

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 Livia 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. (ROMÃO)**

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>

## PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E ANTIMICROBIANA DA ROSMÁRINUS OFFICINALIS L. CULTIVADA NA REGIÃO SUDOESTE DO MARANHÃO

Data de aceite: 01/12/2020

**Thaís Mariana Carvalho Silva**

Faculdade de Imperatriz (FACIMP / DeVry)

**Joaquim Paulo de Almeida Júnior**

UFMA (1994) e mestre em Ciências da Educação pela UFMA (1999).

Artigo científico apresentado a Faculdade de Imperatriz (FACIMP / DeVry) no Curso de Farmácia, como requisito obrigatório para a obtenção do Título de Bacharel em Farmácia.

**RESUMO:** O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) é planta pertencente à família Lamiaceae (Labiatae), originária do Sul da Europa e do Norte da África (Martins et al., 1998). É também conhecido pelos nomes populares de alecrim-da-horta, alecrim-de jardim, alecrim-de-cheiro e alecrim-rosmarinho. De acordo com relatos encontrados na literatura, essa planta pode apresentar propriedades medicinais como: estomacais, estimulantes, antiespasmódica, emenagogas e cicatrizantes. O objetivo desse trabalho foi de realizar vários testes com a planta do alecrim e analisar os seus resultados positivos com poder aromático, fitoquímico e antimicrobiano. Os métodos realizados foram a identificação da droga vegetal (caracterização macro e microscópica), pesquisa fitoquímica (pesquisa de taninos, flavonoides, antraquinonas e saponinas), análise de drogas aromáticas,

pesquisa qualitativa de princípios ativos, doseamento do óleo essencial e determinação de resíduo pela incineração (cinzas). A análise antimicrobiana foi realizada com método de difusão e ágar (meio sólido) e CIM (concentração inibitória mínima). Na identificação de drogas aromáticas, foram encontrados alguns estômatos, o que confirma a presença de óleos essenciais. Os resultados obtidos na prospecção fitoquímica do extrato botânico do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) confirmaram a presença de taninos condensados, saponinas, flavanoides e óleos essenciais, que constam na literatura e são responsáveis pela ação farmacológica da planta. A análise antimicrobiana obteve resultados satisfatórios diante de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella*. Portanto, com os estudos, pode-se confirmar a presença de óleos essenciais no *Rosmarinus officinalis*, sendo que tais óleos possuem grande relevância terapêutica em estimulantes cerebrais e aromaterapia, e contribuindo para o potencial da fitoterapia na sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Rosmarinus Officinalis*, antimicrobiano, fitoterapia.

**ABSTRACT:** Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) is a member of the Lamiaceae (Labitae) family that is native to south of Europe and north Africa (Martins et at, 1998). Also, it is commonly known as alecrim-da-horta, alecrim-de-jardim, alecrim-de-cheiro, and alecrim-rosamarinho. According to published reports, this plant can present medicinal properties such as anti-inflammation, anti-fungal, antibacterial, stimulant, emmenagogue, antispasmodic, and healing effect. The aim of this

study was to conduct several tests with the rosemary plant and analyze its positive findings about aromatic, phytochemical, and antimicrobial potential. The methods were: identification of the plant drug (macro and microscopic characterization), phytochemical research (tannin, flavonoids, anthraquinones, and saponins), analysis of aromatic drugs, qualitative research of active principles, determination of the essential oil and waste incineration residue (ash). The antimicrobial analysis was performed with diffusion method in agar (solid media) and MIC (minimum inhibitory concentration). Some stomata were found in the identification of aromatic drugs, which confirms the presence of essential oils. The obtained results in the phytochemical prospection of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) botanical extract have confirmed the presence of condensed tannins, saponins, flavonoids, and essential oils, which are reported in the literature and responsible for the pharmacological effect of the plant. The antimicrobial analysis has obtained satisfactory results in relation to *Staphylococcus aureus* and *Salmonella*. Therefore, with the studies, it was possible to confirm the presence of essential oils in *Rosmarinus officinalis*, being that these oils have great therapeutic relevance in brain stimulants and aromatherapy, and contributing to the potential of phytotherapy in society.

**KEYWORDS:** *Rosmarinus Officinalis*, Antimicrobial, Phytotherapy.

## 1 | INTRODUÇÃO

O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) é planta pertencente à família Lamiaceae (Labiatae), originária do Sul da Europa e do Norte da África (Martins et al., 1998). É também conhecido pelos nomes populares de alecrim-da-horta, alecrim-de-jardim, alecrim-de-cheiro, alecrim-rosmarinho, roris marino (latim), rosemary (inglês), romero (espanhol), romarin (francês), ramerino (italiano), rosmarin (alemão). De acordo com relatos encontrados na literatura, essa planta pode apresentar propriedades medicinais como: estomacais, estimulantes, antiespasmódica, emenagogas e cicatrizantes.

