

DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)

Atena  
Editora  
Ano 2021

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

4



DÉBORA LUANA RIBEIRO PESSOA  
(ORGANIZADORA)

Atena  
Editora  
Ano 2021

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

4



### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

### **Conselho Editorial**

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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<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. 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. 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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 Alfnas

### **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> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

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

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. 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  
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> Dra. 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  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> 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:** Maria Alice Pinheiro  
**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 4 /  
Organizadora Débora Luana Ribeiro Pessoa. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-899-1

DOI 10.22533/at.ed.991212203

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

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde 3” é uma obra organizada em dois volumes 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 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, farmácia clínica, produtos naturais, práticas integrativas e complementares e áreas correlatas. Estudos com este perfil podem nortear novos estudos e 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 “Farmácia na Atenção e Assistência à Saúde 3” 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**

PLANTAS QUE AGEM NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL: O USO DOS FITOTERÁPICOS KAVA KAVA, PASSIFLORA E VALERIANA NO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE ANSIEDADE

Ana Carolina Baptista Araujo  
Dyhego Henrique Ferreira dos Santos  
Maria Fabiana Fernandes  
Antônio Ricardo Gonçalves da Silva  
Horacinna Maria de Medeiros Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.9912122031**

### **CAPÍTULO 2..... 8**

POTENCIAL DE USO DA *Averrhoa carambola* L. PARA DIABETES

Arno Rieder  
Thais de Miranda Leal  
Tatiane Gomes de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.9912122032**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

AÇÃO ANTIOXIDANTE DO SUCO DE UVA INTEGRAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Glauciene Guimarães Rosa  
Mariana Gomes Pinheiro França  
Fábio Augusto Souza Azevedo  
Fábio Silvestre Ataidés  
Thiago Levi Silva Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.9912122033**

### **CAPÍTULO 4..... 33**

ANÁLISE FITOQUÍMICA E DOSEAMENTO DE FLAVONOIDES E FENÓIS TOTAIS EM DIFERENTES AMOSTRAS DE *Baccharis crispa* Spreng

Raquel Rodrigues Lopes  
Rafael Pintos Gonçalves  
Lucas Ollé da Silva  
Patrícia Albano Mariño  
Ana Paula Simões Menezes  
Rafael Oliveira dos Reis  
Graciela Maldaner

**DOI 10.22533/at.ed.9912122034**

### **CAPÍTULO 5..... 43**

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA: AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE PROBIÓTICOS NA PRESENÇA DA BACTÉRIA *Escherichia coli*

Cristiano Ferreira dos Santos  
Dantielle de Andrade Marques  
Fábio João Benitez  
Isabel Fernandes de Souza

Sheila Caroline Vendrame Maikot

**DOI 10.22533/at.ed.9912122035**

**CAPÍTULO 6..... 49**

**TANINOS COMO FATORES ANTINUTRICIONAIS EM ALIMENTOS**

Helio Rodrigues de Souza Júnior

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi

Axell Donelli Leopoldino Lima

Larissa Leite Barboza

Maiane Silva de Souza

Laércia Cardoso Guimarães Axhcar

Eleuza Rodrigues Machado

Nádia Carolina da Rocha Neves

Alexandra Barbosa da Silva

Priscilla Mota da Costa

Herdson Renney de Sousa

Lustallone Bento de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.9912122036**

**CAPÍTULO 7..... 61**

**UTILIZAÇÃO DA HOMEOPATIA NO SUS E SEUS ESTIGMAS SOCIOCULTURAIS**

João Carlos Espósito Neto da Silva

Julia Fernanda Mendes

Maria Eduarda Castanhola

Ranieri Alawara Souza Santos

Luciene Patrici Papa

**DOI 10.22533/at.ed.9912122037**

**CAPÍTULO 8..... 68**

**ALCALOIDES INDOL-MONOTERPÊNICOS ISOLADOS DAS PARTES AÉREAS DE  
*Palicourea minutiflora* (RUBIACEAE)**

Vagner Marques de Moura

André Marcio Araújo Amorim

Armando Mateus Pomini

Eduardo Cesar Meurer

Silvana Maria de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.9912122038**

**CAPÍTULO 9..... 86**

**ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO BARBATIMÃO (*Stryphnodendron adstringens*)  
IN VITRO CONTRA *Cryptococcus neoformans***

