





# CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

## 5

Edson da Silva  
(Organizador)

**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 Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

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

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

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

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

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

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
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. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira 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  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

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

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

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

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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

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

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

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

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

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

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

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Bibliotecária:** Janaina Ramos

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro

**Correção:** Mariane Aparecida Freitas

**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista

**Revisão:** Os Autores

**Organizadores: ou Autores:** Edson da Silva

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

C749 Conhecimentos e desenvolvimento de pesquisas nas ciências da saúde 5 / Organizador Edson da Silva. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-575-4

DOI 10.22533/at.ed.754202411

1. Saúde. 2. Pesquisa. 3. Conhecimento. I. Silva, Edson da (Organizador). II. Título.

CDD 613

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## **APRESENTAÇÃO**

A coleção “Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde” é uma obra com foco na análise científica e foi desenvolvida por autores de diversos ramos da saúde. A obra foi estruturada com 127 capítulos e organizada em cinco volumes.

Cada e-book foi organizado de modo a permitir que a leitura seja conduzida de forma independente e com destaque no que seja relevante para você que é nosso leitor.

Com 29 capítulos, o volume 5 reúne autores de diferentes instituições que abordam trabalhos de pesquisas, relatos de experiências, ensaios teóricos e revisões da literatura. Neste volume você encontra atualidades em diversas áreas da saúde.

Deste modo, a coleção Conhecimentos e Desenvolvimento de Pesquisas nas Ciências da Saúde apresenta trabalhos científicos baseados nos resultados obtidos por pesquisadores, profissionais e acadêmicos de diversos cursos da área. Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o seu aprimoramento nas temáticas discutidas pelos autores.

Edson da Silva

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A CONSTRUÇÃO DE UMA LIGA ACADÊMICA MULTIDISCIPLINAR EM CARDIOLOGIA**

Laura Samille Lopes Meneses  
Tamires de Nazaré Soares  
Júlia Hilda Lisboa Vasconcelos  
Milene Gouvêa Tyll  
Regiana Loureiro Medeiros  
Amanda Sthefpanie Ferreira Dantas  
Camila Evelyn de Sousa Brito  
Isabela Letícia Rosa dos Santos  
Judney Jadson Moraes Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.7542024111**

### **CAPÍTULO 2..... 9**

#### **DISFAGIA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES SOBREVIVENTES DE CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO TRATADOS COM RADIOTERAPIA**

Kamille Giovanna Gomes Henriques  
Laís Fábila de Souza Oliveira  
Maria Tatiane Pereira dos Santos  
Gabriela Barbieri Ortigara  
Laura Izabel Lampert Bonzanini  
Riéli Elis Schulz  
Eloisa Barbieri Soldera  
Kívia Linhares Ferrazzo

**DOI 10.22533/at.ed.7542024112**

### **CAPÍTULO 3..... 18**

#### **PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ELETROCARDIOGRAMA NORMAL**

Ana Paula Peixoto do Nascimento  
Maria Eduarda Azevedo Botaro  
Pedro Henrique D'avila Costa Ribeiro  
Gisele Aparecida Fófano  
Gustavo Mendes Souza Queiroz  
Tháís Ruela Martins  
Laryssa Mara Vieira Moreira  
Carolina Maffia Vaz de Mello  
Thamara Carolina Lobo Aves  
Yasmin Soares Maciel  
Igor Felipe Vieira Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.7542024113**

### **CAPÍTULO 4..... 31**

#### **INAPTIBILIDADE SOROLÓGICA EM BOLSAS DE SANGUE NO BRASIL**

Victor Brito Dantas Martins  
Cynthia Karolina Rodrigues do Nascimento

Melissa Macedo Santos  
Beatriz Ferreira Melo  
Patrícia Maria Costa Oliveira  
Karen Neisman Rodríguez Ayala  
Humbelina Alves da Silva  
Maria Luisa Lima Barreto do Nascimento  
Mayara Stefanni de Lacerda Bezerra  
Raíssa Silva Bacelar de Andrade  
Anderson Fontenele Vieira  
Valécia Natalia Carvalho da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.7542024114**

**CAPÍTULO 5..... 46**

**A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA PÓS ENFARTE AGUDO DO MIOCÁRDIO: PROJETO DE INTERVENÇÃO COM PROFISSIONAIS DE SAÚDE BASEADO NA UTILIZAÇÃO DE UM *SERIOUS GAME***

Ana Paula Morais de Carvalho Macedo  
João Manuel Pimentel Cainé  
Lisa Alves Gomes  
Rui Pedro Gomes Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.7542024115**

**CAPÍTULO 6..... 57**

**ABORDAGEM DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA: REVISÃO DE LITERATURA**

Humberto de Sousa Pires Filho  
Luiz Henrique Ribeiro Motta  
Marcos Filipe Chaparoni de Freitas Silva  
Isadora Vieira de Sousa  
Antônio Taciano Matias Filho  
Antônio Luciano Batista de Lucena Filho  
Paula Cintra Dantas  
Marcelo Vinicius Santos Moura  
Lucas Zampronha Correia  
Vitor Rodrigues Guimarães  
Frank Mendes Morais Júnior  
Luan Teixeira Rodrigues da Cunha

**DOI 10.22533/at.ed.7542024116**

**CAPÍTULO 7..... 72**

**DIVERTICULITE AGUDA E POSSÍVEIS COMPLICAÇÕES, UM RELATO DE CASO**

Isadora Viana Veiga  
Brenda Tolentino Costa do Carmo  
Larissa Gomes Espinosa  
Natália Rabelo Gonzaga  
Thiziane de Oliveira Palácio  
Jéssica Ivana Dias da Silva  
Kátia Gomes Peixoto

Jackeline Ribeiro Oliveira Guidoux

**DOI 10.22533/at.ed.7542024117**

**CAPÍTULO 8..... 78**

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA BROMELÁINA NO FÍGADO DE RATAS COM PERIODONTITE CRÔNICA INDUZIDA POR LIGADURA**

Victor Brito Dantas Martins  
Larissa dos Santos Pessoa  
Karen Neisman Rodríguez Ayala  
Humbelina Alves da Silva  
Vinícius da Silva Caetano  
André dos Santos Carvalho  
Maria Luisa Lima Barreto do Nascimento  
Joaquina dos Santos Carvalho  
Ayane Araújo Rodrigues  
Raíssa Silva Bacelar de Andrade  
Felipe Rodolfo Pereira da Silva  
Daniel Fernando Pereira Vasconcelos

