

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 Alfenas

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Lilian 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 18

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

Data de aceite: 01/03/2021

Data de submissão: 04/12/2020

Fisioterapia. Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/2107257822885032>

### Larissa Sakis Bernardi

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Docente do Departamento de

Farmácia. Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/4786154799567952>

### Paulo Renato de Oliveira

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Docente do Departamento de

Farmácia. Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/3167101952781896>

### Andressa Panegalli Hosni

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Mestranda do Programa de Pós

Graduação em Ciências Farmacêuticas

Guarapuava – PR.

<http://lattes.cnpq.br/0729686687578360>

### Andressa Leticia Miri

Universidade Estadual de Londrina – UEL

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência da Reabilitação. Londrina – PR

<http://lattes.cnpq.br/2974072513274933>

### Ana Carolina Dorigoni Bini

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Doutoranda do Programa de Pós

Graduação em Ciências Farmacêuticas

Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/0402666778625964>

### Patrícia Pacheco Tyski Suckow

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Doutoranda do Programa de Pós

Graduação em Ciências Farmacêuticas

Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/4474790121667662>

### Maria Elvira Ribeiro Cordeiro

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Graduanda do curso de

Farmácia. Guarapuava – PR

<http://lattes.cnpq.br/0612406263580867>

### Ivo Ilvan Kerppers

Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO. Docente do Departamento de

**RESUMO:** A cicatrização caracteriza-se por alterações teciduais importantes na manutenção da integridade do organismo e tem como objetivo reparar o tecido após ocorrência de uma lesão. Além disso, é um dos processos mais estudados atualmente e o emprego de plantas medicinais como recurso terapêutico é muito comum. A espécie *Cecropia glaziovii*, conhecida popularmente como embaúba, apresenta metabólitos secundários com importantes atividades farmacológicas como os flavonoides, procianidinas, ácidos fenólicos e catequinas. Outra planta bastante utilizada é a *Ilex paraguariensis*, conhecida como erva-mate, que também é rica em compostos antioxidantes, como os ácidos fenólicos e taninos, e desempenha ações anti-inflamatórias. O presente estudo objetivou desenvolver formulações contendo *Cecropia glaziovii* e *Ilex paraguariensis* para futura aplicação como medicamento para cicatrização tecidual. Para isso, os extratos das plantas

foram incorporados em géis base de carboximetilcelulose (CMC) e hidroxipropilmetilcelulose (HPMC), e em soluções aquosas para as formulações em spray, após isso, foram avaliadas as características de cada formulação. Foi observado que os géis preparados com CMC apresentaram características de viscosidades superiores e podem ser promissores para o uso em cicatrização de feridas. Porém, notou-se que a dose liberada nas formulações em spray é baixa, o que pode comprometer a eficácia de um futuro tratamento.

**PALAVRAS - CHAVE:** cicatrização, embaúba, erva-mate, gel, spray.

## DEVELOPMENT OF *Cecropia glaziovii* AND *ILEX PARAGUARIENSIS* FORMULATIONS FOR TISSUE HEALING

**ABSTRACT:** Healing is characterized by important tissue changes in maintaining the integrity of the organism and aims to repair tissue after the occurrence of an injury. In addition, it is one of the most studied processes today and the use of medicinal plants as a therapeutic resource is very common. The species *Cecropia glaziovii*, popularly known as embaúba, has secondary metabolites with important pharmacological activities such as flavonoids, procyanidins, phenolic acids and catechins. Another widely used plant is *Ilex paraguariensis*, known as yerba mate, which is also rich in antioxidant compounds, such as phenolic acids and tannins, and performs anti-inflammatory actions. The present study aimed to develop formulations containing *Cecropia glaziovii* and *Ilex paraguariensis* for future application as a medicine for tissue healing. For that, the plant extracts were incorporated in gels based on CMC and HPMC, and in aqueous solutions for spray formulations, after that, the characteristics of each formulation were evaluated. It was observed that the gels prepared with CMC showed higher viscosity characteristics and can be promising for use in wound healing. However, it was noted that the dose released in spray formulations is low, which can compromise the effectiveness of a future treatment.

