

DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

2



DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

2



**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

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
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. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
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. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás

Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. 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 Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Débora Luana Ribeiro Pessoa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

F233 Farmácia na atenção e assistência à saúde 2 /  
Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5706-673-7  
DOI 10.22533/at.ed.737201512

1. Farmácia. 2. Saúde. 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](http://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.

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde” é uma obra que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas. O volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico.

O objetivo central foi apresentar de forma sistematizada e objetivo 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, farmácia clínica, produtos naturais, fitoterapia 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 pelas Ciências Farmacêuticas, 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 “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde” 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**

#### **FLAVONOIDS AND GLUTATHIONE AS PROTECTIVE AGENTS FOR LEAD ACETATE TOXICITY IN *Saccharomyces cerevisiae***

Marco Aurélio Echart Montano

Fernanda Barbisan

Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Euler Esteves Ribeiro

Sérgio Abreu Machado

Francine Carla Cadoná

Mirian Salvador

**DOI 10.22533/at.ed.7372015121**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

#### **UTILIZAÇÃO DA *CANNABIS SATIVA* PARA O TRATAMENTO DA SINTOMATOLOGIA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS**

Tainá Duran Santos de Oliveira

João Paulo Melo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.7372015122**

### **CAPÍTULO 3..... 22**

#### **COMMERCIALIZATION OF MEDICINAL PLANTS: AN ETHNOBOTANIC STUDY AT THE HERB FAIR IN THE MUNICIPALITY OF CARUARU-PE**

Jessyelle Millena do Nascimento Florêncio

Thamara Bruna Ramos Santos

João Paulo de Melo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.7372015123**

### **CAPÍTULO 4..... 33**

#### **USO DE PLANTAS MEDICINAIS COMO AUXILIAR NA PERDA DE PESO**

Juliaílma Raimundo de Souza Arruda

**DOI 10.22533/at.ed.7372015124**

### **CAPÍTULO 5..... 45**

#### **USO DE PLANTAS MEDICINAIS POR IDOSOS: RISCOS E BENEFÍCIOS**

José de Ribamar Medeiros Lima Junior

Thaynara Helena Ribeiro e Silva Medeiros

Cristielle Costa Chagas

Almir José Guimarães Gouveia

Liendne Penha Abreu

Luna Mayra da Silva e Silva

Larissa Karla Barros de Alencar

Tálison Taylon Diniz Ferreira

Thays Marinho Freitas

Leticia de Matos Sales

**DOI 10.22533/at.ed.7372015125**

**CAPÍTULO 6.....51**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE COLUTÓRIO PREPARADO COM EXTRATO DE PINHA (*Pinus elliottii* Engelm.)**

Nilsa Sumie Yamashita Wadt  
Marcelo Wadt  
Gabriel Pereira de Almeida  
Josimar Oliveira Santos

**DOI 10.22533/at.ed.7372015126**

**CAPÍTULO 7.....59**

**DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FLAVONÓIDES EM EXTRATOS DE FOLHAS DE TRÊS SPECIES DE *SPONDIAS* POR ESPECTROCOSPIA UV**

Francisca Rayssa Freitas Ferreira  
Beatriz Jales de Paula  
Tháís Rocha Cavalcante  
Victoria Reggna Paulino Albuquerque  
Micheline Soares Costa Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.7372015127**

**CAPÍTULO 8.....67**

**EVALUATION OF NEMATICIDE AND TRYPANOCIDAL ACTIVITY DIFFERENT EXTRACTS THE *Ruellia angustiflora***

Fernanda Brum Pires  
Carolina Bolsoni Dolwitsch  
Matheus Dellámea Baldissera  
Lucas Mironuk Frescura  
Liliana Essi  
Camilo Amaro de Carvalho  
Silvia Gonzalez Monteiro  
Marcello Barcellos da Rosa

**DOI 10.22533/at.ed.7372015128**

**CAPÍTULO 9.....77**

**MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Luciane Aparecida Gonçalves Manganelli  
Moacir Moratelli Junior  
Yago Soares Fonseca  
Wilcler Hott Vieira  
Renan Monteiro do Nascimento  
Lílian Santos Lima Rocha de Araújo  
Maria Monielle Salamim Cordeiro Monteiro  
Nilmária de Jesus Nunes  
Queila Soares Sena

**DOI 10.22533/at.ed.7372015129**

**CAPÍTULO 10..... 87**

**ADALIMUMABE (HUMIRA®) NO TRATAMENTO DA HIDRADENITE SUPURATIVA ATIVA MODERADA A GRAVE PARA CONTER O AVANÇO DA DOENÇA PREVENINDO ASSIM A PROGRESSÃO EM NEOPLASIAS MALIGNAS**

Ana Paula Maschietto  
Antonio Edson Albuquerque de Oliveira  
Arthur Mauricio Silva Amurim  
Eliana Ramos  
Paulo Celso Pardi  
Gustavo Alves Andrade dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.73720151210**

**CAPÍTULO 11 ..... 100**

**PIMENTA RACEMOSA: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE SUAS PARTES AÉREAS**

Adilio Macedo Santos  
Ohana Nadine de Almeida  
Rafael Santos Pereira  
Djalma Menezes de Oliveira  
Rosane Moura Aguiar

**DOI 10.22533/at.ed.73720151211**

**CAPÍTULO 12..... 111**

**AVALIAÇÃO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM INSTITUIÇÕES SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA-PR**

