
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 Cremona

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 – Istituto Internazionale 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/Seccional 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
Glauციemar 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

SUPLEMENTAÇÃO COM TRIPTOFANO COMO TRATAMENTO ADJUVANTE NA DEPRESSÃO

Data de aceite: 04/02/2021

Maria Luiza Andrade Quirino

Centro Universitário Unifavip
Caruaru-PE

José Edson de Souza Silva

Centro Universitário Unifavip
Caruaru-PE

<http://lattes.cnpq.br/8529937109441457>

RESUMO: O triptofano é o único precursor da serotonina e medeia a atividade serotoninérgica no cérebro. Estudos anteriores mostraram que a administração de triptofano ou depleção de triptofano altera significativamente a cognição, o humor e a ansiedade. No entanto, as alterações neurobiológicas que se seguem a essas alterações não foram totalmente estudadas. O objetivo do estudo foi analisar o uso do triptofano como adjuvante do tratamento terapêutico da depressão. A atividade alterada da serotonina também foi reconhecida como um fator importante em condições patológicas, como ansiedade e transtornos de humor. Na verdade, a primeira opção de tratamento farmacológico para essas psicopatologias são os antidepressivos, que agem facilitando a neurotransmissão da monoamina, em particular da serotonina, como é o caso de drogas como a fluoxetina e a sertralina, que inibem seletivamente a recaptção da serotonina. No entanto, as alterações neurobiológicas que se seguem a essas mudanças ainda não foram totalmente investigadas. Estudos mostram que

a sobrecarga de triptofano, além de aumentar a liberação de serotonina diminui o número de células Fos- imunorreativas ativadas pela luz no núcleo supraquiasmático de hamsters sírios machos. Essa alteração parece estar relacionada a mudanças no ciclo sono / vigília reguladas pela neurotransmissão da serotonina.

PALAVRAS - CHAVE: proteína Fos; Depressão Serotonina; Triptofano.

TRIPTOPHAN SUPPLEMENTATION AS AN ADJUVANT TREATMENT IN DEPRESSION

ABSTRACT: Tryptophan is the only precursor to serotonin and mediates serotonergic activity in the brain. Previous studies have shown that administration of tryptophan or tryptophan depletion significantly alters cognition, mood and anxiety. However, the neurobiological changes that follow these changes have not been fully studied. The aim of the study was to analyze the use of tryptophan as an adjunct to the therapeutic treatment of depression. The altered serotonin activity has also been recognized as an important factor in pathological conditions, such as anxiety and mood disorders. In fact, the first pharmacological treatment option for these psychopathologies is antidepressants, which act by facilitating the neurotransmission of monoamine, in particular serotonin, as is the case with drugs such as fluoxetine and sertraline, which selectively inhibit the reuptake of serotonin. However, the neurobiological changes that follow these changes have not yet been fully investigated. Studies show that the tryptophan overload, in addition to increasing

serotonin release decreases the number of light-activated Fos-immunoreactive cells in the suprachiasmatic nucleus of male Syrian hamsters. This change appears to be related to changes in the sleep / wake cycle regulated by serotonin neurotransmission.

KEYWORDS: Fos protein; Serotonin depression; Tryptophan.

1 | INTRODUÇÃO

A depressão é uma doença crônica mental que provoca mudanças na disposição, comportamento, pensamentos e saúde física de um indivíduo, ocasionando um impacto negativo para o indivíduo e sua estrutura familiar. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017) o transtorno depressivo é considerado a principal causa de incapacidade além de ser um dos problemas de saúde mental mais comuns, atingindo cerca de 20,0% da população mundial. A depressão pode ter inúmeras causas, entre as quais se destaca a diminuição dos níveis de serotonina, dopamina e norepinefrina no cérebro, a alteração da estrutura e atividade dos neurotransmissores, a desregulação hormonal e os processos inflamatórios (MOTTA et al. 2017).

A patogênese da depressão não é plenamente compreendida, sendo reconhecida como uma doença multifatorial, com uma relação complexa entre fatores sociais, psicológicos e biológicos, existindo uma grande diversidade e variabilidade interindividual no que se refere ao seu desenvolvimento (OMS, 2017). Concomitante a isto, o seu diagnóstico é prejudicado pela dificuldade das equipes de saúde para reconhecê-lo, devido a manifestação no paciente de vários sinais e sintomas importantes que podem ser confundidos com aqueles decorrentes de uma doença física, e pela carência no interesse na saúde mental na atenção básica (MOLINA et al. 2012).