**DOI 10.22533/at.ed.7542024118**

**CAPÍTULO 9..... 84**

**PERFIL DAS DOENÇAS GLOMERULARES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO CEARÁ**

Marcelo Feitosa Verissimo  
Jhander James Peixoto Maciel  
Joao Victor França de Sousa  
Allysson Wosley de Sousa Lima  
Helerson de Araújo Leite  
Joao Martins Rodrigues Neto  
Antonio Higor Marques Aragão  
Leticia Aguiar Fonseca  
Jose Nozinho Martins Oliveira  
Ada Cordeiro de Farias  
Cíntia Fernandes Rodrigues Maia  
Paula Frassinetti Castelo Branco Camurça Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.7542024119**

**CAPÍTULO 10..... 92**

**MANEJO DO PACIENTE COM HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO**

Mariana Pereira Barbosa Silva  
Viviane Rodrigues Coelho  
Victor Guilherme Pereira da Silva Marques  
Joyce Rayane Leite  
Nathália Menezes Dias  
Nayara Susanne Silveira  
Thalia Albuquerque Bezerra  
Thierry Wesley de Albuquerque Aguiar  
Bruno Abilio da Silva Machado

Viviane dos Santos Melo  
Guíllia Rivele Souza Fagundes  
Carla Patrícia Moreira Falcão

**DOI 10.22533/at.ed.75420241110**

**CAPÍTULO 11 ..... 99**

**ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE PACIENTE COM ERISPELA E DOENÇA RENAL CRÔNICA ADMITIDO EM UM HOSPITAL DA REGIÃO NORTE DO CEARÁ**

Mauricyanne Sales Teixeira  
Maria Leilah Monte Coelho Lourenço  
Larissa Leite Castro  
Anael Queirós Silva Barros  
Francisca Emanuelle Sales Eugênio Bezerra  
Edrine Vasconcelos Farias Magalhães  
Katharyna Khauane Brandão Ripardo  
Germana Greicy de Vasconcelos

**DOI 10.22533/at.ed.75420241111**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA ENFERMAGEM: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A UROLITÍASE E OS CUIDADOS PALIATIVOS**

Alexsandra Aparecida Bernaski Ozima  
Débora de Lima Costa  
Edina Maria da Silva  
Franciele Aparecida Geraldo Ribeiro karas  
Gesica Flávia da Silva  
Izabel Taynara Valeski Bonfim  
Nayara Beatriz dos Santos  
Pedro Gabriel dos Santos  
Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

**DOI 10.22533/at.ed.75420241112**

**CAPÍTULO 13 ..... 122**

**OTOSCLEROSE**

Renata Gomes Cruz Silva  
Andreza Dias de Souza Parente  
Ilana Frota Pontes Canuto

**DOI 10.22533/at.ed.75420241113**

**CAPÍTULO 14 ..... 131**

**O EXAME DO FREQUENCY FOLLOWING RESPONSE EM CRIANÇAS COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM**

Jéssica Dayane da Silva  
Laís Cristine Delgado da Hora  
Mônyka Ferreira Borges Rocha  
Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto  
Lilian Ferreira Muniz

**DOI 10.22533/at.ed.75420241114**

**CAPÍTULO 15..... 141**

**UMA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE RADIOPROTEÇÃO APÓS O ACIDENTE DE GOIÂNIA**

Luis Carlos Jansen

Fernando Barcellos Razuck

**DOI 10.22533/at.ed.75420241115**

**CAPÍTULO 16..... 151**

**INIBIDORES SELETIVOS DA RECAPTAÇÃO DE SEROTONINA: FARMACOLOGIA, ADMINISTRAÇÃO E EFEITOS ADVERSOS NA FARMACOTERAPIA DO TRANSTORNO DA DEPRESSÃO MAIOR**

José Willyan Firmino Nunes

Antônia Amanda Cardoso de Almeida

Paulo Michel Pinheiro Ferreira

Aníbal de Freitas Santos Júnior

Gleice Rayanne da Silva

Bruno Coêlho Cavalcanti

Felipe Cavalcanti Carneiro da Silva

Hemerson Iury Ferreira Magalhães

José Roberto de Oliveira Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.75420241116**

**CAPÍTULO 17..... 172**

**ANÁLISE DO USO DE BENZODIAZEPÍNICOS POR ESTUDANTES: UM ESTUDO COMPARATIVO**

Giselly de Oliveira Silva

Ana Luíza Xavier Cunha

Moacyr Cunha Filho

Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão

Guilherme Rocha Moreira

Mércia dos Santos Freire

Victor Casimiro Piscoya

Iunaly Sumaia da Costa Ataide Ribeiro

Ladyodeyse da Cunha Silva Santiago

Erivaldo Gumercindo de Souza Neto

**DOI 10.22533/at.ed.75420241117**

**CAPÍTULO 18..... 180**

**ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR AO INDIVÍDUO COM COMPORTAMENTO SUICIDA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Sabrina Lacerda da Silva

Eglê Rejane Kohlrausch

**DOI 10.22533/at.ed.75420241118**

**CAPÍTULO 19..... 190**

**ANÁLISE DO CUSTO-EFETIVIDADE DE MEDICAMENTOS ANTIDEPRESSIVOS FORNECIDOS PELA FARMÁCIA MUNICIPAL DE ARAGUARI-MG**

Daniel Rodrigues Moreira Corrêa

Elias Antônio Soares Ferreira  
Isabela Pimenta Pessôa  
Ivana Vieira Cunha  
Maria Luiza Nasciutti Mendonça  
Herbert Cristian de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.75420241119**

**CAPÍTULO 20.....203**

**EL PROCESO DE APRENDIZAJE Y LOS TIPOS DE MENTE**

Laura Elizabeth Cervantes Benavides

**DOI 10.22533/at.ed.75420241120**

**CAPÍTULO 21.....216**

**PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO ATENDIMENTO A SAÚDE FÍSICA E MENTAL DOS GRADUANDOS DO CURSO DE MEDICINA (UNESA-JU)**

