

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
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 Internazionale 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA
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. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Medicina: progresso científico, tecnológico, econômico e social do país

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina: progresso científico, tecnológico, econômico e social do país / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-162-3

DOI 10.22533/at.ed.623210806

1. Medicina. 2. Saúde. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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

APRESENTAÇÃO

A qualidade de vida é um fator associado diretamente à saúde, consideramos que quando existe em determinado ambiente fatores que promovem a qualidade de vida de uma população conseqüentemente observamos diminuição da existência de doenças. Assim, já é muito bem caracterizado que, não somente os fatores considerados “médicos” podem alterar de forma determinante a saúde dos indivíduos, mas outros fatores associados ao contexto social, cultural e econômico também precisam ser levados em consideração ao se estabelecer a presença de uma determinada doença na comunidade.

A tríade hospedeiro, ambiente e saúde precisa estar muito bem caracterizada, haja vista que a diminuição de saúde pode ser causada por fatores biológicos, mas também “não-biológicos” afetando o ambiente e conseqüentemente o hospedeiro, assim, a interação entre agentes infecciosos e receptores vai além da biologia. Deste modo o avanço dos progressos científicos e tecnológicos é fundamental pois coopera no sentido de maior entendimento dos agentes causadores de enfermidades, mas também precisa estar aliado à compreensão de fatores sociais e econômicos, como educação, renda e hierarquia. Fato este que, no atual momento em que vivemos, pode ser nitidamente observado e avaliado no contexto da pandemia causada pelo novo Coronavírus.

A obra “Medicina Progresso Científico, Tecnológico, Econômico e Social do País – Volume 1” trás ao leitor mais um trabalho dedicado ao valor dos estudos científicos e sua influência na resolução das diversas problemáticas relacionadas à saúde. É fato que a evolução do conhecimento sempre está relacionada com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos, e aqui objetivamos influenciar no aumento do conhecimento e da importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica.

Portanto, temos o prazer de oferecer ao leitor, em quatro volumes, um conteúdo fundamentado e alinhado com a evolução no contexto da saúde que exige cada vez mais dos profissionais da área médica. Salientamos mais uma vez que a divulgação científica é fundamental essa evolução, por isso novamente parabenizamos a Atena Editora por oferecer uma plataforma consolidada e confiável para que pesquisadores, docentes e acadêmicos divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE HANSENÍASE NO NORTE DO BRASIL NO PERÍODO DE 2015 A 2017

Luana Thaís Silva Feitosa
Luis Eduardo Gomes Parente
Rodolfo Lima Araújo

DOI 10.22533/at.ed.6232108061

CAPÍTULO 2..... 8

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE SÍFILIS CONGÊNITA NO TOCANTINS E SUA CORRELAÇÃO COM O PERFIL EPIDEMIOLÓGICO MATERNO DE 2017 A 2019

Caroline Moraes Feitosa
Maria Gorete Pereira
Luana Letícia Mendonça Frota

DOI 10.22533/at.ed.6232108062

CAPÍTULO 3..... 16

COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS PÓS-CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HIPOSPÁDIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS – REVISÃO DE LITERATURA

Cauê Fedrigo Loyola Batista

DOI 10.22533/at.ed.6232108063

CAPÍTULO 4..... 28

COMUNICAÇÃO E ASSISTÊNCIA À PARTURIENTE IMIGRANTE NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Bárbara Cristina Santos Rocha
Sâmia Letícia de Moraes de Sá
Adriano Limírio da Silva
Gerusa Amaral de Medeiros
Leidijany Costa Paz
Luciene de Moraes Lacort Natividade
Simone Luzia Fidélis de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.6232108064

CAPÍTULO 5..... 38

CUIDADOS PALIATIVOS À PESSOAS QUE VIVEM COM HIV/AIDS: O QUE A LITERATURA TEM EVIDENCIADO?

Joyce Kelly da Silva
Suian Sávia Nunes Santos
Carla Souza dos Anjos
Jonas Borges dos Santos
Vanessa Mirtiany Freire dos Santos
Sarah Cardoso de Albuquerque
Lucas Kayzan Barbosa da Silva
Ana Caroline Melo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.6232108065

CAPÍTULO 6..... 46

A DOENÇA DE CHAGAS NO CEARÁ: REVELAÇÕES DOS ATINGIDOS PELA DOENÇA, UMA EXPRESSÃO DA MEMÓRIA SOCIAL

Gisafran Nazareno Mota Jucá

DOI 10.22533/at.ed.6232108066

CAPÍTULO 7..... 60

EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO DURANTE O PRÉ-NATAL DE BAIXO RISCO PARA PREVENÇÃO DA SARS-COV-2

Mirelly Shatilla Misquita Tavares

Érica Rodrigues Alexandre

Patricia Gomes da Silva

Maria Keila Soares do Nascimento

Wagner da Costa Bezerra

Samuel Albuquerque de Souza

Dannilo Dias Soares

Viceni Almeida Ludgero

Ana Luiza Linhares Beserra Machado

Fernanda Alália Braz de Sousa

Mariane Pereira da Luz Melo

Dilene Fontinele Catunda Melo

DOI 10.22533/at.ed.6232108067

CAPÍTULO 8..... 66

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PREVENÇÃO E MANEJO DA GRAVIDEZ PRECOCE