**KEYWORDS:** healing, embaúba, yerba mate, gel, spray.

## 1 | INTRODUÇÃO

A cicatrização caracteriza-se por alterações teciduais importantes na manutenção da integridade do organismo, envolve processos de inflamação, quimiotaxia, proliferação celular, diferenciação e remodelação, tendo como objetivo reparar o tecido após ocorrência de uma lesão que envolve laceração ou ruptura de membranas, danos aos tecidos subjacentes e danos relacionados à vascularização (KERPPERS, et al 2019; LIRA, et al, 2020). O processo cicatricial desenvolve-se em três etapas: a fase inflamatória, a de granulação e a de remodelação tecidual (MONTAGNI, et al 2020).

Segundo Kerppers, et al (2019), a cicatrização é um dos processos mais estudados atualmente e o emprego de plantas medicinais como recurso terapêutico é muito comum, uma vez que o conhecimento das propriedades farmacológicas de diversas plantas de uso empírico implica na utilização como terapia para diversos tipos de enfermidades.

A espécie *Cecropia*, popularmente conhecida como embaúba, e amplamente

utilizada no Brasil, possui atividades diuréticas e cardiotônicas, e também é utilizada em problemas respiratórios. Essa espécie, rica em antioxidantes, apresenta metabólitos secundários muito importantes do ponto de vista farmacológico, como os flavonoides, as procianidinas, os ácidos fenólicos e as catequinas (TANAE et al., 2007; LORENZI; MATOS, 2008; COSTA et al., 2011)

Além da *Cecropia*, outra planta bastante utilizada de forma empírica é a *Ilex paraguariensis*, conhecida como erva-mate e muito consumida como bebida devido as propriedades etno-farmacológicas. A *I. paraguariensis* desenvolve efeito estimulante sobre o sistema nervoso central devido a presença de alcalóides e metilxantina (como a cafeína) em sua composição, e também é rica em compostos antioxidantes, como os ácidos fenólicos e taninos, encontrados abundantemente nas folhas. Além da atividade antioxidante, também são atribuídas ações anti-inflamatória, hipocolesterolêmica e atividade sobre o sistema cardiovascular (HECK; MEJIA, DE, 2007; BLUM-SILVA et al., 2016).

Dessa forma, o presente estudo objetivou desenvolver formas farmacêuticas contendo *Cecropia glaziovii* e *Ilex paraguariensis* para futura aplicação como medicamento para cicatrização tecidual.

## 2 | METODOLOGIA

### Amostra

As amostras de extratos de *Cecropia glaziovii* e *Ilex paraguariensis* foram obtidas em parceria com o Prof. Dr. Flávio Henrique Reginatto do Grupo de Estudos de Produtos Naturais e Sintéticos (GEPRONAS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e encontraram-se disponíveis no Laboratório de Tecnologia e Análise Biofarmacêutica.

### Espectrofotometria na região do UV/Vis

Para caracterização dos extratos, estes foram submetidos a espectrofotometria na região do ultravioleta e visível (UV/Vis, entre 200 e 800 nm) em espectrofotômetro (Cary 100, Agilent). Foi elaborado o gráfico da absorbância vs comprimento de onda para avaliação dos extratos.

### Desenvolvimento de formulação em spray

A formulação em solução foi desenvolvida dissolvendo a maior quantidade dos extratos em veículo aquoso. Além do extrato e da água, foram adicionados conservantes e outros componentes, conforme necessários. Após o desenvolvimento da solução, esta foi acondicionada em frasco spray e verificado se a formação desenvolvia forma jato spray.

### Desenvolvimento de formulação em gel

O polímero formador de gel foi incorporado em água ultra purificada lentamente sob agitação mecânica. Foram avaliados, para a obtenção do gel, os polímeros

hidroxipropilmetilcelulose (HPMC) e carboximetilcelulose (CMC). As formulações após agitação permaneceram em repouso por 12 h para completa gelificação. Posteriormente, foi incorporado o extrato, previamente solubilizado em água. Além do polímero e do extrato, outros componentes foram adicionados conforme necessários.

### 3 | RESULTADOS

Conforme a figura 1, pode-se observar um pico de absorvância de 0,990 em um comprimento de onda de 272 nm da solução aquosa de *Cecropia glaziovii*, e na figura 2, um pico de absorvância de 0,582 em um comprimento de onda de 325 nm da solução aquosa de *Ilex paraguariensis*.