Os sintomas da depressão podem ser atenuados com a terapêutica farmacológica, onde muitas vezes se utiliza uma combinação de fármacos, principalmente em situações de resistência ao tratamento, ou mesmo para uma melhora rápida dos sintomas associados. Neste caso, a principal abordagem terapêutica consiste no uso de fármacos antidepressivos do tipo inibidores seletivos da recaptação da serotonina (ISRS), como a fluoxetina e paroxetina, devido a sua eficácia e menor toxicidade. A terapêutica farmacológica tem se mostrado eficaz no tratamento da depressão, no entanto, levando em consideração em a duração do tratamento, juntamente com a resistência e as recaídas ainda existentes torna-se importante elaborar novas estratégias que coadjuvem com os fármacos de maneira a atingir melhores resultados terapêuticos (JACOBSEN et al., 2017).

Principalmente para casos de depressão leve ou moderada busca-se opções de controles mais naturais para atuar juntamente com os fármacos, como exercícios físicos e alimentação. A ligação entre a alimentação e a patologia depressiva vem sendo estudada ao longo dos anos, sendo progressivamente mais relevantes as informações e conclusões adquiridas. Neste sentido, o uso de produtos que complementam a terapêutica

farmacológica, nomeadamente, os nutracêuticos, se fundamentam, principalmente por saber que a alimentação está na base do funcionamento de vários sistemas, tanto a nível físico quanto mental (KANER et al. 2015).

Os mecanismos pelos quais os nutracêuticos podem coadjuvar os antidepressivos estão relacionados aos fatores bioquímicos que podem ocasionar à depressão, sendo que estes podem decorrer da disfunção de sistemas metabólicos, endócrinos, neurológicos, imunológicos e distúrbios nutricionais. Em virtude disso, muitos dos produtos utilizados como nutracêuticos, destinam-se a preencher falhas ou estimular a síntese de metabólitos envolvidos no ciclo da metilação/folato e mediadores da inflamação, como compostos anti-inflamatórios (COSTA e SILVA JUNIOR, 2019).

Neste campo, encontra-se a utilização do triptofano, um dos aminoácidos essenciais obtido através de fontes alimentares, ou seja, não é produzido pelo corpo. É encontrado especialmente em alimentos proteicos, como carnes e laticínios e leva à produção de serotonina, neurotransmissor relacionado ao prazer e ao bem-estar. Seu papel como adjuvante do tratamento farmacológico na depressão vem se destacando, devido a vários autores proporem a hipótese de associar um suplemento de triptofano à terapêutica antidepressiva, de forma a tentar aumentar ainda mais os níveis cerebrais de serotonina (JACOBSEN et al., 2017).

Muitos autores sugerem que a administração simultânea de inibidores da recaptação da serotonina (IRS) e triptofano, por meio da dieta ou suplementação pode ser uma combinação sinergicamente positiva em resposta a depressão, visto que o triptofano em concentrações mais elevadas vai converter-se numa percentagem equivalente de serotonina, que juntamente com o aumento deste neurotransmissor obtido pelo IRS, vão conseguir aumentar consideravelmente concentração de serotonina extracelular, alcançando melhorias significativas nos sintomas depressivos (JACOBSEN et al., 2017).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso do triptofano como adjuvante do tratamento terapêutico da depressão.

2 | METODOLOGIA

Para tal, Foram utilizados artigos publicados no período de Março de 2002 à Setembro de 2018. Utilizou como metodologia a pesquisa exploratória e descritiva, onde a pesquisa exploratória visou construir a bagagem de conteúdo concreto para elucidar os temas e subtemas envolvidos na questão central do trabalho. Já a pesquisa descritiva foi utilizada para obter uma análise do objeto de estudo, observando dados qualitativos e quantitativos obtidos por meio da técnica escolhida (LAKATOS; MARCONI, 2003).

A técnica utilizada foi a revisão bibliográfica integrativa baseando-se em artigos científicos de origem eletrônica, utilizando repositórios confiáveis como o Scielo, LILACS e Pubmed. A pesquisa foi feita com palavras-chaves com operadores booleanos: “(triptofano)

AND (depressão)”, selecionado os artigos em língua portuguesa, inglesa e espanhola, conforme a relevância junto ao tema, onde foram obtidos sete artigos.

2.1 Depressão

A depressão, apesar de ser chamada por alguns estudiosos da atualidade de “mal do século”, tem seus primeiros registros datados de 500 anos antes de Cristo. Tornou-se, porém, um dos transtornos mentais mais comuns no mundo moderno e uma das principais causas de incapacidade no Brasil e no Mundo, que pode inclusive levar a morte em seus casos mais extremos. É uma doença complexa e de etiologia multifatorial que não distingue classe social, sexo, idade ou naturalidade, cujos principais sintomas são: tristeza profunda e persistente, dores, sentimento de desesperança, falta de energia, irritabilidade, ansiedade, perda de interesse por atividades que normalmente geravam prazer, baixa autoestima, alteração do sono e do apetite, dentre outros sintomas similares, bem como, sintomas físicos perceptíveis, tais como: apatia, dores de cabeça e tensões musculares. O sentimento de tristeza é natural em momentos adversos da vida, como em períodos de luto, portanto, para ser dado o diagnóstico de depressão, os sintomas descritos acima devem estar presentes em pelo menos o número de 5 deles e ter uma duração mínima de duas semanas (CÂMARA; CÂMARA, 2018).