Patricia Oliveira Cavalcante

Gabriel Lucas Ferreira Silva

Gracy Kelly Lima de Oliveira Melo

Izís Leite Maia de Ávila

João Paulo Albuquerque Coutinho

Maria Laura da Costa Rodrigues

Mariana Tenório Taveira Costa

Tomaz Magalhães Vasconcelos de Albuquerque

Vitória Régia Borba da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6232108068

CAPÍTULO 9..... 72

ESTUDO DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA NO BRASIL

Alberto Mariano Gusmão Tolentino Junior

Bruna Azedo Guimarães

Camila Frazão Tolentino

Caroline Zumaeta Vieira Said

Duilton José Suckel Junior

Hiago Bruno Cardoso Costa Fonseca

Marcela Zumaeta Vieira

Sabrina Frazão Tolentino

Thomás Benevides Said

Uziel Ferreira Suwa

DOI 10.22533/at.ed.6232108069

CAPÍTULO 10..... 86

FATORES EPIDEMIOLÓGICOS RELACIONADOS À FICHA DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA “SÍFILIS EM GESTANTE” EM GESTANTES DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE LONDRINA EM 2018

Amanda Junqueira Dalla Costa

DOI 10.22533/at.ed.62321080610

CAPÍTULO 11..... 91

GEOINDICADORES DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Fábio Ramos de Souza Carvalho

Roberta Passamani Ambrósio

Yasmin Soares Storch

Elisa Spinassé Del Caro

Marcela Soares Storch

Linda Christian Carrijo Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.62321080611

CAPÍTULO 12..... 103

IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NA VIDA PROFISSIONAL DOS BRASILEIROS

Breyner Rodrigues da Silva Júnior

Felipe de Andrade Bandeira

Izadora Rodrigues da Cunha

Thalia Tibério dos Santos

Edlaine Faria de Moura Villela

Fábio Morato de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.62321080612

CAPÍTULO 13..... 108

IMPACTO DA PREVENÇÃO DE QUEDAS NA QUALIDADE DE VIDA DO IDOSO: RELATO DE CASO

Paloma Moreira Pereira

Luisa Botti Guimarães

Vinícius Jardim Furtado

DOI 10.22533/at.ed.62321080613

CAPÍTULO 14..... 115

FLEBITE DE MONDOR

Paula Chaves Barbosa

Marina Rocha Assis

Laura Chaves Barbosa

Francielle Gonçalves de Assunção Gomes

Rafaella Resplande Xavier

Angelica Cristina Bezerra Sirino Rosa

Marina Carelli Araújo

Marcos Mascarenhas Almeida Rocha
Tananny Torraca Matos Pinheiro da Silva
Igor Lucas Pinheiro de Sousa
Lina Borges Cavalcante
Manoella Almeida de Amorim

DOI 10.22533/at.ed.62321080614

CAPÍTULO 15..... 118

NEUROSSÍFILIS SIMULANDO VASCULITE ANCA ASSOCIADA

Flávio Fernandes Barboza
Heloisa Maria Lopes Scarinci
Evelyn Angrevski Rodrigues
Talles Henrique Pichinelli Maffei
Ygor Augusto Silva Lima
Lucas do Carmo de Carvalho
Nohati Rhanda Freitas dos Santos
Bruna Sayuri Tanaka
Raquel Gerep Pereira

DOI 10.22533/at.ed.62321080615

CAPÍTULO 16..... 121

OCORRÊNCIA DE GENE CODIFICADOR DE FATOR DE FORMAÇÃO DE BIOFILMES EM CEPAS DA FAMÍLIA *ENTEROBACTERIACEAE* RESISTENTES À ANTIBIÓTICOS

Camila Micheli Monteiro Vinagre
Amanda Nascimento Pinheiro
Evelin de Oliveira Pantoja
Ingrid de Aguiar Ribeiro
Jhonata Gomes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.62321080616

CAPÍTULO 17..... 132

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E EMOCIONAL DE MULHERES PORTADORAS DE FIBROMIALGIA INGRESSANTES EM CORRIDA AQUÁTICA

Maíra Gabrielle Silva Melo
Líliã Beatriz Oliveira
Antônio Régis Coelho Guimarães
Ana Clara Rosa Coelho Guimarães
Marcela Cristina Caetano Gontijo
Ana Clara Costa Garcia
Beatriz Ferreira Diniz
Luíza Pereira Lopes
Verônica Marques da Silva
Maria Flávia Guimarães Corrêa dos Santos
Eduarda Elisa Caetano Gontijo

