

# Trajетória e pesquisa nas ciências farmacêuticas

Débora Luana Ribeiro Pessoa  
(Organizadora)



# Trajетória e pesquisa nas ciências farmacêuticas

Débora Luana Ribeiro Pessoa  
(Organizadora)



### **Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes editoriais**

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto gráfico**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da capa**

iStock

### **Edição de arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
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  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí  
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  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
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

## Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Flávia Roberta Barão  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Débora Luana Ribeiro Pessoa

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

T768 Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas /  
Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-341-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.412212907>

1. Farmácia. 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](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Trajetória e Pesquisa nas Ciências Farmacêuticas” é uma obra organizada em dois volumes que tem como foco principal a apresentação de trabalhos científicos diversos que compõe seus 35 capítulos, relacionados às Ciências Farmacêuticas e Ciências da Saúde. A obra abordará de forma interdisciplinar trabalhos originais, relatos de caso ou de experiência e revisões com temáticas nas diversas áreas de atuação do profissional Farmacêutico nos diferentes níveis de atenção à saúde.

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, farmacologia, saúde pública, controle de qualidade, produtos naturais e fitoterápicos, práticas integrativas e complementares, entre outras áreas. Estudos com este perfil podem nortear novas pesquisas na grande área das Ciências Farmacêuticas.

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 pela Farmácia, pois apresenta material que apresenta 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 “Trajetória e Pesquisa nas Ciências Farmacêuticas” apresenta 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.

Boa leitura!

Débora Luana Ribeiro Pessoa

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **O ÓLEO ESSENCIAL DE *Citrus limon* COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE CANDIDÍASE**

Rafael Alves da Silva

Denise Von Dolinger de Brito Röder

Reginaldo dos Santos Pedroso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129071>

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **TOXICIDADE DE PLANTAS DE USO MEDICINAL: DESMITIFICANDO O “SE NATURAL, NÃO FAZ MAL”**

Orlene Nascimento da Silva

Flavia Maria Mendonça do Amaral

Jéssyca Wan Lume da Silva Godinho

Táliston Taylon Diniz Ferreira

Denise Fernandes Coutinho

Vanessa do Amaral Neiva

Rivadávia Ramos Neiva Neto

Williane Mesquita Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129072>

### **CAPÍTULO 3..... 33**

#### **ESTUDO DE VALIDAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS: O ELO ENTRE O SABER POPULAR E O FITOTERÁPICO**

Flavia Maria Mendonça do Amaral

Mariana Amaral Oliveira

Denise Fernandes Coutinho

Jéssyca Wan Lume da Silva Godinho

Maria do Socorro de Sousa Cartágenes

Vanessa do Amaral Neiva

Rivadávia Ramos Neiva Neto

Williane Mesquita Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129073>

### **CAPÍTULO 4..... 55**

#### **ESTUDOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E TOXICIDADE DE *Myracrodruon urundeuva* ALLEMÃO: UMA REVISÃO**

Carlônia Nascimento Silva

Maine Santos de Lima

Josemilde Pereira Santos

Luciana Patrícia Lima Alves Pereira

Joyce Pereira Santos

Nayara Martins Pestana Sousa

Paulo Henrique Soares Miranda

Keyllanny Nascimento Cordeiro

Juliana Amaral Bergê  
Pedro Satiro Carvalho Júnior  
Maria Cristiane Aranha Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129074>

**CAPÍTULO 5..... 67**

***Aesculus hippocastanum* L. (CASTANHA-DA-ÍNDIA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS FARMACOBOTÂNICOS, BIOLÓGICOS E FARMACOLÓGICOS**

Sarah Cristina da Silva Araújo  
Teresa Ferreira de Jesus Neta  
Josemilde Pereira Santos  
Joyce Pereira Santos  
Nayara Martins Pestana Sousa  
Ana Paula Muniz Serejo  
Andressa Almeida Santana Dias  
Luciana Patrícia Lima Alves Pereira  
Maria Cristiane Aranha Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129075>

**CAPÍTULO 6..... 76**

**TESTE DE SUSCETIBILIDADE E TRATAMENTO PARA FUNGO: *Penicillium marneffe***

João Paulo Gomes de Medeiro  
Lustallone Bento de Oliveira  
Daniel Ben Judah Melo de Sabino  
Joselita Brandão de Sant'Anna  
Letícia Sousa do Nascimento  
Jéssica dos Santos Folha  
Rosimeire Faria do Carmo  
Melissa Cardoso Deuner  
Herdson Renney de Sousa  
Camille Silva Florencio  
Juliana Paiva Lins  
Nadyellem Graciano da Silva  
Priscilla Mota da Costa  
Aline Rodrigues Alves  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129076>

**CAPÍTULO 7..... 88**

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE ONICOMICOSSES**

Jessika Layane da Cruz Rocha  
Larissa Leite Barboza  
Hudson Holanda de Andrade  
Axell Donelli Leopoldino Lima  
Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi  
Jéssica dos Santos Folha  
Anna Sarah Silva Brito

Nara Rubia Souza  
Juliana Paiva Lins  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo  
Camille Silva Florencio  
Lustarllone Bento de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129077>

**CAPÍTULO 8..... 101**

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO USO DE BENZODIAZEPÍNICOS NO BRASIL – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Bárbara Barbosa da Silva Oliveira  
Lucas Salvador da Silva  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129078>

**CAPÍTULO 9..... 110**

**FARMACOLOGIA DO CÂNCER E ORDEM DE INFUSÃO DE QUIMIOTERAPICOS**

Ademar Martins da Silva  
Diego da Silva Sousa  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4122129079>