Daniel de Paula  
Jean Rodrigo Santos

**DOI 10.22533/at.ed.73720151212**

**CAPÍTULO 13..... 124**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE IN VITRO DO EXTRATO SECO DE *Aloe vera***

Mirian Lima dos Santos  
Victor Stanley de Sousa Luz  
Lucas Costa Faustino  
Ludimila de Azevedo Costa Holanda  
Oskar Almeida Silva  
Lívio Cesar Cunha Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.73720151213**

**CAPÍTULO 14..... 126**

**QUINTA DO CHÁ: TROCA DE SABERES SOBRE PLANTAS MEDICINAIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE - 3ª EDIÇÃO**

Angela Erna Rossato  
Amanda de Mattia  
Beatriz Reiser Tramontin  
Mariana Fraga Costa  
Rafaela Ferreira Rocha

Ronaldo Remor  
Silva Dal Bó  
Vanilde Citadini-Zanette

**DOI 10.22533/at.ed.73720151214**

**CAPÍTULO 15..... 141**

ESTEROIDES IDENTIFICADOS EM FRAÇÃO ISOLADA DO EXTRATO DE FOLHAS DE *Tithonia diversifolia* (HEMSL.) A. GRAY ATRAVÉS DE FTIR E CG-MS

Temistocles Barroso de Oliveira  
Andressa Maia Kelly  
Simone Sacramento Valverde

**DOI 10.22533/at.ed.73720151215**

**CAPÍTULO 16..... 150**

EFEITO DAS SUBSTÂNCIAS POLARES DA ASCÍDIA *Didemnum perlucidum* NA ATIVAÇÃO DAS CÉLULAS ESPLÊNICAS E INFLAMAÇÃO

Jessica Liliane Paz  
Ana Paula Schappo  
Giovana Faccio  
Katia Naomi Kuroshima  
Ana Angélica Steil

**DOI 10.22533/at.ed.73720151216**

**CAPÍTULO 17..... 162**

FLAVONÓIDES E SEUS EFEITOS ANTIDIABÉTICOS: REVISÃO DE LITERATURA

Débora Mendes Rodrigues  
Valéria Silva de Lima  
Alane Nogueira Bezerra  
Camila Pinheiro Pereira  
Alícia Freitas de Sousa  
Ana Thaís Alves Lima  
Andreson Charles de Freitas Silva  
Orquidéia de Castro Uchôa Moura  
Lucas Barbosa Xavier  
Ana Camila Osterno Nóbrega  
Diego Silva Melo  
Priscilla de Oliveira Mendonça Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.73720151217**

**CAPÍTULO 18..... 168**

ESTABILIDADE E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE GELEIA DE *Capsicum frutescens* (PIMENTA-MALAGUETA) E *Citrus reticulata* (LARANJA CRAVO)

Luana Evelyn dos Santos Gomes  
Eliza Wedja Santos de Sales  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Nayane Monalys Silva de Lima  
Vanessa Camylla Bernardo de Oliveira  
Aline de Moura Borba

Amanda Very Cavalcante  
Ariadne Marques Leite Miranda  
Mariana Rocha Torres  
Elaine Barbosa de Santana Patriota  
Nathana Yngreti Marques Magalhães  
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

**DOI 10.22533/at.ed.73720151218**

**CAPÍTULO 19..... 179**

**PROPRIEDADES BIOATIVAS DA ESPÉCIE *Erythrina velutina* Wild (MULUNGU)**

Eliza Wedja Santos de Sales  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Nayane Monalys Silva de Lima  
Vanessa Camylla Bernardo de Oliveira  
Aline de Moura Borba  
Thamara Ravana da Silva  
Nathana Yngreti Marques Magalhães  
Amanda Very Cavalcante  
Ariadne Marques Leite Miranda  
Mariana Rocha Torres  
Elaine Barbosa de Santana Patriota  
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

**DOI 10.22533/at.ed.73720151219**

**CAPÍTULO 20..... 189**

**EFEITO DAS SUBSTÂNCIAS DA ASCÍDIA *Didemnum perlucidum* NO CRESCIMENTO DO TUMOR ASCÍTICO DE EHRLICH**

Jessica Liliane Paz  
Katia Naomi Kuroshima  
Laura Menegat  
Phelipe dos Santos Souza  
Giovanna dos Passos  
Ana Angélica Steil

**DOI 10.22533/at.ed.73720151220**

**CAPÍTULO 21..... 200**

**PROPRIEDADES BIOATIVAS DA ESPÉCIE *Punica granatum* L. (ROMÃ)**

Luana Evelyn dos Santos Gomes  
Eliza Wedja Santos de Sales  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Amanda Very Cavalcante  
Ariadne Marques Leite Miranda  
Nayane Monalys Silva de Lima  
Felippe Anthony Barbosa Correia  
Felipe Stallone da Silva  
Mariana Rocha Torres  
Elaine Barbosa de Santana Patriota  
Rozana Firmino de Souza Sultanun

Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

**DOI 10.22533/at.ed.73720151221**

**CAPÍTULO 22..... 211**

***Cinnamomum cassia* (CANELA DA CHINA): PLANTA MEDICINAL COM MUITAS ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS**

Eliza Wedja Santos de Sales  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Nayane Monalys Silva de Lima  
Amanda Very Cavalcante  
Ariadne Marques Leite Miranda  
Mariana Rocha Torres  
Elaine Barbosa de Santana Patriota  
Felippe Anthony Barbosa Correia  
Maria Eduarda Silva Amorim  
Rozana Firmino de Souza Sultanun  
Felipe Stallone da Silva  
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra

**DOI 10.22533/at.ed.73720151222**

**CAPÍTULO 23..... 220**

**ESTUDO DA ATIVIDADE HIPOGLICEMIANTE COM BASE NO FITOEXTRATO PRODUZIDO A PARTIR DE *BAUHINIA FORFICATA* LINK, 1821 E *CECROPIA PACHYSTACHYA* TRÉCUL, 1847**

