



**Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)**

Comunicação Científica e Técnica em Medicina

Atena
Editora
Ano 2020



**Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)**

Comunicação Científica e Técnica em Medicina

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
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
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

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

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. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
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. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
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. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
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. 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
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian 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. Me. 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. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C741	Comunicação científica e técnica em medicina [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-022-3 DOI 10.22533/at.ed.223202704 1. Médicos. 2. Medicina – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. CDD 610.9
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra que temos o privilégio de apresentar trata-se de mais um trabalho dedicado às atualidades e novas abordagens direcionadas à medicina. Em diversos trabalhos já publicados na editora Atena atentamos para o fato de que o avanço do conhecimento sempre está relacionado com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos. O aumento das pesquisas clínicas e conseqüentemente a disponibilização destes dados favorece o aumento do conhecimento e ao mesmo tempo evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica.

A ciência vive um período em que o conhecimentos tradicional aliado às novas possibilidades tecnológicas, possibilitam a difusão de novos conceitos, embasando assim a importância da título dessa obra, haja vista que um determinado dado científico para ser reproduzido precisa também ser muito bem embasado metodologicamente.

Portanto, esta obra, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas áreas da medicina, com ênfase em conceitos tais como ferimentos e lesões, infecção do trato urinário, susceptibilidade antimicrobiana, terapia antibiótica, ceftobiprole, cuidados paliativos, dissecação de aorta, cirurgia cardiovascular, tonsilite, atenção ao idoso, meningite meningocócica, vacinação, incidência, mortalidade, medicina nuclear, sistema estomatognático, diabetes mellitus gestacional, dentre outros diversos temas relevantes.

Deste modo a obra “Comunicação científica e técnica em medicina” pretende apresentar ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversas partes do território nacional de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADOCIMENTO LEVANDO AO ABSENTEÍSMO DOS SERVIDORES PÚBLICOS ESTATUTÁRIOS DO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL	
ANÁLISE COMPARATIVA DO ABSENTEÍSMO DOS SERVIDORES ENTRE O 1º QUADRIMESTRE DE 2018 E O 1º QUADRIMESTRE DE 2019	
Ana Paula Delgado de Lima	
Simone Carvalho Roza	
DOI 10.22533/at.ed.2232027041	
CAPÍTULO 2	3
ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS EXAMES PERICIAIS CAUTELARES REALIZADOS EM CUSTODIADOS, NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL ESTÁCIO DE LIMA, NO ANO DE 2016, EM MACEIÓ, ALAGOAS, BRASIL	
Maria Luisa Duarte	
Ana Paula Cavalcante Carneiro	
Vivyan Raffaelly Ramos de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.2232027042	
CAPÍTULO 3	16
AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM UROCULTURAS NO CARIRI CEARENSE – BRASIL	
Ítalo Silva da Cruz	
Pablo Pita	
Fernando Gomes Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2232027043	
CAPÍTULO 4	36
CEFTOBIPROLE – QUAIS AS EVIDÊNCIAS E SUA PERSPECTIVA PARA O BRASIL – UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Rodrigo Ferreira Paiva	
Pablo Pita	
Nadghia Figueiredo Leite Sampaio	
Marta Maria de França Fonteles	
Fernando Gomes Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2232027044	
CAPÍTULO 5	49
CUIDADOS PALIATIVOS: CONCEITOS E PRINCIPAIS DESAFIOS	
Raul Saunders Uchôa Alves	
Lívia Andrade Gurgel	
Madeleine Sales de Alencar	
DOI 10.22533/at.ed.2232027045	
CAPÍTULO 6	59
DISSECÇÃO DE AORTA TIPO 1 COM OLIGOSSINTOMAS: RELATO DE CASO	
João Victor Accioly D’Albuquerque Tôrres	
Lídia Vieira do Espírito Santo	
Bruna Queiroz Allen Palacio	
Aluísio Kennedy de Sousa Filho	
Lucas Lessa de Sousa	
Marla Rochana Braga Monteiro	

Gustavo Souza Carvalho Maciel
Felipe Pinheiro Mendes
Rafael Lucas Simões dos Santos
Juliana Ciarlini Costa
Marina Andrade de Azevedo
Adriano Lima Souza

DOI 10.22533/at.ed.2232027046

CAPÍTULO 7 70

EFEITOS ANTICÂNCER DOS COMPOSTOS DE GÁLIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ESTUDOS *IN VIVO*

Victor de Albuquerque Wanderley Sales
Taysa Renata Ribeiro Timóteo
Rafael de Paula Portela
Myla Lôbo de Souza
Aline Ferreira da Silva
Marcos Victor Gregório de Oliveira
Manuela Carine Cavalcante Erhardt
Maria Clara Cavalcante Erhardt
Laysa Creusa Paes Barreto Barros Silva
Rosali Maria Ferreira da Silva
Larissa Araújo Rolim
Pedro José Rolim Neto