Tereza Claudia de Andrade Camargo

Alice Sampaio Pires

Bianca Silva Faia

Clara de Dios Abad da Costa

Júlia Biajoni Xavier

**DOI 10.22533/at.ed.75420241121**

**CAPÍTULO 22.....232**

**ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES PREPARAÇÕES DE PRÓPOLIS VERMELHA**

Pedro Mateus José Godoy Aniceto

Jorge Andrés García Suárez

Rodrigo José Nunes Calumby

Yasmin Nascimento de Barros

Davi Porfirio da Silva

Jayane Omena de Oliveira

Laís Nicolly Ribeiro da Silva

Camila França de Lima

Ana Carolina Santana Vieira

Valter Alvino

Rossana Teotônio de Farias Moreira

Larissa Isabela Oliveira de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.75420241122**

**CAPÍTULO 23.....243**

**REIKI NO CUIDADO DE ENFERMAGEM AO RECÉM-NASCIDO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL**

Eleine Maestri

Ana Paula da Rosa

Adriana Remião Luzardo

Joice Moreira Schmalfluss

Julia Valeria de Oliveira Vargas Bitencourt

Crhis Netto de Brum

Tassiana Potrich

Willian Lorentz

**DOI 10.22533/at.ed.75420241123**

**CAPÍTULO 24.....255**

**FITOTERÁPICOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE (ABS): ALTERNATIVA TERAPÊUTICA ALIADA À COMUNIDADE**

Pedro Henrique de Paula Ramalho Morais

Glauber Carvalho Barbosa Junior

Eduarda Medrado Araújo Borges

Giovana Celestino Gomes

Nadine Cunha Costa

**DOI 10.22533/at.ed.75420241124**

**CAPÍTULO 25.....258**

**PLANTAS E ERVAS MEDICINAIS: UM ESTUDO EM COMUNIDADES CAIÇARAS DE ILHA-COMPRIDA/SP**

Aurélio Moschin

Fagner Evangelista Severo

Maria Cristina Pereira Matos

**DOI 10.22533/at.ed.75420241125**

**CAPÍTULO 26.....263**

**ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS NATURAIS E ELIXIRES COMERCIAIS EM PATOGÊNOS ORAIS: ESTUDO “IN VITRO”**

Maria José Alves

Marta Sofia Rodrigues Pereira

Sara Cristina Fraga

Isabel Cristina Ferreira

Maria Inês Dias

**DOI 10.22533/at.ed.75420241126**

**CAPÍTULO 27.....274**

**PREVALÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RESISTENTE À METICILINA (MRSA) ISOLADOS DE PACIENTES NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI) DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE VASSOURAS**

Leandra Duarte Bastos

Saulo Roni Moraes

Carlos Eduardo Cardoso

Maria Cristina Almeida de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.75420241127**

**CAPÍTULO 28.....280**

**ESTRATÉGIAS PARA ACELERAR A CIRCULAÇÃO ECONÔMICA DAS MERCADORIAS E SEUS EFEITOS PATOLÓGICOS SOBRE A SAÚDE DA CLASSE TRABALHADORA**

Vanessa Batista de Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.75420241128**

<b>CAPÍTULO 29.....</b>	<b>305</b>
<b>INFLUÊNCIA DE POLIMORFISMOS DE GENES DE RECEPTORES DA VITAMINA D NA POPULAÇÃO NEGRA</b>	
Lyana Feijó Berro	
Vanessa Rosa Retamoso	
Patricia Maurer	
Débora Alejandra Vasquez Rubio	
Lauren Alicia Flores Viera dos Santos	
Vanusa Manfredini	
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.75420241129</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>315</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>316</b>

# CAPÍTULO 22

## ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES PREPARAÇÕES DE PRÓPOLIS VERMELHA

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 04/09/2020

### **Pedro Mateus José Godoy Aniceto**

Centro Universitário Cesmac  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2430344315153312>

### **Jorge Andrés García Suárez**

Universidade Federal de Ouro Preto  
Ouro Preto – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/1560513075346316>

### **Rodrigo José Nunes Calumbry**

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de  
Ciências Farmacêuticas  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4983598747086439>

### **Yasmin Nascimento de Barros**

Universidade Federal de São Paulo,  
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e  
Farmacêuticas  
Diadema – São Paulo  
<http://lattes.cnpq.br/6980283990020398>

### **Davi Porfirio da Silva**

Universidade Federal de Alagoas, Escola de  
Enfermagem  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/2075807860933282>

### **Jayane Omena de Oliveira**

Universidade Federal de Alagoas, Escola de  
Enfermagem  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9310170533694308>

### **Laís Nicolly Ribeiro da Silva**

Universidade Federal de Alagoas, Escola de  
Enfermagem  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/7328503872503669>

### **Camila França de Lima**

Hospital Otávio de Freitas, Secretaria Estadual  
de Saúde de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/1040372562991566>

### **Ana Carolina Santana Vieira**

Universidade Federal de Alagoas, Escola de  
Enfermagem  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5611818807124868>

### **Valter Alvino**

Universidade Federal de Alagoas, Instituto de  
Ciências Farmacêuticas  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/6288213544423787>

### **Rossana Teotônio de Farias Moreira**

Universidade Federal de Alagoas, Escola de  
Enfermagem  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/0930200680636809>

### **Larissa Isabela Oliveira de Souza**

Centro Universitário Cesmac  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/1436827418991434>

**RESUMO:** Os produtos naturais são ricos em compostos bioativos, sendo considerados excelentes fontes de novos antimicrobianos.