Agripina Muniz Leite Esper

Maykene Soares Torres

Eloísa Elena Cangiani

José de Souza Soares

**DOI 10.22533/at.ed.9912122039**

**CAPÍTULO 10..... 93**

**O ESTUDO DE MOLÉCULAS NATURAIS E SINTÉTICAS NA ONCOLOGIA**

Emerson Lucena da Silva  
Felipe Pantoja Mesquita  
Ingrid Nayara de Farias Ramos  
Emanuel Cintra Austregésilo Bezerra  
Caroline de Fátima Aquino Moreira-Nunes  
Maria Elisabete Amaral de Moraes  
Raquel Carvalho Montenegro

**DOI 10.22533/at.ed.99121220310**

**CAPÍTULO 11 ..... 110**

**AYURVEDA NO SUS UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA NA ATENÇÃO BÁSICA**

Paula Melo Martins  
Ana Lúcia do Carmo  
José Ruguê Ribeiro Júnior  
Marcos Freire

**DOI 10.22533/at.ed.99121220311**

**CAPÍTULO 12..... 136**

**VARIABILIDADE NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E RENDIMENTO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE QUATRO ACESSOS DE *Schinus molle* L**

Debora Baptista Pereira  
Neide Mara de Menezes Epifanio  
Marco André Alves dos Santos  
Douglas Siqueira de Almeida Chaves

**DOI 10.22533/at.ed.99121220312**

**CAPÍTULO 13..... 149**

**A PERCEPÇÃO DO PACIENTE SOBRE AS DIFICULDADES DE ACESSO AO ÓLEO DE CANNABIS MEDICINAL E O PROCESSO JUDICIAL PARA SUA AQUISIÇÃO LEGAL**

Luana Busanello  
Stefani Naiara dos Santos  
Gabrielle Racoski Custódio  
Isabel Fernandes de Souza  
Aline Preve da Silva  
Ana Carolina Ruver-Martins

**DOI 10.22533/at.ed.99121220313**

**CAPÍTULO 14..... 159**

**PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE *syzygium cumini* (L.) SKEELS**

Camila Luiz Gomes  
Caio Cesar de Andrade Rodrigues Silva  
Camila Gomes de Melo  
Aline Silva Ferreira  
Victor de Albuquerque Wanderley Sales  
Magda Rhayanny Assunção Ferreira

Luiz Alberto Lira Soares  
Rosali Maria Ferreira da Silva  
Larissa Araújo Rolim  
Pedro José Rolim Neto

**DOI 10.22533/at.ed.99121220314**

**CAPÍTULO 15..... 167**

**OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DE SISTEMAS DISPERSOS  
CONTENDO ÓLEO DE *Cocos nucifera* L.**

André Bernardo de Vasconcelos Reis  
Ewelyn Cintya Felipe dos Santos  
Janaina Carla Barbosa Machado  
Mágda Rhayanny Assunção Ferreira  
Luiz Alberto Lira Soares

**DOI 10.22533/at.ed.99121220315**

**CAPÍTULO 16..... 178**

**NANOEMULSÃO CONTENDO ÓLEO DE *Melaleuca alternifolia* COMO ESTRATÉGIA  
TERAPÉUTICA PARA INFECÇÕES FÚNGICAS TÓPICAS**

Bárbara Marmor Bachinski  
Riciele Moreira de Moraes  
Eduardo André Bender  
Cheila Denise Ottonelli Stopiglia  
Letícia Marques Colomé

**DOI 10.22533/at.ed.99121220316**

**CAPÍTULO 17..... 181**

**SÍNTESE DA (Z)-5-(4-FLUORBENZILIDENO)TIAZOLIDINA-2,4-DIONA EM PROCESSO  
BATELADA E MICRORREATOR CAPILAR**

Paulo Victor Cuesta Calvo  
Renan Rodrigues de Oliveira Silva  
Wesley Ferreira Santos Porto  
Ricardo José Golz Júnior  
Mauri Sergio Alves Palma

**DOI 10.22533/at.ed.99121220317**

**CAPÍTULO 18..... 195**

**DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DE *Cecropia glaziovii* E ILEX  
PARAGUARIENSIS PARA CICATRIZAÇÃO TECIDUAL**

Andressa Panegalli Hosni  
Andressa Leticia Miri  
Ana Carolina Dorigoni Bini  
Patrícia Pacheco Tyski Suckow  
Maria Elvira Ribeiro Cordeiro  
Ivo Ilvan Kerppers  
Larissa Sakis Bernardi  
Paulo Renato de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.99121220318**