A espécie *Rosmarinus officinalis* L., conhecida popularmente como alecrim, é originária da Região Mediterrânea e cultivada em quase todos os países de clima temperado de Portugal à Austrália. A planta possui porte subarborescente lenhoso, ereto e pouco ramificado de até 1,5 m de altura. Folhas são lineares, coriáceas e muito aromáticas, medindo 1,5 a 4 cm de comprimento por 1 a 3mm de espessura. Flores azuladas-claras, pequenas e de aromas forte e muito agradável (LORENZI, H.; MATOS, F., 2006).

A composição dos óleos essenciais das plantas é determinada pela espécie: variedade, período de colheita e tipo de processamento (Guillénet al., 1996). O alecrim é indispensável nos jardins mediterrâneos e podemos plantar variedades arbustivas que servem, inclusive, para topiaria ou variedades com porte herbáceo, para canteiros e bordaduras. É uma planta extremamente útil, pois têm vocação medicinal, religiosa e culinária. Pode ser acrescentado fresco ou seco à pratos de frango, porco, cordeiro, cabrito, vitela e caça, além de aromatizar óleos, sopas, sucos, etc. Tem se destacado por apresentar grande número de compostos que são fontes potenciais de antioxidantes

naturais, como os ácidos fenólicos, flavonóides, diterpenóides e triterpenos fenólicos, ricos em ácido carnósico, carnosol, rosmanol e ácido rosmarínico (ALMELA et al., 2006). Nas folhas há um óleo volátil a partir do qual foram isolados vários compostos (hidrocarbonetos monoterpênicos, cânfora, borneol e cineol). Há também pigmentos flavonoides, diosmina, diosmetina e gencuanina além de numeroso composto volátil e aromático. (FETROW, C.W.; AVILA, J.R, 2000). O objetivo desse trabalho foi analisar a prospecção fitoquímica e a ação antimicrobiana do extrato bruto de *Rosmarinus officinalis Lamiacea*.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 História

O *Rosmarinus officinalis L.*, popularmente conhecido como alecrim, tem origem na região Mediterrânea da Europa e vem sendo cultivado em quase todos os países de clima temperado, principalmente países como a Austrália, Itália, Grécia, Portugal etc. No Brasil é cultivado em praticamente todo o país. Pertence à família Lamiaceae, gênero *Rosmarinus* e espécie *R. officinalis*, nomenclatura Binominal *Rosmarinus officinalis L.* (Labiatae) (HENTZ; SANTIN, 2007).

Também é nativa de regiões da Turquia, Líbano e Egito. Para seu crescimento, os terrenos rochosos e arenosos, pobre em nutrientes e climas temperados e quentes formam as condições ideais (MARCHIORI, 2004).

É uma planta medicinal e aromática e vem sendo cultivada por muitos anos. É um arbusto perene, podendo atingir até 2 metros de altura. Apresentam folhas opostas, pequenas, lineares, coriáceas, aromáticas, flores bilabiadas, de cor lilás claro ou branco. No entanto não sobrevive a invernos rigorosos e altos índices de pluviosidade, necessitando de solos bem drenados e sol pleno (LORENZI e MATOS, 2006).

A família *Lamiacea* possui mais de 200 espécies, já descritas na literatura, por possuírem propriedades medicinais. Além do alecrim, têm-se as espécies mais usadas, conhecidas popularmente por erva-cidreira e alfavaca. O alecrim também é usado na indústria cosmética, na forma de sabonetes, shampoos, desodorantes, colônias, e ainda como produto de limpeza na forma de desinfetante. Seu extrato alcoólico é usado como antioxidante na indústria alimentícia (MAY, et al., 2010).

Segundo Silva et al. (2011), o extrato de alecrim é conhecido por suas propriedades antioxidantes, conservantes, antitumoral e antimicrobianas, também é muito apreciado na indústria alimentícia pelo seu aroma agradável e picante. Possui três principais grupos de composto químicos: Diterpenos fenólicos, Flavonóides e Ácidos fenólicos.

Os antimicrobianos feitos com extratos vegetais visam englobar um amplo espectro de ação, associados ao baixo índice de efeitos colaterais e custo de produção bem reduzido comparados com os de produção sintética na indústria farmacêutica (CLEFF et al, 2012).

Segundo Porte e Godoy (2001), apesar de o alecrim ser cultivado em quase todo o território brasileiro e importado como condimento para o consumo interno, poucos estudos têm sido realizados sobre a atividade antimicrobiana exercida em alimentos nos quais é utilizado.

O alecrim, nome pelo qual é conhecido em nosso país, também é popularmente conhecido como alecrim-de-jardim e alecrim-rosmarino. Seu nome em latim, "*Rosmarinus*" significa "o orvalho que vem do mar", em alusão ao seu aroma abundante das praias mediterrâneas onde o alecrim crescia e se desenvolvia espontaneamente. A palavra "*officinalis*" significa que era uma planta reconhecida pela prática médico-herborista (FARIA, 2005).