Thiago da Mata Barreto  
Letícia Santos Batista Martins  
Marcelo Barroso Barreto  
Lorraine Dias da Cruz

**DOI 10.22533/at.ed.73720151223**

**CAPÍTULO 24..... 230**

**PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E ANTIMICROBIANA DA *ROSMARINUS OFFICINALIS* L. CULTIVADA NA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO**

Thaís Mariana Carvalho Silva  
Joaquim Paulo de Almeida Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.73720151224**

**CAPÍTULO 25..... 245**

**ATIVIDADE CICATRIZANTE DE *VERNONIA POLYANTHES* LESS (ASTERACEAE)**

Milene Machado Minateli  
Marcelo Silva Silvério  
Orlando Vieira de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.73720151225**

**CAPÍTULO 26..... 257**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *BAUHINIA GLABRA***

Camila Arguelo Biberg Maribondo  
Débora Serra Freitas

Elizangela Araujo Pestana Motta  
Luiz Fernando Ramos Ferreira  
Mayara Soares Cunha Carvalho  
Patrícia Costa Santos Alves  
Rondineli Seba Salomão

**DOI 10.22533/at.ed.73720151226**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>268</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>269</b>

# CAPÍTULO 19

## PROPRIEDADES BIOATIVAS DA ESPÉCIE *Erythrina velutina* WILD (MULUNGU)

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/09/2020

### **Eliza Wedja Santos de Sales**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6782168847041316>

### **Jamicelly Rayanna Gomes da Silva**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/0815370138740609>

### **Nayane Monalys Silva de Lima**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6244798502711138>

### **Vanessa Camylla Bernardo de Oliveira**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/2956535469075282>

### **Aline de Moura Borba**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/6828057059315296>

### **Thamara Ravana da Silva**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/8660572937236491>

### **Nathana Yngreti Marques Magalhães**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/1379435662823850>

### **Amanda Very Cavalcante**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/1855562298857555>

### **Ariadne Marques Leite Miranda**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/8998733343251540>

### **Mariana Rocha Torres**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/9091506296110829>

### **Elaine Barbosa de Santana Patriota**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE

### **Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra**

Centro Universitário Tabosa de Almeida Ascens-  
Unita  
Caruaru-PE  
<http://lattes.cnpq.br/0152174990133511>

**RESUMO:** O mulungu é uma planta medicinal considerada de alto valor funcional devido às suas características que apresentam atividade sedativa, calmante, antimicrobiana, antiinflamatória, antioxidante, além de proporcionar baixa toxicidade. Neste sentido, o seguinte trabalho objetivou estudar as propriedades bioativas da espécie *Erythrina velutina* (mulungu). O presente capítulo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a seleção dos artigos se deu através da busca bibliográfica em língua inglesa e portuguesa, utilizando bases de dados como: Scielo, Science Direct e Google acadêmico, usando os descritores: *Erythrina velutina* Willd; Fabaceae; Toxicidade. Foi-se encontrado que o mulungu possui diversos benefícios a saúde, estes ocorrem devido a presença de compostos químicos encontrados em diversas partes da planta como os flavonoides que estão relacionados com a atividade antimicrobiana, já os terpenos e alcaloides pelo efeito ansiolítico e sedativo, as cumarinas e os taninos pela ação antioxidante e antiinflamatória. Informações essas que podem ser capazes de prevenir ou adiar a presença de doenças crônicas, cardiovasculares e neurodegenerativas. Neste sentido, conclui-se que a baixa toxicidade da espécie permite a expectativa de aproveitamento de suas propriedades anestésicas e calmantes. Sua resposta antiinflamatória também foi explorada por pesquisadores, onde relataram que é possível observar a redução das células inflamatórias, como também a melhora na inflamação tecidual e no perfil de produção de citocinas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Erythrina velutina*, poder terapêutico, compostos químicos, benefícios.

### BIOACTIVE PROPERTIES OF THE SPECIES *Erythrina velutina* WILD (MULUNGU)

**ABSTRACT:** Mulungu is a medicinal plant considered of high functional value due to its characteristics that present sedative, soothing, antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant activity, in addition to providing low toxicity. In this sense, the following work aimed to study how bioactive properties of the species *Erythrina velutina* (mulungu). This chapter is about an integrative literature review, the selection of articles took place through bibliographic search in English and Portuguese, using databases such as: Scielo, Science Direct and Google academic, using the descriptors: *Erythrina velutina* Willd ; Fabaceae; Toxicity. It was found that mulungu has several health benefits, these occur due to the presence of chemical compounds found in different parts of the plant such as flavonoids that are related to an antimicrobial activity, whereas terpenes and alkaloids have an anxiolytic and sedative effect, such as coumarins and tannins for antioxidant and anti-inflammatory action. Information that may be able to prevent or delay the presence of chronic, cardiovascular and neurodegenerative diseases. In this sense, it is concluded that a low toxicity of the species allows an expectation of using its anesthetic and calming properties. Its anti-inflammatory response was also explored by researchers, where they reported that it is possible to observe the reduction of inflammatory cells, as well as the improvement in tissue inflammation and in the cytokine production profile.