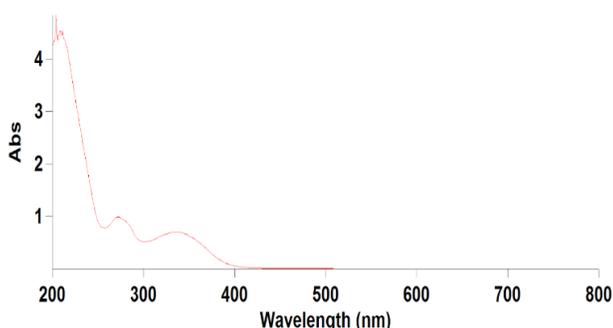


Figura 1. Absorvância vs comprimento de onda – *Cecropia glaziovii*

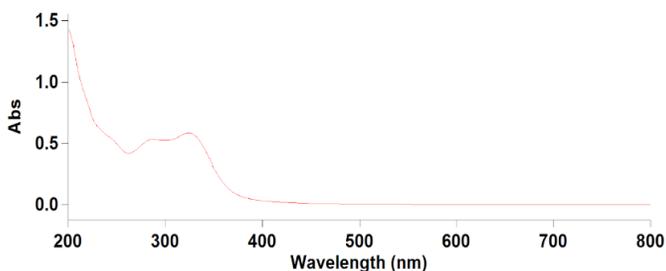


Figura 2. Absorvância vs comprimento de onda – *Ilex paraguariensis*

Para o desenvolvimento das soluções aquosas para obtenção de spray, foram utilizados extratos aquosos na concentração de 5%. A formulação consta na tabela 1 e foram preparadas de forma manual. A solução conservante foi 0,6 g de metilparabeno, 0,3 g de propilparabeno e 9,1 g de propilenoglicol. EDTA foi utilizado como quelante. Após dissolução completa, as soluções foram acondicionadas em frasco spray e comprovada a

formação do jato spray. Contudo, notou-se que a dose liberada em cada acionamento do spray é baixa, o que poderia comprometer a eficácia de um futuro tratamento.

Extrato	Quantidade	Solução Conservante	EDTA	H <sub>2</sub> O
<i>Cecropia glaziovii</i>	5 %	3,3 mL	0,05 g	qsp 100 mL
<i>Ilex paraguariensis</i>	5 %	3,3 mL	0,05 g	qsp 100 mL

Tabela 1. Componentes para o desenvolvimento da formulação aquosa.

Para formulação dos géis base, foram utilizados os polímeros carboximetilcelulose (CMC), hidroxipropilmetilcelulose (HPMC) (K4M) e HPMC (K15M). Utilizou-se agitador “Fistom, modelo 715, 60 HZ” para preparação dos polímeros.

Iniciou-se agitação da água destilada aguardando 1 minuto e os polímeros foram sendo adicionados gradualmente a uma velocidade de 500 rpm. Após o término de adição dos polímeros, foi aumentada a velocidade para 850 rpm mantida por 1 minuto, posteriormente para 1000 rpm, e mantida por mais 1 minuto. Após agitação, observou-se as conformações dos géis.

Depois de um período de repouso, foram incorporados aos géis 1,65 ml de solução conservante e 0,05g de EDTA, a solução conservante foi constituída de 0,6 g de metilparabeno, 0,3 g de propilparabeno e 9,1 g de propilenoglicol. Na tabela 2 estão as composições das formulações de gel base.

Polímero	Porcentagem (g/ 100 mL)	Solução conservante	EDTA	H <sub>2</sub> O
CMC	2%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
CMC	3%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
CMC	4%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
HPMC (K4M)	2%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
HPMC (K4M)	3%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
HPMC (K4M)	4%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL
HPMC (K15M)	2%	1,65 ml	0,05g	qsp 100 mL

Tabela 2. Polímeros e concentrações utilizadas para formação dos géis base.

Após o preparo dos géis base, foram incorporadas as soluções dos extratos a 5% (*Cecropia glaziovii* e *Ilex paraguasiensis*).