DOI 10.22533/at.ed.62321080617

CAPÍTULO 18..... 139

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA SÍFILIS NO MUNICÍPIO DE CACOAL DE 2008-2018

Joanny Dantas de Almeida
Livian Gonçalves Teixeira Mendes de Amorim
Lorena Castoldi Tavares
Cor Jesus Fernandes Fontes
Ana Livia de Freitas Cunha
Karine Bruna Soares
Luiz Fillype Gomes Ferreira
Gabriela Lanziani Palmieri
Camila Estrela
Nayhara São José Rabito
Layse Lima de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.62321080618

CAPÍTULO 19..... 152

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CÂNCER DE PRÓSTATA EM ADULTOS DE 20 A 49 ANOS: UMA ANÁLISE DA REGIÃO NORDESTE NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

Mariana Guimarães Nolasco Farias
Lucas Guimarães Nolasco Farias
Laís Costa Matias
Yasmin Melo Toledo
Mariana Makalu Santos de Oliveira
Maria Eduarda Butarelli Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.62321080619

CAPÍTULO 20..... 159

PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ENTRE HOMENS E MULHERES NAS DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO ANO DE 2012

Beatriz Baumgratz Mota
Suzana Aparecida dos Santos
Vera Maria de Souza Bortolini
Mônica Lourdes Palomino de los Santos
Guilherme Cassão Marques Bragança
Reni Rockembach
Gabriela da Silva Schirmann

DOI 10.22533/at.ed.62321080620

CAPÍTULO 21..... 164

PREVALÊNCIA DE SINAIS DE NEUROPATIA EM PACIENTES DIABÉTICOS

Igor Ribeiro de Oliveira
Gisela Rosa Franco Salerno
Susi Mary de Souza Fernandes
Étria Rodrigues
Denise Loureiro Vianna

DOI 10.22533/at.ed.62321080621

CAPÍTULO 22..... 175

PRINCIPAIS GENES PLASMIDIAIS ASSOCIADOS A RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS EM CEPAS DE *Escherichia Coli*

Maria Clara da Silva Monteiro
Estelita Raquel de Oliveira Almeida
Gabriel Silas Marinho Sousa
Lucas Carvalho Ferreira
Luiza Raquel Tapajos Figueira
Messias Emanuel Ribeiro Correa
Rodrigo Santos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.62321080622

CAPÍTULO 23..... 185

RESISTÊNCIA A BIOCINAS NO CONTEXTO HOSPITALAR: IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES BACTERIANAS PORTADORAS DO GENE *RpoS*

Everton Lucas de Castro Viana
Rayssa da Silva Guimarães Lima
Maria Fernanda Queiroz da Silva
Luana da Silva Pontes
Ana Caroline Cavalcante dos Santos
Alan Oliveira de Araújo
Rodrigo Santos de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.62321080623

CAPÍTULO 24..... 197

SÍFILIS GESTACIONAL, DESAFIOS E COMPLICAÇÕES NA SAÚDE DAS MULHERES E DOS BEBÊS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Yanná Malheiros Machado
Anna Clara Silva Fonseca
Amanda Godinho Machado

DOI 10.22533/at.ed.62321080624

CAPÍTULO 25..... 209

SITUAÇÃO DA SÍFILIS CONGÊNITA NO BRASIL

Ana Clara Lopes Rezende
Érica Rezende Pereira
Larissa Rocha Leão Cardozo
Cybelle Filgueiras Flores Rabelo

DOI 10.22533/at.ed.62321080625

CAPÍTULO 26..... 221

TELEMEDICINA: PERSPECTIVA NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL

Bianca de Deus Verolla
Bruna Queiroz
Luisa Teixeira Hohl
Vinícius Ribamar Gonçalves Moreira

Welton Dias Barbosa Vilar

DOI 10.22533/at.ed.62321080626

CAPÍTULO 27.....223

VACINAÇÃO E SOROCONVERSÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

Paula Fernanda Soares de Araújo Meireles Costa

Carolina Cavalcanti Bezerra

Débora Regueira Fior

Letícia Pereira Araújo de Lima

Liana Batista de Farias Costa

Ludmila Moraes Nóbrega

Manuela Barbosa Rodrigues de Souza

Mirella Infante Albuquerque Melo

Nicole Lira Melo Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.62321080627

SOBRE O ORGANIZADOR232

ÍNDICE REMISSIVO.....233

CAPÍTULO 22

PRINCIPAIS GENES PLASMIDIAIS ASSOCIADOS A RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS EM CEPAS DE *Escherichia Coli*

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 08/01/2021

Rodrigo Santos de Oliveira

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/9693355844280420>

Maria Clara da Silva Monteiro

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/9596731302783456>

Estelita Raquel de Oliveira Almeida

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/8852632286658432>

Gabriel Silas Marinho Sousa

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/6023716088177888>

Lucas Carvalho Ferreira

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua.
<http://lattes.cnpq.br/6568308622693978>