As folhas desta planta são, comumente, utilizadas na alimentação como tempero e conservante de alimentos (ZENG, *et al.*, 2001), mas vem ganhando espaço por apresentar propriedades farmacológicas (MULINACCIA *et al.*, 2011; NABEKURAA, *et al.*, 2010).

Costa, *et al.* (2013) observam que as propriedades antioxidantes do alecrim o tornam muito importante como conservante de alimentos, sendo que estas propriedades se devem principalmente aos seus compostos fenólicos. Nos extratos dessa planta podem ser encontrados três grupos de compostos fenólicos, os diterpenos fenólicos, os flavonoides e os ácidos fenólicos (SILVA, *et al.*, 2011).

O óleo essencial de alecrim é usado como conservante na indústria de alimentos devido às suas atividades antioxidante e antimicrobiana (RAŠKOVIĆ, *et al.*, 2014) e apresenta também utilização em perfumes, em pomadas, nos shampoos e nos sabonetes (BEGUM, *et al.*, 2013)

Os óleos essenciais possuem várias características sendo umas delas a ação na atividade antimicrobiana, esta ação ocorre devido a sua elevada hidrofobicidade, que permite atravessar as membranas bacterianas, provocando a perda de íons, reduzindo assim o potencial de proteção da membrana, ocorre também a perda da função das bombas de prótons e depleção de ATP (Adenosina trifosfato), ou até mesmo danos a proteínas, lipídios e organelas presentes dentro da célula bacteriana acarretando assim morte celular (PESAVENTO *et al.*, 2015; BAKKALI *et al.*, 2008).

## 2.2 Análise botânica

Aspectos Botânicos:

Reino: Plantae

Filo: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida Ordem: Lamiales Família: Lamiaceae Gênero: *Rosmarinus*

Espécie: *R. officinalis*

Nomenclatura Binominal: *Rosmarinus officinalis* L. (Labiatae) Sinonímia botânica: *Rosmarinus latifolius* Mill.

Nomes populares: alecrim-de-jardim; alecrim; rosmarino; labiotis; alecrinzeiro; alecrim comum; alecrim-de-cheiro; alecrim-de-horta; erva-coada; flor-do-olimpio; rosamarinha; rosmarinho (LORENZI e MATOS, 2006).

Planta perene, arbustiva (cerca de um metro de altura), caule lenhoso, ereto, muito ramificado, com ramos terminais finos e de secção quadrangular. Folhas simples, lineares, inteiras, opostas cruzadas, sésseis, coriáceas, verde na face superior, esbranquiçada na inferior, bordos lisos e revirados para o solo. Na axila das folhas, de cada lado, situam-se mais dois pares menores e cruzadas. As folhas são aromáticas, lembrando o incenso, algo pendente, ápice acuminado e base atenuada com uma porção mais clara que o resto do limbo foliar (CASTRO, 1995).

Flores pequenas, hermafroditas, zigomorfas, diclamídeas e pentâmeras. Cálice bilabiado, achatado lateralmente, piloso, com três dentes, sendo dois superiores e um inferior e maior; verde claro e coberto de glândulas ou pêlos glandulares prateados. Corola gamopétala, bilabiada, branca, azulada, purpúrea ou mais comumente lilás-clara. Lóbulos em número de cinco, sendo dois superiores e três inferiores, sendo a central maior. Pré-floração imbricada. Androceu formado por dois estames com filetes curtos e curvos com anteras monotecas roxas. Gineceu súpero, bicarpelar, bilocular com um estilete ginobásico. Óvulos ortótropos em número de quatro. Estiletos longos, ascendentes e curvos junto ao lóbulo médio de cor lilás muito clara com estigma afilado e mais claro. O florescimento vai de fins de agosto até fim do verão (CASTRO, 1995).

Apresenta inflorescência axilar e terminal do tipo cacho ou racemo, com flores pequenas, hermafroditas, bilabiadas, azul-arrocheadas a esbranquiçadas e o fruto é do tipo aquênio ovoide (ROSSATO, et al., 2012).

### 2.3 Composição Química

A composição química pode apresentar variação devido a fatores ambientais e de manejo das plantas bem como da forma de extração e armazenamento, interferindo em sua atividade antimicrobiana (NASCIMENTO, et al., 2007).

Este óleo essencial pode ser classificado de três formas em relação a sua composição química, cineolíferum (alto teor de 1,8-cineol, 53-67%); camphoríferum (cânfora >20%); e verbenoníferum (verbenona >15%) (NAPOLI, et al., 2010).

Na constituição fitoquímica de suas folhas e flores ocorrem a presença de diterpenos, como o ácido carnósico (presente de forma marjoritária), carnosol, rosmadiol, rosmanol, epirosmanol, rosmaquinonas e metil carnosato. Também são encontrados os flavonóides, como a genkvanina, cirsmaritina, diosmetina, diosmina, gencuanina, luteolina, hispidulina e apigenina; os ácidos caféico, clorogênico e rosmarínico; e esteróis (SILVA, et al. 2010).