<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>204</b>
<b>AVALIAÇÃO DA AÇÃO ERGOGÊNICA DE <i>Tribulus terrestris</i></b>	
Ellen Larissa de Lima Ribeiro	
Ana Paula da Costa	
Ana Luiza do Rosário Palma	
Simone Aparecida Biazzi de Lapena	
<b>DOI 10.22533/at.ed.99121220319</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>219</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>220</b>



# CAPÍTULO 14

## PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE *Syzygium cumini* (L.) SKEELS

Data de aceite: 01/03/2021

### **Camila Luiz Gomes**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/7501273032085700>

### **Caio Cesar de Andrade Rodrigues Silva**

Laboratório Farmacêutico de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2807194016441755>

### **Camila Gomes de Melo**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4313023297510228>

### **Aline Silva Ferreira**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2303574553512535>

### **Victor de Albuquerque Wanderley Sales**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2600267754381054>

### **Magda Rhayanny Assunção Ferreira**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4229043435720533>

### **Luiz Alberto Lira Soares**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4290808161139329>

### **Rosali Maria Ferreira da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/0897450065155760>

### **Larissa Araújo Rolim**

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Petrolina – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6895886111671283>

### **Pedro José Rolim Neto**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/8152775457567731>

**RESUMO:** *Syzygium cumini* (L.) Skeels, popularmente conhecida como jambolão, está entre as 71 espécies da RENISUS (Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS), sendo comumente utilizada na medicina popular pelas suas atividades anti-inflamatória, antidiabética e antimicrobiana. Devido à variedade de constituintes presentes em espécies de origem vegetal e as diversas aplicações no tratamento de algumas doenças, é de suma importância a identificação de seus componentes. Este trabalho teve como objetivo elucidar o perfil fitoquímico das folhas de *S. cumini*, a fim de identificar as principais classes de metabólitos secundários, observando as variações sazonais entre os meses de novembro/2015 (primavera) e junho/2016 (outono). As folhas de *S. cumini* foram coletadas no município do Cabo de Santo Agostinho-PE, secas em estufa de circulação de ar e pulverizadas em moinho de facas. A prospecção

fitoquímica foi realizada por cromatografia em camada delgada (CCD) utilizando extrato metanólico aplicados manualmente em placas cromatográficas de sílica gel (F<sub>254</sub>), utilizando fases móveis e reveladores de acordo com a classe analisada. Em ambas as estações foram observadas a presença de taninos hidrolisáveis e condensados, flavonoides, saponinas, açúcares redutores, antraquinonas, terpenos e esteroides. As bandas correspondentes aos taninos hidrolisáveis foram mais evidentes na amostra de novembro, ao contrário do que foi observado para taninos condensados. Não foi detectada a presença de derivados cinâmicos, cumarinas e alcaloides. Os resultados contribuíram para identificar as principais classes de metabólitos secundários de *S. cumini*, evidenciando-os de acordo com a sazonalidade, sendo possível identificar compostos importantes como flavonoides e taninos, aos quais se atribuem diversas atividades farmacológicas, além de estabelecer parâmetros para o controle de qualidade das folhas da espécie.

**PALAVRAS - CHAVE:** Plantas Medicinais. Farmacognosia. Cromatografia em Camada Delgada. Sazonalidade.

### PHYTOCHEMICAL PROSPECTION OF *Syzygium cumini* (L.) SKEELS LEAVES

**ABSTRACT:** *Syzygium cumini* (L.) Skeels, popularly known in Brazil as jambolão, is among 71 species of RENISUS (National List of Medicinal Plants of Interest to SUS) and is commonly used in popular medicine for its anti-inflammatory, antidiabetic, and antimicrobial activities. Due to the variety of constituents present in plant species and the diverse applications in the treatment of some diseases, the identification of their components is extremely important. This study aimed to elucidate the phytochemical profile of the leaves of *S. cumini*, to identify the main classes of secondary metabolites, observing the seasonal variations between the months of November/2015 (spring) and June/2016 (autumn). The leaves of *S. cumini* were collected in the municipality of Cabo de Santo Agostinho-PE, dried in an air circulation oven, and pulverized in a knife mill. Phytochemical prospecting was performed by thin-layer chromatography (TLC) using methanolic extract manually on silica gel chromatographic plates (F254), using mobile phases and visualization technique according to the class analyzed. In both seasons, the presence of hydrolyzable and condensed tannins, flavonoids, saponins, reducing sugars, anthraquinones, terpenes, and steroids were observed. The bands corresponding to the hydrolyzable tannins were more evident in the November samples, in contrast to what was observed for condensed tannins. The presence of cinnamic derivatives, coumarins, and alkaloids was not detected. The results contributed to identifying the main classes of secondary metabolites of *S. cumini*, showing them according to seasonality, making it possible to identify important compounds such as flavonoids and tannins, to which several pharmacological activities are attributed, in addition to establishing parameters for the quality control of the species.