Neste cenário, destaca-se a própolis devido a sua riqueza em compostos fenólicos. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial antibacteriano de diferentes preparações da própolis vermelha. Para os experimentos foi utilizada amostra de própolis vermelha e da borra da própolis, ambas provenientes do estado de Alagoas. A fim de se obter as preparações, a própolis *in natura* e a borra foram submetidas à maceração, dando origem aos respectivos extratos brutos. Ao extrato bruto da própolis foi adicionado 10% de água destilada resultando no extrato hidroalcoólico da própolis. Este foi fracionado através da técnica de extração líquido-líquido, obtendo-se as frações de média polaridade e média-alta polaridade. A avaliação da atividade antibacteriana foi realizada pelo método de microdiluição em caldo para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) frente a microrganismos associados a Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Todos os extratos e frações avaliados apresentaram atividade antibacteriana, merecendo destaque a fração de média polaridade que exibiu as menores concentrações inibitórias, apresentando CIMs que variaram de 62,5  $\mu\text{g/mL}$  para *Staphylococcus aureus* a 2000  $\mu\text{g/mL}$  para *Pseudomonas aeruginosa*. Embora seja considerada sobra do processamento da própolis, o extrato da borra da própolis também se mostrou efetivo frente a algumas bactérias. Estes achados confirmam as propriedades antibacterianas da própolis e, de forma inédita, este estudo relata a atividade antibacteriana da borra da própolis vermelha, a qual possui fácil aquisição e baixo custo, servindo de subsídio na bioprospecção deste composto.

**PALAVRAS-CHAVE:** própolis vermelha; borra da própolis; antibacteriano.

**ABSTRACT:** Natural products are rich in bioactive compounds and are considered excellent sources of new antimicrobials. In this scenario, propolis stands out due to its richness in phenolic compounds. The aim of this study was to evaluate the antibacterial potential of different preparations of red propolis. For the experiments, a sample of red propolis and propolis sludge was used, both from the state of Alagoas. In order to obtain the preparations, the propolis *in natura* and the sludge were subjected to maceration, giving rise to the respective crude extracts. To the crude extract of propolis was added 10% of distilled water resulting in the hydroalcoholic extract of propolis. This was fractionated using the liquid-liquid extraction technique, obtaining the fractions of medium polarity and medium-high polarity. The evaluation of antibacterial activity was carried out using the broth microdilution method to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) against microorganisms associated with Health Care-Related Infections. All extracts and fractions evaluated showed antibacterial activity, highlighting the fraction of medium polarity that exhibited the lowest inhibitory concentrations, with MICs ranging from 62.5  $\mu\text{g} / \text{mL}$  for *Staphylococcus aureus* to 2000  $\mu\text{g} / \text{mL}$  for *Pseudomonas aeruginosa*. Although it is considered to be a surplus from the processing of propolis, the extract of the propolis sludge was also effective against some bacteria. These findings confirm the antibacterial properties of propolis and, in an unprecedented way, this study reports the antibacterial activity of red propolis sludge, which has easy acquisition and low cost, serving as a subsidy in the bioprospecting of this compound.

**KEYWORDS:** red propolis; propolis sludge; antibacterial.

## 1 | INTRODUÇÃO

A utilização de fitoterápicos e de produtos naturais remete a antiguidade e é utilizada na prevenção e no tratamento de doenças, devido principalmente à fácil acessibilidade e ao baixo custo (DUTRA et al., 2016). Além disso, os produtos naturais são fontes de substâncias bioativas, especialmente compostos fenólicos, os quais lhes conferem propriedades antioxidantes, antivirais, antimicrobianas, anti-inflamatórias e antitumorais (SCEPANKOVA et al., 2018). Dentre os produtos naturais, a própolis se destaca devido a sua riqueza em compostos bioativos, incluindo constituintes fenólicos (CAMURI et al., 2018).

A própolis é uma mistura resinosa balsâmica de cera, óleos essenciais, microelementos, saliva, e exsudato vegetal (derivado de casca de árvore, botões de folhas e pólen) produzida pelas abelhas (*Apis mellifera*) a partir da coleta da seiva no tronco de algumas espécies de plantas (PARK et al., 2002; FUNARI; FERRO, 2006; AHANGARI et al., 2018).

As qualidades biológicas da própolis estão diretamente associadas a suas características químicas e esse fato está relacionado a alguns fatores geográficos que são utilizados como critérios para a caracterização da matéria prima e sua qualificação, como a botânica, origem de vegetação, genética e raça das abelhas, mudanças climáticas, ondas de calor e tempo de colheita (NASCIMENTO et al., 2019).

Os perfis sazonais alteram as características químicas dos bioprodutos, e tais perfis podem estar relacionados a diferentes fatores, como por exemplo: pressão atmosférica, umidade relativa, temperatura, pressão das chuvas, luminosidade, dentre outros que podem vir a alterar suas características químicas e organolépticas (INOUE et al., 2007). Assim, a primavera, após o período de maior precipitação de chuvas do ano, constitui a época de maior produção de própolis vermelha do ano, dado que, conflui com a floração da maioria das espécies nativas da região (NUNES et al., 2009).

No Brasil, há o registro de mais de 12 grupos de própolis diferentes de acordo com sua origem botânica, localização geográfica e composição química (PICCINELLI et al., 2011). Análises da determinação dos constituintes químicos de exudados de *Dalbergia ecastophyllum* (coletadas de colmeias do litoral do Nordeste próximo ao município de Maragogi no estado de Alagoas) e amostras de um novo tipo de própolis, apresentaram perfis cromatográficos similares, sugerindo essa espécie vegetal como origem botânica desse tipo de própolis (LUSTOSA et al., 2008). Desta forma, o 13º grupo de própolis foi identificado e intitulado de própolis vermelha, despertando grande interesse, devido às várias atividades biológicas, inclusive antimicrobiana (REGUEIRA-NETO et al., 2019).

Cerca de 300 compostos diferentes já foram identificados em amostras de própolis vermelha, sendo os grupos metabólicos mais referenciados os flavonoides, terpenos, ácidos aromáticos e ácidos graxos, responsáveis por seu distinguido potencial biológico

e relacionados com importantes propriedades antioxidantes, antibacterianas, antifúngicas, antivirais, anti-inflamatórias, antitumorais e imunomoduladoras (NEVES et al., 2016; SILVA et al., 2018; GODBOLE et al., 2019).

A própolis e seus compostos químicos foram efetivos em ensaios *in vitro* frente bactérias gram-positivas como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus* e *Listeria monocytogenes* e gram-negativas como a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* (NEVES et al., 2016). Adicionalmente, muitos autores relatam atividade antifúngica da própolis frente a leveduras e fungos filamentosos (MATNY, 2015; SARIGUZEL et al., 2015).

Embora muitos estudos abordem a atividade biológica correlata à própolis vermelha, publicações referentes à atividade da borra da própolis são quase inexistentes. A obtenção da borra é adquirida após a realização da extração etanólica pela utilização de álcool de cereais de grau alimentício na resina de própolis, representando o material residual do processo (ALBANO et al., 2007).