São encontradas várias referências sobre a eficácia do *Rosmarinus officinalis L.* em processos patológicos. Daferera et al. (2000) pesquisaram as propriedades antimicrobiana e fungicida do óleo essencial, atribuindo essa ação aos compostos monoterpênicos, que

possuem a capacidade de inibir a produção de Conídios em *Penicillium digitatum*. Oluwatuyi, Kaatz e Gibsons (2004) fracionaram um extrato clorofórmico das partes aéreas de alecrim, obtendo ácido carnósico, carnosol, 12-metóxi-trans-carnósico e 12-metóxi-cis-carnósico. Testaram a atividade antibacteriana desses componentes e, devido à eficiência detectada, demonstraram grande potencial para serem sintetizados.

Um grande número compostos poli-fenólicos com atividade antioxidante foram identificados no óleo extraído da planta aromática de alecrim (*Rosmarinus officinalis*). A atividade antioxidante dos extratos do alecrim depende de sua composição fenólica (HOPIA, 1996; FRANKEL, 1996; CUVÉLIER, 2000).

De modo geral, existe acordo de que os monoterpenos são majoritários. Entretanto, ainda há discrepância entre as principais substâncias, ora são hidrocarbonetos, como pinenos, mirceno, canfeno e ora são oxigenadas, como canfora, 1,8-cineol e borneol. No entanto, diferentes cultivares de alecrim e diversas origens genéticas associadas aos aspectos ambientais de crescimento particulares de cada região, ao tempo de colheita e o tipo de destilação influenciam a composição química e o rendimento dos óleos essenciais produzidas (PORTE; GODOY, 2001).

## 2.4 Uso Medicinal

Sua erva e óleos são usados como agentes de especiarias e aromatizantes em processamento de alimentos por estabelecer um sabor desejável, e tem sido objeto de estudo para atividade antioxidante, antimicrobiana, inseticida, antiinflamatória, antinociceptiva e antifúngico, além da sua utilização na medicina tradicional para o tratamento de depressão, insônias e dores articulares (DERWICH, et al., 2011).

As pesquisas em relação ao óleo do alecrim estão focadas principalmente em relação a sua capacidade antibacteriana, antifúngica, inseticida, anticarcinogênica e antioxidante (JÓRDAN, et al., 2013).

O *Rosmarinus officinalis* é empregado como fitoterápico. As partes utilizadas da planta são as folhas e sumidades floridas de onde é obtido o óleo essencial. Apresenta função adstringente, analgésica, anti-séptica, antiespasmódica, antiinflamatória, antioxidante, aromática, digestiva, estimulante, tônica e vasodilatadora. É utilizado na medicina popular, béquico, carminativo, cologogo, colerético, emenagogo, antireumático e diurético. Tem aplicação tópica como estimulante do couro cabeludo, em cremes e loções analgésicas. É utilizada a tintura (10% a 20%) obtida dos folíolos para loções contra alopecia e o extrato glicólico (2% a 6%) em xampus para evitar queda de cabelo. Quando utilizado o pó, a indicação é de 2 a 4 gramas (CARVALHO e ALMANCA, 2003).

## 2.5 Farmacologia

Várias pesquisas vêm demonstrando a atividade do óleo do alecrim contra vários microrganismos patogênicos tanto para bactérias Gram-positivas quanto para as Gram-negativas (BARRETO, 2014).



Extrato/ composto	Atividade biológica	Referência
Extrato etanólico	Hipoglicemiante Antiespasmódica Anticâncer	BAKIREL, et al., 2008 VENTURA- MARTINEZ, et al., 2011 TAI, et al., 2012
Ácido rosmarínico, extrato metanólico e óleo essencial- QT- cineol	Inibição das enzimas acetilcolinesterase e butirilcolinesterase	ORHAN, et al., 2008
Óleo essencial QT-cânfora	Repelente de mosquito	GILLIJ, et al., 2008
Carnosol e ácido carnósico	Inibição da 5- lipoxigenase e supressão da resposta pró-inflamatória	POECKEL, et al., 2008
Ácido carnósico	Efeito neuroprotetor	SATOH, et al., 2008
Carnosol	Inibição da ativação de NF-kappa B	LIAN, et al., 2010
Ácido micromérico, ursólico e oleanólico	Ação anti-inflamatória tópica	ALTINIER, et al., 2007
Óleo essencial	Ação hipoglicemiante	AL-HADER, et al., 1994
12-metóxi-trans-ácido carnósico, ácido carnósico e carnosol	Atividade antimicrobiana	OLUWATUYI, et al., 2004
Extrato metanólico, ácido carnósico, sesamol, carnosol e ácido rosmarínico	Atividade antioxidante	ERKAN, et al., 2008

Quadro 1. Atividades farmacológicas para *R. officinalis* L.

Fonte: DALMARCO, 2012.