**KEYWORDS:** Medicinal plants. Pharmacognosy. Thin Layer Chromatography. Seasonality.

## 1 | INTRODUÇÃO

Há algum tempo a Organização Mundial de Saúde (OMS) tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito

sanitário, tendo em conta que 80% da população mundial vinha utilizando estas plantas ou preparações destas no que se refere à atenção primária de saúde (NICOLETTI, 2009).

No Brasil, o Ministério da Saúde a partir da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, desenvolveu a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), que é uma lista onde constam 71 espécies vegetais que apresentam potencial para gerar fitoterápicos que poderão ser disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (MACEDO; GEMAL, 2009). Dentre as plantas divulgadas na RENISUS, encontra-se a espécie *Syzygium jambolanum* DC., sinónimo de *Syzygium cumini* (L.) SKEELS, popularmente conhecida como azeitona preta, jambolão, jamelão ou jalão (ALBERTO et al., 2001), uma espécie amplamente utilizada por possuir atividade antidiabética, anti-inflamatória e antibacteriana (SAMADDER et al., 2011).

A espécie *S. cumini* (L.) Skeels é uma árvore de grande porte podendo alcançar em média 6 metros de altura com 3 a 4 metros de diâmetro. Considerando a projeção da copa, apresenta uma grande quantidade de folhas, resultando em uma copa amplamente verde, além de dispor de um caule aéreo, ereto, tipo tronco, lenhoso, cilíndrico com ramificação simpodial (ALBERTON et al., 2001) possui uma casca grossa marrom acinzentada esfoliante em escalas lenhosas (AYYANAR; SUBASH-BABU, 2012). A madeira, por sua vez, é esbranquiçada, estreita e rígida, podendo ser utilizada para extração de um corante marrom e uma goma conhecida como “Kino”. A espécie dispõe de ramos retorcidos com folhas dispostas em filotaxia opostas. No que se refere às folhas, estas são simples, pecioladas, lanceoladas, com margem de inteira a ondulada, ápice cuspidado e base cuneada, a nervação é penínérvea, com nervura marginal (nervuras soldadas em bordo) (AYYANAR; SUBASH-BABU, 2012).

Várias partes de *Syzygium cumini* (folhas, casca, sementes, fruto, flores e raízes) são amplamente utilizadas na medicina popular. Seu uso intenso estimulou a pesquisa científica, identificando indicações terapêuticas devido às inúmeras ações farmacológicas do jambolão, como: antidiabética, hipotensiva, diuréticas, anti-inflamatória, antifúngica, anticonvulsivantes entre outras (SRIVASTANA; CHANDRA, 2013).

O jambolão é rico em compostos contendo antocianinas, glicosídeos, ácido elágico, isoquercetina, canferol e mirecetina. Por ser uma espécie bastante explorada, todas as suas partes (casca, flores, frutos, sementes e raízes) possuem fitoquímica avaliada cientificamente (AYYANAR; SUBASH-BABU, 2012).

A disponibilidade de recursos naturais bem como os menores custos associados e os conhecidos usos na medicina popular, fazem das plantas medicinais boas candidatas a agentes medicamentosos. Para tanto, faz-se necessário um estudo aprofundado acerca dos metabólitos secundários que possam vir a estar presentes nos vegetais, os quais se tratam de compostos diretamente relacionados com as ações farmacológicas. Esse trabalho teve como objetivo realizar justamente um delineamento da fitoquímica de *Syzygium cumini* (L.) Skeels, através do emprego da técnica de cromatografia em camada delgada, evidenciando

as principais classes dos referidos compostos.