Luiza Raquel Tapajos Figueira

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/2436308164709445>

Messias Emanuel Ribeiro Correa

Universidade da Amazônia (Unama)
Unidade Ananindeua, Grupo de Estudo em
Resistência Bacteriana
<http://lattes.cnpq.br/7826540836874639>

RESUMO: A resistência bacteriana é considerada um grave problema de saúde pública, pois afeta a qualidade de vida do homem, aumenta os índices de morbidade e mortalidade e gera altos custos no cuidado do paciente. A bactéria *Escherichia coli* é um microrganismo termotolerante presente no intestino de animais de sangue quente, como os humanos e sua presença no meio ambiente e nos alimentos indica contaminação fecal. Como pertencente à família *Enterobacteriaceae* este procaríoto alberga importantes genes de resistência a antibióticos, que podem ser transferidos a outras espécies através de seus plasmídeos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi identificar os principais genes plasmidiais associados a resistência bacteriana na espécie *Escherichia coli*. Para isso, foi realizado a busca dos genes no banco de dados GenBank (NICBI), as informações extraídas foram organizadas no programa Excel pertencente ao pacote Office 316, que permitiu executar uma análise estatística descritiva das informações compiladas para síntese dos resultados. Os genes que apresentaram maior frequência foram o *aadA* (10%), *tetA* (6,4%), *strA* (5%), *tetR* (5%), *strB* (4%), *tetM* (4%), *fosA3* (4%), *ant3'9* (2,6%), *sul2* (2,6%) e *floR* (2,6%), distribuídos em maior proporção nos EUA e China, e as principais classes que esses genes

produziram resistência foram a tetraciclina (30%) e aminoglicosídeo (18%). Os genes com maiores frequências em *E.coli* apresentaram como principal mecanismo a hidrolização dos fármacos aminoglicosídeo, e sobre a família *tet* o *tet (A)* e *tet (R)* expulsam a tetraciclina através da bomba de efluxo e o *tet (M)* produz proteínas que protegem os ribossomos, e que são frequentes em isolados de *E.coli* em animais. Sendo assim, a resistência bacteriana se tornou um sério problema de saúde pública, porém, esse cenário pode ser amenizado através de políticas públicas e da conscientização sobre o uso adequado desses antibióticos em todos os setores.

PALAVRA-CHAVE: *Escherichia coli*; genes; resistência.

MAIN PLASMIDIAL GENES ASSOCIATED WITH RESISTANCE TO ANTIBIOTICS IN *Escherichia Coli* Strains

ABSTRACT: Bacterial resistance is considered a serious public health problem, as it affects man's quality of life, increases morbidity and mortality rates and generates high costs in patient care. The bacterium *Escherichia coli* is a thermotolerant microorganism present in the intestines of warm-blooded animals, such as humans, and its presence in the environment and in food indicates fecal contamination. As belonging to the Enterobacteriaceae family, this prokaryote has important antibiotic resistance genes, which can be transferred to other species through its plasmids. Therefore, the objective of this work was to identify the main plasmid genes associated with bacterial resistance in the species *Escherichia coli*. For this, the search for genes was carried out in the GenBank database (NICBI), the extracted information was organized in the Excel program belonging to the Office 316 package, which made it possible to perform a descriptive statistical analysis of the information compiled for the synthesis of the results. The most frequent genes were *aadA* (10%), *tetA* (6.4%), *strA* (5%), *tetR* (5%), *strB* (4%), *tetM* (4%), *fosA3* (4%), *ant3'9* (2.6%), *sul2* (2.6%) and *floR* (2.6%), distributed in greater proportion in the USA and China, and the main classes that these genes produced resistance were tetracycline (30%) and aminoglycoside (18%). The genes with higher frequencies in *E.coli* presented hydrolyzation of the aminoglycoside drugs as the main mechanism, and on the *tet* family *tet (A)* and *tet (R)* expel tetracycline through the efflux pump and *tet (M)* produces proteins that protect ribosomes, and that are frequent in *E.coli* isolates in animals. Therefore, bacterial resistance has become a serious public health problem, however, this scenario can be mitigated through public policies and awareness about the proper use of these antibiotics in all sectors.

KEYWORDS: *Escherichia coli*; gene; resistance.

INTRODUÇÃO

A bactéria *Escherichia coli*, é um dos principais agentes causadores de infecções hospitalares, é responsável por causar diversas doenças a exemplo da doença diarreica aguda (DDA) que afeta adultos e crianças, causando cerca de 6,9 milhões de óbitos em menores de 5 anos, todos os anos (ELVIRA et al., 2016). Esse potencial de infecção está diretamente relacionado à sua virulência, que é a capacidade da bactéria em gerar produtos e/ou desenvolver mecanismos patogênicos, favorecendo o processo de infecção

(HESPANHOL et al., 2017).