Outras propriedades farmacológicas foram atribuídas ao óleo essencial do alecrim. Angioni et al. (2004) comprovaram a eficácia do *Rosmarinus officinalis* em aumentar o desempenho cognitivos de seres humanos saudáveis submetidos a uma bateria de testes cognitivos computadorizados, demonstrando que o impacto olfatório causado por esse óleo essencial realça significativamente a qualidade total da memória e dos fatores de memória secundária.

## 2.6 Farmacocinética

A forma de dosagem da maioria das preparações à base de plantas, a infusão, tem uma clara vantagem na biodisponibilidade face às formas de dosagem convencionais (IWU, 2002). A solubilidade e dispersão aumentada das moléculas ativas nos locais de absorção gastrointestinal reduzem significativamente os problemas e incertezas encontradas na fase farmacodinâmica da terapia medicamentosa (IWU, 2002).

Não é possível falar de biodisponibilidade ou de farmacocinética e conseqüentemente de farmacologia de mistura complexas de inúmeros constituintes, como é o caso dos óleos essenciais. (DOMAN, et al., 2000).

## 3 | METODOLOGIA

### 3.1 Tipo de pesquisa

O estudo trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa, no intuito de avaliar a fitoquímica e o potencial antimicrobiano da planta *Rosmarinus officinalis*, por meio de pesquisa experimental. Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica para aprofundamento do tema abordado.

### 3.2 Obtenção da matéria-prima

O material genético utilizado foi coletado no viveiro localizado em Imperatriz-MA e foi encaminhado ao laboratório de farmacognosia e fitoquímica da Faculdade de Imperatriz – FACIMP, onde foi selecionado de acordo com o grau de sanidade visual (ausência de danos mecânicos e manchas fúngicas nas folhas), lavado e submetido à secagem natural até que o excesso de umidade fosse retirado. Em seguida, o material foi triturado, a fim de aumentar a sua superfície de contato com o material solvente a ser utilizado no processo de maceração.

### 3.3 Triagem Fitoquímica

Para obtenção do extrato em etanol e nos solventes hexano, clorofórmio e acetato de etila bruto, segundo a metodologia adaptada de Barbosa (2004), foi utilizado o processo de maceração. O material botânico, após limpeza, secagem em estufa de ar circulante a 40°C por 48 horas, e pulverizado.

Em seguida, 30g do material vegetal foi submetido à maceração com álcool etílico na proporção de 5:1 (etanol/água) (v/v), permanecendo em contato por um período de quinze dias à temperatura ambiente e mantida ao abrigo da luz.

Os testes fitoquímicos foram baseados nas metodologias preconizadas por Barbosa (2004).

### 3.4 Atividade Antimicrobiana

#### 3.4.1 Ensaio biológico

Para a realização do ensaio foram utilizados dois métodos: difusão em ágar de Brain Heart Infusion Broth e Concentração Inibitória Mínima, segundo Koneman, et al. (1993). Para ambos os testes, utilizaram-se bactérias responsáveis por diversas enfermidades relacionadas ao homem: *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. Atcc.

Para o preparo do inóculo, as culturas jovens de cada bactéria foram padronizadas em salina estéril segundo a escala 0,5 de MacFarland.

### 3.4.2 Difusão em ágar

Os extratos brutos em Hexano, Clorofórmio e Acetato de Etila, foram impregnados em discos estéreis de papel (6 mm de diâmetro) nas concentrações 0,5mg/ml, 0,10mg/ml, 0,15mg/ml e 0,20mg/ml, as diluições foram feitas em etanol. Para cada disco foram usados 10 µL de solução. Os discos foram levados a 40 °C e, depois de secos, espalhados em placa de Petri contendo o meio Ágar Mueller-Hinton. Como padrões utilizaram-se os antibióticos comerciais cloranfenicol 30 µg (Newprov®) e cefalotina 30 µg (Newprov®). Em cada placa foram colocados quatro discos de cada diluição, e um do antibiótico. As placas foram incubadas em estufa a 35 °C e os resultados foram lidos após 24 horas.

### 3.4.3 Concentração inibitória mínima (CIM)

Utilizaram-se 2 mL da suspensão de bactérias, em concentração padronizada com o tubo 0,5 da escala de MacFarland, para colocar em 100 mL (2%) de solução estéril de Tween 80® (a 2% em água destilada). Para o ensaio as amostras foram diluídas em caldo em concentrações decrescentes: 500, 250, 200, 150 e 100 µg/mL. Após as diluições, os tubos receberam 1 mL da suspensão de microrganismos em Tween 80®. O controle negativo foi preparado com caldo e extrato 1:1 e o controle positivo com caldo e suspensão de bactérias 1:1. Os tubos foram incubados a 35°C por 24 horas e decorrido o tempo, procedeu-se às leituras.

## 3.5 Estratégias de análise dos dados

Foram demonstrados através de tabela, onde terá comparação com as informações descritas na fundamentação teórica.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abordagem fitoquímica mostrou presença de saponina espumídica, polissacarídeos, fenóis, taninos, flavonóides, antraquinonas, ligninas, ácidos orgânicos e açúcares redutores. Os resultados obtidos na prospecção fitoquímica do extrato (*Rosmarinus officinalis L.*) podem ser observados de forma simplificada na Tabela 1.