Tendo em vista a necessidade de se buscar novas alternativas antimicrobianas com menor toxicidade e maior eficácia, o objetivo deste estudo foi avaliar o potencial antimicrobiano de diferentes preparações de própolis vermelha, incluindo a borra da própolis, frente a microrganismos associados a Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS).

## 2 | METODOLOGIA

### 2.1 Obtenção dos extratos e frações da própolis vermelha de Alagoas

Neste estudo foi utilizada amostra de própolis vermelha proveniente do Apiário Ilha do Porto, localizado em área de manguezal na cidade de Marechal Deodoro – AL e amostra da borra da própolis procedente da apícola Fernão Velho, localizada em Maceió – AL.

Baseando-se na metodologia descrita por Alencar et al. (2007), a própolis *in natura* (100g) e a borra (500g) foram submetidas à extração a frio (maceração) e deixadas em repouso durante 48 horas em temperatura ambiente, utilizando-se como solvente o etanol 96°GL. Foram realizadas três lavagens com etanol para exaurir a extração dos compostos. A filtração das soluções resultantes foi realizada em papel de filtro, utilizando-se bomba de vácuo. Em seguida, os filtrados da própolis e da borra foram concentrados em rotaevaporador, e após a evaporação do solvente, foram obtidos o Extrato Bruto Concentrado da Própolis (EBCP) e o Extrato Bruto da Borra da Própolis (EBBP). Ao EBCP foi adicionado 10% de água destilada para se obter o Extrato Hidroalcoólico da Própolis (EHA).

O fracionamento foi realizado através da técnica de extração líquido-líquido, em funil de separação, de modo que o EHA foi particionado com solventes de polaridade crescente: hexano e acetato de etila. Após evaporação dos solventes em aparelho rotatório à pressão reduzida foram obtidas as Frações de Baixa Polaridade (FBP), Média Polaridade

(FMP), Média-Alta Polaridade (FMAP) e Alta Polaridade (FAP) (figura 1). Para os ensaios microbiológicos, selecionou-se a FMP e a FMAP, por apresentarem maior teor de flavonoides verificada em análise cromatográfica de estudo anterior (ALENCAR et al., 2007).

## 2.2 Atividade antibacteriana

Os extratos e frações foram dissolvidos em solução salina estéril (0,9%) utilizando-se como agente solubilizador o Dimetilsulfóxido (DMSO) em uma concentração de 2% (v/v), obtendo-se uma solução estoque de 4000  $\mu\text{g/mL}$  de cada preparação.

Para avaliação da atividade antibacteriana foi utilizado ensaio de microdiluição em caldo para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), de acordo com o documento M07 do *Clinical Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2018). Os extratos e frações selecionados foram testados frente a 7 espécies bacterianas, sendo elas: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 31488), *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Shigella flexneri* (CCCD S006) e *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 700603).

Os inóculos foram preparados em solução salina tamponada estéril e a suspensão bacteriana determinada pela transmitância correspondente a de uma solução-padrão 0,5 da escala de McFarland (aproximadamente  $1,5 \times 10^8$  células bacterianas por mL). A suspensão resultante foi agitada em vórtex e diluída em uma proporção de 1:10, para se conseguir uma concentração final de bactérias de  $5 \times 10^5$  UFC/mL, ao inocular 5  $\mu\text{L}$  dessa suspensão em cada poço.

A CIM foi determinada em microplacas de poliestireno estéreis de 96 poços, com 12 colunas enumeradas de 1-12 e 8 linhas marcadas de A-H. Todos os orifícios a partir da linha A foram preenchidos com 100  $\mu\text{L}$  do caldo Mueller Hinton (MH). Nas colunas de 1 a 12 da linha A da microplaca foram depositados os extratos e frações solubilizados, preparados na concentração de 4000  $\mu\text{g/mL}$ , sendo utilizada uma placa por microrganismo. Após esse processo, 100  $\mu\text{L}$  de cada poço da linha A foi pipetado e transferido para o poço da linha B da mesma coluna, realizando a homogeneização do conteúdo e, então, 100  $\mu\text{L}$  desse poço foi transferido para a linha C, repetindo-se o processo até a linha H e descartando o excedente, obtendo-se as seguintes concentrações decrescentes em  $\mu\text{g mL}^{-1}$ : 2000, 1000, 500, 250, 125, 62,5, 31,25 e 15,625. As colunas 1-3 foram reservadas para o EHA, 4-6 para a FMP, 7-9 para a FMAP e 9-12 para o EBBP.

Posteriormente, em cada poço foi adicionado 5  $\mu\text{L}$  do inóculo microbiano, exceto naqueles correspondentes ao controle de esterilidade. Os controles do experimento foram realizados em placas a parte. Para o controle da viabilidade microbiana utilizou-se o caldo de cultivo MH e o inóculo bacteriano. O controle negativo foi realizado com uma solução de DMSO a 2%, empregado para a solubilização dos extratos, enquanto que para o controle de esterilidade foi usado apenas caldo MH.

Em seguida, as microplacas foram acondicionadas em estufa microbiológica a

35°C durante 18 a 24 horas. Transcorrido o período de incubação, foi efetuada leitura das placas com auxílio do revelador Cloreto de Trifenil Tetrazólio 2,3,5 (TTC) 1%, que indica crescimento microbiano. Para isto, foi inoculado 20  $\mu\text{L}$  do revelador (TTC) em todos os poços e, em seguida, as microplacas foram reincubadas por um período de 3 horas. Após este período, as mesmas foram observadas e analisadas. A ausência de cor nos poços foi interpretada como microrganismo sensível ao extrato testado (ausência de crescimento). De modo contrário, os poços que apresentaram coloração avermelhada foram interpretados como microrganismo resistente (presença de crescimento). A CIM foi definida como a menor concentração do extrato capaz de inibir o crescimento do microrganismo.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os valores de CIM, obtidos pelo extrato hidroalcoólico, extrato da borra e frações da própolis vermelha de Alagoas sobre os microrganismos avaliados. As frações de média (FMP) e média-alta polaridade (FMAP) demonstraram os melhores resultados, merecendo destaque a FMP que exibiu as menores concentrações inibitórias frente os microrganismos estudados. Além disso, apenas esta fração apresentou atividade antibacteriana sobre todos os isolados, exibindo CIM que variou de 62,5  $\mu\text{g mL}^{-1}$  para *Staphylococcus aureus* a 2000  $\mu\text{g mL}^{-1}$  para *Pseudomonas aeruginosa*, sendo inclusive a única capaz de inibir *in vitro* o crescimento deste patógeno.