**CAPÍTULO 10..... 116**

**ANÁLISE DA COMPLETEDE DE PRESCRIÇÕES MÉDICAS EM DIVERSAS CIDADES DO TERRITÓRIO BRASILEIRO: UMA REVISÃO RETROSPECTIVA**

Raquel Albuquerque da Silva  
Tony Clery José da Silva Espíndola  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290710>

**CAPÍTULO 11 ..... 127**

**ESTUDO SOBRE ÓLEO DE JOJOBA NA CICATRIZAÇÃO DE PELE: REVISÃO DE LITERATURA**

Nadêgela Oliveira Silva  
Maria Vitória Gomes da Silva  
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290711>

**CAPÍTULO 12..... 134**

**AUTOMEDICAÇÃO EM ADULTO**

Carla Carolina dos Santos Barros  
Thatyele de Oliveira dos Santos  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290712>

**CAPÍTULO 13..... 143**

**BIOTECNOLOGIA - DIAGNÓSTICO, CONTROLE E BIOFÁRMACOS**

Lustarllone Bento de Oliveira  
Letícia Sousa do Nascimento  
Brenno Willians Hertel de Sousa  
Axell Donelli Leopoldino Lima  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo  
Melissa Cardoso Deuner  
Henrique Didó Jacobina  
Darlyane Viana de Oliveira  
Laércia Cardoso Guimarães Axhcar  
Nara Rubia Souza  
Juliana Paiva Lins  
Erica Carine Campos Caldas Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290713>

**CAPÍTULO 14..... 154**

**PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICAS CONTRAINDICADOS NA GESTAÇÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Kelly Ferreira Teixeira da Silva Neri  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290714>

**CAPÍTULO 15..... 162**

**ATENÇÃO FARMACÊUTICA: UM COMPROMISSO ÉTICO – PROFISSIONAL NO COTIDIANO DAS FARMÁCIAS EM CARUARU-PE**

Adna Cristina da Silva Santos  
Rayanne Marília Carvalho Monteiro  
Lidiany da Paixão Siqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290715>

**CAPÍTULO 16..... 174**

**A OCORRÊNCIA DE TROMBOSE VENOSA PROFUNDA PELO USO DOS CONTRACEPTIVOS ORAIS**

Alaíce da Mota Rodrigues  
Heide Paula Xavier da Silva  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290716>

**CAPÍTULO 17..... 184**

**OS RISCOS DE PSICOFÁRMACOS DURANTE A GESTAÇÃO ASSOCIADO AO USO DE ANTIDEPRESSIVOS**

Fernanda Mesquita Almeida  
Luana Patrícia Policarpo das Chagas  
Patrícia da Mota Silva  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290717>

**CAPÍTULO 18..... 192**

**CANABIDIOL NO TRATAMENTO DE EPILEPSIA**

Anna Maly de Leão e Neves Eduardo

Alessandro Alves de Araújo

Francisco Gonçalves de Lima

Sânia Paola de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41221290718>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 202**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 203**

# CAPÍTULO 4

## ESTUDOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS E TOXICIDADE DE *Myracrodruon urundeuva* ALLEMÃO: UMA REVISÃO

Data de aceite: 23/07/2021

Data de submissão: 06/07/2021

### **Carlônia Nascimento Silva**

Graduanda em Farmácia. UNINASSAU  
São Luís – Maranhão

### **Maine Santos de Lima**

Graduanda em Farmácia. UNINASSAU  
São Luís - Maranhão

### **Josemilde Pereira Santos**

Pós-graduanda em farmácia clínica e atenção  
farmacêutica – IPOG  
São José de Ribamar – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/1694274920932721>

### **Luciana Patrícia Lima Alves Pereira**

Técnica da coleção de tecidos e DNA da fauna  
maranhense. UEMA  
São Luís – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/0054746902841839>

### **Joyce Pereira Santos**

Graduanda em Enfermagem. IESF  
São José de Ribamar – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/0272196766047689>

### **Nayara Martins Pestana Sousa**

Graduanda em Enfermagem. IESF  
São José de Ribamar – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/5673421263191918>

### **Paulo Henrique Soares Miranda**

Graduando em Enfermagem. IESF  
São José de Ribamar - Maranhão

### **Keyllanny Nascimento Cordeiro**

Graduanda em Enfermagem. IESF  
São José de Ribamar - Maranhão

### **Juliana Amaral Bergê**

Graduanda em Enfermagem. IESF  
Paço do lumiar – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/7736161978725764>

### **Pedro Satiro Carvalho Júnior**

Docente de Farmácia. UNINASSAU  
São Luís – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/1442136394457102>

### **Maria Cristiane Aranha Brito**

Docente de Farmácia. UNINASSAU  
São Luís – Maranhão  
<http://lattes.cnpq.br/7629307127631321>

**RESUMO:** A Aroeira - do - Sertão (*Myracrodruonurundeuva*) é classificada como secundária e existem em diferentes fisiologias vegetais no Brasil, como as florestas semidecíduais, florestas decíduas sazonais, formação de montanhas subterrâneas, biomas, cerrado e pantanal. Bastante disseminado pela cultura popular, o uso medicinal da aroeira-do-sertão e suas ações biológicas são difundidas, como atividade neuroprotetora, anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, antifúngica, anticancerígena e analgésica. Como uma forma de contribuir para a valorização da medicina popular, esse trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a espécie *Myracrodruonurundeuva* Allemão com relação as suas propriedades biológicas, químicas e toxicidade. A composição química dos extratos depende da seção do organismo vegetal que é analisada, capaz de conter diferentes classes de metabólitos secundários como os flavonóides,

esteróides, terpenos e taninos. Os flavonóides, chalconas e taninos estão presentes nas cascas, nas folhas e sementes da aroeira (*Myracrodruonurundeuva*) e apresentam efeitos antiinflamatórios, analgésicos. As propriedades antiinflamatórias, cicatrizantes e antibacterianas são cientificamente comprovadas. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que a planta apresentou atributos em suas propriedades farmacológicas devido a metabólitos secundários indicados por estudos segundo seus autores mencionados.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Myracrodruon urundeuva*. Aroeira-do-Sertão. Plantas medicinais. Propriedades terapêuticas. *Cândida albicans*.