## 2 | MÉTODO

### 2.1 Preparo das amostras

Foi pesado 1 g da droga vegetal (coletadas no município do Cabo de Santo Agostinho-PE) correspondente aos períodos de primavera (novembro/2015) e outono (junho/2016) (folhas secas e pulverizadas em moinho de facas) e a estas foram adicionados 25 mL de metanol. A mistura (droga + solvente) foi levada à decocção durante 5 minutos. A solução extrativa foi então resfriada à temperatura ambiente e em seguida filtrada em papel de filtro.

### 2.2 Preparo dos padrões

Todos os padrões utilizados no ensaio foram utilizados na concentração de 1 mg/mL (em metanol).

### 2.3 Cromatografia em Camada Delgada

As amostras dos extratos e os padrões foram aplicadas de forma manual em placas cromatográficas de sílica gel 60 - F<sub>254</sub> (Macherey-Nagel®). As placas foram desenvolvidas em cubas após saturação com a fase móvel (Quadro 1), sendo saturada durante 30 min, aproximadamente, à temperatura ambiente.

Classe de Metabólito	Sistema	Revelador	Padrão
Polifenóis (Taninos Hidrolisáveis)	90:5:5	NEU* + PEG**	Ácido gálico e Ácido elágico
Taninos condensados	90:5:5	Vanilina clorídrica	Catequina
Flavonoides	90:5:5	NEU* + PEG**	Quercetina e Rutina
Derivados Cinâmicos	90:5:5	NEU* + PEG**	Ácido Cafeico e Ácido Clorogênico
Terpenos e Esteroides	70:30	Lieberman-Burchard + aquecimento	β-Sitosterol
Cumarinas	50:50:50	KOH + aquecimento	Cumarina
Saponinas	100:11:11:26	Lieberman-Burchard+ aquecimento	Escina
Açúcares redutores	50:20:10:10	Timol + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10% + aquecimento	D-frutose
Alcaloides	50:6,75:5	Dragendorf	Nitrato de pilocarpina

Antraquinonas	50:6,75:5	HNO <sub>3</sub> + KOH10%	Senosídeo A
---------------	-----------	---------------------------	-------------

\*NEU: ácido etilborilaminoéster.

\*\*PEG: polietilenoglicol.

Quadro 1 - Sistemas, reveladores e padrões utilizados.

As bandas foram aplicadas com largura de 5 mm e com uma distância, entre elas e das bordas das placas, de 5 mm. O tamanho da largura e do comprimento das placas cromatográficas foi de 5 cm. As amostras foram aplicadas a 5 mm da origem e com término 5 mm do final da placa.

Após a eluição das placas as mesmas foram secas à temperatura ambiente, e observadas sob luz ultravioleta de 254 e 365 nm, luz visível e em seguida foram digitalizadas. Na sequência foram reveladas com reagentes específicos para cada metabólito (Quadro 1). As bandas obtidas foram comparadas às bandas dos padrões correspondentes.

### 3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos ensaios realizados observou-se a presença dos metabólitos secundários: taninos hidrolisáveis, taninos condensados, flavonoides, terpenos e esteroides, saponinas, açúcares redutores e antraquinonas. Os demais metabólitos, como derivados cinâmicos, cumarinas e alcaloides não foram detectados na droga vegetal em estudo (Quadro 2).

Estudos fitoquímicos anteriores realizados com as folhas de *S. cumini* corroboram com os resultados aqui expostos na identificação desses metabólitos secundários (BHATIA et al., 1974; GUPTA E SHARMA, 1974; MAHMOUD et al., 2001; VANOLLI et al., 2009). No entanto, no estudo realizado por Timbola e colaboradores (2002) foi verificada a presença de quercetina nas folhas de *S. cumini*, diferentemente do que foi verificado neste trabalho, uma vez que flavonoides não foram evidenciados.

Classe de Metabólito	Nov/2015 (primavera)	Junho/2016 (outono)
Taninos hidrolisáveis	++	+
Taninos condensados	+	++
Flavonoides	+	+
Derivados Cinâmicos	-	-
Terpenos e Esteroides	+	+
Cumarinas	-	-
Saponinas	+	+
Açúcares redutores	+	+
Alcaloides	-	-

Antraquinonas	+	+
---------------	---	---

Legenda: +: presença; -: ausência.

Quadro 2 - Classes pesquisadas nos meses de novembro/2015 e junho/2016.

Uma vez que a influência da sazonalidade pode interferir na resposta biológica devido à diferença de concentrações dos metabólitos secundários necessários para atividade, neste estudo foi analisada a diferença sazonal dos derivados cinâmicos, terpenos/esteroides, flavonoides e taninos, sendo esses dois últimos os principais responsáveis pela atividade antimicrobiana de *S. cumini*.