DOI 10.22533/at.ed.2232027047

CAPÍTULO 8 79

O PAPEL DO FISIOTERAPEUTA NAS DISFUNÇÕES SEXUAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Luísa Maria Antônia Ferreira
Daniele Pinheiro Victor
Thalyta Oliveira Freitas
Zaira Rodrigues Magalhães Farias
Loyse Gurgel dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.2232027048

CAPÍTULO 9 87

INCIDÊNCIA DE FARINGOAMIGDALITE CAUSADAS POR *STREPTOCOCCUS PYOGENES* EM CRIANÇAS, NO CARIRI CEARENSE, NO PERÍODO DE 2017-2018

Ana Carla da Silva Mendes
Laryza Souza Soares
José Reinaldo Riquet Siqueira
Vitória Thêmis Henrique Freitas
Fernando Gomes Figueredo

DOI 10.22533/at.ed.2232027049

CAPÍTULO 10 95

INTRODUÇÃO DA DIETA ANTIOXIDANTE NA TERAPIA NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

Suely Oliveira Almeida da Costa
Maria de Fátima Chaves de Souza
Maria Euzenir Gomes de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.22320270410

CAPÍTULO 11 103

MATURIDADE CABERJ: INTEGRALIDADE, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE NO CUIDADO AO IDOSO - RESULTADOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

João André Cruz Gomes
Thais Diniz Garcia
Carolina de Oliveira Amorim

DOI 10.22533/at.ed.22320270411

CAPÍTULO 12 114

MENINGITE MENINGOCÓCICA C: IMPACTO DA VACINAÇÃO AO LONGO DE 9 ANOS

Thiago dos Santos Ferreira
Priscila dos Santos Filgueiras
Felipe Morais Pereira Medeiros
Felippe de Souza Bomfim
João Pedro Deano Aguiar
Juliana Schvartz da Silva
Matheus Monção de Araújo Deco
Priscilla Bousquet Gonçalves
Rafael Alves do Nascimento
Sarah Gabriella Silva Stein
Katia Telles Nogueira
Christiane Leal Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.22320270412

CAPÍTULO 13 125

OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE SABEM SOBRE A DEFINIÇÃO E CONCEITOS DE CUIDADOS PALIATIVOS?

Silvana Maria de Oliveira Sousa
Elis Regina Bastos Alves
Maria Otaciana Teixeira Sousa de Queiroz
Meirylane Gondim Leite
Laércia Ferreira Martins

DOI 10.22533/at.ed.22320270413

CAPÍTULO 14 141

PANORAMA BRASILEIRO DA SUPERVISÃO DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM MEDICINA NUCLEAR

Alexandre dos Santos Gomes
Juliana Silva de Oliveira
Stephanie Nolasco da Silva

DOI 10.22533/at.ed.22320270414

CAPÍTULO 15 148

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA MASTIGAÇÃO DO IDOSO

Luiz Felipe Ferreira de Souza
Licínio Esmeraldo da Silva
Pantaleo Scelza Neto

DOI 10.22533/at.ed.22320270415

CAPÍTULO 16 164

RADIOMARCAÇÃO COM GÁLIO NA IDENTIFICAÇÃO DE TUMORES

Taysa Renata Ribeiro Timóteo
Victor de Albuquerque Wanderley Sales
Emerson de Oliveira Silva

André Luiz Moreira Domingues de Sousa
Camila Gomes de Melo
Aline Silva Ferreira
Marcos Victor Gregório de Oliveira
Adriana Eun He Koo Yun
Natália Millena da Silva
Rosali Maria Ferreira da Silva
Larissa Araújo Rolim
Pedro José Rolim Neto

DOI 10.22533/at.ed.22320270416

CAPÍTULO 17 171

USO DE HIPOGLICEMIANTES ORAIS NO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL: UMA REVISÃO
DOS ASPECTOS CLÍNICOS E CONCEITUAIS

Breno Barros Gonçalves
Rodrigo Sevinhago
Gilberto Gomes Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.22320270417

SOBRE O ORGANIZADOR..... 186

ÍNDICE REMISSIVO 187

EFEITOS ANTICÂNCER DOS COMPOSTOS DE GÁLIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ESTUDOS *IN VIVO*

Data de aceite: 13/04/2020

Recife-PE

Victor de Albuquerque Wanderley Sales

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

<http://lattes.cnpq.br/2600267754381054>

Taysa Renata Ribeiro Timóteo

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

<http://lattes.cnpq.br/1219262267081441>

Rafael de Paula Portela

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Myla Lôbo de Souza

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

<http://lattes.cnpq.br/5921826206509609>

Aline Ferreira da Silva

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

<http://lattes.cnpq.br/2303574553512535>

Marcos Victor Gregório de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Manuela Carine Cavalcante Erhardt