Metabólitos secundários	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>
Saponina espumídica	-
Polissacarídeos	-
Fenóis e taninos	+
Flavonoides	-
Antraquinonas	+
Ligninas	-

Ácidos orgânicos	+
Açúcares redutores	+

Tabela 1- Prospecção fitoquímica

Os testes realizados com a planta *Rosmarinus officinalis* para identificação qualitativa mostraram-se eficazes na obtenção de resultados positivos de acordo está presente à literatura sobre os estudos dessa planta.

Esta espécie apresenta uma química amplamente estudada em que são encontradas mais de 45 substâncias fenólicas, das quais os flavonoides e ácidos fenólicos são os componentes principais (OZAROWSKI, et al. 2013). Antocianinas (ŠVARC-GAJIC, et al. 2013) e terpenos como 1,8-cineol (CARVALHO JR, et al. 2005). Estes metabólitos são responsáveis pela defesa do vegetal contra microrganismos patogênicos, atuam na sinalização química, são substâncias atrativas para agentes polinizadores, protegem os vegetais contra radiação ultravioleta, além de diversas outras funções (HARBORNE & WILLIAMS, 2000).

No primeiro teste para identificação de drogas aromáticas o que apresentou alguns estômatos onde confirma a presença de óleos essenciais. No segundo teste para identificação de amido nenhuma alteração na cor, portanto o resultado é negativo, somente deu positivo na reação de identificação de taninos condensados e/ou hidrolisados. No terceiro teste saponinas, não houve mudança, portanto, foi negativo.

No quarto teste para identificação de antraquinona, foi observada uma coloração avermelhada que indica a presença da mesma.

No quinto teste de flavonoides não foi obtido uma coloração róseo ou avermelhada o que resulta em reação negativa para presença de flavonoides.

No sexto teste sobre ligninas não houve mudança na coloração para rósea, logo foi uma reação negativa.

No sétimo teste com taninos foram realizados dois tipos de reação onde a primeira é com gelatina onde não se obteve turvação com precipitação. E a segunda reação com taninos condensados foi positiva.

No oitavo teste para determinação do teor de cinza obtivemos como resultado de 0,175% de toda sua matéria prima transformada em CO<sub>2</sub>, de forma a determinar o cuidado que foi dedicado para a preparação da droga vegetal. De acordo com a literatura no teste de amido deu negativo, foi possivelmente devido à rápida hidrólise da sacarose.

Os flavonóides são pigmentos naturais presentes nos vegetais que desempenham um papel fundamental na proteção contra agentes oxidantes onde no teste deu negativo pela devida baixa concentração da mesma e não havendo uma coloração.

As saponinas ou saponosídios constituem um grupo particular de heterosídios, cuja denominação é devido à formação de espuma. Todas as saponinas são fortemente

espumosas e constituem excelentes emulsionantes. As folhas do *Rosmarinus officinalis* apresentaram resultados negativos para este metabolito.

A ação dos taninos como captadores de radicais livres, que ocorre em função da interceptação do oxigênio ativo formando radical estável.

Para a realização dos testes antimicrobianos, foram utilizadas algumas cepas de bactérias, com diferentes solventes, conforme a tabela a seguir:

Bactéria	Extrato	Concentração do extrato( $\mu\text{g/ml}$ )	Inibição
Salmonella	Acetato de etila	150	Sim
Salmonella	Acetato de etila	500	Sim
Salmonella	Clorofórmio	500	Sim
Salmonella	Clorofórmio	500	Sim
Salmonella	Clorofórmio	100	Sim
Salmonella	Clorofórmio	200	Sim
Salmonella	Hexano	200	Sim
Staphylococcus aureus	Acetato de etila	100	Sim
Staphylococcus aureus	Hexano	100	Sim
Staphylococcus aureus	Hexano	150	Sim
Staphylococcus aureus	Clorofórmio	100	Sim

Tabela 2- Relação entre cepas bacterianas e extratos utilizados.

De acordo com os critérios para aceitação da atividade antimicrobiana de extrato bruto de plantas segundo Holetz et Al (2002), esses resultados mostraram que esses extratos possuem entre moderada e boa atividade antimicrobiana.

De acordo com os resultados, observou-se uma maior inibição de bactérias Salmonella, utilizando o extrato com acetato de etila, o que comprova a sua eficácia na eliminação deste microrganismo. Os extratos obtiveram boa eficácia diante dos testes realizados com cloranfenicol e cefalotina,

Concentração inibitória mínima do extrato bruto	Resultado
Abaixo de $100\mu\text{g/mL}$	Boa atividade antimicrobiana
Entre 100 e $500\mu\text{g/mL}$	Moderada atividade antimicrobiana
Entre 500 e $1000\mu\text{g/mL}$	Fraca atividade antimicrobiana
Acima de $1000\mu\text{g/mL}$	Inativo

Quadro 2 - Critérios para aceitação da atividade antimicrobiana de extratos brutos de plantas segundo Holetz et al., 2002.