**ABSTRACT:** Aroeira-do-Sertão (*Myracrodruonurundeuva*) is classified as secondary and exists in different plant physiologies in Brazil, such as semideciduous forests, seasonal deciduous forests, formation of subterranean mountains, biomes, cerrado and wetlands. Widely disseminated by popular culture, the medicinal use of aroeira-do-sertão and its biological actions are widespread, such as neuroprotective, anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, antifungal, anticancer and analgesic activities. As a way to contribute to the valorization of folk medicine, this work aimed to carry out a bibliographical review on the species *Myracrodruonurundeuva*Allemão in relation to its biological, chemical and toxicity properties. The chemical composition of the extracts depends on the section of the plant organism that is analyzed, capable of containing different classes of secondary metabolites such as flavonoids, steroids, terpenes and tannins. Flavonoids, chalcones and tannins are present in the bark, leaves and seeds of aroeira (*Myracrodruonurundeuva*) and have anti-inflammatory and analgesic effects. The anti-inflammatory, healing and antibacterial properties are scientifically proven. The results obtained in this work indicate that the plant presented attributes in its pharmacological properties due to secondary metabolites indicated by studies according to its mentioned authors.

**KEYWORDS:** *Myracrodruon urundeuva*. Aroeira-do-Sertão. Medicinal plants. Therapeutic properties. *Candida albicans*.

## 1 | INTRODUÇÃO

O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais é de extrema importância em diversos campos da ciência e tecnologia, pois indica uma espécie-alvo com potencial para a medicina tradicional. Essas plantas são utilizadas como matéria-prima para pesquisas farmacológicas e fitoquímicas para obtenção de substâncias ativas para o desenvolvimento de novos medicamentos, adjuvantes e / ou fitoterápicos, o que tem despertado grande interesse das empresas farmacêuticas (SARAIVA et al., 2015).

As plantas medicinais têm sido utilizadas em muitas culturas há milhares de anos, e as informações sobre o uso dos recursos naturais desempenham um papel vital na descoberta de novos compostos de plantas como quimioterápicos. O Brasil não apenas possui o maior índice de biodiversidade do mundo, mas também possui uma riqueza de conhecimentos tradicionais acumulados por pessoas que têm contato direto com a natureza e os produtos da biodiversidade (BORGES et al., 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), planta medicinal é qualquer planta que contenha uma substância que pode ser utilizada para fins terapêuticos ou precursora de uma substância em um ou mais de seus órgãos. Por sua vez, a fitoterapia é um medicamento elaborado apenas com materiais vegetais ativos, que se caracteriza pela sua eficácia e risco de uso, bem como reprodutibilidade e estabilidade de qualidade (BRASIL, 2014).

Atualmente, com o incentivo da Organização Mundial da Saúde (OMS), principalmente nos países em desenvolvimento, o uso de plantas medicinais e fitoterápicos se tornou uma prática mundial. No Brasil, em 2006, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Medicina Integral e Complementar (PNPIC) para atender os usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente no âmbito da Atenção Básica (APS) e da fitoterapia (MATTOS et al., 2018).

Portanto, as plantas medicinais são quaisquer vegetais que tenham ingredientes ativos farmacologicamente significativos e sejam usados como medicamentos. Entre as plantas utilizadas para fins terapêuticos está à aroeira-do-sertão (*Myracrodruonurundeuva* Fr. Allemão), uma árvore amplamente utilizada na medicina alternativa, que está cientificamente comprovada por possuir propriedades antiinflamatórias, cicatrizantes e antibacterianas. Na medicina popular, sua infusão no caule é utilizada como anti-inflamatório, antiulceroso, anti-histamínico e cicatrizante, sangramento gengival e doenças ginecológicas (LOPES et al., 2019).

A grande quantidade de antifúngico para uso sistêmico e tópico constituem uma importante fonte de descoberta de novas drogas com atividade terapêutica, principalmente devido ao aumento da resistência dos microrganismos às drogas atuais e ao surgimento de novos patógenos derivados de vírus ou fungos, etc. (FREIRES et al., 2011).

A candidíase vulvovaginal (CVV) é a segunda vulvovaginite mais comum em toda a população mundial. *Candida* é um fungo oportunista que pode causar infecções vulvares e vaginais, manifestadas pelos seguintes sintomas: coceira vaginal, irritação, muco vaginal excessivo e odor forte, que pode levar ao transtorno mental nas pacientes (SANTANA et al., 2018). Existem cerca de 200 espécies de leveduras pertencentes ao gênero *Candida*, das quais 10% podem causar infecções humanas. A maioria das cepas isoladas da vagina corresponde às espécies de *Candidaalbicans*, seguida por *Candidaglabrata*, *Candidatropicalis*, *Candidaparapsilosis*, *Candidakrusei* (CHRISTÓVÃO et al., 2017).