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Maria Clara Cavalcante Erhardt

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Laysa Creusa Paes Barreto Barros Silva

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),

Rosali Maria Ferreira da Silva

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

Larissa Araújo Rolim

Universidade Federal do Vale do São Francisco
(UNIVASF), Petrolina-PE

<http://lattes.cnpq.br/6895886111671283>

Pedro José Rolim Neto

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Recife-PE

<http://lattes.cnpq.br/8152775457567731>

RESUMO: INTRODUÇÃO: Evidências indicam que, por meio de mecanismos dependentes e independentes da transferrina, células tumorais e microrganismos patogênicos podem ser induzidos a internalizarem o gálio no lugar do ferro em processos ferro-dependentes, resultando em processos apoptóticos contra neoplasias, incluindo linfoma, câncer de bexiga e câncer de pulmão. **OBJETIVOS:** Uma vez que casos de resistência de tumores à terapia (resistência ao medicamento) vem se tornando um grande obstáculo no sucesso do tratamento do câncer, este trabalho objetiva mostrar avanços recentes no uso de compostos de gálio *in vivo* como uma alternativa futura no tratamento do câncer. **MÉTODOS:** Esta revisão

sistemática discute sobre as evidências na literatura entre 2009 a 2019 da atividade *in vivo* de compostos de gálio para elucidar seus mecanismos potenciais anticâncer e antitumoral. Foram consultadas quatro bases de dados bibliográficas (PubMed, ScienceDirect, Web of Science e Scopus). A seleção das publicações apropriadas e a discussão desta revisão seguiram o modelo PRISMA. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentre os artigos selecionados com base em nossos critérios de elegibilidade foram identificados após o tratamento com compostos de gálio: redução significativa do volume de tumor em camundongos portadores de carcinoma de Ehrlich; redução na formação, tamanho e neovascularização de tumores de linfomas cutâneos de células T; efeitos sinérgicos com outras terapias contra células tumorais; e inibição de crescimento tumoral. **CONCLUSÃO:** Mediante resultados promissores encontrados nos artigos analisados, o aumento de pesquisas e desenvolvimento de compostos de gálio são necessários.

PALAVRAS-CHAVE: Química Medicinal; Compostos Inorgânicos; Organometálicos; Quimioterapia.

ANTICANCER EFFECTS OF GALLIUM COMPOUNDS: A SYSTEMATIC REVIEW OF *IN VIVO* STUDIES

ABSTRACT: INTRODUCTION: Evidence indicates that through transferrin-dependent and independent mechanisms, tumor cells and pathogenic microorganisms may be induced to internalize gallium in place of iron in iron-dependent processes, resulting in apoptotic processes against neoplasms, including lymphoma, and breast, bladder and lung cancers. **OBJECTIVES:** Since cases of tumor resistance to therapy (drug resistance) have become a major obstacle to achieve a successful treatment, this work aims to discuss about recent advances in the use of gallium compounds *in vivo* as a future treatment alternative of cancer. **METHODS:** This systematic review discusses about literature evidences from 2009 to 2019 of the *in vivo* activity of gallium compounds to elucidate their anticancer and antitumor mechanisms. Four bibliographic databases were consulted (PubMed, ScienceDirect, Web of Science and Scopus). The selection of appropriate publications and discussion of this review followed the PRISMA statement. **RESULTS AND DISCUSSION:** Among the selected articles based on our eligibility criteria the following results were identified after treatment with gallium compounds: significant reduction of tumor volume in mice with Ehrlich's carcinoma; reduction in the formation, size and neovascularization of T cell cutaneous lymphoma tumors; synergistic effects with other therapies against tumor cells; and inhibition of tumor growth. **CONCLUSION:** Through promising results found in the analyzed articles, the increase of research and development of gallium compounds is still necessary.

KEYWORDS: Medicinal Chemistry; Inorganic compounds; Organometallic; Chemotherapy.

1 | INTRODUÇÃO

Os compostos à base de gálio são de interesse da comunidade médica há décadas devido à sua atividade terapêutica contra diversos tipos de câncer, infecções e condições inflamatórias. Entretanto, os mecanismos de ação do gálio nas células cancerígenas são apenas parcialmente compreendidos (CHITAMBAR, 2012; 2017).