**KEYWORDS:** *Erythrina velutina*, therapeutic power, chemical compounds, benefits.

## 1 | INTRODUÇÃO

Para tratar doenças de saúde, as plantas medicinais são usadas há milhares de anos. Na antiguidade, várias ervas e especiarias eram utilizadas na alimentação, não apenas como agente aromatizante e conservante de alimentos, mas também como medicamento popular (SHAN et al., 2007). Recentemente, várias substâncias naturais foram determinadas como uma fonte de agentes antibacterianos eficazes contra uma variedade de microrganismos. As plantas são abundantes em uma ampla gama de metabólitos secundários, como alcalóides, flavonóides, teninos e terpenóides.

Foi relatado que essas substâncias possuem atividades antimicrobianas. A atividade antibacteriana de várias plantas tem recebido atenção como um dos meios eficientes para o controle de microrganismos (AL-SAIMARY et al., 2002). O aumento da propriedade de resistência aos antibióticos dos patógenos levou ao desenvolvimento de novos mediadores tônicos que são ativos contra esses micróbios. Hoje em dia, tem havido muita atenção na prática de vários ingredientes vegetais como um medicamento substituto para tratar a maioria das infecções entéricas e vários compostos de produtos vegetais têm sido usados precisamente contra patógenos resistentes (CHOI et al., 2009).

O uso de plantas medicinais como alternativa a diversos medicamentos está sendo amplamente avaliado nos dias de hoje e é considerado como tendo um papel significativo. Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a propriedades bioativas da espécie *Erythrina velutina*.

## 2 | METODOLOGIA

O vigente trabalho, trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, com a finalidade de realizar um estudo que estruture o desenvolvimento do tema sobre as propriedades bioativas da espécie *Erythrina velutina* Wild (MULUNGU). Foram analisados trabalhos científicos publicados nas bases de dados Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Portal CAPES, Science Direct e Google Acadêmico, para filtrar a busca utilizaram-se as palavras-chave: *Erythrina velutina* Willd; Fabaceae; Toxicidade.

Esta revisão de literatura considerou como critérios de inclusão artigos originais, revisões de literatura, dissertações e teses publicadas em língua portuguesa e inglesa, no período de 2000 a 2020 Também foram incluídas publicações a respeito da espécie e suas propriedades bioativas. Como critério de exclusão, publicações que não apresentavam relevância para o presente estudo.

## 3 | DESENVOLVIMENTO

### 3.1 Características gerais de *Erythrina velutina* Willd

*Erythrina velutina* é uma espécie que predomina na região nordeste brasileira com uma afinidade ímpar por solos úmidos e argilosos. *E. velutina* traz outras classes botânicas, tais como, *Coraliodendron velutinum* (willd), *Erythrina Splendida diels*, *Chirocalix velutinus watp*. Tem altura até 15 metros, tronco pode apresentar leves voltas e poucos espinhos e a casca, com aspecto levemente áspera, pode chegar a medir 25mm de espessura. As suas folhas apresentam uma composição trifoliada, com divisão em forma de orbiculares, medindo até 12 cm de comprimento e 14 cm de largura e suas sementes apresentam tons que se aproximam de vermelho escuro. Em relação aos frutos, são da espécie vagem com até três sementes (SHLEIER et al, 2016).

De acordo com estudos realizados em galhos da planta *E. mulungu*, foi obtido o extrato hidroalcoólico, onde apresentou proteínas e aminoácidos, fenóis e taninos, flavonoides, alcaloides e derivados cumarinos, açúcares redutores, entre outros (BONA et al, 2012). O termo Mulungu possui etimologia africana. Na cultura popular, é aplicado em banhos e poções medicamentosas que tem por objetivo afastar a negatividade, trazendo paz ao ambiente. Nas tribos indígenas brasileiras, é comumente usado alucinógeno em rituais. Tal ação é devido a presença de alcalóides presentes na casa da *E. Verlutina* (SHLEIER et al, 2016).

### 3.2 Principais compostos bioativos de *Erythrina velutina* Willd

As atividades farmacológicas presentes na espécie *Erythrina velutina* são comumente associados à sua rica presença de alcaloides (SILVA et al., 2020). Plantas pertencentes ao gênero *Erythrina* são reconhecidas por possuírem importantes alcaloides, flavonoides e terpenos de interesse medicinal (RAMOS et al., 2020). Os alcaloides presentes neste gênero destacam-se por seus efeitos ansiolíticos e sedativos (CARVALHO et al., 2009).

Nas folhas de *Erythrina velutina* são presentes flavonas, xantonas, flavonóis e catequinas, já suas inflorescências possuem chalconas, auronas, flavononas, flavanonóis e leucoantocianidinas (PALUMBO; GARDIN; NAKAMURA, 2016). No extrato hidroalcoólico das cascas dessa espécie foram encontrados taninos condensados, flavonoides, derivados cinâmicos, açúcares redutores e alcaloides, além disso, no extrato hidroalcoólico das folhas foram detectados taninos condensados, flavonoides, derivados cinâmicos, terpenos, esteroides, cumarinas, saponinas, açúcares redutores e alcaloides (RAMOS et al., 2020).

Pesquisadores encontraram que os alcaloides eritravina e hidroxieritravina presentes nas folhas são capazes de exercer atividade anticonvulsivante (FAGGION et al., 2011). Os flavonoides são destacados por sua atividade antimicrobiana e amplamente empregados no tratamento de problemas circulatórios, como hipertensão (OLIVEIRA; LIMA, 2017).

Estudos farmacológicos com alcaloides de *Erythrina velutina* comprovaram suas atividades antiinflamatórias, narcóticas, hipnóticas e hipotensoras (FERREIRA et al., 2020).