Esses sintomas decorrem da deficiência de substâncias importantes no organismo, sendo elas a serotonina e noradrenalina, responsáveis por regular o sono, as emoções e proporcionar bem-estar e felicidade, resultando em impactos negativos para a pessoa enferma que compromete a qualidade de vida e o desenrolar normal do dia a dia (CÂMARA; CÂMARA, 2018).

Segundo Sezini e Gil (2014), a depressão atinge aproximadamente 10 milhões de brasileiros e 340 milhões de pessoas em todo o mundo e, apesar do crescente número de diagnóstico, continua sendo uma doença subnotificada devido à diagnóstico incorretos feitos por médicos não-psiquiatras em atendimentos de urgência e emergência. O sistema nervoso central é responsável pela regulação do comportamento no organismo humano e qualquer alteração que prejudique a neurotransmissão possibilita o aparecimento da depressão. Figueiredo (2009 apud SEZINI; GIL, 2014) observa que a hipótese monoaminérgica para surgimento da depressão considera como causa o déficit de neurotransmissores, sendo eles a serotonina, a noradrenalina e a dopamina na fenda sináptica. Dados isto, sabe-se que os neurônios serotoninérgicos, noradrenérgicos e dopaminérgicos agem na regulação da atividade psicomotora, no apetite, no sono e no humor. Essa teoria embasa o mecanismo de ação dos antidepressivos, que consistem principalmente em aumentar a disponibilidade desses neurotransmissores na fenda sináptica (SEZINI; GIL, 2014).

O tratamento mais comum aplicado aos pacientes depressivos envolve, portanto a psicoterapia e a terapia farmacológica. Todavia, o uso de farmacológicos, apesar de possuírem mecanismos de ação diferentes trazem inúmeros efeitos colaterais como

sonolência e/ou insônia, ganho de peso, cefaleia, náuseas, vômitos, diarreia, tontura, taquicardia, constipação, anorexia, diminuição do apetite, boca seca, disfunção sexual, tremores entre outros. Tais efeitos são, muitas vezes, responsáveis pela descontinuação do tratamento ao até mesmo não adesão ao tratamento farmacológico e são pacientes estes os que sofrem maior risco de cometerem suicídio ou se tornarem pacientes institucionalizados. Uma possível solução para esse problema seria um tratamento alternativo ou complementar baseado na nutrição e prática de atividades físicas (SEZINI; GIL, 2014).

2.2 Tratamentos alternativos

O tratamento da depressão deve considerar todas as nuances do paciente individualmente, observando os aspectos biológicos, psicológicos e sociais do paciente. Na média, não há diferenças significativas em termos de eficácia entre os diferentes antidepressivos mas o perfil em termos de efeitos colaterais, preço, risco de suicídio, tolerabilidade varia bastante, implicando em diferenças na efetividade das drogas para cada paciente. É estritamente necessário que a conduta médica seja individualizada (SOUZA, 1999).

A respeito da prescrição profilática de antidepressivos, esta irá depender da intensidade e frequência dos episódios depressivos, além de outros fatores, como o risco de suicídio, devem ser sempre avaliados. Deve-se ter em mente, porém, que não há antidepressivo ideal, entretanto, diante da gama disponível de medicações que atuam através de diferentes mecanismos de ação, é possível, mesmo em depressões consideradas resistentes, lograr êxito no tratamento. Portanto, a terapia deve abranger todos esses pontos e utilizar em cooperação a psicoterapia, mudanças no estilo de vida e a terapia farmacológica, utilizando técnicas diferentes para contextos diferentes, visto a contextualização social, cultural, biológica e psicológica da doença. Sendo a principal variável relacionada à não adesão dos pacientes os efeitos colaterais, redução ou superação torna-se fundamental para o êxito do tratamento (SOUZA, 1999).