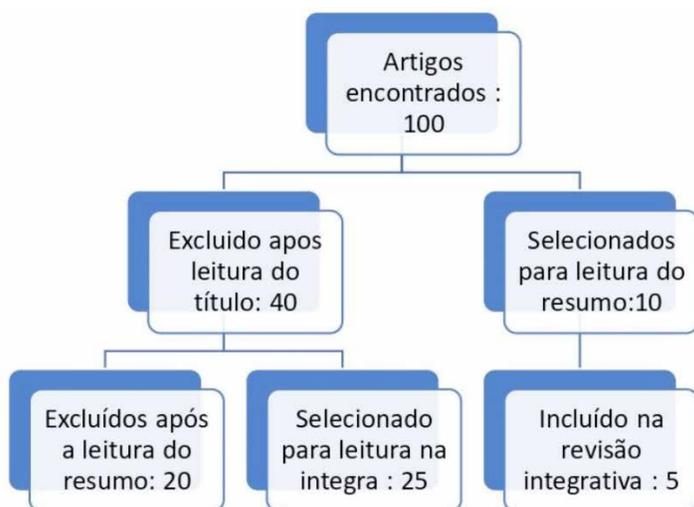
O conhecimento de certas características das plantas foi analisado e ampliado para substituir ou reduzir os efeitos adversos das drogas sintéticas. Essas características estão relacionadas aos componentes produzidos pelo metabolismo secundário das plantas, podendo-se citar como compostos flavonóides, alcalóides, taninos, terpenos, etc. (LOPES et al., 2018).

Como uma forma de contribuir para a valorização da medicina popular este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a espécie

*Myracrodruon urundeuva* Allemão com relação a suas propriedades biológicas, químicas e toxicidade.

## 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dos artigos analisados foi observado que Borges et al. (2016) estudaram plantas medicinais que podem ter atividade anti-inflamatória. As plantas naturais utilizadas como anti-inflamatórios foram selecionadas no banco de dados de estudos anteriores. Uma das plantas mais populares entre a população é a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), destaca-se por seus inúmeros padrões de preferência e inúmeras referências. O principal é a eficiência no tratamento de diferentes tipos de inflamação. Veja o fluxograma a baixo:



Fluxograma com delineamento da metodologia.

Ao final da leitura e análise minuciosa, organizou-se os trabalhos em quadro sinóptico (Tabela 1) para melhor elucidação, e posteriormente, criaram-se a discussão, podendo ser vistas no decorrer do estudo.

Ano	Título	Autoria	Periódico de Publicação	Tipo de estudo
2002	Caracterização dos taninos da aroeira-preta ( <i>Myracrodruonurundeuva</i> ).	QUEIROZ et AL.	Revista Árvore	Original
2010	Metabólitos Secundários Encontrados em Plantas e sua Importância.	VIZZOTTO; KROLOW; WEBER.	Embrapa Clima Temperado -: Documentos 316	Original
2011	Chalconesfrom <i>Myracrodruonurundeuva</i> are eficacious in guineapigovalbumin-inducedallergicconjunctivitis.	ALBUQUERQUE et al.	Revista Brasileira de Farmacognosia	Original
2012	Atividade antioxidante pelo método DPPH de extrato vegetal da casca da aroeira( <i>Myracrodruonurundeuva</i> Fr. All.)	FRANÇA et al.	Anais	Original
2013	Caracterización fitoquímica de <i>Prosopis flexuosa</i> var. <i>flexuosa</i> (algarrobo) y <i>Prosopis flexuosa</i> var. <i>depressa</i> (alpataco), plantas con acción farmacológica.	ARDOINO; BOERIS; TOSO.	Revista Ciências Veterinária	Original
2014	Caracterização da monodominância de aroeira ( <i>Myracrodruonurundeuva</i> Fr. All.)	OLIVEIRA et AL.	Ciência Florestal	Original
2015	Fenóis totais, atividade antioxidante e inibição da enzima tirosinase de extratos de <i>Myracrodruonurundeuva</i> Fr. All. ( <i>Anacardiaceae</i> ).	VIEIRA et AL.	Revista Brasileira de Plantas Medicinais	Revisão
2016	<i>Myracrodruonurundeuva</i> Allemão: atividade biológica e potencial terapêutico.	BORGES et AL.	Anais	Revisão
2016	Perfil químico e atividade citotóxica de extratos de folha, galho e casca de Aroeira-Do-Sertão ( <i>Myracrodruonurundeuva</i> All.	CASTRO.	Monografia	Original
2016	Biological activities and novell applications of chalcones.	DÍAZ-TIELAS et al	Planta Daninha	Revisão

2016	MyracrodruonurundeuvaAllemão (aroeira-do-sertão) recomendações silviculturais para técnicos e produtores rurais.	URZUA et al	Recursos Rurais	Revisão
2017	In vitro antifungal activity of Myracrodruonurundeuva Allemão against human vaginal Candida species.	OLIVEIRA et AL.	Anais da Academia Brasileira de Ciências	Original
2017	Antimicrobial activity of Myracrodruonurundeuva.	PEREIRA et AL.	Antimicrobial Research	Original
2017	Actividad antiinflamatoria de plantas medicinales.	RODRÍGUEZ	Revista Granmense de Desarrollo Local	Revisão
2017	Características Dendrométricas, Físicas e Químicas da Myracrodruonurundeuva e da Leucaena leucocephala.	SILVA et AL.	Floresta e Ambiente	Original
2017	Apodanthera congestiflorae Myracrodruonurundeuva: Investigação das propriedades biológicas em preparações brutas e produtos isolados.	VIDERES.	Tese (Doutorado)	Original
2018	Caracterização química e avaliação da atividade antifúngica e antioxidante do extrato etanólico de myracrodruonurundeuva.	LOPES et al	Revista Interfaces	Original
2018	Análise fitoquímica de extratos da casca de Myracrodruonurundeuva Allemão (Anacardiaceae).	RIBEIRO.	Monografia	Original
2019	Genotoxic assessment of the dry decoction of myracrodruon urundeuva allemão (Anacardiaceae) Leaves in Somatic Cells of Drosophila melanogaster by the Comet and SMART Assays.	AMORIM et al	Environmental And Molecular Mutagenesis	Original

Tabela 1: Artigos que engloba estudos biológicos, químicos e toxicidade de *Myracrodruonurundeuva Allemão*, 2002 – 2020.