### 3.3 Atividade antimicrobiana de *Erythrina velutina* Willd

*Erythrina velutina* Willd, é uma planta reconhecida pela sua ação medicinal, pertencente ao grupo botânico Fabaceae. Originária do Brasil, comumente conhecida como mulungu, flor-de-coral e árvore-de-coral (GUILBERT; FAVORETO, 2012). A partir do gênero *Erythrina* foram identificados compostos fenólicos que demonstraram diversas atividades biológicas de interesse como atividade anticonvulsivante, microbiológica, antioxidante (HUSSAIN et al., 2016).

*E. velutina* é caracterizada por demonstrar atividades anticonvulsivante, anticonceptiva, antitumoral, antimicrobiana e inibidora de receptores de nicotina (FERREIRA NETO, 2017). O principal metabólito encontrado nessa espécie é a eritralina, uma spiroalcaloide (GUARATINI et al., 2014). Realizou-se um estudo preliminar da atividade antibacteriana das cascas de *Erythrina velutina* onde foram utilizados a metodologia de difusão em disco e concentração inibitória mínima para o extrato etanólico bruto, observou-se a presença de atividade antibacteriana dos produtos vegetais contra *Streptococcus pyogenes* e *Staphylococcus aureus* (LOPES, 2010).

Os estudos fitoquímicos realizados até o momento empregaram as cascas do caule de *Erythrina velutina* e suas sementes, o que representa um risco a sobrevivência da espécie (ZSCHOCKE et al., 2000). É de grande interesse científico a avaliação do potencial farmacológico e estudos fitoquímicos de outras partes da planta, como folhas, as quais são encontradas em maior abundância, que flores ou sementes e cuja coleta não tende a causar a destruição da planta. Estudos para avaliar a atividade antimicrobiana e toxicológica que demonstrem a segurança do uso de *Erythrina velutina* são também de grande importância, mas escassos (LOPES, 2010)

### 3.4 Atividade antiinflamatória e antioxidante de *Erythrina velutina* Willd

Sua atividade antiinflamatória e antioxidante estão ligadas a presença de taninos e cumarinas, compostos fenólicos que representam cerca de 1,02  $\mu\text{g/mL}$  e 6,96  $\mu\text{g/mL}$ , respectivamente, segundo ensaio realizado por Cabral (2014). A presença de cumarinas é detectada nas folhas, casca e inflorescência de *E. velutina* Willd. Além da atividade antiinflamatória, também são atribuídas às cumarinas (MARCHIORO et al., 2005), os efeitos em tratamento de ansiedade, convulsão, insônia e depressão.

Em bioensaio de Amorim et al. (2019), os animais com inflamação brônquica, por um modelo de asma induzida por alérgenos, tratados com *E. velutina* apresentaram melhora na hiper-responsividade brônquica, melhora na inflamação tecidual e no perfil de produção de citocinas TH2. A hiper-responsividade brônquica é uma das principais características in vivo da asma e ocorre devido a um estreitamento das vias aéreas e rápidos disparos pró-inflamatórios por estímulos diversos (IWASAKI; FOXMAN & MOLONY, 2016).

A resposta anti-inflamatória do mulungu também já foi abordada em peritonite aguda induzida, onde após a administração por via oral de 100 mg/kg de extrato hidroetanólico de cascas e raízes desta espécie foi possível observar uma redução de recrutamento de células pró-inflamatórias na cavidade peritoneal (DE OLIVEIRA et al., 2012). Em outro estudo onde foi administrado doses de 200 mg/kg e 400 mg/kg para tratamento de edema de pata em ratos, os autores sugeriram que o extrato hidroalcoólico de suas cascas influenciavam na atividade dos leucócitos, modulando a síntese, liberação e atividade de mediadores da inflamação como as prostaglandinas, citocinas e óxido nítrico (VASCONCELOS et al., 2011).

Ramos et al. em 2020 constataram moderada atividade antioxidante para folhas e baixa para casca, de 76.43 µg/mL e 121.32 µg/mL, através do teste de sequestro de radical com 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DDPH), onde o potencial foi comparado ao do ácido ascórbico, utilizado como padrão, que exibiu CE50, a concentração do fármaco que induz metade do efeito máximo, de 8,41 µg/mL. Neste teste, são considerados de alta atividade antioxidantes aqueles que assumem valores menores que 50 µg/mL. Com a análise fitoquímica em CCD (Cromatografia em Camada Delgada) foi possível verificar a presença de cumarinas somente em seu extrato das folhas, fato este que pode reforçar o poder antioxidante deste metabólito.

Os compostos antioxidantes são importantes para as pesquisas científicas e geração de novos produtos farmacológicos pois possuem capacidade de proteger as células frente aos danos causados pelos radicais livres, de tal forma que possam vir a prevenir ou adiar o início de várias doenças cardiovasculares, crônicas e neurodegenerativas. Dessa forma, estes têm sido utilizados pela indústria farmacêutica para incorporação em formulações cosméticas para uso tópico por possuírem efeito fotoprotetor (OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2017).

O extrato hidroalcoólico das folhas de *E. velutina* apresentou efeito fotoprotetor em raios UVA e UVB, principalmente neste último, considerado a região de maior incidência durante o dia, ou seja, a região na qual as pessoas estão expostas por mais tempo. Este extrato assumiu um fator de proteção solar (FPS) de  $3.83 \pm 0.04$  à uma concentração de 100 mg/mL (RAMOS et al., 2020).

### **3.5 Atividade sedativa de *Erythrina velutina* Willd no sistema nervoso**

Algumas plantas medicinais têm apresentado efeitos relevantes para o Sistema Nervoso Central, com um potencial ansiolítico em distúrbios como: ansiedade, depressão, insônia e estresse, sendo dessa forma referência em estudos diante da veracidade de suas atividades farmacológicas. A planta *E. velutina*, usada pela população com efeito diretamente nas desordens do Sistema Nervoso Central, age sobre ele com alterações neurotransmissoras dos receptores GABA, além de ação sedativa e calmante nas patologias relacionadas (SOUSA et al., 2008).