Acerca da mudança no estilo de vida, duas grandes alternativas destacam-se quanto ao tratamento da depressão, sendo elas a prática de atividade física e a nutrição como alias no tratamento. A prática de atividade física desempenha importante função nos cuidados gerais da saúde, por proporcionar o bem-estar biopsicossocial e espiritual dos seres humanos. Nesse contexto, a atividade física configura-se em um tratamento alternativo as intervenções psicoterápicas e farmacológicas, menos invasivo e sem efeitos colaterais. Dependendo do caso pode trazer a diminuição ou até neutralização da sensação de infelicidade crônica e tristeza persistente, melhora do sistema autoimune, aumento da sensação de prazer e estímulo dos hormônios catecolaminas, contribuindo para o bem-estar biopsicossocial e espiritual dos indivíduos (CÂMARA; CÂMARA, 2018)

Já o acompanhamento nutricional, além de potencializar a ação de alguns fármacos, surge como uma alternativa para pacientes que não aderem ao tratamento medicamentoso

devido aos inúmeros e indesejáveis efeitos colaterais. A relação entre deficiências nutricionais e desordens mentais têm sido amplamente confirmada com pesquisas que mostram que deficiências de ácido graxo ômega-3, vitaminas do complexo B, minerais e aminoácidos, como o triptofano, são as mais frequentemente vistas em pacientes com depressão. A vantagem do tratamento nutricional é que ele atua na melhora da qualidade de vida geral do paciente, sem gerar efeitos colaterais negativos (SEZINI; GIL, 2014).

2.3 Triptofano como coadjuvante no tratamento da depressão

Sabido que determinados nutrientes tem papel fundamental na gênese da depressão, o tratamento nutricional deve integrar a terapia de todos os pacientes deprimidos, pois, além de ser livre de efeitos colaterais, também propicia uma melhora global na saúde do indivíduo (SEZINI; GIL, 2014).

O triptofano, um aminoácido essencial, é o único precursor da serotonina e sua concentração plasmática é determinada pelo balanço entre a ingestão dietética e sua remoção do plasma para síntese proteica. Depois de entrar no cérebro através da barreira hematoencefálica, o triptofano é convertido em serotonina em um processo de duas etapas. Primeiramente o L-triptofano é convertido a 5-hidroxitriptofano pela enzima triptofano hidroxilase. Em seguida, a 5-hidroxitriptofano é descarboxilada por outra enzima, formando a serotonina.

Segundo Vânia Assaly, endocrinologista e nutróloga, membro da International Hormone Society, o uso da suplementação do triptofano:

“É mais indicado para quem tem a deficiência do nutriente, causada, por exemplo, por dietas vegetarianas pobres em proteínas. Uma alimentação equilibrada supre as necessidades de triptofano”. Para ela, o suplemento age especialmente na melhora do sono, na redução da voracidade noturna e em transtornos leves de humor. (BIDERMAN, 2009)

É sabido que a serotonina tem um forte papel na fisiopatologia da depressão, bem como no mecanismo de ação de fármacos antidepressivos. Visto que a quantidade de serotonina sintetizada depende da biodisponibilidade de triptofano plasmático e da atividade da enzima triptofano hidroxilase, a ingestão adequada desse aminoácido e de nutrientes envolvidos na composição dessa enzima (magnésio e vitaminas do complexo B) é fundamental no tratamento da depressão. Algumas fontes de triptofano são: arroz integral, feijão, carne bovina, peixe, aves, abóbora, banana e manga (SEZINI; GIL, 2014).

2.4 Mecanismos moleculares de depressão: perspectivas sobre novas estratégias de tratamento

A depressão clínica e o comportamento doentio estão ocorrendo em resposta a quase todos os estressores fisiológicos e ambos são fenótipos altamente relacionados. O comportamento de doença é caracterizado por mal-estar, hiperalgesia, pirexia,

desinteresse nas interações sociais, letargia, inibição comportamental, redução da atividade locomotora, exploração e limpeza, redução do desempenho reprodutivo, anedonia, sonolência e sonolência, anorexia e perda de peso, falta de concentração e ansiedade. Esse comportamento foi comprovado ser mediado por citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-1, interleucina-6 e TNF-alfa (PERITO et al. 2012).

Consequentemente, os transtornos depressivos podem ser parcialmente baseados em alterações inflamatórias, isto é, interleucina-6 aumentada, TNF-alfa, receptores de interleucina-2 solúveis, proteínas de fase aguda, incluindo proteína C reativa e haptoglobina. Em uma recente meta-análise de citocinas na depressão maior, um total de 136 estudos foi identificado e em 24 estudos incluídos concentrações aumentadas das citocinas pró-inflamatórias TNF-alfa e interleucina-6 foram confirmadas em indivíduos deprimidos quando comparados com controles saudáveis.

Além disso, os níveis dos receptores interleucina-1beta, ciclooxigenase-2, prostaglandina-E2 e peroxidação lipídica são regulados pelo estresse. Essas citocinas inflamatórias podem interagir com praticamente todos os domínios fisiopatológicos relevantes para a depressão, incluindo metabolismo de neurotransmissores, função neuroendócrina e plasticidade sináptica (SAITO et al. 2010).

De um ponto de vista evolutivo, o comportamento depressivo e obsessivo parece fazer sentido no contexto de uma infecção, pois o isolamento social e a lavagem repetitiva podem salvar outros indivíduos da contaminação. Além disso, a depressão é um estado que pode economizar energia e, assim, ajudar o indivíduo a superar infecções graves. Na verdade, existem casos raros, em que a depressão e o comportamento obsessivo-compulsivo podem estar causalmente ligados a infecções estreptocócicas.