Apesar de ser considerado sobra do processamento da própolis, o extrato da borra também se mostrou efetivo frente bactérias gram-positivas e gram-negativas, embora para esta preparação a CIM tenha variado de 1000  $\mu\text{g mL}^{-1}$  para *Staphylococcus epidermidis* a 2000  $\mu\text{g mL}^{-1}$  para *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* e *Shigella flexneri*.

Microrganismos	Extratos/Frações ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ )			
	EHA	FMP	FMAP	EBBP
<i>Gram-positivos:</i>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	500	250	250	2000
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	250	62,5	125	1000
<i>Enterococcus faecalis</i>	1000	500	1000	2000
<i>Gram-negativos:</i>				
<i>Escherichia coli</i>	500	250	500	2000
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	>2000	2000	>2000	>2000
<i>Shigella flexneri</i>	1000	500	1000	2000
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2000	500	500	>2000

Tabela 1. Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato hidroalcoólico (EHA), extrato da borra (EBBP) e frações de média (FMP) e alta polaridade da própolis vermelha (FMAP) frente a bactérias gram-positivas e negativas.

Concordante com os resultados desta pesquisa, Bispo Júnior et al. (2012) verificaram que o extrato etanólico da própolis vermelha apresentou atividade antimicrobiana frente a isolados gram-positivos (100%) e gram-negativos (62,5%), com eficiência de 76,9% sobre todas as espécies testadas. Em outro estudo, Cabral et al. (2009) observaram que extratos etanólicos e frações da própolis vermelha apresentaram alta atividade antimicrobiana e bactericida contra cepas de *S. aureus* (ATCC 25923) com concentrações que variaram entre 62-125  $\mu\text{g mL}^{-1}$ , sendo a fração clorofórmica quem exibiu melhor atividade (15,8-31,7  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ).

No estudo de Araújo e Marcucci (2011), o extrato etanólico da própolis vermelha apresentou atividade sobre *E. faecalis* (ATCC 29212), patógeno que geralmente está envolvido em infecções urinárias e infecções hospitalares, exibindo CIM de 50  $\mu\text{g mL}^{-1}$ . Além disto, este mesmo estudo observou que a associação do extrato etanólico de própolis com a vancomicina reduziu pela metade a concentração efetiva do antibiótico. Nesse seguimento, pesquisa apresentada por Siqueira et al. (2014) também demonstrou inibição desta cepa bacteriana pelo método de difusão em disco para extratos hidroalcoólicos de própolis vermelha.

Araújo et al. (2011) desenvolveram estudo comparativo entre métodos de avaliação de atividade antimicrobiana para o extrato hidroalcoólico de própolis vermelha contra *S. aureus* através da técnica de difusão em disco de papel e difusão em poço. As amostras testadas exibiram inibição do crescimento microbiano por ambos métodos e não apresentaram diferenças significativas entre eles. Embora as duas técnicas sejam eficientes para avaliação da atividade antimicrobiana, o método de difusão em poço apresenta maior eficácia, uma vez que garante a maior distribuição do extrato diluído e favorece o melhor contato entre o microrganismo testado e a amostra.

Assim como observado neste estudo, outros autores também verificaram maior atividade da própolis vermelha frente bactérias gram-positivas (SILVA et al., 2018). Lustosa et al. (2008) justificam que a própolis tem maior efeito inibitório sobre este morfotipo bacteriano pois a membrana externa sobre a parede celular em bactérias Gram-negativas é um fator limitante para a difusão do composto hidrofóbico no revestimento de lipopolissacarídeos da bactéria.

Apesar da limitada atividade contra bactérias Gram-negativas, os resultados obtidos por outros autores e corroborados por esse estudo, reportaram considerável atividade inibitória da própolis vermelha de Alagoas sobre essas cepas bacterianas. Silva (2015) avaliou a atividade antimicrobiana do extrato etanólico e frações da própolis vermelha frente a variados microrganismos e verificou inibição da fração de média-alta polaridade sobre as bactérias gram-negativas *K. pneumoniae* (700  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ), *S. Flexneri* (700  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ), *E. coli* (1500  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ), *S. Entérica* (700  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ), e *P. aeruginosa* (3000  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ).

Ainda em efeito de comparação, Machado et al. (2016) verificaram melhor atividade antimicrobiana de extratos de própolis vermelha quando comparados com extratos de

própolis verde e marrom, uma vez que a própolis vermelha exibiu alta e moderada atividade inibitória frente a cepas de *S. aureus* ( $50 \mu\text{g mL}^{-1}$ ) e *E. coli* ( $400 \mu\text{g mL}^{-1}$ ). Adicionalmente, observou-se que a melhor atividade antimicrobiana foi encontrada no extrato com a maior quantidade de compostos fenólicos pertencentes as classes isoflavonóides, chalconas e benzefenonas.

Estudos de prospecção fitoquímica realizados com extratos etanólicos de própolis vermelha sugerem que menores concentrações de compostos fenólicos e flavonoides indicam maior presença de substâncias com menor perfil biológico como ceras e resinas, o que representa uma menor atividade biológica para esses extratos (BISCAIA; FERREIRA, 2009). Pesquisas recentes têm indicado que os constituintes Isoliquiritigenina, vestitol, neovestitol, medicarpina e o sinergismo de compostos fenólicos são os responsáveis pelas propriedades antimicrobianas da própolis vermelha (INUI et al., 2014; BUENO-SILVA et al., 2017). Entretanto, o mecanismo de atividade antimicrobiana da própolis ainda é complexo e pode ser atribuído a presença de vários compostos bioativos, particularmente isoflavonóides e a combinação entre eles (XIE et al., 2015).