Pereira et al., (2017) estudaram a atividade antiviral do *Myracrodruon urundeuva* como um campo emergente, demonstraram a atividade antiviral do extrato da folha do

*Myracrodruon urundeuva* e apontaram que moléculas biologicamente ativas nas folhas das plantas podem inibir a replicação do vírus. Portanto, tem efeito citopático nas células e baixa toxicidade. Em estudos subsequentes, foi comprovado que esse efeito antiviral está diretamente relacionado à presença de flavonoides.

O etanol extraído da casca e das folhas de *Myracrodruon urundeuva* foi analisado por CLAE, mostrando a presença de substâncias como flavonoides (flavonoides e chalcona), fenóis e taninos, e o extrato etanólico foi analisado por cromatografia em camada delgada. Observou a presença de flavonóides e taninos, avaliou a semelhança entre as características fitoquímicos das folhas e da casca de *M. urundeuva*, e observou que as características cromatográficas das folhas e da casca foram semelhantes, mas a concentração de alguns compostos foi diferente. Mas uma maior concentração de compostos funcionais relacionados às folhas é menor do que na casca. Nossos resultados mostram que a atividade antimicrobiana do extrato da casca é superior à do extrato da folha. Plantas com flavonóides e taninos e atividade antifúngica também podem apresentar toxicidade. Portanto, estudos de atividade antimicrobiana devem ser acompanhados de estudos toxicológicos (OLIVEIRA et al., 2017).

Um estudo realizado por Oliveira et al., (2017) mostrou que todas as concentrações de extrato de casca de etanol e extrato de folha de etanol da aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) afetaram a germinação das sementes e o crescimento da raiz de *Allium cepa* de maneira dose-resposta. O aumento na concentração do extrato resultou na diminuição do número de sementes germinadas e do tamanho da raiz ( $p < 0,05$ ). Esses extratos reduziram a atividade mitótica das células do meristema e não mostraram nenhuma atividade mutagênica óbvia nas células, como comprovado pelos valores de CAI (chromosomal abnormalities index) e MTI (mutagenicity index) nas concentrações testadas ( $p > 0,05$ ). Os resultados de taxa de germinação, crescimento radicular e índice mitótico mostraram que o extrato reduziu o número de células nos tecidos vegetais, indicando que possui atividade antiproliferativa. A diminuição do índice mitótico do meristema de *Allium cepa* sugere morte celular relacionada à citotoxicidade. Neste estudo, a concentração de 0,2 mg / mL apresentou toxicidade e reduziu significativamente a germinação das sementes e o crescimento radicular do *Allium cepa* ( $p < 0,05$ ).

Nos estudos de Souza (2012) foram identificados no extrato etanólico de *M. urundeuva* presença de ácido gálico, galato de metila, galato de etila, ácido protocatecuico, ácido clorogênico e ácido elágico, quercetina e ácido galoilgálico de modo que as três primeiras estavam em maior quantidade. Machado (2013) identificou galatoninos e derivados de ácido gálicos. No trabalho realizado por Sá (2008) com extrato metanólico foram identificados flavanóides como luteolina e fenólicos como ácidos gálicos, porém não apresentaram alcalóides, polifenóis e terpenóides. Essas substâncias são instáveis frente a solvólise, uma vez que isto influencia na estabilidade do extrato que pode sofrer modificações significativas durante as etapas de extração e processamento do extrato, o

que influência na produção de um fitoterápico (Souza, 2012).

Nas pesquisas de Carvalho (2012) o extrato aquoso da aroeira do sertão foi positivo para pesquisas de saponinas. Esta substância é parte do sistema de defesa das plantas indicada fitoprotetora (Francis, 2002). Outros estudos têm apontado a presença de taninos, que são componentes responsáveis pela resistência à degradação natural da planta, além de taninos a *M. urundeuva* apresenta Chalconas diméricas que também colabora para os seus efeitos farmacológicos (Schofield, 2001; Viana, 2003). Nobre-Júnior et al., (2009) demonstraram que o componente químico chalcona teve efeito neuroprotetor capaz de reduzir o estresse oxidativo (MUCHINSKY, 2018).

Quando os valores encontrados do teor total de extrato presente na madeira de *Myracrodruonurundeuva* (12,75%) e *Leucaenaleucocephala* (10,80%) foram observados, constatou-se que as vantagens dessas duas espécies foram superiores aos valores encontrados para a mesma variável. Das propriedades químicas de cinco espécies de madeira do cerrado, o valor médio dos extrativos varia de 6,14% a 8,54% (SILVA et al., 2017).

Ao contrário do valor de fenol total, o conteúdo de proantocianidinas na solução aquosa de metanol é maior. Essa diferença é significativa. Os resultados mostram que, para esta madeira, as proantocianidinas são extraídas preferencialmente em metanol-água. A degradação oxidativa das procianidinas aquece as antocianinas (AA e MA) em ácido butanol, convertendo-as em antocianinas. A curva obtida desta forma é bifásica e consiste em duas linhas retas o que causa um problema porque a relação de Lambert-Beer entre absorvância e concentração de antocianidina só pode ser menor dentro do âmbito de aplicação em concentração ( $<0,2$ ). Amostras brutas (AA e MA) apresentam alta absorvância ( $> 2,5$ ) no comprimento de onda de 550 nm, característica das antocianinas produzidas pela reação. A diluição resulta no desaparecimento do pico a 550 nm. Nesse caso, é impossível quantificar as proantocianidinas por meio desse experimento (QUEIROZ et al., 2002).