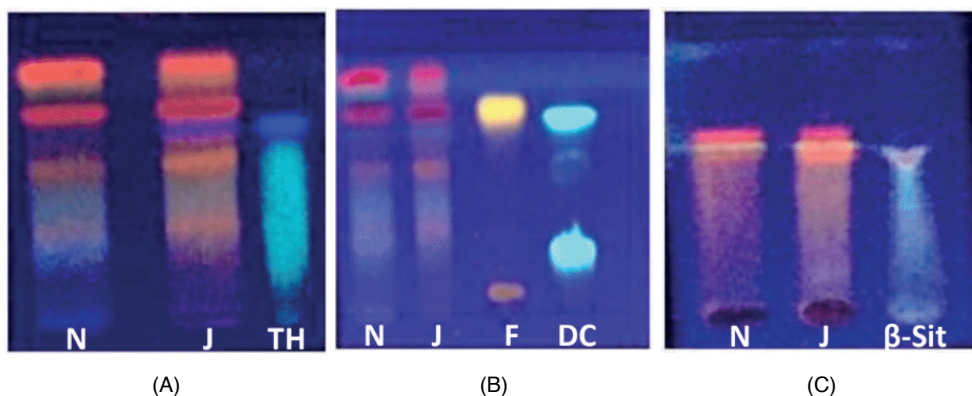
Dessa forma, foi observada na coluna N da amostra da primavera uma maior quantidade de bandas coradas evidenciando uma maior variedade polifenóis quando comparada com a coluna J do outono (Figura 1). Resultados já esperados, uma vez que em situações de estresse o vegetal pode modificar sua rota biossintética e produzir substâncias de defesa como respostas às mudanças de seu ambiente (DICKE; HILKER, 2003). Corroborando com o estudo de Figueiredo e Colaboradores (2014) no qual avaliou-se a sazonalidade dos metabólitos secundários da *Thuja occidentalis* Linn. (Cupressaceae) e verificou-se que o índice pluviométrico foi um fator crucial para ocorrência de variação fitoquímica durante o ano.

Estudos, por outros autores, afirmam que condições ambientais descritas como favoráveis para produção de flavonoides são encontradas na estação seca, conforme descrito por Alves e Colaboradores (2011), em um trabalho realizado com 20 plantas medicinais da Savana no qual apresentou maior rendimento de flavonoides durante a estação seca. Sendo reafirmada no presente estudo (Figura 1), uma vez que na primavera (Novembro/2015) é uma estação de transição entre uma muito seca para outra muito úmida (Tabela 1).

Estudos mostram que os taninos estão em mais abundantes nos períodos secos (DICKE; HILKER, 2003). Neste estudo foi verificado um maior teor no outono uma estação em que a temperatura cai gradativamente e com menor índice pluviométrico. Castro e Colaboradores (2005) também avaliou a sazonalidade de fenóis e taninos totais da caca de *Byrsonima verbascifolia* e observou que os teores de taninos totais nas estações secas foram menores que nas estações chuvosas e que os níveis de fenóis totais se permaneceram constante durante as 4 estações do ano, diferente do estudo em questão onde se pode observar uma diferença nas tonalidades das bandas (Figura 1A) das coluna N (primavera) e J (outono).

Ainda é possível notar que os derivados cinâmicos e os terpenos/esteroides apresentaram mais bandas intensas na coluna J do outono, sugerindo maior presença desses compostos nessa estação. Lourenço (2012) avaliou a diferença de sazonalidade

na produção de metabólitos secundários que compõem o óleo essencial de *Aristolochia cymbifera* Mart. & Zucc. e *Byrsonima verbascifolia* (L.) Rich. ex Juss e evidenciou maior teor de sesquiterpenos também durante o outono.



Legenda: N: Novembro, J: Junho, TH: Taninos Hidrolisáveis, F: Flavonoides, DC: Derivados Cinâmicos,  $\beta$ -Sit:  $\beta$ -Sitosterol.

Figura 1 - Cromatogramas representativos das classes de taninos hidrolisáveis (A), flavonoides (B), derivados cinâmicos (B), terpenos/esteroides (C).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da prospecção fitoquímica foi evidenciado que as folhas de *S. cumini* possuem uma rica composição de metabólitos secundários e atrelado a isso, verificou-se que os derivados cinâmicos, terpenos/esteroides, flavonoides e taninos sofrem variação sazonal.