Uma das características dos flavonoides é possuir um grande número de hidroxilas glicosiladas, ou seja, açúcares em sua composição, tornando a molécula mais solúvel em solventes como: água, álcool metílico, álcool etílico, acetonas e DMSO (SALATINO et al., 2005; HUBER; RODRIGUES-AMAYA, 2008). Por possuir essa característica hidrofílica, as moléculas dos flavonoides serão arrastadas por solventes de maior polaridade, justificando assim a melhor atividade das frações de média e média-alta polaridade frente os microrganismos avaliados neste estudo (CABRAL et al., 2009).

Para fins terapêuticos, o extrato alcóolico é a principal forma de utilização da própolis, entretanto este possui a desvantagem de apresentar alto valor comercial. Em contrapartida, a borra ou resíduo da extração da própolis não possui valor de mercado e pode ainda conter os princípios ativos da resina da própolis vermelha (SANTOS et al., 2013). Na presente pesquisa, o extrato da borra da própolis apresentou atividade antibacteriana frente a *S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. coli* e *S. flexneri*, demonstrando que a borra da própolis também pode ser melhor estudada e seu potencial bioativo desbravado.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários fatores incentivam a pesquisa de compostos naturais, como a própolis e a borra, dentre os quais, incluem-se os efeitos adversos de produtos farmacêuticos comerciais e a resistência aos antibióticos, destacando-se, nesse contexto, o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e/ou vancomicina e as bactérias produtoras de carbapenemases, responsáveis por diversos surtos em ambiente hospitalar.

Observou-se neste estudo que as preparações de própolis avaliadas apresentaram promissora atividade antimicrobiana frente os microrganismos testados. Além disso, de

forma inédita, este estudo relata a atividade antibacteriana da borra da própolis, a qual possui fácil aquisição e baixo custo, visto que é considerada resíduo do processo extrativo da própolis. Embora os resultados para a borra tenham sido menos promissores do que os obtidos pelo extrato e frações da própolis, esses achados devem servir de subsídios na bioprospecção deste composto.

## REFERÊNCIAS

- AHANGARI, Z. et al. **Propolis: chemical composition and its applications in endodontics**. Iranian Endodontic Journal, v.13, n.3, p. 285-292, 2018.
- ALBANO, E. M. S. et al. **Avaliação da ação do extrato da borra da própolis no controle de sanidade de sementes de feijão**. Fitopatologia Brasileira, v. 32, p. 147, 2007.
- ALENCAR, S. M. et al. **Chemical composition and biological activity of a new type of Brazilian propolis: Red propolis**. Journal of Ethnopharmacology, v. 113, n. 2, p. 278-283; 2007.
- ARAÚJO, K. C. S.; MARCUCCI, M. C. **Efeito sinérgico da própolis tipificada contra *Enterococcus faecalis***. Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica, v. 3, n.1, p. 9-14, 2011.
- ARAÚJO, Y. L. F. et al. **Comparação entre duas técnicas utilizadas no teste de sensibilidade antibacteriana do extrato hidroalcoólico de própolis vermelha**. Scientia plena, v. 7, n. 4, p. 01-04, 2011.
- BISCAIA, D.; FERREIRA, S. R. S. **Propolis extracts obtained by low pressure methods and supercritical fluid extraction**. The Journal of Supercritical Fluids, v. 51, p. 17-23, 2009.
- BISPO JUNIOR, W. et al. **Atividade antimicrobiana de frações da própolis vermelha de Alagoas, Brasil**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 33, n. 1, p. 3-10, 2012.
- BUENO-SILVA, B. et al. **The effect of seasons on Brazilian red propolis and its botanical source: Chemical composition and antibacterial activity**. Natural Product Research, v. 31, n. 11, p. 1318–1324, 2017.
- CABRAL, I. S. R. et al. **Composição fenólica, atividade antibacteriana e antioxidante da própolis vermelha brasileira**. Química Nova, v. 32, v. 6, p. 1523-1527, 2009.
- CAMURI, I. J. et al. **Optical absorption and fluorescence spectroscopy studies of Artepillin C, the major component of green propolis**. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, v. 5; n.198, p. 71-77, 2018.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically**. 11th ed. CLSI standard M07. CLSI, 950 West Valley Road, Suite 2500, West, Pennsylvania 19087 USA, 2018.
- DUTRA, R. C. et al. **Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives**. Pharmacological Research, v. 112, p. 4-29, 2016.

FUNARI, C. S.; FERRO, V. O. **Análise de própolis**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 26, n.1, p.171-178, 2006.

GODBOLE, E. et al. **Efficacy of liquorice and propolis extract used as cavity cleaning agents against *Streptococcus mutans* in deciduous molars using confocal microscopy: an *in vitro* study**. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, v.12, n. 3, p. 194-200, 2019.

HUBER, L. S.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **Flavonoids and flavones: the Brazilian sources and factors that influence the composition in food/Flavonois e flavonas: fontes brasileiras e fatores que influenciam a composicao em alimentos**. Brazilian Journal of Food and Nutrition, v. 19, n. 1, p. 97-109, 2008.

INOUE, H. T. et al. **Produção de própolis por diferentes métodos de coleta**. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, v. 15, n. 2, p. 65-69, 2007.

INUI, S. et al. **Identification of the phenolic compounds contributing to antibacterial activity in ethanol extracts of Brazilian red propolis**. Natural Product Research, v. 28, n. 16, p. 1293-1296, 2014.

LUSTOSA, S. R. et al. **Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 18, n. 3, p. 447-454, 2008.

MACHADO, B. A. S. et al. **Chemical composition and biological activity of extracts obtained by supercritical extraction and ethanolic extraction of brown, green and red propolis derived from different geographic regions in brazil**. Plos One, v. 11, n. 1, p. 1-26, 2016.

MATNY, O. N. **Efficacy evaluation of Iraqi propolis against gray mold of stored orange caused by *Penicillium digitatum***. Plant Pathology Journal, v. 14, n. 3, p. 153, 2015.

NASCIMENTO, T. G. et al. **Comprehensive multivariate correlations between climatic effect, metabolite-profile, antioxidant capacity and antibacterial activity of Brazilian red propolis metabolites during seasonal study**. Scientific reports, v. 9, n. 1, p. 1-16, 2019.

NEVES, M. V. M. et al. **Isoflavone formononetin from red propolis acts as a fungicide against *Candida sp.*** Brazilian Journal of Microbiology, v. 47, n. 1, p. 159-166, 2016.