A infecção por *E. coli* no ambiente hospitalar está relacionada a fatores como: o tempo de permanência na unidade de saúde, a idade e susceptibilidade do paciente e também a procedimentos invasivos. Fatores esses que são agravados quando a bactéria apresenta múltipla resistência aos antimicrobianos. Contudo, o impacto de infecção por *E.coli* não se resume em infecções nosocomiais, por habitar o intestino de animais endotérmicos, como o homem, a *E.coli* é um importante indicador de contaminação fecal, que pode estar presente em água e alimentos afetando assim o homem e o ecossistema o qual está inserido (HESPANHOL et al., 2017).

Muitas bactérias não conseguem sobreviver ou se desenvolver na presença de antibióticos. Por esse motivo, os antibióticos são os fármacos mais utilizados no combate às infecções bacterianas. Contudo, o uso indiscriminado desses medicamentos induz uma pressão seletiva, que favorece a permanência desses microrganismos resistentes ao tratamento administrado (COSTA; JÚNIOR, 2017).

A administração intensa e incorreta de um antibiótico é um dos principais fatores associados à RM (Resistencia Microbiana), pois favorece a seleção de linhagens mutantes que expressam mecanismos de resistência. Esses genes mutados podem ser transferidos a outras espécies através de diferentes mecanismos genéticos, como o plasmídeo conjugativo (COSTA; JÚNIOR, 2017; JOÃO et al., 2016)

Nesse contexto, destaca-se que a *E. coli* é um importante indicador de contaminação fecal, estando presente principalmente em esgotos. Desta forma, os esgotos, principalmente os hospitalares, apresentam-se como um importante reservatório de genes de resistência, favorecendo o fluxo desses genes entre diversas espécies no ambiente aquático (JOÃO et al., 2016). Diante disso, objetivo deste estudo é identificar os principais genes relacionados à resistência aos antibióticos em cepas de *E. coli* (HESPANHOL et al., 2017).

METODOLOGIA

Realizou-se uma busca no banco de dados *GenBank* da plataforma *National Center of biotechnology Information* (NCBI), sobre os principais genes que conferem resistência a antibióticos em cepas da bactéria *Escherichia coli*, um microorganismo de grande importância para a indicação de contaminação fecal ao redor do mundo.

Busca dos genes

As buscas no banco de dados Genbank (NCBI) foram realizadas utilizando os filtros “genes” e colocando os seguintes descritores: *Escherichia coli*, *resistance and antibiotic*.

Seleção dos genes

A análise dos dados foi realizada apenas em genes relacionados à resistência

contra antibióticos presentes em plasmídeos de *E. coli*, excluindo as informações relativas à resistência contra metais, biocidas ou outras substâncias com função antimicrobiana, além de retirar do estudo as sequências genéticas com conteúdo incompleto.

Extração e Síntese de Dados

Os dados sobre os genes foram extraídos do arquivo em formato *Genbank*, e compilados de acordo com as seguintes variáveis: Identificação do gene, plasmídeo, sítio de infecção, local de isolamento e antibióticos. As informações extraídas foram organizadas no programa Excel pertencente ao pacote Office 316, o que permitiu executar uma análise estatística descritiva das informações compiladas para síntese dos resultados.

RESULTADOS

O total de genes identificados em plasmídeos de *Escherichia coli* consistiram em 77 registros. Os mais frequentes foram organizados conforme apresentados no **Quadro 1**. Observou-se que 90% dos genes mais frequentes eram oriundos de animais como vaca, aves e suínos; 60% presente em amostras clínicas de humanos e 20% em plantas. O gene *aadA* foi identificado em todas as amostras.

Genes	n (%)	Tipos de Amostras		
		Animal	Humano	Ambiental
<i>aadA</i>	10%	x	x	x
<i>tetA</i>	6,4%	-	x	x
<i>strA</i>	5%	x	x	-
<i>tetR</i>	5%	x	-	-
<i>strB</i>	4%	x	x	-
<i>tetM</i>	4%	x	x	-
<i>fosA3</i>	4%	x	x	-
<i>ant3'9</i>	2,6%	x	-	-
<i>sul2</i>	2,6%	x	-	-
<i>floR</i>	2,6%	x	-	-

Quadro 1: Genes mais frequentes e local de isolamento relacionado à resistência a antibióticos em cepa de *Escherichia Coli*.

As classes de antimicrobianos mais frequentes foram: tetraciclina (30%) e aminoglicosídeos (18%). Os genes *tet* codificaram resistência as tetraciclina e os genes *aadA*, *Ant 3'9*, *strA* e *strB* estavam associados a resistência a classe dos aminoglicosídeos.

Sendo os genes *strA* e *strB* direcionados especificamente a estreptomicina.