No entanto, pacientes depressivos, que estão usando agentes anti-inflamatórios não esteroides, parecem responder mal aos antidepressivos serotoninérgicos. Nessas condições, os processos inflamatórios, em vez da medicação, podem levar a um comportamento depressivo. De fato, estudos pré-clínicos e clínicos demonstraram que os antidepressivos serotonina-noradrenalina mais novos podem inibir a produção e liberação de citocinas pró-inflamatórias e estimular a produção de citocinas anti-inflamatórias (SAITO et al. 2010).

Reduções na inflamação podem, portanto, contribuir para a resposta ao tratamento. No entanto, até onde sabemos, um efeito imunossupressor dos antidepressivos serotoninérgicos não foi estudado sistematicamente, mas pode afetar pessoas com doenças inflamatórias, como esclerose múltipla, doenças cardiovasculares e psoríase, que apresentam taxas elevadas de depressão. Neste contexto, o triptofano é um exemplo interessante, pois o triptofano produz uma redução consequente na síntese e liberação de serotonina no cérebro (JURUENA et al. 2004). No entanto, apesar dos promissores efeitos antimaníacos do triptofano, o suplemento nutricional de aminoácidos foi banido pela administração de alimentos e medicamentos desde 1989 devido a condições raras e mortais semelhantes à

gripe associadas ao seu uso.

Muitas pessoas administradas com citocinas inflamatórias, como interferon-alfa, desenvolvem depressão que é indistinguível da depressão em populações não medicamente doentes. Até mesmo suicídios consumados foram observados em resposta ao tratamento com interferon-alfa. A importância da hipótese inflamatória da depressão está em levantar a possibilidade de que psicotrópicos com ação anti-inflamatória central possam fornecer uma nova geração de antidepressivos. As evidências experimentais e clínicas mostram que um aumento nos glicocorticóides pode levar a um aumento das citocinas pró-inflamatórias e estas, por sua vez, podem contribuir para as mudanças comportamentais associadas à depressão (JURUENA et al. 2004).

2.5 Triptofano e o humor nos sintomas depressivos.

O triptofano, um aminoácido essencial, é um precursor da síntese de serotonina. A síntese de serotonina a partir do triptofano deriva de um processo de duas etapas com a taxa de síntese de serotonina dependente das concentrações de triptofano no cérebro (FERNSTROM, 2013). Como a serotonina está envolvida na regulação do humor e da ansiedade, os baixos níveis de serotonina no cérebro podem contribuir para o aumento da ansiedade e da depressão (FERNSTROM, 2013). No entanto, o triptofano é obtido por meio da dieta, pois não pode ser sintetizado pelo corpo e como resultado, fatores dietéticos que influenciam os níveis sanguíneos de triptofano e outros aminoácidos podem modificar a captação de triptofano no cérebro e, conseqüentemente, a taxa de formação de serotonina (SOH & WALTER, 2011).

No entanto, o consumo alimentar de triptofano tem sido questionado como tendo um efeito sobre a ansiedade, depressão ou humor, especialmente em indivíduos saudáveis (FERNSTROM, 2013). Portanto, este estudo examinou os efeitos de alto teor de triptofano e baixo teor de triptofano na dieta sobre os escores de ansiedade, humor e depressão em uma população adulta saudável.

Como a disponibilidade de serotonina depende da ingestão de triptofano, as fontes dietéticas desse aminoácido são consideradas essenciais para uma boa saúde mental e bem-estar. No entanto, os resultados do estudo são mistos em relação aos efeitos dos níveis de triptofano no humor e na ansiedade. Por exemplo, os níveis plasmáticos de triptofano e humor de 50 mulheres saudáveis foram comparados após uma dieta de 1000 kcal com preservação de proteína de 3 semanas, com uma semana final sendo alocada aleatoriamente para receber triptofano dietético ou um placebo (ATTENBURROW et al., 2003)

O teste do Perfil dos Estados de Humor (POMS) no último dia da dieta não mostrou nenhuma mudança no humor (ATTENBURROW et al., 2003) Em outro estudo de longo prazo, mais de 29.000 homens finlandeses com idades entre 50-69 anos foram avaliados ao longo de um período de 5 a 8 anos usando um questionário de histórico alimentar de

autorrelato para determinar o consumo de aminoácidos da depressão auto-relatada dos participantes e humor. Não foram encontradas associações entre a ingestão de triptofano e depressão e humor.

Os efeitos da suplementação de triptofano no humor de participantes saudáveis também foram testados em outro estudo (MARKUS et al. 2008). Embora as mesmas quantidades de triptofano tenham sido dadas aos participantes, melhorias significativas no humor foram observadas apenas em participantes suplementados com um hidrolisado de proteína e triptofano puro em comparação com outra suplementação de triptofano (MARKUS et al., 2008).