O gel base associado às soluções dos extratos que resultou nas melhores características para utilização com viscosidade adequada e que não apresentou grumos foi com o polímero de CMC a 3%. A figura 3 e a figura 4 demonstram a aparência final da formulação em gel contendo *Cecropia glaziovii* e *Ilex paraguariensis*, respectivamente.



Figura 3. Gel de *Cecropia glaziovii*



Figura 4. Gel de *Ilex paraguariensis*

Já o gel base de HPMC mostrou incompatibilidade com o extrato de *Cecropia glaziovii* após a incorporação, onde o gel perdeu sua característica gelificante, sendo inadequado para o uso. A figura 5 demonstra a aparência final da formulação com a *Cecropia glaziovii*.

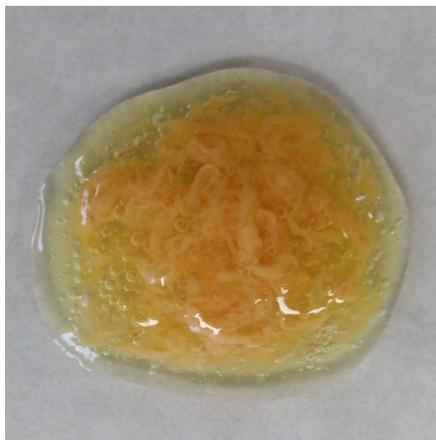


Figura 5. Gel de *Cecropia glaziovii* em HPMC.

## 4 | DISCUSSÃO

Devido a formulação em spray apresentar limitações, pelo fato de a dose liberada a cada acionamento do spray ser baixa, o que poderia comprometer a eficácia de um futuro tratamento, as formulações discutidas foram somente os géis.

Foram utilizados dois polímeros para as formulações dos géis bases para posterior incorporação dos extratos de *C. glaziovii* e *I. paraguariensis*, o CMC e o HPMC. Os géis a base de CMC mostraram-se superiores quando comparados aos géis com HPMC. Além disso, o gel de CMC caracteriza-se por ser um gel amorfo e desempenha excelente ação de hidratação e manutenção de umidade em feridas, contribuindo pela sua capacidade de absorver, desencrostar e desbridar o tecido lesionado. Dessa forma, pode otimizar a ação dos extratos sobre as feridas de pele e também proteger a região de eventuais contaminações microbianas (PARANHOS, et al 2017).

Grumezescu et al (2014) desenvolveram um protótipo de curativo biocompatível, reabsorvível e bioativo, baseado em polímeros aniônicos (alginato de sódio e carboximetilcelulose) e nanopartículas magnéticas carregadas com ácido úsnico. Os autores observaram que o curativo desempenhou atividade importante sobre a regeneração da pele e aumentou a resistência contra bactérias, e quanto ao CMC, foi observado que o polímero não apresentou apenas função estrutural na formulação, mas também demonstrou propriedades funcionais que auxiliam no processo de cicatrização.

Além disso, outra vantagem do CMC, segundo Monteiro, et al (2020), é que formulações com diferentes concentrações para tratamento de feridas podem se adaptar melhor a ferida de cada paciente, e aumentar o arsenal terapêutico, facilitando a escolha da terapia.

Portanto, as vantagens e propriedades atribuídas ao CMC caracterizam-no como

uma opção melhor para incorporação de ativos com finalidade de cicatrização de feridas e também uma opção mais acessível devido ao seu menor custo.

Khan, et al (2013), ao desenvolverem formulações de gel de *Aloe vera* para cicatrização de feridas, comparando os formadores de gel CMC-Na, Carbomer 934 e HPMC, observaram que os géis formados por HPMC foram pobres em consistência e espessos, observados por meio de valores da espalhabilidade e extrusibilidade, e devido a essas propriedades, não foi selecionado para o uso como agente gelificante, assim como no presente estudo, onde foi observado que os géis a base de HPMC tiveram características inferiores, inclusive incompatibilidade com um dos agentes ativos, a *C. glaziovii*.

Deste modo, tanto a *Cecropia glaziovii*, quanto o *Ilex paraguariensis* apresentaram características superiores quando incorporados aos géis a base de CMC, mostrando-se promissores em futuras terapias para cicatrização tecidual.