Os genes *fosA3*, *sul2* e *floR* expressaram mecanismos de resistência a fosfomicina, sulfonamidas e cloranfenicol, respectivamente. Analisando a distribuição geográfica sobre os principais genes isolados, observou-se que os locais com maior quantitativo de casos foram os EUA (44%), China (12%), Chile (9%), Espanha (6%), Canadá (6%), República Tcheca (3%), Polônia (3%), Nova Zelândia (3%), Alemanha (3%), Reino Unido (3%) e Coreia do Sul (3%) (Figura 1).

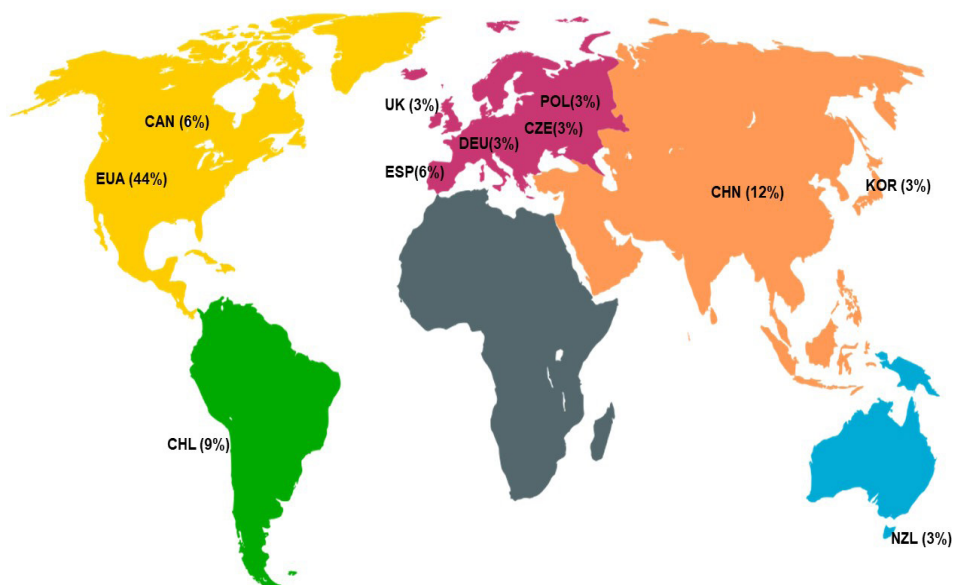


Figura 1: Principais países com genes de resistência associado a cepas de *Escherichia coli*.
Legenda: EUA (Estados Unidos da América), CAN (Canadá), CHL (Chile), CHN (China), ESP (Espanha), UK (Reino Unido), POL (Polônia), KOR (Coreia), DEU (Alemanha), CZE (República Tcheca) e NZL (Nova Zelândia).

DISCUSSÃO

No atual cenário, a resistência bacteriana é considerada um problema de saúde pública global que afeta milhares de pessoas no mundo, reduzindo a qualidade de vida, elevando taxas de mortalidade e morbidade e gerando altos custos na economia (ESTRELA, 2018). A resistência bacteriana a fármacos é um processo natural das bactérias, porém o uso indiscriminado de antibióticos acelerou esse processo. As atividades de aquicultura, aplicação na criação de animais e o uso irracional desses medicamentos foram essenciais para que ocorresse a pressão seletiva de bactérias altamente resistentes, como é visto na *Escherichia coli* (GASTALHO; SILVA; RAMOS, 2014).

A *Escherichia coli* é uma bactéria gram-negativa, pertencente à família das

Enterobacteriaceae, é classificada como um microrganismo termotolerante que reside no trato intestinal inferior de animais de sangue quente, como mamíferos, aves e humanos, sua presença no meio ambiente é um indicador de contaminação fecal (JANG et al., 2017). Dados a suas características como um patógeno que causa importantes infecções em humanos e animais, de ser encontrada contaminando alimentos e o ambiente aquático, por ser um importante reservatório de genes de resistência. A *E.coli* é considerado um dos maiores desafios da saúde pública em escala mundial (POIREL et al., 2018).

As tetraciclina (30%) e aminoglicosídeos (18%) foram as classes de antimicrobianos com maior frequência. Os genes responsáveis por produzir resistência as tetraciclina foram *tet (A)*, *tet (R)* e *tet (M)*. As tetraciclina são antibióticos policetídeos com ação bacteriostática que inibem a síntese de proteínas através da ligação reversível a subunidade 30s do ribossomo das bactérias (NOGUEIRA et al., 2016). É amplamente usada na medicina veterinária, o que pode responder a maior frequência desse fármaco nos resultados. Somente na Europa, a venda de tetraciclina para o uso animal corresponde a 37% das vendas de antibióticos (GRAVE et., 2014).

Os fármacos da classe dos aminoglicosídeos compartilham de propriedades químicas e farmacológicas semelhantes, a exemplo dos principais representantes gentamicina, amicacina e estreptomina; antibióticos que apresentam um potente arsenal terapêutico. Ligam-se de maneira irreversível a subunidade 30s do ribossomo bacteriano, impedindo seu movimento ao longo da fita do mRNA (KRAUSE et al., 2016).