A evidência da presença de 3-desoxiproantocianidina é feita basicamente pela comparação da amostra e do branco com a amostra de ácido butanólico. Para o comprimento de onda de 485 nm, a diferença entre a amostra em branco e a amostra de ácido butanólico não é óbvia. Esses resultados indicam que apicedinidinas não estão presentes nessas amostras. A 495 nm, a diferença de absorvância das amostras é maior, indicando a presença de 3-desoxiproantocianidina do tipo luteolina. Na Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) a solubilidade em água e a fração etérea de extratos metanol-água de *A. urundeuva* extrato aquoso, após extração com éter, foi encontrado um pico representado pelo ácido gálico e uma banda larga composta por diferentes tipos de proantocianidinas. O cromatograma dos componentes do extrato aquoso foi extraído com éter. O principal ingrediente apresentado é a fisetina. Além desse composto, também foram identificados o ácido gálico e o ácido elágico, bem como as características da flavanona inferior, flavanol e

elagitanino, compostos espectrais ultravioletas (QUEIROZ et al., 2002).

Estudos mostraram que a Chalconas tem atividade inibitória sobre duas enzimas-chave do metabolismo da dafenilpropanoide: fenilalanina: fenilalanina amônia ligase (PAL) e 4-cumarato: CoAligase (4CL), participou da biossíntese de fenilalanina. Como a síntese de lignina é necessária para o crescimento e desenvolvimento das plantas, esses estudos mostraram que o efeito inibitório da Chalconas nas enzimas 4CL e a diminuição subsequente na taxa de síntese de lignina pode ser a inibição do crescimento da planta o motivo. Outros estudos demonstraram que existe uma correlação entre a inibição do crescimento radicular e o declínio acentuado da atividade da peroxidase radicular, que está relacionada à biossíntese da lignina e à produção de ROS, composto necessário para o crescimento e diferenciação celular (DÍAZ-TIELAS et al., 2016).

Em termos de número e posição de hidroxila e ligações duplas, a estrutura da Chalconas é um fator chave na determinação de sua atividade biológica. O método de estudar a estrutura química de uma nova Chalconas (natural ou derivada) e compará-la com uma molécula de conhecida atividade biológica pode ser uma importante ferramenta para elucidar seus possíveis efeitos biológicos. Porém, apesar da diversidade estrutural da Chalconas, ela tem mostrado o mesmo alvo molecular em diferentes estudos. Alterações no estado redox, inibição da cadeia de transporte de elétrons mitocondrial ou indução de PCD são efeitos comuns da Chalconas em células eucarióticas. A principal razão pela qual esses compostos naturais têm uma ampla gama de atividades biológicas pode ser encontrada em todos os reinos eucarióticos, seus principais alvos são altamente conservados (DÍAZ-TIELAS *et al.*, 2016).

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Myracrodruonurundeuva* mostrou-se atributos em suas propriedades físicas, químicas e toxicidade. Diante disso a planta em geral apresentou atividades antioxidante, antimicrobiano e antiviral devido a metabólitos secundários como flavonóides, Chalconas e taninos indicados por estudos segundo seus autores mencionados. Porém seu uso deve ser restrito e sob forma de manejo, já que a mesma é uma espécie que está em extinção. Não somente devido seu uso como planta medicinal, mais também devido a diversas opções de uso como a construção civil, engenharia, marcenaria, arborização de grandes cidades.

Os estudos mostraram que a atividade antimicrobiana do extrato da casca da aroeira (*Myracrodruonurundeuva*) realizada pelo método de CLAE (cromatografia líquida de alta eficiência) é superior ao da folha e que plantas com flavonóides, taninos e atividade antimicrobiana devem ser acompanhadas de estudos toxicológicos. Os resultados apontaram ainda que além dos efeitos farmacológicos da aroeira, as Chalconas têm um efeito fitotóxico devido sua atividade inibitória presente nas enzimas fenilalanina amônia ligase e 4 cumaratoCoAligase inibindo a produção e lignina.

E por fim, nossos resultados sugerem que a aroeira através da medicina popular, por meio de banho de assento, infusão ou decocção tem efeito antifúngico no tratamento de inflamações e cicatrizações pós parto, além terem ação antibacteriana, antiinflamatória e analgésica. É necessário ampliar os estudos que visem a compreensão dos metabólitos secundários presentes na aroeira em relação a sua ação farmacológica e toxicidade.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, et al. Chalcones from Myracrodruonurundeuva are efficacious in guinea pigov albumin-induced allergic conjunctivitis. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 2011; 12 (6): 953-962. Acesso em 09 Outubro de 2020
- ALMEIDA-APOLONIO, et al. Myracrodruonurunde uva All Aqueous extract: a promising mouth wash for the prevention of oral candidiasis in hiv/aids patients. **Industrial Crops And Products**. 2020; 145: 111950-145. Acesso em 09 Outubro de 2020.
- AMORIM, et al. Genotoxic Assessment of the Dry Decoction of Myracrodruonurun de uva Allemão (Anacardiaceae) Leaves in Somatic Cells of Drosophilamelanogaster by the Comet and SMART Assays. **Environmental And Molecular Mutagenesis**. 2019; 61 (3): 329-337. Acesso em: 03 out. 2020.
- ANDRADE, et al. micropropagação da aroeira (Myracrodruonurundeuva Fr. All). **Ciênc. Agrotec., Lavras**. 2000; 24 (1): 174-180.
- ARDOINO, et al. Caracterización fitoquímica de Prosopis flexuosa var. flexuosa (algarrobo) y Prosopis flexuosa var. depressa (alpataco), plantas conacción farmacológica. **Revista Ciências Veterinárias**. 2020; 15 (1): 115-125. Acesso em: 11 out. 2020.
- AREAL, et al. Atualização do manejo da Candidíase Vulvovaginal (CVV) e da Candidíase Vulvovaginal Recorrente (CVVR) visando à melhora da assistência a mulheres e gestantes. Monografia (Especialização) - **Curso de Microbiologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais-Ufmg, Belo Horizonte**, 2015. Cap. 3. Acesso em: 05 out. 2020.
- BORGES, et al. MyracrodruonurundeuvaAllemão: atividade biológica e potencial terapêutico. In: **conid-i congresso internacional da diversidade do semiárido**, 83., 2016, brasil. **Anais [...]**. Campina Grande-PB: Realize, 2016. p. 1-11. Acesso em: 10 mar. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde, **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)**. Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Aprova A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde.
- BRASIL. Ministério da Saúde, **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)**. Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 26, de 13 de maio de 2014. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. Diário Oficial da União.
- CASTRO, CB. Perfil químico e atividade citotóxica de extratos de folha, galho e casca de Aroeira-do-Sertão (MyracrodruonUrundeuvaAll.): Abordagem Metabolômica e Quimiométrica. 2016. 93 TCC (Graduação) - **Curso de Química, Centro de Ciências Curso, Universidade Federal do Ceará, Ceará**, 2016. Acesso em: 31 maio 2020.