Uma CIM inferior a 100 µg/mL apresenta boa atividade antimicrobiana, entre 100 a 500 µg/mL moderadamente ativa e entre 500 e 1000 µg/mL pouco ativa e CIM maior que 1000 µg/mL, inativa (Holetz, et al., 2002). Desta forma, os resultados obtidos demonstraram que o extrato bruto é moderadamente ativo contra as linhagens *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*.

A maior concentração de extrato utilizado no estudo foi de 500µg/mL, uma vez que a concentração mais alta dos extratos não possibilitaram uma absorção total nos discos. Para Holetz et. al., extratos vegetais que apresentam atividade antimicrobiana em concentrações acima de 500µg/mL possuem fraca atividade, sendo de difícil aproveitamento farmacêutico no tratamento de infecção bacteriana ou fúngicas.

## 5 | CONCLUSÃO

Na análise do óleo essencial, observou-se a propriedade no *Rosmarinus officinalis* na parte aromática, tendo grande relevância terapêutica em estimulantes cerebrais e na aromaterapia.

Na prospecção fitoquímica, foram considerados positivos os metabólitos fenóis, taninos, antraquinona, ácido orgânico e açúcares redutores.

Os fenóis são muito importantes para a planta, pois fornecem proteção antisséptica e germicida. Os taninos possuem atividade bactericida e fungicida, e antraquinona é um composto antifúngico com ação sobre patógenos. Os ácidos orgânicos e açúcares redutores exercem funções nutricionais ao desenvolvimento da planta.

Os fitoterápicos são uma via oportuna de preparação de medicamentos mais barato em países em desenvolvimento, onde a maior parte da população não tem acesso a medicamentos sintéticos por seu alto custo.

Diante disso, demonstra-se as propriedades antibacterianas dessa planta medicinal, com base no seu perfil fitoquímico, revelando a potencialidade de seus extratos etanólicos.

A *Rosmarinus officinalis* possui atividade antibacteriana conforme testes microbiológicos realizados.

## REFERÊNCIAS

ADDONA, R.; MENCARELLI, L.; CARMAGNINI, L.; DI MARTINO, M.C.; LO BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils – A review. **Food Chemistry and Toxicology**. v. 46, p. 446-475, 2008.

BARBOSA, W. L. R. et al. Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais. Revista científica da UFPA, v. 4, 2004. Disponível acesso em 10 abr 2010.

BARRETO, H. M.; FILHO, E. C. Silva.; LIMB, E. de O.; COUTINHO, H. D.M.; BRAGA, M. F.B. M.; TAVARES, C. C. A.; TINTINO, S. R.; REGO, J. V.; ABREU, A. P.L.; LUSTOSA, M. do C. G.; OLIVEIRA, R. W. G.; CITÓ, A. M. G. L.; LOPES, J. A. D. Chemical composition and possible use as adjuvant of the antibiotic therapy of the essential oil of *Rosmarinus officinalis* L. **Industrial Crops and products**. v.59 p. 290-294, 2014.

BEGUM, A.; SANDHYA, S.; SHAFFATH, A. S. et al. An in-depth review on the medicinal flora *Rosmarinus officinalis* (Lamiaceae). *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, v.12, n.1, p.61-73, 2013.

CARVALHO, J. C. T.; ALMANÇA C. C. J. **Formulário de Prescrição Fitoterápica**. São Paulo: Editora Atheneu, p. 49 – 65, 2003.

CASTRO, L. O. **Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas**. Agropecuária, Guaíba- RS, 1995.

CLEFF, M. B.; MEINERZ, A. R. M.; MADRID, I.; FONSECA, A. O.; ALVES, G. H.; MEIRELES, M. C.A.; RODRIGUES, M. R. A. **Perfil de suscetibilidade de leveduras do gênero *Candida* isoladas de animais ao óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L.** *Revista Brasileira de Plantas Medicinal*, vol.14 no.1, Botucatu, 2012.

DAFERERA, D. J.; ZIOGAS, B. N. & POLISSIOU, M. G.. GC-MS. **Analysis of essential oils from some Greek aromatic plants and their fungitoxicity on *Penicillium digitatu***. *J AgricFoodChem*, v. 48, n. 6, june 2000.

DALMARCO, J. B. **Estudo das Propriedades Químicas e Biológicas de *Rosmarinus officinalis* L.** 2012. 139f. Tese (Doutor em Química na área de concentração Química Analítica) – Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

DERWICH, E., BENZIANE, Z., CHABIR, R. Aromatic and medicinal plants of Morocco: Chemical composition of essential oils of *Rosmarinus officinalis* and *Juniperus phoenicea*. **International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology**, v. 2, n. 1, p. 145 -153, 2011.

FARIA, L. R. D. **Validação farmacológica do óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim): atividade antiinflamatória e analgésica**. Alfenas, 49p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Unifenas, 2005.