Estudos *in vitro* relataram que o gálio apresentou atividades sinérgicas com hidroxiureia, fludarabina, interferon- α , gemcitabina e paclitaxel, sugerindo que a terapia combinada com esses agentes no tratamento do câncer pode ser vantajosa (CHITAMBAR et al., 1988; LUNDBERG e CHITAMBAR, 1990; CHITAMBAR, WERELEY e HAQ, 1994; MYETTE, ELFORD e CHITAMBAR, 1998; HATA et al., 1994). Neste sentido, uma das vantagens da utilização de compostos de gálio é que, diferentemente de muitos medicamentos usados no tratamento do câncer, ele não produz mielossupressão e, portanto, pode ser usado em pacientes com baixa contagem de glóbulos brancos ou plaquetas como nas leucemias (CHITAMBAR, 2010).

No aspecto químico, o gálio (III) compartilha certas propriedades com o ferro (III) em relação ao seu raio iônico (0,620 Å e 0,645 Å, respectivamente), e estudos relatam que esta característica é a principal responsável por seus efeitos terapêuticos (BERNSTEIN, 1998). Como resultado dessas propriedades, o gálio é capaz de formar complexos com proteínas que se ligam ao ferro, como a transferrina (HARRIS e PECORARO, 1983). Essas interações metal-proteína parecem ser imprescindíveis para o desenvolvimento de compostos de gálio como agentes terapêuticos no câncer. Entretanto, apesar das semelhanças entre gálio e ferro, o gálio não é capaz de interagir com os processos naturais do nosso organismo, uma vez que não faz transição de um estado trivalente para um divalente, como o ferro, e assim não consegue participar de reações redox (CHITAMBAR, 2012).

Devido a essas vantagens químicas e biológicas, uma série de compostos contendo gálio vem sendo estudada em ensaios clínicos contra neoplasias, incluindo linfoma, câncer de bexiga e câncer de pulmão (CHITAMBAR e PURPI, 2010; GALLEGRO et al., 2011; STRAZIC-GELJIC et al., 2016).

2 | MÉTODOS

2.1 Bases de dados e estratégias de pesquisa

O presente trabalho reuniu as evidências da literatura de estudos *in vivo* dos últimos 10 anos que relataram a atividade anticâncer de compostos de gálio,

independentemente dos ensaios empregados e da isoforma e complexos de gálio avaliados para alcançar o resultado. Uma pesquisa abrangente de artigos foi realizada em três bancos de dados on-line diferentes: PubMed, ScienceDirect e Scopus. Os termos de busca “Gallium AND (anticancer OR anti-tumoral)” foram usados e os resultados foram revisados por pares. As datas de publicação abordadas foram de 2009 a 2019 (até 23 de outubro).

2.2 Critérios de seleção e elegibilidade do estudo

A seleção das publicações apropriadas e a redação desta revisão sistemática foram baseadas nas diretrizes contidas nas recomendações PRISMA (MOHER et al. 2009). Artigos que não estivessem na língua inglesa ou portuguesa, assim como resenhas, artigos ou anais de conferências, teses, editoriais, patentes, metanálises, *in vitro*, *ex vivo*, estudos clínicos, relatos de casos e *in silico*, e quaisquer outros estudos diferentes de *in vivo*, foram excluídos desta revisão sistemática. A decisão de incluir ou excluir um artigo foi tomada por consenso.

Depois que a estratégia de pesquisa e os critérios de elegibilidade foram estabelecidos (Tabela 1), os resultados totais de cada base de dados foram contabilizados antes e após a aplicação do filtro de datas de publicação. Em segundo lugar, os títulos e resumos de todos as bases de dados foram rastreados para identificar referências adequadas para análise, e os dados selecionados foram importados e salvos no software de gerenciamento de referência EndNote™ X7 (Thompson Reuter, CA, EUA), no qual as referências duplicadas foram excluídas usando seu recurso interno e excluídos desta revisão. Todos os demais estudos foram lidos na íntegra e avaliados quanto à elegibilidade; os artigos que correspondiam aos critérios de exclusão não foram considerados.

Parâmetro	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Idioma	Inglês e Português	Qualquer outro idioma
Tipo de estudo	Estudos pré-clínicos (apenas <i>in vivo</i>)	Estudos exclusivamente <i>in silico</i> , compostos de gálio usados como controle no estudo ou outros parâmetros puramente químicos.
Tipo de publicação	Artigos originais	Revisões sistemáticas, relatos de casos, estudos clínicos, teses, artigos de conferências ou qualquer outro tipo de publicação.
Avaliação da atividade biológica	Atividades anticâncer e antitumoral	Estudos sobre terapia à laser e avaliação de qualquer outra atividade biológica além de anticâncer ou antitumoral.
Período de publicação	Entre 2009 e 2019	Artigos publicados antes de 2009.

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão utilizados nesta revisão sistemática.