CHRISTÓVÃO, et al. Espécies de *Cândida* predominantes em secreção vaginal de mulheres sintomáticas e não: uma revisão integrativa. **Ulbra torres**. 2017; p: 1 – 13. Acesso em: 05 set.2020.

CRUZ, JO. **Maturação e qualidade fisiológica de Diásporos De Myracrodruonurundeuva fr. All.** 2017. 73 f. TCC (Graduação) - **Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB**, 2017.

DÍAZ-TIELAS, et al. **Planta Daninha**. 2016; 34 (3): 607-616. Acesso em: 03 nov. 2020.

FRANÇA, et al. Atividade antioxidante pelo método DPPH de extrato vegetal da casca da aroeira (*Myracrodruonurundeuva Fr. All.*). 2012; 6: 1-6. Acesso em: 09 mar. 2020.

FREIRES, et al. Atividade antifúngica de *Schinusterebinthifolius* (Aroeira) sobre cepas do gênero *Candida*. **Robrac: Revista Odontológica Brasileira Central**. 2011; 52 (20): 41-45. Acesso em: 11 out. 2020.

LIMA, et al. O Impacto da Candidíase Oral em Portadores de Síndrome de Down. In: **I Jornada De Iniciação Científica da FACIG. Anais [...]**. [S.l.]: Unifacig, 2016. v. 2, p. 1-2. Acesso em: 02 outubro 2020.

LOPES, et al. Caracterização química e avaliação da atividade antifúngica e antioxidante do extratoetanólico de *M. Revista Interfaces: saúde, humanas e tecnologia*, Ceara. 2018; 6(17): 111-118. Acesso em: 06 outubro 2020.

MATTOS, et al. Plantas medicinais e fitoterápicas na Atenção Primária em Saúde: percepção dos profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2018 [S.L.], v. 23, n. 11, p. 3735-3744, nov. 2018. Disponível em: FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182311.23572016>. Acesso em: 25 out. 2020.

MUNIZ, et al. Prevalência de candidíase vulvovaginal recorrente em mulheres com idade entre 18 a 30 anos em uma un. **Biofarm: Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**. Cajazeiras-PB, p. 1-9. Mar. 2019. Acesso em: 20 maio 2020.

OLIVEIRA, et al. Caracterização da monodominância de aroeira (*Myracrodruonurundeuva Fr. All.*) no município de Tumiritinga – MG. **Ciência Florestal**. 2014; 24 (2): 1-13. Acesso em 20 setembro 2020.

OLIVEIRA, et al. In vitro antifungal activity of *Myra crodruonurundeuva*Allemão agains thuman vaginal *Candidas* pecies. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. 2017; 89 (3): 2423-2432. Acesso em 25 agosto de 2020.

OLIVEIRA, et al. Atividade antifúngica de *Cassia Fistula* frente a espécies associadas à candidíase vulvovaginal. **Revista Investigação**. 2016; 4 (15): 108-112. Acesso em 25 agosto de 2020.

PEIXOTO, et al. Candidíase - uma revisão de literatura. **Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research**. 2014; 8 (2): 75-82. Acesso em 09 ago 2020.

PEREIRA, et al. Antimicrobial activity of *Myracrodruonurundeuva*. **Antimicrobial Research: Novel Bioknowledgeand Educational Programs**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 79-86, 4 jun. 2017. Acesso em 10 setembro de 2020.

PRADO, et al. **Estudo químico dos extratos das folhas de Cassia bakerianabi monitorado pela atividade antifúngica**. 2018. 62 f. TCC (Graduação) - **Curso de Química Industrial, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia**, Uberlândia, 2018. Cap. 1. 2020. Acesso em 12 setembro 2020.

QUEIROZ, et al. Caracterização dos taninos da aroeira-preta (Myracrodruonurundeuva). **Revista Árvore**. 2002; 26 (4): 485-492. Acesso em 12 setembro 2020.

RIBEIRO, ÉE. Análise fitoquímica de extratos da casca de MyracrodruonurundeuvaAllemão (Anacardiaceae). 2018. 57 f. Monografia (Especialização) - **Curso de Farmácia, Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto**, Ouro Preto, 2018. Acesso em 12 setembro 2020.

RODRÍGUEZ, et al. Actividad antiinflamatoria de plantas medicinales. **Redel. Revista Granmense de Desarrollo Local**. 2017; 16 (4): 320-332. Acesso em 12 setembro 2020.

SANTANA, et al. O poder das plantas medicinais: uma análise histórica e contemporânea sobre a fitoterapia na visão de idosas. **Revista Multidebates**. 2018; 2 (2): 10-27. Acesso em 12 setembro 2020.