Cerca de 43% da população sofre com distúrbios emocionais, o uso de benzodiazepínicos apresentou um aumento significativo e, em consequência disso, os efeitos adversos tornaram-se mais recorrentes, podendo ir desde a sedação até a deficiência física. O uso dessa classe medicamentosa está presente no cotidiano de inúmeras pessoas, devido à má qualidade de vida do paciente, em relação ao sono, nervosismo e estresse que são os fatores mais citados quando se recorre ao uso desses medicamentos (ALVARENGA et al., 2014).

Diante do aumento da procura por terapias complementares, as pesquisas por novos fitoterápicos que tratam distúrbios de ansiedade, síndrome do pânico e fobias com efeito ansiolítico, tem ganhado mais espaço por se tratar de um método menos tóxico e eficaz. Alguns testes mostraram que o mulungu utilizado nas dosagens de 50mg, 100 mg e 200 mg de forma oral e duradoura, apresentaram um efeito comparado ao uso do diazepam, mostrou também efetividade no aumento do tempo de sono induzido e na melhoria da memória (GILBERT; FAVORETO, 2012).

Através de estudos fotoquímicos foram identificados alguns constituintes presentes na folhas e flores da espécie *E. velutina*, como açúcares redutores, taninos, proteínas, aminoácidos, onde alguns trabalhos demonstraram que os alcaloides eritartina e eritrarvina são os principais responsáveis pelo seu efeito ansiolítico (PALUMBO; GARDIN; NAKAMURA, 2016). A erisotrina, substância também presente no extrato das flores, possui um efeito ansiolítico moderado, contudo os estudos existentes não conseguiram comprovar se esse efeito é atingido com seu uso isolado ou associado a outros compostos (ROSA et al., 2012).

### 3.6 Toxicologia de *Erythrina velutina* Willd

Conhecida por sua ação calmante e sedativa, a espécie *E. velutina* tem sido submetida em variados laboratórios brasileiros para demonstração de seu potencial toxicológico, embora sejam escassos os estudos que comprovem seu uso seguro (CRAVEIRO et al, 2008). O extrato aquoso de *E. velutina* foi testado por Palumbo et al., (2016) e estes pesquisadores demonstraram eficácia para uso via oral por ser considerado atóxico.

Esta mesma conclusão foi obtida por Silva et al., (2017) que comprovaram sua baixa toxicidade por meio de um experimento envolvendo a *Artemia salina*. A avaliação foi feita através da solubilização do extrato das cascas de *E. velutina* em água do mar em diversas concentrações (tabela 1) e após o período de 24 horas foi feita a contagem do número de larvas vivas e mortas, tendo como resultado uma Concentração Letal média (CL50) de 1364,45 µg.mL<sup>-1</sup>.

Concentrações do extrato ( $\mu\text{g.mL}^{-1}$ )	Mortalidade (%)
0 (controle)	$0,0 \pm 0,0$
25	$0,0 \pm 0,0$
50	$6,7 \pm 6,1$
125	$10,3 \pm 4,7$
375	$16,7 \pm 9,1$
500	$20,8 \pm 5,9$
1000	$36,1 \pm 4,8$
2000	$41,7 \pm 0,0$

Tabela 1: Percentual de mortalidade de *A. salina* em soluções do extrato bruto de *E. velutina* em diferentes concentrações (extraído de SILVA et al., 2017).

## 4 | CONCLUSÃO

A baixa toxicidade da espécie *Erythrina velutina* (mulungu) comprovada na literatura revisada permite a expectativa de aproveitamento de suas propriedades anestésicas e calmantes. Estudos que demonstram atividade antimicrobiana a partir das folhas da espécie ainda são escassos na literatura, inviabilizando o uso da planta para o combate a infecções. Sua resposta antiinflamatória também foi explorada por pesquisadores, onde relataram que é possível observar a redução das células inflamatórias, como também a melhora na inflamação tecidual e no perfil de produção de citocinas. Essas atividades farmacológicas são comumente associados à sua rica presença de alcalóides.

Desta forma, o estudo em questão apresenta várias indicações terapêuticas a partir dos compostos bioativos da *E. velutina*, o que demonstra grande importância para meio científico e gera oportunidades para o início de estudos mais criteriosos acerca das propriedades medicinais desta planta.

## REFERÊNCIAS

AL-SAIMARY, I. E.; BAKR, S. S.; JAFFAR, T.; AL-SAIMARY, A. E.; SALIM, H. H.; AL-MUOSAWI, R. Effects of some plant extracts and antibiotics on *Pseudomonas aeruginosa* isolated from various burn cases. **Saudi medical journal**, v. 23, n. 7, p. 802-805, 2002.

ALVARENGA, J. M.; GIACOMIN, K. C.; LOYOLA FILHO, A. I. D.; UCHOA, E.; FIRMO, J. O. A. Uso crônico de benzodiazepínicos entre idosos. **Revista de saúde pública**, v. 48, n. 6, p. 866-872, 2014.

AMORIM, J.; DE CARVALHO BORGES, M.; FABRO, A. T.; CONTINI, S. H. T.; VALDEVITE, M.; PEREIRA, A. M. S.; CARMONA, F. The ethanolic extract from *Erythrina mulungu* Benth. flowers attenuates allergic airway inflammation and hyperresponsiveness in a murine model of asthma. **Journal of ethnopharmacology**, v. 242, p. 1-27, 2019.