Poucas evidências estão disponíveis sobre os efeitos da dieta no humor ou nos sintomas depressivos. Soh e Walter (2011) explicaram que é difícil alterar os níveis de triptofano plasmático apenas com dieta; portanto, a maioria dos estudos se concentrou na suplementação e depleção de triptofano (MITCHELL et al., 2011). Poucas publicações descreveram o efeito do consumo de alimentos dietéticos e depressão, embora um estudo com residentes idosos da Malásia conduzido por Badrasawi et al. (2013) é uma exceção. Outro grupo examinou a depleção de triptofano e seu efeito no humor, mas não identificou alterações no humor (ATTENBURROW et al., 2003)

Em relatórios de estudos anteriores, o consumo dietético de triptofano produziu efeitos notáveis em indivíduos que sofriam de distúrbios neuropsicológicos ou tinham um histórico de tais distúrbios, em vez de em indivíduos saudáveis (MARKUS et al., 2008). Além disso, esses estudos envolveram o uso de suplementação de triptofano ou nutrientes em pó manufaturados em vez de refeições de estudo reais.

Embora os resultados existentes sejam mistos, um estudo mais aprofundado de tratamentos baseados em nutrientes foi recomendado devido ao potencial impacto e benefícios na saúde humana como um todo (SYLVIA et al., 2013) Portanto, o objetivo deste estudo foi examinar os efeitos de um alto teor de triptofano na dieta e de baixo de triptofano na dieta sobre os escores de ansiedade, humor e depressão em uma população saudável.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A plataforma que proporcionou os melhores resultados foi, sem dúvida, a Pubmed, onde foram encontrados 5 artigos altamente relacionados à presente pesquisa. Já em 2002 Shaw, Turner e Del Mar avaliavam a eficiência do triptofano, em comparação com placebo, no tratamento de depressão. Os autores concluíram que apesar das evidências sugerirem que o triptofano atua no alívio da depressão, são necessários estudos para avaliar a eficácia e segurança do tratamento.

Por sua vez, Lindseth, Helland e Caspers (2015) compararam um grupo de 25 adultos quanto a ingestão de um dieta rica ou pobre de triptofano, acerca de diferenças na ansiedade, depressão e humor, onde concluíram houve mudança significativa no afeto mais

positivo após consumir a dieta rica em triptofano, além de menos sintomas depressivos e diminuição da ansiedade.

Dell’Osso, Carmassi, Mucci, Marazziti (2016) apontam, após densa revisão bibliográfica, que o papel do triptofano na depressão pode orientar a busca por novas opções de tratamento para depressão. Em concordância, Martínez-Cengotitabengoa e González-Pinto (2017), afirmam que uma ingestão adequada de nutrientes contribui para uma melhor saúde geral e, em particular, para a saúde mental, onde o triptofano possibilita o funcionamento adequado do cérebro, podendo ser utilizado como terapia coadjuvante no tratamento antidepressivo.

Strasser, Sperner-Unterweger, Fuchs e Gostner (2017), mais uma vez, verificam que as condições neuropsiquiátricas, como depressão e até mesmo deficiências cognitivas, estão conectadas a distúrbios de aminoácidos, como o triptofano.

Miri (2017), ao avaliar a utilização do triptofano em grupos de ratos em modelo experimental com depressão decorrente do processo de Alzheimer, verificou que o grupo que recebeu o tratamento obteve benefício na memória reativa, tendo melhores resultados na atividade para memória espacial.

Por fim, Ramírez e colaboradores (2018) dissertam como a falta do metabolismo do triptofano na produção de ácido quinolínico e interleucinas reduz a síntese de serotonina e consolida o processo depressivo.

Base de Dados	Autor/Ano	Título	Objetivos
Scielo	Miri, Andressa Leticia et al./2017	Estudo do l-triptofano na depressão ocorrida pela doença de alzheimer em modelo experimental	O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos do L-triptofano e analisar o comportamento motor em modelo experimental com depressão decorrente do processo de Alzheimer.
Lilacs	Ramírez, Leslie Alejandra; Pérez Padilla, Elsy Arlene; García Oscos, Francisco; Salgado, Humberto; Atzori, Marco; Pineda, Juan Carlos./2018	Nueva teoría sobre la depresión: un equilibrio del ánimo entre el sistema nervioso y el inmunológico, con regulación de la serotonina-quinurenina y el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal	La hipótesis sobre las causas de la depresión basada en la acción de la serotonina y del sistema inmunológico, propone que ciertos tipos de estrés distorsionan la relación entre la actividad del sistema inmunitario innato y la del sistema nervioso central.
Pubmed	Dell’Osso L, Carmassi C, Mucci F, Marazziti D./2016	Depression, Serotonin and Tryptophan.	The aim of this review is to briefly summarize the available findings on 5-HT and depression, with a special focus on alterations in tryptophan (TRP) metabolism that can shift from 5-HT synthesis towards other, potentially neurotoxic, compounds, such as the tryptophan catabolite, quinolinic acid.