Essa classe constitui a primeira linha de escolha para o tratamento de doenças causadas pelas *Enterobacteriaceae*, entretanto o amplo uso desses fármacos favorece a seleção de bactérias intestinais, pois sua atividade máxima ocorre em pH básico. Situação que pode explicar a alta frequência dos genes (*aadA*, *strA*, *strB* e *Ant 3'9*) identificados em cepas de *E.coli*, que produziram resistência aos aminoglicosídeos (GUIMARÃES, MOMESSO, PUPO, 2010).

A importância em conhecer os principais genes de resistência é entender a quais antibióticos conferem resistência e através de quais mecanismo. Atualmente são conhecidos cinco mecanismos de resistência a antibióticos, são eles: a) enzimas que modificam a estrutura química dos fármacos; b) expulsão dos fármacos pelo superexpressão de bombas de efluxo; c) alteração na estrutura das paredes ou da membrana das bactérias e d) modificação do sítio alvo (NOGUEIRA et al., 2016).

Os genes com maiores frequências em *E.coli* apresentaram como principal mecanismo a hidrolização de fármacos, a exemplo da família *tet*, (POIREL et al., 2018). O *tet (A)* e *tet (R)* expulsam a tetraciclina através da bomba de efluxo e o *tet (M)* produz proteínas que protegem os ribossomos, e que são frequentes em isolados de *E.coli* em animais. Todos os genes que conferiram resistência (*aadA* e *Ant 3'9*) a aminoglicosídeo são conhecidos por codificarem enzimas do tipo nucleotidiltransferase e adeniltransferases, enquanto *strB* e *strA* produziram fosfotransferase (POIREL et al., 2018).

A disseminação de resistência bacteriana via plasmídeos é feita principalmente por meio da conjugação (ROWE-MAGNUS; MAZEL, 1999), compartilhando o material genético principalmente em ambiente aquático para diferentes cepas e até mesmo para outras espécies como a *Salmonella spp* (MOREIRA, 2012).

A prevalência da transferência de genes via conjugação foi mostrada também por SUNDE, NORSTRM (2006), em estudos de isolados de carne advinda da Noruega, representando o importante papel que esse meio tem na propagação de bactérias resistentes em diferentes meios e até mesmo dispersando tais genes para outros países.

O *tetA*, assim como os outros genes citados (Quadro 1), está presente principalmente em plasmídeos que representam a principal forma de transferência gênica. Os plasmídeos como o *IncN* estudado por Moller *et.al* (2016), em isolados de *E.coli*, representam não apenas resistência a *tetA* mas também a diversos beta-lactâmicos e podem estar presente em diferentes espécies bacterianas (MACEDO, 2013).

Verificou-se os principais isolados de *E. coli* em amostras animais (suínos, bovinos, aves e ovinos), destacando-se a presença dos genes *strA*, *strB*, *aadA* e *Ant3'9* que conferem resistência a estreptomicina, relacionando a transmissão genética por plasmídeo, conforme identificamos no estudo de SUNDE, NORSTROM (2006). Os antibióticos são um potencial meio de tratamento aos animais adoecidos, porém seu uso excessivo causa problema para aquicultura e produção de alimentos, como visto nos países da China e Espanha, onde apresentaram resistência a estreptomicina em galinhas e porco, respectivamente (POIREL et al., 2018).

Levando em conta os genes *tetA* e *tetB*, estes apresentam resistência as tetraciclina associadas diretamente com a origem animal. Em um estudo por Poirel et al., (2018) identificaram estes genes em amostras fecais de gado, boi e porco nos países da Coreia do Sul, EUA, Espanha e China, percebe-se uma grande variedade de países com presença de genes resistentes a *E. coli*. Enquanto que os genes *FosA* encontrou-se resistente a fosfomicina em isolados de cães e gatos na China, enquanto o gene *FloR* está relacionado a resistência a cloranfenicol em achados de porco no Canadá. Por fim, o estudo sobre o gene *Sul2*, resistente a sulfonamida na Alemanha em cavalos (POIREL et al., 2018).

A *Escherichia coli* é uma bactéria que causa infecções graves em seres humanos e animais adquirida pelo contato direto com este microrganismo. Provoca manifestações clínicas como a diarreia em animais infectados, dessa forma afeta intimamente o cultivo de plantas e à criação de animais para o consumo humano e fornecimento de matérias-primas, porém estes animais doentes são submetidos ao tratamento por antibióticos o que gera um potencial risco de resistência antimicrobiana prejudicando a saúde do animal e dos humanos quando se alimentam deste animal adoecido (GAZAL et al., 2020).

Na lista dos países em que foram isolados os genes de resistência da *E.coli*, observa-se uma prevalência de nações envolvidas, ocupando 9 das 12 posições da lista, o que comprova uma relação feita pela OMS em 2018, sobre o impacto que a economia e o nível

de desenvolvimento do país, tem sobre o consumo de antibióticos pelos seus habitantes (OMS, 2018).