CABRAL, D. L. V. **Potencial antimicrobiano de plantas da caatinga utilizadas na medicina tradicional como antiinflamatórias**. 2014. 77 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

CARVALHO, A. C. C.; ALMEIDA, D. S.; MELO, M. G.; CAVALCANTI, S. C.; MARÇAL, R. M. Evidence of the mechanism of action of *Erythrina velutina* Willd (Fabaceae) leaves aqueous extract. **Journal of ethnopharmacology**, v. 122, n. 2, p. 374-378, 2009.

CHOI, J. G.; KANG, O. H.; LEE, Y. S.; OH, Y. C.; CHAE, H. S.; JANG, H. J.; KWON, D. Y. Antibacterial activity of methyl gallate isolated from *Galla Rhois* or carvacrol combined with nalidixic acid against nalidixic acid resistant bacteria. **Molecules**, v. 14, n. 5, p. 1773-1780, 2009.

CRAVEIRO, A. C. S., CARVALHO, D. M. M., NUNES, R. S. FAKHOURI, R., RODRIGUES, S. A., TEIXEIRA-SILVA, F. Toxicidade aguda do extrato aquoso de folhas de *Erythrina velutina* em animais experimentais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 1, p. 739-743, 2008.

DE BONA, A. P.; BATITUCCI, M. C. P.; ANDRADE, M. A.; RIVA, J. A. R.; PERDIGÃO, T. L. 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 Mediciniais**, v. 14, n. 2, p. 344-351, 2012.

DE OLIVEIRA, M. S. G.; AQUINO, A. B.; DA SILVA, D. L.; AQUINO, P. G. V.; SANTOS, M. S.; PORFÍRIO, A. P. R.; SANT'ANA, A. E. G.; SANTOS, B. V. O.; ALEXANDRE-MOREIRA, M. S.; ARAÚJO-JÚNIOR, J. X. 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.

FAGGION, S. A.; CUNHA, A. O. S.; FACHIM, H. A.; GAVIN, A. S.; SANTOS, W. F.; PEREIRA, A. M. S.; BELEBONI, R. O. Anticonvulsant profile of the alkaloids (+)-erythravine and (+)-11- $\alpha$ -hydroxy-erythravine isolated from the flowers of *Erythrina mulungu* Mart ex Benth (Leguminosae–Papilionaceae). **Epilepsy & Behavior**, v. 20, n. 3, p. 441-446, 2011.

FERREIRA, G. D.; SOBREIRA, A. L. C.; MATTOS, M. A.; MEDEIROS, F. D.; SOUZA, J. B. P. TINTURA DE MULUNGU (*Erythrina velutina*): PREPARO E CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 17, n. 1, 2020.

FERREIRA, N. J. P. Atividade citotóxica, avaliação fitoquímica e atividade antimicrobiana de plantas medicinais de Pernambuco. **MS thesis**. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

GILBERT, B.; FAVORETO, R. *Erythrina* sp. Fabaceae (Leguminosae, Faboideae). **Revista Fitos**. v. 7, n. 3, p. 185-197, 2012.

GUARATINI, T.; SILVA, D.B.; BIZARO, A.C.; SARTORI, L.R.; HUMPF, H.; LOPES, N.P.; COSTA-LOTUFO, L.V.; LOPES, J.L.C. In vitro metabolismo studeis of Erythraline, the major spiroalkaloid from *Erythrina verna*. **BMC Complementary and Alternative Medicine**. v. 14, n.61, p. 1-5, 2014.

HUSSAIN, M.M.; TUHIN, T.H.; AKTER, F.; RASHID, M.A. Constituents of *Erythrina* – a potential source of secondary metabolites: a review. **Biangladesh Pharmaceutical Journal**. v. 19, n. 2, p. 237-253, 2016.

LOPES, C. R. de F. R. et al. *Erythrina velutina* Willd: avaliação fitoquímica, farmacológica e biológica. 2010.

OLIVEIRA, R. M.; LIMA, R. A. Prospecção fitoquímica do extrato etanólico de *bauhinia forficata* L. e seu potencial candidadica. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 1, 2017.

OLIVEIRA-JÚNIOR, R. G.; FERRAZ, C. A.; SOUZA, G. R.; GUIMARÃES, A. L.; OLIVEIRA, A. P.; LIMA-SARAIVA, S. R. G.; ROLIM-NETO, P. J.; ALMEIDA, J. R. G. S. Phytochemical analysis and evaluation of antioxidant and photoprotective activities of extracts from flowers of *Bromelia laciniosa* (Bromeliaceae). **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, v.31, n.3, p. 600-605, 2017.

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

RAMOS, R. M.; FEITOSA, J. M.; LIMA, V. S.; SANTOS, R. C.; OLIVEIRA, A. M.; SOARES, L. A. L.; SILVA, G. C. Estudo comparativo da composição fitoquímica, citotoxicidade e potencias antioxidante e fotoprotetor da casca e folha de Erythrina velutina/Comparative study of phytochemical composition, cytotoxicity and potentials antioxidant and photoprotector of the bark and leaf of Erythrina velutina. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 33140-33158, 2020.

ROSA, D. S.; FAGGION, S. A.; GAVIN, A. S.; SOUZA, M. A.; FACHIM, H. A.; SANTOS, W. F.; BELEBONI, R. O. Erysothrine, an alkaloid extracted from flowers of Erythrina mulungu Mart. ex Benth: evaluating its anticonvulsant and anxiolytic potential. **Epilepsy & Behavior**, v. 23, n. 3, p. 205-212, 2012.

