte Médica Ampliada*, v. 36, n. 4, p. 162-167, 2016.

SETTI-PERDIGÃO, P. et al. ***Erythrina mulungu* Alkaloids Are Potent Inhibitors of Neuronal Nicotinic Receptor Currents in Mammalian Cells**. *PLOS ONE*, v. 8, n. 12, p. 1-6, 2013.

SILVA, E. L. P. et al. **Avaliação do perfil de produção de fitoterápicos para o tratamento de ansiedade e depressão pelas indústrias farmacêuticas brasileiras**. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 1, p. 3119-3135, 2020.

VASCONCELOS, S. M. M. et al. **Anti-inflammatory activities of the hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *E. mulungu* in mice**. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 21, n. 6, p. 1155-1158, 2011.

VASCONCELOS, S. M. M. et al. **Antinociceptive Activities of the Hydroalcoholic Extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in Mice**. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, v. 26, n. 7, p. 946-949, 2003.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adulteração 65, 67

Alho 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49

Alternativo 62, 221, 227, 287

Anti-Inflamatórios 161, 162, 171, 172, 173, 219, 223, 277, 278, 279, 280, 282, 284, 285, 286

Antiparasitários 134, 142

Apocarotenóides 10, 243, 246, 247, 248, 251, 252

Argila 10, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Atenção Farmacêutica 9, 161, 167, 169, 171, 173, 193, 203, 204, 205, 209, 210, 211, 213, 214, 283

Atividade Espasmolítica 9, 230, 231, 232, 235, 237, 239, 240, 241

B

Benzodiazepínicos 114, 195, 196, 198, 200, 202, 293

Bioadsorvente 51, 59, 60, 61, 62

C

Cajazeira 1, 2, 3

Canabidiol 143, 148, 149, 150, 287, 288, 289, 297, 299

Cápsulas 7, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 272, 297

Cebola 43, 44, 45, 46, 47, 48

Clonazepam 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202

Controle de ansiedade 256

Controle de qualidade 7, 1, 67, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 92, 93, 96, 97, 104, 105, 106, 107, 274

Cosméticos 2, 5, 9, 26, 29, 30, 33, 39, 106, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 261, 265

Cuidados Farmacêuticos 277, 282, 285

D

Dependência Medicamentosa 9, 195, 197, 198, 200, 201

Depressão 7, 9, 108, 109, 110, 111, 116, 117, 118, 199, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229

Dermocosméticos 8, 123, 126, 127

E

Efeito cicatrizante 6, 12, 20, 21

F

Farmacêutico 10, 26, 27, 68, 70, 74, 75, 94, 123, 124, 132, 151, 152, 153, 159, 161, 163, 165, 169, 171, 172, 173, 193, 194, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 277, 282, 291

Farmácia magistral 7, 73, 81, 83, 87, 91, 131

Fármacos 2, 5, 26, 28, 29, 33, 39, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 74, 82, 86, 102, 105, 111, 115, 137, 138, 152, 162, 164, 166, 170, 171, 218, 221, 222, 231, 233, 243, 245, 261, 285, 289, 290, 293, 294, 295

Fitoterápicos 7, 10, 13, 65, 66, 67, 71, 85, 108, 112, 118, 119, 120, 121, 122, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 290, 291

G

Gestão de estoque 8, 123, 124, 125, 126, 127, 130, 131, 132

H

Hipertensão 155, 162, 167, 168, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 230, 235, 237

L

Lauraceae 266, 267, 268, 275, 276

Legislação 78, 79, 83, 187, 189, 191, 192, 193, 204, 210, 255, 260, 261, 262, 263, 289, 299

M

Medicamentos 2, 5, 8, 10, 13, 29, 38, 52, 53, 63, 66, 68, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 88, 89, 90, 93, 106, 107, 108, 116, 117, 119, 120, 121, 124, 137, 138, 148, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 178, 183, 185, 186, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 223, 231, 233, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 286, 289, 290, 291, 294, 297

Metilfenidato 8, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

Mieloperoxidase 12, 15, 22, 24

Mulungu 7, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

Músculo liso 231, 232, 235, 236

N

Nanoemulsão 6, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

Nitazoxanida 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142

NITAZOXANIDA 8, 134, 139, 141, 142

O

Ocotea 10, 266, 267, 275, 276

Óleos Vegetais 27, 29, 40

P

Plantas medicinais 7, 22, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 108, 112, 117, 119, 120, 121, 122, 144, 149, 240, 242, 261, 263, 264, 275, 290, 291

Q

Quercetina 3-6-O-acetil- β -glicosídeo 12

R

Rotulagem 9, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 255, 256, 257, 258, 262, 263, 265

Rotulagem de produtos 9, 187, 189, 192

S

Serotonina 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 226, 229

Sistema Único de Saúde 7, 71, 119, 120, 121, 148, 159

Solanaceae 9, 230, 231, 232, 235, 239, 240, 242

T

TDAH 174, 175, 176, 177, 178, 180, 182, 183, 184

Tratamento 7, 9, 1, 2, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 39, 40, 44, 52, 53, 62, 63, 64, 66, 74, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 120, 121, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 149, 150, 152, 155, 157, 161, 163, 167, 169, 171, 172, 175, 178, 183, 188, 193, 194, 196, 198, 199, 200, 203, 204, 208, 210, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 238, 243, 248, 260, 266, 267, 268, 277, 278, 282, 284, 287, 289, 290, 291, 295





Tratamento de Alzheimer 143

Triptofano 9, 217, 219, 222, 223, 224, 225, 226, 227

U

Uso irracional 8, 68, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 170, 171, 173, 184

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

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



Atena
Editora
Ano 2021

FÁRMACOS, MEDICAMENTOS, COSMÉTICOS E PRODUTOS BIOTECNOLÓGICOS

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021