2.3 Processo de extração de dados

Os dados de todos os estudos incluídos foram extraídos em uma planilha do Excel 2016 para avaliar as variáveis de informação do artigo (autor, título, DOI, ano de publicação), identificação de compostos de gálio (isoforma, número total de complexos e compostos avaliados, número total de compostos com atividade anticâncer promissora de acordo com os autores e sua concentração), desenho do estudo (tipo de estudo, modelo de estudo, ensaios de atividade anticâncer, mediadores químicos, uso de controles positivos e/ou negativos) e atividades biológicas adicionais avaliadas.

2.4 Avaliação da qualidade metodológica

Todos os estudos incluídos foram avaliados usando a Ferramenta de Avaliação de Confiabilidade de Dados Toxicológicos (ToxRTool) (Schneider, et al. 2009), uma ferramenta desenvolvida pela *European Commission's Joint Research Center* em 2009 para fornecer critérios e orientações abrangentes para avaliar a qualidade inerente aos dados toxicológicos aplicáveis a vários tipos de dados experimentais, *endpoints* e estudos pré-clínicos. A ferramenta inclui uma lista de 21 critérios para estudos *in vivo* e 18 critérios para estudos *in vitro*, e pode ser utilizada para analisar a qualidade dos estudos e reduzindo o risco de vies. Cada critério é atribuído com 1 (um ponto) ou 0 (zero), que indica “critério atendido” ou “critério não atendido”, respectivamente. Após a avaliação, cada estudo foi designado em uma das quatro categorias de confiabilidade (**Tabela 2**).

Categoria de confiabilidade	Qualidade de cada estudo	Pontuação
		<i>in vivo</i>
I	Confiável sem restrições	≤ 21
II	Confiável com restrições	11-14
III	Não-confiável	≤11
IV	Não atribuível	-

Tabela 2. Categorias de confiabilidade usadas para avaliar a qualidade de cada estudo nesta revisão sistemática. Todos os estudos incluídos foram avaliados usando a Ferramenta de Avaliação de Confiabilidade de Dados Toxicológicos (ToxRTool) - *European Commission's Joint Research Center*.

Os artigos que empregaram apenas métodos *in vivo* para avaliar a atividade anticâncer dos compostos de gálio foram avaliados usando a planilha *in vivo* da ToxRTool e, para os artigos que empregaram métodos experimentais *in vitro* e *in vivo*, apenas as planilhas *in vivo* do ToxRTool foram usadas para avaliar a qualidade

dos estudos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Seleção dos estudos

O diagrama do fluxo de pesquisa está resumido na **Fig.1**, seguindo o modelo PRISMA (MOHER et al. 2009). As pesquisas nos bancos de dados identificaram um total de 668 registros após a aplicação do filtro de data de publicação de 2009 (janeiro) até 2019 (23 de outubro) (PubMed: 66; Science Direct: 420; Scopus: 95; Web of Science: 87. Após eliminação de duplicatas (03 registros) e triagem de títulos e resumos adequados, apenas 05 trabalhos foram selecionados para leitura e discussão.

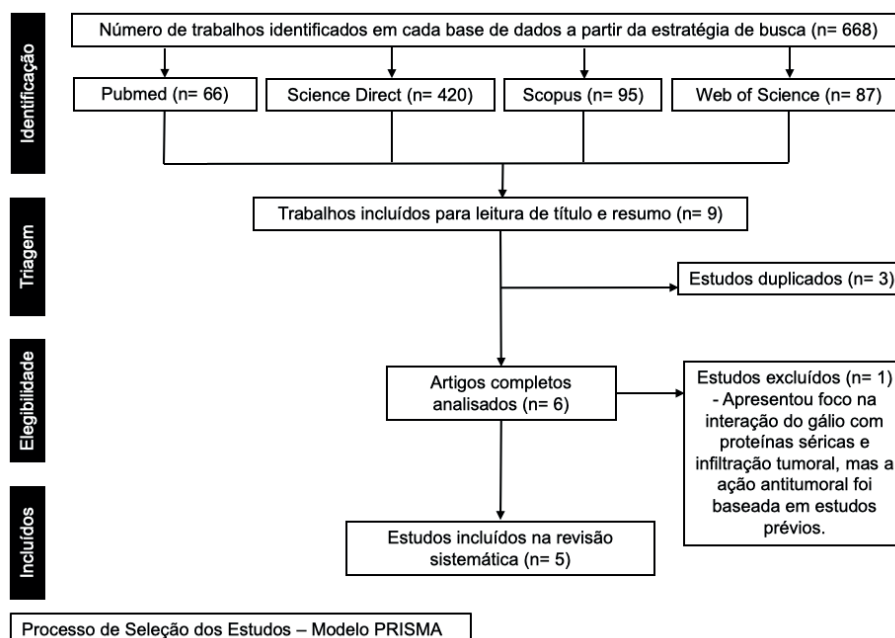


Fig. 1. Diagrama do fluxo de pesquisa para seleção dos estudos.