**FoodControl**. v. 54, p. 188-199, 2015.

HENTZ, S. M.; SANTIN, N. C. **Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) contra *Salmonella* sp. Evidência, Joaçaba**. v. 7, n. 2, p. 93-100, 2007.

HOPIA, A. I. Effect of different lipid systems on antioxidant activity of rosemary constituents carnosol and carnosic acid with and without R-tocopherol. **J. Agric. Food Chem**. v.44, p. 2030-2036, 1996.

IWU, M. M. Therapeutic agents from ethnomedicine. In M. .Iwu & J. Wootton (Eds.), *Ethnomedicine and Drug Discovery* pp. 1–22. Elsevier, 2002.

JORDÁN, M. J.; LAX, V.; ROTA M. C.; LORÁN S.; SOTOMAYOR, J. A., Effect of bioclimatic area on the essential oil composition and antibacterial activity of *Rosmarinus officinalis* L.. **FoodControl**, v.30 p. 463 a 468, 2013.

LORENZI, H. & MATOS, F. J. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas Cultivadas**. Francisco José de Abreu Matos, Primeira Edição, Instituto Plantarum, Nova Odessa, p. 512, 2006.

MARCHIORI, V. F. **Rosmarinusofficinalis**. 2004. 26 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) – Fundação Herbarium de Saúde e Pesquisa, Colombo, Paraná. 2004.

MAY, A.; SUGUINO, E.; MARTINS, A. N.; BARATA, L. E. S.; PINHEIRO, M. Q. **Produção biomassa e óleo essencial (*Rosmarinusofficinalis* L.) em função da altura e intervalo de cortes**. Revista Brasileira de plantas Medicinais, vol. 12, n. 2, Botucatu, 2010.

MULINACCIA, N., INNOCENTIA, M., BELLUMORIA, M., GIACCHERINIA, C., MARTINIB, V., MICHELOZZIB, M., **Storage method, drying processes and extraction procedures strongly affect the phenolic fraction of rosemary leaves: an HPLC/ DAD/MS study**. Talanta 85, 167–176, 2011.

NAPOLI, E. M. G.; CURCURUTO, G.; RUBERTO, G. Screening of the essential oil composition of wild *Sicilian rosemary*. **BiochemicalSystematicsandEcology**. v. 38, p. 659-670, 2010.

NASCIMENTO, P. F. C.; NASCIMENTO, A. C.; RODRIGUES, C. S.; ANTONIOLLI, A. A.; SANTOS, P. O.; BARBOSA JUNIOR, A. M.; TRINDADE, R. C. **Antimicrobial activity of the essentials oils: a multifactor approach of the methods**. Rev. Bras. Farmacogn., João Pessoa, v. 17, n. 1, p. 108-113, 2007.

NOSTRO, A. Antibacterial activity of Oregano, *Rosmarinus* and *Thymus* essential oils against *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes* in beef meatballs.

PESAVENTO, G.; CALONICO, C.; BILIA, A. R.; BARNABEI, M.; CALESINI, F.; PORTE, A.; GODOY, R. L. O. Alecrim (*Rosmarinusofficinalis* L.): Propriedades antimicrobianas e químicas do óleo essencial. Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 193-210, jul./dez. 2001. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/1233/1033>>. Acesso em: 4 maio 2017. RAŠKOVIĆ, A.; MILANOVIĆ, I.; PAVLOVIĆ, N. et al. Antioxidant activity of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) essential oil and its hepatoprotective potential. BMC

ComplementaryandAlternative Medicine, v.14, p.225, 2014. Disponível em: . Acesso em: 14 fev. 2016.

ROSSATO, A.E.; PIERINI, M.M.; AMARAL, P.A.; SANTOS, R.R.; CITADINIZANETTE, V. **Fitoterapia racional: Aspectos taxonômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos**. Florianópolis: DIOESC, 211p, 2012.

SILVA, A. B., SILVA, T.; FRANCO, E. S.; RABELO, S. A.; LIMA, E. R.; MOTA, R. A.; CAMARA, C. A. G. da; PONTES-FILHO, N. T. Atividade antibacteriana, composição química, e citotoxicidade do óleo essencial de folhas de árvore de pimenta brasileira (*Schinusterebinthifolius*Raddi). **Brazilian Journal Microbiologic**, v. 41, p. 158-163. 2010.



SILVA, A. M. O.; ANDRADE-WARTHA, E. R.; CARVALHO, E. B. T. L. et al. Efeito do extrato aquoso de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) sobre o estresse oxidativo em ratos diabéticos. *Revista de Nutrição*, v.24, n.1, p. 121-130, 2011. Disponível em: . Acesso em: 18 mai. 2017.

ZENG, H. H., TU, P. F., ZHOU, K., WANG, H., WANG, B. H., & LU, J. F. **Antioxidant properties of phenolic diterpenes from *Rosmarinus officinalis***. *Acta Pharmacologica Sinica*, 22, 1094–1098, 2001.

## 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)