NUNES, L. C. C. et al. **Variabilidade sazonal dos constituintes da própolis vermelha e bioatividade em *Artemia salina***. Revista Brasileira de Farmacognosia, vol.19, n.2b, p.524-529, 2009.

PARK, Y. K. et al. **Própolis produzida no sul do Brasil, Argentina e Uruguai: evidências fitoquímicas de sua origem vegetal**. Ciência Rural, v. 32, n. 6, p. 997-1003, 2002.

PICCINELLI, L. et al. **Cuban and Brazilian red propolis: botanical origin and comparative analysis by high-performance liquid chromatography-photodiode array detection/electrospray ionization tandem mass spectrometry**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 59, p. 6484-6491, 2011.

REGUEIRA-NETO, M. S. et al. **Comparative analysis of the antibacterial activity and HPLC phytochemical screening of the Brazilian red propolis and the resin of *Dalbergia ecastaphyllum***. Chemistry & biodiversity, v. 16, n. 9, p. e1900344, 2019.

SALATINO, A. et al. **Origin and Chemical Variation of Brazilian Propolis**. Evid Based Complement Alternat Med, v. 2, n. 1, p. 33-38, 2005.

SARIGUZEL, F. M. et al. **Antifungal activity of propolis against yeasts isolated from blood culture: In Vitro evaluation**. Journal of clinical laboratory analysis, v. 30, n. 5, p. 513-516, 2016.

SANTOS, E. L. et al. **Resíduo do processamento do extrato de própolis vermelha em ração comercial para alevinos de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)**. Comunicata Scientiae, v. 4, n. 2, p. 179-185, 2013.

SCEPANKOVA, H. et al. **Enhancement of bioactivity of natural extracts by non- thermal high hydrostatic pressure extraction**. Plant Foods for Human Nutrition, v. 73, n. 4, p. 253-267, 2018.

SILVA, F. R. G. et al. **Phytochemical screening and in vitro antibacterial, antifungal, antioxidant and antitumor activities of the red propolis Alagoas**. Brazilian Journal of Biology, v. 79, n. 3, p. 452-459, 2018.

SILVA, V. A. **Micropartículas de própolis-polímero para aplicação como cosmético multifuncional**. Tese (Doutorado em Química e Biotecnologia) – Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió – AL, 2015.

SIQUEIRA, A. L. et al. **Estudo da ação antibacteriana do extrato hidroalcoólico de própolis vermelha sobre *Enterococcus faecalis***. Revista de Odontologia da UNESP, v. 43, n. 6, p. 359-366, 2014.

XIE, Y. et al. **Antibacterial activities of flavonoids: structure-activity relationship and mechanism**. Current Medicinal Chemistry, v. 22, n. 1, p. 132-149, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Antibacteriano 231

Antidepressivos 14, 152, 157, 165, 170, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 197, 198, 200

### B

Benzodiazepínicos 14, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 225, 293

Biofilme oral 262, 263

Bolsas de sangue 10, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 41, 44

### C

Câncer 10, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 75, 194, 200, 308

Cápsula labiríntica 122, 123

Cardiologia 10, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 26, 29, 61, 70, 71, 104

Chamomilla recutita 261, 262, 263, 264, 267, 268, 269

Comunidade caiçara 256

Cuidados Paliativos 13, 109, 111, 116, 117, 118, 119

### D

Deglutição 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 103

Depressão 14, 37, 118, 123, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 173, 174, 178, 188, 189, 190, 200, 215, 216, 218, 221, 226, 293

Dificuldades de aprendizagem 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Diverticulite Aguda 11, 72, 73, 74, 76, 77

Doença Renal Crônica 13, 60, 85, 86, 91, 99, 100, 101, 102, 107

### E

Efeitos sistêmicos 79, 81, 83, 249

Eletrocardiograma 10, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 59, 162

Enfermagem Psiquiátrica 180, 183

Enseñanza 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210, 211, 212, 213

Erisipela 13, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 107, 108

Ervas Medicinais 16, 256, 257, 259

Extensão Comunitária 2

### F

Fígado 12, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 174, 218, 259, 304, 307, 308

Fitoterápicos 16, 83, 232, 253, 254, 255

## **G**

Gestão do cuidado 214, 222, 224, 226

Glomerulonefrite 85, 86, 87, 88, 89

Glomerulopatia 85, 87, 88, 89, 90

## **H**

Hematoma Subdural Crônico 12, 92, 93, 94, 95, 98

## **I**

Inaptibilidade Sorológica 10, 31, 32, 41

Infecções Estafilocócicas 272, 273

Insuficiência Cardíaca 11, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 107

## **M**

Mente 15, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 218, 225, 252, 280, 283, 290, 295, 296

Mercadoria 278, 279, 280, 283, 284, 286, 292, 294, 295, 299, 300

## **N**

Nefropatia 85, 86, 87, 88, 89

Neurologia 93, 95, 159

## **O**

Otosclerose 13, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130

## **P**

Perda auditiva neurosensorial 122, 128, 130

Plantas Medicinais 108, 216, 244, 253, 254, 255, 258, 259, 260

Polimorfismo 303, 305, 308, 309

Potenciais evocados auditivos 132, 139

Práticas Integrativas 15, 214, 216, 218, 224, 227, 228, 229, 243, 245, 250, 251, 252, 254, 255

Própolis Vermelha 15, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 239, 240

## **R**

Reiki 15, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Representações Sociais 13, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119, 120, 121

## **S**

Serious Game 11, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56

Staphylococcus aureus 16, 231, 233, 234, 235, 238, 272, 273, 274, 276, 277

Suicídio 152, 154, 155, 164, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 215, 293

## **T**

Taxa de sobrevivência 58

Terapêutica 11, 16, 57, 58, 59, 66, 70, 86, 108, 154, 157, 161, 163, 166, 193, 249, 251, 253, 254, 259, 273

Terapias complementares 242

Tomadas de decisão 278

Traumatismos Craniocerebrais 93, 95

## **U**

Urolitíase 13, 109, 111, 114, 116, 119

## **V**

Vitamina D 17, 303, 305, 310, 311, 312

# CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

## 5

[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) 

# CONHECIMENTOS E DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

## 5

[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) 