3.2 Atividades Antitumorais

O gálio apresentou efeito sinérgico contra células tumorais quando associado com *cis-diaminedichloroplatinum* (II) (CDDP), segundo Collery e pesquisadores (2012). Os complexos sintetizados a base de gálio evidenciaram capacidade de inibir o crescimento tumoral em camundongos portadores de tumor MCF-7 de câncer de mama quando administrados por via oral, diariamente, cinco dias por semana, durante três semanas, em doses variando de 20 a 100 mg / kg. Além disso, o tratamento induziu uma diminuição significativa de 50% do volume do tumor, em comparação com o grupo controle. O mecanismo de ação do gálio não pareceu envolver interações com o DNA, mas pareceu ser devido ao seu efeito

na ribonucleotídeo redutase, com efeito competitivo com o ferro (COLLERY et al., 2012).

Com o objetivo de se obter potenciais agentes anticâncer fotossensibilizantes com hidrofiliabilidade melhorada e alto acúmulo em tumores, Hu e colaboradores (2017) combinaram e caracterizaram uma estrutura de porfirina contendo um quimioterápico à base de platina (II) e o íon-gálio metálico (III). Através do ensaio de terapia fotodinâmica *in vivo*, uma das estruturas contendo o gálio inibiu quase completamente o crescimento do tumor ao longo de duas semanas, o que demonstrou uma impressionante eficácia fotodinâmica na eliminação do câncer.

Já em 2019, Hu e colaboradores propuseram um novo conceito de nanopartículas de metais líquidos utilizando nanopartículas de gálio com doxirrubicina e ácido hialurônico para serem utilizadas sob radiação a laser para uma terapia direcionada a tumores. Os materiais desenvolvidos exibiram eficiência de conversão fototérmica e desempenho fototérmico constante, mesmo após um longo período de irradiação de luz repetida. Estudos *in vitro* e *in vivo* demonstraram que as nanopartículas são capazes realizar terapia combinada e direcionada a tumores e inibir significativamente o crescimento de tumores sólidos sob irradiação.

Os tratamentos guiados com nanopartículas e radioterapia são uma nova abordagem na terapia do câncer. Neste sentido, Kandil et al. (2018) identificaram que nanopartículas de gálio juntamente com baixa dose de exposição à radiação gama promoveram uma redução significativa do volume de tumor em camundongos portadores de carcinoma de Ehrlich. Além disso, o tratamento diminuiu os níveis de alanina aminotransferase e creatinina no soro, aumentou a peroxidação lipídica e diminuiu o conteúdo de glutathione, bem como as concentrações de cálcio e ferro em tecidos hepáticos e tumorais com intensa fragmentação de DNA em comparação com células tumorais não tratadas. Dessa forma, o tratamento combinado de nanopartículas de gálio e baixa dose de radiação gama resultou na indução supressora de efeitos citotóxicos nas células cancerígenas.

Wu et al. (2015) relataram em seus estudos que o maltolato de gálio se mostrou efetivo no tratamento de tumores de linfomas cutâneos de células T. Além disso, a injeção peritumoral de maltolato de gálio limitou o crescimento de linfomas cutâneos de células T, demonstrado por menos formações tumorais, redução de tamanho dos tumores e diminuição na neovascularização no microambiente tumoral.

4 | CONCLUSÃO

Os principais achados nesta revisão sistemática apontam o potencial dos compostos de gálio no tratamento do câncer, apresentando relatos *in vivo* de redução significativa do volume de tumores em camundongos portadores de carcinoma

de Ehrlich; redução na formação, tamanho e neovascularização de tumores de linfomas cutâneos de células T, efeitos sinérgicos com outras terapias contra células tumorais, e inibição de crescimento tumoral. Através dos resultados promissores encontrados nesta revisão sistemática, a pesquisa e o desenvolvimento contínuos de compostos de gálio são de grande importância, pois o gálio pode ser um potencial agente alternativo para o tratamento do câncer. Além disso, o número de trabalhos específicos nos últimos 10 anos com a utilização de gálio no tratamento de tumores ainda é bastante escasso, o que reforça a importância da necessidade de estudos futuros.

REFERÊNCIAS

Bernstein, L.R. **Mechanisms of therapeutic activity for gallium.** *Pharmacol Rev.*, v. 50, p. 665–682, 1998.

Chitambar, C.R.; Matthaues, W.G.; Antholine, W.E.; Graff, K.; O'Brien, W.J. **Inhibition of leukemic HL60 cell growth by transferrin-gallium: Effects on ribonucleotide reductase and demonstration of drug synergy with hydroxyurea.** *Blood*, v. 72, p. 1930-1936, 1988.