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.

SHAN, B.; CAI, Y. Z.; BROOKS, J. D.; CORKE, H. The in vitro antibacterial activity of dietary spice and medicinal herb extracts. **International Journal of food microbiology**, v. 117, n. 1, p. 112-119, 2007.

SILVA, R. S.; VELOSO, C. L.; SOUSA, A. C. P.; SILVA, R. L. V.; OLIVEIRA, J.; NASCIMENTO, D. L.; MARQUES, F. J. Utilidades do Mulungu (*Erythrina velutina* Willd.). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 13779-13785, 2020.

SILVA, T. R., LIMA, M. T., CORDEIRO, L. P., MELO, A. F. M., COIMBRA, C.G O. Desenvolvimento farmacotécnico de gel dermatológico de Erythrina velutina Willd. (Mulungu) e determinação de sua atividade antimicrobiana. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 98, n. 1, p. 1951-1964, 2017.

SOUSA, F. C.; MELO, C. T.; CITÓ, M. C.; FÉLIX, F. H. C.; VASCONCELOS, S. M.; FONTELES, M. M.; VIANA, G. S. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 4, p. 642-654, 2008.

VASCONCELOS, S. M. M.; SALES, G. T. M.; LIMA, N.; LOBATO, R. F. G.; MACÊDO, D. S.; BARBOSA-FILHO, J. M.; LEAL, L. K. A. M.; FONTELES, M. M. F.; SOUSA, F. C. F.; OLIVEIRA, J. L.; VIANA, G. S. B. 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.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adalimumabe 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97

Alecrim 27, 131, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 242, 243, 244

Antimicrobianos 2, 205, 216, 219, 232, 240

Antioxidante 30, 34, 59, 62, 63, 65, 66, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 164, 165, 169, 176, 178, 180, 183, 184, 188, 203, 204, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 226, 232, 233, 235, 236, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267

Arnica 141, 142

Ascídia 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197

Assistência Farmacêutica 42, 43, 85, 97, 111, 126, 128

Atividade Antimicrobiana 30, 51, 53, 55, 56, 57, 168, 169, 172, 176, 180, 182, 183, 186, 187, 188, 201, 203, 204, 207, 209, 214, 215, 233, 234, 236, 237, 240, 241, 242, 255

Atividade Cicatrizante 245, 247, 252, 254

Atividades Farmacológicas 182, 184, 186, 211, 212, 213, 214, 219, 236, 247

Automedicação 111, 117, 120, 121

### B

Bauhinia 187, 220, 221, 223, 227, 229, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267

### C

Camundongos 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 189, 190, 192, 193, 198

Canabidiol 13, 16, 17, 19, 21

Câncer 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 32, 63, 102, 135, 151, 153, 170, 189, 190, 191, 198, 204, 212, 216, 217, 257, 259

Células Esplênicas 150, 154, 155, 156, 157, 158, 160

Citotoxicidade 2, 197, 204, 210, 243, 266

Colutório 51, 52, 53, 54, 55

Comercialização 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 38, 39

Compostos Bioativos 59, 182, 186, 203, 212, 213, 214, 218, 220

Compostos Fitoquímicos 162, 163, 165

Compostos Químicos 62, 100, 104, 180

## **D**

Diabetes 163, 164, 167, 220, 221, 228, 229

Diabetes Mellitus 77, 78, 84, 85, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 220, 221, 222, 223, 228, 229

## **E**

Esteroides 54, 93, 141, 142, 147, 148, 182, 246, 262

Estudo Etnobotânico 22, 31

Extensão Universitária 127, 202

Extrato Seco 124, 125, 135

## **F**

Fitoterapia 29, 36, 37, 42, 52, 78, 81, 82, 85, 111, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 139, 140, 201, 212, 221, 228, 230, 243, 254

Fitoterápicos 23, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 47, 49, 52, 56, 59, 77, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 112, 114, 121, 129, 130, 137, 139, 140, 185, 221, 222, 228, 241

Flavonóides 2, 59, 62, 63, 65, 162, 165, 166, 181, 204, 232, 234, 238, 239, 246, 257, 260, 262, 263, 265

## **G**

Geleia 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

## **H**

Hidradenite Supurativa 87, 88, 89, 90, 93, 96, 97, 98, 99

## **I**

Idoso 46, 48

Inflamação Aguda 150, 158

## **L**

Leveduras 2, 80, 214, 218, 242

## **M**

Mieloperoxidase 205, 245, 249, 253

Myrtaceae 100, 101, 103, 108, 109

## **N**

Nematicida 68

## **O**

Obesidade 33, 34, 35, 43, 44, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 120

Óleos Essenciais 56, 100, 101, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 230, 231, 233, 236, 239, 262

## **P**

Perda de Peso 14, 33, 35, 40, 41, 78, 82, 86

Pinha 51, 53, 54, 55, 56

Plantas Medicinais 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 56, 59, 76, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 101, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 181, 184, 187, 188, 202, 207, 208, 210, 213, 217, 220, 221, 222, 223, 228, 229, 242, 243, 246, 258, 267

Problemas Relacionados à Medicação 111

## **R**

Romã 57, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210

## **S**

Supercritical Fluid Extraction 67, 68

SUS 42, 56, 81, 85, 89, 93, 127, 130, 136, 137, 163, 167, 229

## **T**

Tratamento Oncológico 13, 16, 17, 19, 20

Tripanocida 68

Tumor de Ehrlich 190, 199

## **U**

Ultrasound-Assisted Extraction 67, 68

Uso Medicinal 36, 59, 130, 135, 164, 235, 245

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

2

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



---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

2

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