Pubmed	Strasser Barbara, Sperner-Unterweger Barbara, Fuchs Dietmar, Gostner Johanna M/2017	Mechanisms of Inflammation-Associated Depression: Immune Influences on Tryptophan and Phenylalanine Metabolisms	The bioanalytical procedures for the determination of concentrations of tryptophan and phenylalanine and their respective first stable intermediates kynurenine and tyrosine as well as some analytical finesses and potential sources of errors are discussed in this chapter
Pubmed	K Shaw, J Turner, C Del Mar/2002	Tryptophan and 5-hydroxytryptophan for depression	To determine whether 5-HTP and tryptophan are more effective than placebo, and whether they are safe to use to treat depressive disorders in adults.
Pubmed	Martínez-Cengotitabengoa, Mónica; González-Pinto, Ana/2017	Nutritional supplements in depressive disorders	In this article we review those nutrients that have been related to depression: Omega-3 fatty acids, B vitamins, s-adenosylmethionine, tryptophan, magnesium, zinc and probiotics.
Pubmed	Glenda Lindseth, Brian Helland, Julie Caspers/2015	The effects of dietary tryptophan on affective disorders	Using a randomized crossover study design, 25 healthy young adults were examined for differences in anxiety, depression, and mood after consuming a high tryptophan and a low tryptophan diet for 4days each.

CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura, nos artigos e estudos de casos analisados, o aumento da ingestão alimentar de triptofano pode afetar a depressão e os escores de humor, resultando em menos sintomas depressivos e mais bem estados de humor quando mais triptofano estava presente em sua dieta.

Além disso, consumir menos triptofano nas dietas, segundo os estudos, há mais irritabilidade e ansiedade em comparação a quando os mesmos indivíduos consumiram mais triptofano.

Dessa forma, a ingestão de triptofano, principalmente para casos de depressão leve ou moderada, pode ser uma alternativa de tratamento, onde, aliada às terapias convencionais, demonstra melhores resultados.

Portanto, são necessárias mais pesquisas de cunho qualitativo que busquem comprovar a eficiência e segurança do triptofano como tratamento alternativo nos casos de depressão, de forma a disponibilizar esses tratamentos, em caso de eficácia comprovada.

REFERÊNCIAS

- ATTENBURROW MJ, Williams C, ODONTIADIS J, Powell J, Van de OUDERAA F, WILLIAMS M, COWEN PJ. The effect of a nutritional source of tryptophan on dieting induced changes in brain 5-HT function. *Psychology Medicine*. 2003;33:1381–1386.
- BADRASAWI MM, SHAHAR S, Abd MZ, HARON H. Effect of Talbinah food consumption on depressive symptoms among elderly individuals in long term care facilities, randomized clinical trial. *Clinical Interventions in Aging*. 2013;8:279–285.
- BIDERMAN, Iara. Injeção de ânimo. 2009. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/equilibrio/eq1607200907.htm>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- CÂMARA, Deissy Alves; CÂMARA, Diana Alves. Atividade Física Como Método De Tratamento Da Depressão. In: Congresso Norte-Mineiro De Ortopedia E Medicina Esportiva, 2., 2018, Montes Claros. Anais do II Congresso Norte-Mineiro de Ortopedia e Medicina Esportiva: Acervo Saúde, 2018. p. 18-28.
- COSTA, G. M.; SILVA JUNIOR, G. G. O USO DE SUPLEMENTOS NUTRACÊUTICOS: UMA BREVE REVISÃO. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 28, n. 4, p. 77-81, 2019.
- DELL'OSSO, Liliana; CARMASSI, Claudia; MUCCI, Federico; MARAZZITI, Donatella. Depression, Serotonin and Tryptophan. *Current Pharmaceutical Design*, [S.L.], v. 22, n. 8, p. 949-954, 15 fev. 2016.
- JACOBSEN, J. P. R.; KRYSTAL, A. D.; KRISHNAN, K. R. R.; CARON, M. G. Adjunctive 5-hydroxytryptophan slow-release for treatment resistant depression: clinical and pre-clinical rationale. *Trends Pharmacology Science*, v. 37, n.11, p. 933-944, 2016.
- KANER, G.; SOYLU, M.; YÜKSEL, N.; INANÇ, N.; ONGAN, D.; BAŞMISIRLI, E. Evaluation of nutritional status of patients with depression. *BioMed research international*, 2015.
- JURUENA, Mario F.; CLEARE, Anthony J.; PARIANTE, Carmine M. O eixo hipotálamo-pituitária-adrenal, a função dos receptores de glicocorticóides e sua importância na depressão. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 26, n. 3, p. 189-201, 2004.
- LINDSETH, Glenda; HELLAND, Brian; CASPERS, Julie. The Effects of Dietary Tryptophan on Affective Disorders. *Archives Of Psychiatric Nursing*, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 102-107, abr. 2015.
- MARKUS CR, Firk C, GERHARDT C, KLOEK J, SMOLDERS GF. Effect of different tryptophan sources on amino acids availability to the brain and mood in healthy volunteers. *Psychopharmacology*. 2008;201(1):107–114.
- MARKUS CR, PANHUYSEN G, TUITEN A, KOPPESCHAAR H, FEKKES D, PETERS ML. Does carbohydrate-rich, protein-poor food prevent a deterioration of mood and cognitive performance of stress-prone subjects when subjected to a stressful task? *Appetite*. 1998;31(1):49–65.
- MARKUS R, PANHUYSEN G, TUITEN A, KOPPESCHAAR H. Effects of food on cortisol and mood in vulnerable subjects under controllable and uncontrollable stress. *Physiology & Behavior*. 2000;70(3-4):333–342. doi: 10.1016/S0031-9384(00)00265-1.
- MARTÍNEZ-CENGOTITABENGOA M, GONZÁLEZ-PINTO A. Nutritional supplements in depressive disorders. *Actas Esp Psiquiatr*. Sep;45(Supplement):8-15, 2017.