Chitambar, C.R.; Wereley, J.P.; Haq, R.U. **Synergistic inhibition of T-lymphoblastic leukemic CCRF-CEM cell growth by gallium and recombinant human interferon through action on cellular iron uptake.** *Cancer Res*, v. 54, p. 3224-3228, 1994.

Chitambar, C.R.; Purpi, D.P. **A novel gallium compound synergistically enhances bortezomib-induced apoptosis in mantle cell lymphoma cells.** *Leuk. Res.*, v. 34, p. 950-953, 2010.

Chitambar, C.R. **Medical Applications and Toxicities of Gallium Compounds.** *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 7, p. 2337-2361, 2010.

Chitambar, C.R. **Gallium-containing anticancer compounds.** *Future Med. Chem.*, v. 4, p. 1257–1272, 2012.

Chitambar, C.R. **The therapeutic potential of iron-targeting gallium compounds in human disease: From basic research to clinical application.** *Pharmacological Research*, v. 115, p. 56–64, 2017.

Collery, P.; Mohsen, A.; Kermagoret, A.; D'Angelo, J.; Morgant, G.; Desmaele, D.; Tomas, A.; Collery, T.; Wei, M.; Badawi, A. **Combination of Three Metals for the Treatment of Cancer: Gallium, Rhenium and Platinum. 1. Determination of the Optimal Schedule of Treatment.** *Anticancer Research*, v. 32, p. 2769-2782, 2012.

Gallego, B.; KaluCerovi, M.R.; Kommera, H.; Paschke, R.; Hey-Hawkins, E.; Remmerbach, T.W.; KaluCerovi, G.N.; Gomez-Ruiz, S. **Cytotoxicity, apoptosis and study of the DNA-binding properties of bi- and tetranuclear gallium(III) complexes with heterocyclic thiolato ligands.** *Invest. N. Drugs*, v. 29, p. 932-944, 2011.

Harris, W.R.; Pecoraro, V.L. **Thermodynamic binding constants for gallium transferrin.** *Biochemistry*, v. 22, p. 292–299, 1983.

Hata, Y.; Sandler, A.; Loehrer, P.J.; Sledge, G.W., Jr.; Weber, G. **Synergism of taxol and gallium nitrate in human breast carcinoma cells: schedule dependency.** *Oncol. Res.*, v. 6, p. 19-24, 1994.

Hu, X.; Ogawa, K.; Kiwada, T.; Odani, A. **Water-soluble metalloporphyrinates with excellent photo-induced anticancer activity resulting from high tumor accumulation.** *Journal of Inorganic Biochemistry*, v. 170, p. 1–7, 2017.

Hu, J.-J.; Liu, M.-D.; Chen, Y.; Gao, F.; Peng, S.-Y.; Xie, B.-R.; Li, C.-X.; Zeng, X.; Zhang, X.-Z. **Immobilized liquid metal nanoparticles with improved stability and photothermal performance for combinational therapy of tumor.** *Biomaterials*, v. 207, p. 76-88, 2019.

Lundberg, J.L.; Chitambar, C.R. **Interaction of gallium nitrate with fludarabine and iron chelators: effects on the proliferation of human leukemic HL60 cells.** *Cancer Res*, v. 50, p. 6466-6470, 1990.

Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G.; Group, T.P. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement.** *Ann Intern Med*, v. 151, p. 264–269, 2009.

Murad, M.H.; Sultan, S.; Haffar, S.; Bazerbachi, F. **Methodological quality and synthesis of case series and case reports.** *BMJ Evid Based Med.*, v. 23, n. 2, p. 60-63, 2018.

Myette, M.S.; Elford, H.L.; Chitambar, C.R. **Interaction of gallium nitrate with other inhibitors of ribonucleotide reductase.** *Cancer Lett*, v. 129, p. 199-204, 1998.

Schneider, K.; Schwarz, M.; Burkholder, I.; Kopp-Schneider, A.; Edler, L.; Kinsner-Ovaskainen, A.; Hartung, T.; Hoffmann, S. **“ToxRTool”, a new tool to assess the reliability of toxicological data.** *Toxicol Lett*, v. 189, p. 138-144, 2009.

Strazic-Geljic, I.; Guberovic, I.; Didak, B.; Schmid-Antomarchi, H.; Schmid-Alliana, A.; Boukhechba, F.; Bouler, J.M.; Scimeca, J.C.; Verron, E. **Gallium, a promising candidate to disrupt the vicious cycle driving osteolytic metastases.** *Biochem. Pharmacol.*, v. 116, p. 11-21, 2016.