#### REFERÊNCIAS

- ALBERTON, J. R.; RIBEIRO, A.; SACRAMENTO, L. V. S.; FRANCO, S. L.; LIMA, M. A. P. **Caracterização farmacognóstica do jambolão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 11, n. 1, p. 37-50, 2001.
- AYYANAR, M.; SUBASH-BABU, P. ***Syzygium cumini* (L.) Skeels: A review of phytochemical constituents and traditional uses**. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, v. 2, n. 3, p. 240-246, 2012.
- ALVES, M. M.; PEREIRA, M. A. S.; PEREIRA, O. S.; FRANÇA, S. C.; BERTONI, B. W. Caracterização química de tinturas e extratos secos de plantas medicinais do Cerrado por cromatografia em camada delgada. **Scientia Plena**, v. 7, p. 1-8, 2011.
- BHATIA, I. S., SHARMA, S. K., BAJAJ, K. L. Esterase and galloyl carboxylase from *Eugenia jambolana* leaves. **Indian Journal Experimental Biology**, v. 12, p. 550-552, 1974.

CASTRO, A. H. F.; ALVARENGA, A. A.; SOARES, A. M.; YOUNG, M. C. M.; PURCINO, A. A. C. Avaliação sazonal da atividade da fenilalanina amonialiase e dos teores de fenois e taninos totais em *Byrsonima verbascifolia* Rich. ex. A. Juss.: uma espécie medicinal do cerrado. **Revista Brasileira de Plantas medicinais**. v.7, n.3, p. 45-55, 2005.

DICKE, M.; HILKER, M. Induced plant defences: from molecular biology to evolutionary ecology. **Basic and Applied Ecology**, v. 4, p. 3-14, 2003.

FIGUEIREDO, C. B. M.; ALVES, L. D. S.; SILVA, C. C. A. R.; FERREIRA, P. A.; MARQUES, G. S.; SANTANA, A. S. C. O.; RANDAU, K. P.; PIMENTEL, R. M. M.; SILVA, R. M. F.; ROLIM – NETO, P. J. Physical-chemical Characterization, Anatomical and Seasonal Evaluation of *Thuja occidentalis*. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, V. 5, N. 5, P. 1721-1731, 2014.

GUPTA, G. S.; SHARMA, D. P. Triterpenoid and other constituents of *Eugenia jambolana* leaves. **Phytochemistry**, v. 13, p. 2013-2014, 1974.

LOURENÇO, H.A.O. **Teor e composição química do óleo essencial de Aristolochia cymbifera Mart. & Zucc. E Byrsonima verbascifolia (L.) Rich. ex Juss: influência da variação sazonal e circadiana**. Rio Verde: Instituto federal de educação, ciência e tecnologia goiano, 2012.

MAHMOUD, I. I.; MARZOUK, M. S.; MOHARRAM, F. A.; EL-GINDI, M. R.; HASSAN, A. M. Acylated flavonol glycosides from *Eugenia jambolanaleaves*. **Phytochemistry**, v. 58, p. 1239-1244, 2001.

MACEDO, E. V.; GEMAL, A. L. **A produção de fitomedicamentos e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Revista Brasileira de Farmácia, v. 90, n. 4, p. 290-97, 2009.

NICOLETTI, M. A. **Administração de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e de plantas medicinais-importância da orientação correta para seu uso racional**. Revista Brasileira de Farmácia, v. 90, n.3, p. 264-271, 2009.

SAMADDER, A.; CHAKRABORTY, D.; DE, A.; BHATTACHARYYA, S. S.; BHADRA, K.; KHUDA-BUKHSH, A. R. **Possible signaling cascades involved in attenuation of alloxan-induced oxidative stress and hyperglycemia in mice by ethanolic extract of Syzygium jambolanum: Drug-DNA interaction with calf thymus DNA as target**. European Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 44, p. 207–217, 2011.

SRIVASTANA, S.; CHANDRA, D. **Potenciais Farmacológicos De Syzygium Cumini: Uma Revisão**. Journal Of The Science Of Food Agriculture, v. 93, p. 2084–2093, 2013.