SARAIVA, et al. Plant species as a therapeutic resource in area soft he savanna in the state of Pernambuco, Northeast Brazil. **Journal Of Ethno pharmacology**. 2015; 171: 141-153. Acesso em 29 abril 2020.

SCALON, et al. Aspectos da germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de aroeira. **Cerne**. 2012; 18 (4): 533-539. Acesso em 04 agosto 2020.

SILVA, et al. Características Dendrométricas, Físicas e Químicas da Myracrodruonurundeuva e da Leucaenaleucocephala. **Floresta e Ambiente**. 2017; 24: 2-8. Acesso em: 12 ago. 2020.

SOUZA, et al. **Estudo químico, atividade antinociceptiva, antifúngica e potencial antioxidante da geoprópolis**. 2016. 130 f. Tese (Doutorado) - **Curso de Biotecnologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife**, 2016. Acesso em: 06 out. 2020.

URZUA, et al. MyracrodruonurundeuvaAllemão (aroeira-do-sertão) recomendações silviculturais para técnicos e produtores rurais. **Recursos Rurais**. 2016; 12 (0): 5-12. Acesso em: 05 jul. 2020.

VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO, X CONGRESSO BRASILEIRO E V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO, 1., 2017, Brasília. Agroecologia e Agriculturas Urbana e Periurbana. Brasília, DF: Cadernos de Agroecologia, 2018. 13 v.

VIZZOTTO, Márcia; KROLOW, Ana Cristina; WEBER, Gisele Eva Bruch. Metabólitos Secundários Encontrados em Plantas e sua Importância. **Embrapa Clima Temperado** -: Documentos 316, Pelotas, RS, v. 1, n. 2, p. 1-16, 04 nov. 2010. 1516-8840. Acesso em 31 de maio de 2020.

VIEIRA, et al. Fenóis totais, atividade antioxidante e inibição da enzima tirosinase de extratos de Myracrodruonurundeuva Fr. All. (Anacardiaceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. 2015; 17 (4): 521-527. Acesso em 20 de julho de 2020.

VIDERES, LCCA. **Apodantheracongestiflora e Myracrodruonurundeuva: Investigação das propriedades biológicas em preparações brutas e produtos isolados**. 2016. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, **Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife**, 2017. Acesso em 10 de agosto de 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agentes etiológicos de onicomicoses 89

Antidepressivos 101, 106, 107, 108, 184, 185, 197

Aroeira-do-sertão 55, 56, 60, 64, 66

Assistência farmacêutica 49, 101, 103, 140, 141, 159, 164, 169, 170

Atenção farmacêutica 27, 55, 67, 114, 134, 138, 140, 141, 142, 162, 164, 165, 170, 171, 172, 173

Automedicação 13, 16, 17, 32, 118, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 159, 162, 164, 169, 172

### B

Biotecnologia 66, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 182, 202

### C

Canabidiol 192, 193, 194, 195, 198, 199, 200, 201

Câncer 110, 111, 112, 113, 114, 145, 196, 199

*Candida* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 56, 57, 65, 83, 86, 92, 93

Castanha-da-índia 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

CBD 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

Cicatrização 127, 129, 130, 132

Completude 116, 118, 124

Compromisso ético 162

Conhecimento tradicional 34, 37, 38, 46, 48, 56, 69

Contracepção oral 174, 175, 176, 177, 182, 183

### D

Doenças infectocontagiosas 144, 147, 152

Doenças virais 144, 147

### E

Escina 67, 70, 71, 72, 73, 74

Eventos adversos 11, 13, 16, 23, 113, 140

### F

Fitoterapia 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 47, 48, 49, 50, 52, 57, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 127, 133, 155, 159, 160

Fitoterápicos 13, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 154, 157, 159, 160, 161

## G

Gestantes 18, 64, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 188, 189

Gravidez 3, 26, 29, 160, 176, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191

## I

Ilegibilidade 116, 117, 119, 120, 124

Interação medicamentosa 11

Intoxicação 11, 16, 20, 134, 136, 137, 142, 186, 198

## J

Jojoba 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133

## M

Medicamentos 3, 4, 5, 12, 17, 19, 22, 23, 25, 30, 33, 36, 37, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 64, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 81, 83, 84, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 157, 160, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 198, 199

## O

Óleos vegetais 127, 128, 130, 132

Óleos voláteis 1

Onicomicose 89, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100

## P

Pacientes 3, 7, 18, 22, 30, 43, 57, 70, 79, 83, 84, 85, 89, 90, 92, 98, 102, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 136, 137, 140, 149, 166, 167, 168, 176, 181, 186, 187, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 200

Pele 2, 12, 43, 79, 80, 81, 83, 88, 90, 105, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 156

*Penicillium* 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87

Plantas medicinais 4, 5, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 41, 44, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 133, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161

Prescrição médica 116, 117, 118, 119, 136, 139, 142, 169, 189

Propriedades físicas 63, 127, 128

Psicofármacos 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191

Psicotrópicos 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 125, 185

## **Q**

Quimioterápicos 56, 110, 112, 113, 114

## **T**

Teste de suscetibilidade 76, 77, 78, 81, 82, 85

Tratamento 1, 3, 6, 7, 11, 15, 23, 43, 45, 58, 64, 67, 68, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 81, 83, 84, 85, 88, 89, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 105, 106, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 122, 123, 124, 128, 129, 132, 135, 136, 137, 139, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 155, 158, 162, 166, 167, 168, 171, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 198, 199, 200, 201

Tratamentos de onicomicoses 89

Trombose 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183

## **U**

Uso de medicamentos 12, 68, 75, 101, 103, 104, 107, 108, 124, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 164, 167, 185

## **V**

Venda indiscriminada de medicamentos 134, 138

# Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas

[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) 

# Trajetória e pesquisa nas ciências farmacêuticas

[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) 