Wu, X.; Wang, T.W.; Lessmann, G.M.; Saleh, J.; Liu, X.; Chitambar, C.R.; Hwang, S.T. **Gallium maltolate inhibits human cutaneous T-cell lymphoma tumor development in mice.** *Journal of Investigative Dermatology*, v. 135, p. 877–884, 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absenteísmo 1
Adultos 24, 40, 41, 45, 46, 139, 162
Aneurisma de Aorta 60, 62, 66, 67, 68
Antioxidante 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101
Atenção ao idoso 103, 107, 112
Autoimagem 79, 86, 148

C

Causas 17, 67, 104, 175, 177
Ceftobiprole 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48
Ceftobiprole usos clínicos 37
Cirurgia Cardiovascular 60
Complicações pós-estreptocócicas 87, 88, 94
Compostos Inorgânicos 71
Comunicação 49, 53, 54, 55, 56, 57, 109, 129, 137, 138, 149, 150
Conceito 50, 76, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 138, 139
Conhecimento 13, 32, 58, 79, 93, 126, 130, 131, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 159, 175, 184
Coordenação de cuidados 103, 108, 111, 112, 113
Criança 87, 93, 116, 117
Cuidados paliativos 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140

D

Deficiência 98, 136, 178
Diabetes Gestacional 171, 174, 175, 176, 177, 181, 183, 184, 185
Diabetes mellitus gestacional 171, 172, 174, 175, 176, 184, 185
Diagnóstico 16, 19, 22, 23, 49, 52, 53, 57, 62, 68, 69, 93, 95, 99, 100, 101, 127, 135, 137, 166, 167, 168, 173
Dissecção de Aorta 59, 60, 62, 67, 68
Disúria 18

E

Educação médica 138

Eosinofilia 45

F

Ferimentos 4, 12

Físicos Médicos 142, 146

Fragilidade 106, 109, 160

H

Hipertensão 27, 61, 68

Hipoglicemiantes 171, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185

I

Idoso 18, 19, 45, 103, 105, 106, 107, 112, 113, 148, 150, 151, 152, 157, 159, 160, 161, 162

Imunidade 96, 98, 100, 101

Incidência 8, 18, 24, 34, 37, 61, 80, 87, 89, 92, 93, 98, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 181

Infecção do trato urinário 16, 17, 33, 34

Insuficiência 52, 61, 178

L

Lesão corporal 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13

Lesões 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 67, 97

Leucocitúria 22

Lombalgia 18

M

Mastigação 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163

Mediastinite 45

Medicina Nuclear 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Medicina paliativa 49, 138

Meningite Meningocócica 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123

Meningite Tipo C 115

Mortalidade 19, 38, 67, 68, 80, 93, 94, 115, 117, 122

MRSA 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48

N

Neoplasm 79, 80, 82

O

Odontologia Geriátrica 148

Organometálicos 71

P

Physical Therapy Specialty 79, 80, 82

Prevenção 2, 12, 13, 49, 50, 57, 87, 103, 105, 106, 107, 108, 111, 112, 116, 125, 127, 128, 149, 160, 161, 183

Prisioneiros 4

Profissionais de saúde 49, 54, 56, 57, 125, 126, 130, 132, 135, 137, 139, 175

Proteção Radiológica 141, 142, 143, 146, 147

Q

Qualidade de vida 1, 2, 49, 50, 53, 54, 57, 81, 82, 83, 85, 86, 102, 105, 107, 112, 113, 125, 126, 128, 129, 133, 134, 135, 138, 150, 159, 162, 165, 168

Química Medicinal 71

Quimioterapia 71, 81, 84, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102

R

Radiologia 142, 145, 147

Resistência a múltiplas drogas 17

Resistência antimicrobiana 17, 36, 38, 39

S

Saúde Bucal 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162

Sexual Dysfunction 79, 80

Sinistralidade 103, 105, 107, 108, 109, 111, 112

Sistema Estomatognático 148, 149, 151, 159, 161

Streptococcus Pyogenes 87, 88, 89, 91, 93

Supervisor de Proteção Radiológica 141, 142, 143

Suporte avançado de vida 57, 58

Susceptibilidade antimicrobiana 17

T

Tecnólogos em Radiologia 142, 145, 147

Terapia antibiótica 17

Tomografia computadorizada 62, 167

Tonsilite 87

Tortura 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13

Tratamento 6, 13, 16, 19, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 36, 37, 38, 41, 44, 45, 46, 50, 52, 53, 54, 60, 61, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 79, 82, 83, 85, 86, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 125, 127, 128, 129, 131, 138, 154, 159, 161, 165, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185

Trauma 3, 4, 42, 61

V

Vacinação 114, 115, 116, 117, 121, 122, 123

Vulnerabilidade 160

 **Atena**
Editora

2 0 2 0