TIMBOLA, A. K.; SZPOGANICZ, B.; BRANCO, A.; MONACHE, F.; PIZZOLATTI, M. G. A new flavonoid from leaves of *Eugenia jambolana*. **Fitoterapia**, v. 73, p. 174-176, 2002.

VANOLLI, R.; AUGUSTINHO, T. G.; MATTOS, P. A.; MACHADO, M. S.; CECHINEL-FILHO, V.; MEYRE-SILVA, C. Isolamento e quantificação de escopoletina a partir das folhas de *Litchi chinensis*. **Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)**, 2009.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação Ergogênica 10, 204, 207, 213

Ácido estrictosidínico 68, 74, 75, 82

Alimentos 7, 21, 22, 23, 25, 26, 41, 47, 48, 49, 50, 55, 56, 57, 59, 60, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 127, 133, 182

Anacardiaceae 136, 137, 147

Anti-Hiperglicêmico 8, 9, 13, 17

Antinutrientes 49, 50, 53, 59

Antioxidante 6, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 37, 38, 40, 41, 55, 56, 58, 69, 75, 100, 158, 169, 197, 209, 210, 211, 214

Atenção Básica 8, 67, 110, 115

Atividade antimicrobiana 6, 43, 45, 46, 47, 48, 88, 89, 90, 91, 164

Ayurveda 8, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 125, 126, 127, 133, 134

### B

Baccharis crispa Spreng 6, 33, 34, 35

Barbatimão 7, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

### C

Câncer 11, 17, 24, 38, 47, 53, 56, 69, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 211, 216

Cannabis sativa 149, 150

Cicatrização 9, 88, 195, 196, 197, 201, 202, 203

Compostos Fenólicos 26, 27, 28, 37, 41, 49, 50, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 86, 91

Compostos naturais 23, 93, 94, 95

Cromatografia em Camada Delgada 160, 161, 162, 165

### D

Diagrama de fases 167, 168, 171, 172

### E

Embaúba 195, 196

Erva-Mate 195, 196, 197, 203

Escherichia coli 6, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 89

Estigmas socioculturais 7, 61

Estudo qualitativo 149, 150, 153, 158

## **F**

Farmacognosia 1, 7, 41, 60, 148, 160, 165

Fitoquímica 6, 8, 12, 15, 33, 34, 69, 84, 92, 159, 161, 164, 165

Fitoterápicos 6, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 35, 38, 39, 40, 41, 87, 161, 166, 204, 205, 206, 207, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218

## **H**

Homeopatia 7, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

## **K**

Kava Kava 6, 1, 2, 3, 5, 6

## **M**

Medicamentos Homeopáticos 61, 65, 67

Microrreatores 181, 182, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 194

## **N**

Nanoemulsão 9, 171, 178, 180

Nefropático 9, 10

## **O**

Óleo de coco 128, 167, 168, 169, 170, 172, 175, 176, 177

Óleo de melaleuca 178

## **P**

Palicourea minutiflora 7, 68, 70, 71, 82, 83

Passiflora 6, 1, 2, 3, 4, 6, 7

Plantas Medicinais 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 15, 17, 18, 19, 34, 39, 40, 41, 42, 87, 91, 92, 110, 113, 114, 115, 121, 133, 147, 159, 160, 161, 164, 165, 166, 195, 196, 203, 207, 210, 213, 216, 217

Polifenóis 21, 36, 37, 38, 39, 40, 58, 164

Probióticos 6, 43, 44, 45, 46, 47, 48

## **Q**

Qualidade 2, 21, 23, 24, 27, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 50, 103, 114, 118, 121, 122, 137, 150, 152, 155, 156, 158, 160, 182, 209

## **R**

Redirecionamento de fármacos 94, 103

Resveratrol 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32

Rubiaceae 7, 68, 81, 82, 83, 84

## **S**

Sazonalidade 136, 137, 146, 160, 164

Síntese Orgânica 181

SUS 7, 8, 3, 4, 9, 17, 19, 61, 62, 66, 110, 114, 115, 159, 160, 161

## **T**

Taninos 7, 15, 26, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 137, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 195, 197, 208

Toxicidade 9, 12, 14, 15, 19, 69, 88, 99, 168, 180, 186, 191

## **V**

Valeriana 6, 1, 2, 3, 5, 6

Vincosamida 68, 78, 79, 81, 82




Vitis labrusca 21, 22, 27, 31

---

# FARMÁCIA NA ATENÇÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE

---

# 4

-  [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

---

# 4

-  [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)