MIRI, Andressa Leticia et al. Study of l-tryptophan in an experimental model of depression caused by alzheimer's disease. *J. Phys. Educ.*, Maringá, v. 28, e2839, 201 .

MITCHELL E, SLETTENAAR M, QUADT F, GIESBRECHT T, KLOEK J, GERHARDT C, BOT A, EILANDER A, WISEMAN S. Effect of hydrolysed egg protein on brain tryptophan availability. *British Journal of Nutrition*. 2011;105(4):611–7.

MOLINA, M. R. A. L.; WIENER, C. D.; BRANCO, J. C.; JANSEN, K.; SOUZA, L. D. M. D.; TOMASI, E.; PINHEIRO, R. T. Prevalência de depressão em usuários de unidades de atenção primária. *Archives of Clinical Psychiatry*, v. 39, n. 6, p. 194-197, 2012.

MOTTA, C. C. L.; MORÉ, C. L. O. O.; NUNES, C. H. S. S. Atendimento psicológico ao paciente com diagnóstico de depressão na Atenção Básica. *Ciência Saúde Coletiva*, v. 22, n. 3, p. 911-20, 2017.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Depressão é tema de campanha da OMS para o Dia Mundial da Saúde, 2017.

PERITO, Maria Eugênia Sampaio; FORTUNATO, Jucélia Jeremias. Marcadores Biológicos da Depressão. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 4, p. 597-603, 2012.

RAMÍREZ, Leslie Alejandra; PÉREZ PADILLA, Elsy Arlene; GARCÍA OSCOS, Francisco; SALGADO, Humberto; ATZORI, Marco; PINEDA, Juan Carlos. Nueva teoría sobre la depresión: un equilibrio del ánimo entre el sistema nervioso y el inmunológico, con regulación de la serotonina-quinurenina y el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. *Biomédica (Bogotá)* ; 38(3): 437-450, jul.-set. 2018.

SAITO, Viviane M.; WOTJAK, Carsten T.; MOREIRA, Fabrício A. Exploração farmacológica do sistema endocanabinoide: novas perspectivas para o tratamento de transtornos de ansiedade e depressão?. *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 32, p. 57-514, 2010.

SEZINI, Angela Maria; GIL, Carolina SWINWERD Guimarães do COUTTO. Nutrientes e Depressão. *Vita Et Sanitas, Trindade*, n. 8, p. 39-57, dez. 2014.

SHAW, Kelly; TURNER, Jane; MAR, Chris del. Tryptophan and 5-Hydroxytryptophan for depression. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, [S.L.], 21 jan. 2002.

SOUZA, Fábio Gomes de Matos e. Tratamento da depressão. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, São Paulo, v. 21, supl. 1, p. 18-23, mai. 1999.

STRASSER, Barbara; SPERNER-UNTERWEGER, Barbara; FUCHS, Dietmar; GOSTNER, Johanna M.. Mechanisms of Inflammation-Associated Depression: immune influences on tryptophan and phenylalanine metabolisms. *Inflammation-Associated Depression: Evidence, Mechanisms and Implications*, [S.L.], p. 95-115, 2016.

SYLVIA LG, PETERS AT, DECKERSBACH T, NIERENBERG AA. Nutrient-based therapies for bipolar disorder: a systematic review. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2013;82(1):10–19.

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
📘 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