## 5 | CONCLUSÃO

A formulação em gel de CMC a 3% apresentou características de viscosidade superiores e também mostrou-se mais adequada que as formulações em spray, portanto, é apropriada para futuros testes na cicatrização de feridas, principalmente devido a possibilidade de maior dose de aplicação e maior tempo de contato do extrato com a ferida proporcionado pelo gel.

## REFERÊNCIAS

- ALERICO, G. C.; BECKENKAMP, A.; VIGNOLI-SILVA, M.; BUFFON, A.; POSER, G. L. VON. **Proliferative effect of plants used for wound healing in Rio Grande do Sul state, Brazil.** Journal of Ethnopharmacology, 2015.
- BLUM-SILVA, C. H.; LUZ, A. B. G.; NASCIMENTO, M. V. P. . **Qualitative and quantitative analysis data of the major constituents of Ilex paraguariensis leaves by UPLC-PDA and QTOF-MS.** Data in Brief, v. 8, p. 295–299, 2016.
- COSTA, G. M.; ORTMANN, C. F.; SCHENKEL, E. P.; REGINATTO, F. H. **An HPLC-DAD method to quantification of main phenolic compounds from leaves of Cecropia species.** Journal of the Brazilian Chemical Society, 2011.
- GRUMEZESCU, A. M. et al. **Anionic polymers and 10 nm Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@UA wound dressing support foetal stem cells normal development and exhibit great antimicrobial properties.** International Journal of Pharmaceutics, v. 463, p. 146-154, 2014.
- HECK, C. I.; MEJIA, E. G. DE. **Yerba mate tea (Ilex paraguariensis): A comprehensive review on chemistry, health implications, and technological considerations.** Journal of Food Science, 2007.
- KERPPERS, Ivo Ilvan et al. **Efeito do extrato aquoso de Cordyline Dracaenóides Kunth na cicatrização de lesões cutâneas.** Medicina (Ribeirão Preto), v. 52, n. 4, p. 267-275, 2019.

KHAN, A. W.; KOTTA, S.; ANSARI, S. H.; et al. **Formulation development, optimization and evaluation of aloe vera gel for wound healing**. Pharmacognosy magazine, 2013.

LIRA, Haidyne Serra Lobão et al. **Efeitos do uso de Aloe Vera na cicatrização de feridas**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 53, p. e3571-e3571, 2020.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. 2008.

MONTAGNANI, Isabela Rodrigues et al. **Recursos fisioterapêuticos na cicatrização de feridas**. Fisioterapia Brasil, v. 21, n. 5, p. 535-541, 2020.

MONTEIRO, Mariana Sato de Souza Bustamante et al. **Desenvolvimento e avaliação de hidrogeis de carboximetilcelulose para o tratamento de feridas**. Infarma-Ciências Farmacêuticas, v. 32, n. 1, p. 41-55, 2020.

PARANHOS, Sheila B. et al. **DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE UM BIOMATERIAL PARA CURATIVO À BASE DE CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA**. 2017.

PATRULEA, V.; OSTAFE, V.; BORCHARD, G.; JORDAN, O. **Chitosan as a starting material for wound healing applications**. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 2015.

RAMOS TELES, C.; PIEDADE TANYERI, F.; NOWACK, L. C. **AValiação da ação cicatrizante e antiedematogênica do extrato alcoólico de Erva-Mate (Ilex paraguariensis) em lesões de camundongos**. , 2017.

SINGH, K.; AGRAWAL, N. K.; GUPTA, S. K.; SINHA, P.; SINGH, K. **Increased expression of TLR9 associated with pro-inflammatory S100A8 and IL-8 in diabetic wounds could lead to unresolved inflammation in type 2 diabetes mellitus (T2DM) cases with impaired wound healing**. Journal of Diabetes and its Complications, 2016.

TANAE, M. M.; LIMA-LANDMAN, M. T. R.; LIMA, T. C. M. DE; SOUCCAR, C.; LAPA, A. J. **Chemical standardization of the aqueous extract of Cecropia glaziovii Sneth endowed with antihypertensive, bronchodilator, antiacid secretion and antidepressant-like activities**. Phytomedicine, 2007.

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