Dentre as nações onde houve a ocorrência dos principais genes de resistência, os EUA mostraram uma grande discrepância no número dos isolados identificados em relação aos demais países. Essa característica é em grande parte fundamentada na legislação vigente e no grande poder econômico que essa potência dispõe, sendo uma líder em produção, exportação e consumo de antibióticos em diversos setores do mercado interno, principalmente na produção de alimentos (SESAB, 2017), o que nos cria uma situação de ação e consequência, onde o amplo uso de antimicrobianos impulsiona significativamente o surgimento de bactérias resistentes (BRASIL, 2010).

É importante destacar também, a predominância dos isolados nos continentes asiático, europeu e americano, chamando atenção para a falta de ocorrência em países da África, uma região que carece de recursos e que a população é assolada por infecções bacterianas facilmente tratadas em outros países mais ricos (CORREIA, 2015).

Nesse contexto, a facilidade de acesso a antibióticos tem vantagens e desvantagens, dependendo do consumo consciente. O aparecimento de multirresistência em cepas de *E.coli* representa um problema de saúde pública mundial, e a disseminação dos genes de resistência põe em risco principalmente os mais vulneráveis, sejam indivíduos ou países como um todo, onde o acesso a antibióticos mais eficientes é difícil (NWOBIKE, 2006).

Diante dessa perspectiva, surge a necessidade da vigilância epidemiológica molecular, para monitoramento da disseminação desses genes de resistência, uma vez que no atual mundo globalizado o movimento de pessoas e mercadorias entre países intensifica a facilidade inata de propagação de genes das bactérias, como ocorreu em 2015 com a notificação do aparecimento de uma bactéria multirresistente na China que já circulava no Brasil 4 anos antes (FREIRE, 2016). Além disso, a epidemiologia molecular também tende a desempenhar um importante papel no controle dos microrganismos resistentes, uma vez que o conhecimento em relação aos genes de uma bactéria auxilia no uso de antibióticos que a eliminem por completo (USP, 2019).

CONCLUSÃO

Os genes mais frequentes encontrados em cepas de *E. coli*, foram respectivamente o *aadA*, *tetA*, *StrA*. Sendo que o gene *aadA* foi o mais frequente, tal gene garante resistência a classe dos aminoglicosídeos. Enquanto *tetA* e *StrA* são responsáveis pela resistência as tetraciclina e estreptomicinas, respectivamente. Esses genes foram encontrados com maior frequência em isolados de animais (porco, vaca, frango, etc.), fato esse que pode ser explicado devido ao uso indiscriminado de antibióticos nesse grupo.

Esses genes apresentam uma ampla distribuição geográfica devido serem encontrados em plasmídeos, o que torna mais fácil sua disseminação. O presente

estudo identificou que a classe dos antibióticos que apresentaram maior incidência foi às tetraciclina e aminoglicosídeos. Observou-se também que a incidência aminoglicosídeos e tetraciclina foi maiores nos EUA em comparação com outros países.

É notável que a resistência bacteriana se tornou um sério problema de saúde pública, porém, esse cenário pode ser amenizado através de políticas públicas e da conscientização sobre o uso adequado dos antibióticos e o seu descarte, para que esses antimicrobianos não entrem em contato com os microrganismos do meio ambiente, favorecendo ainda mais o aumento da resistência bacteriana e conseqüentemente os impactos na saúde pública.

A conscientização sobre o uso de antimicrobianos em animais também é de suma importância, uma vez que, esses procedimentos estão condicionados como fatores estimulantes ao surgimento de microrganismos resistentes, impactando no meio ambiente e na saúde de modo geral.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Uso Indiscriminado De Antimicrobianos e Resistência Microbiana**. N: 3. Brasília, 2010.

CORREIA, A. S. T. **Epidemias bacterianas emergentes do século XXI**. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Fernando Pessoa, Porto, p. 76, 2015.

ELVIRA, A. F. G. et al. **Mecanismos de Virulência de *Escherichia coli* Enteropatogênica**. Revista Chilena de Infectologia. Vol.33. n.4. Santiago, 2016.

ESTRELA, T. S. Resistência antimicrobiana: enfoque multilateral e resposta brasileira. **Saúde e Política Externa: os 20 anos da Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde** (1998-2018), p. 307–327, 2018.

FREIRE, Diego. **Encontrada no Brasil bactéria resistente a um dos mais poderosos antibióticos**. AGÊNCIA FAPESP, 2016. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/encontrada-no-brasil-bacteria-resistente-a-um-dos-mais-poderosos-antibioticos/23749/> Acesso em: 05 de março. 2021.

JANG, J. et al. **Environmental *Escherichia coli*: ecology and public health implications—a review**. Journal of Applied Microbiology, v. 123, n. 3, p. 570–581, 2017.

GASTALHO, S.; SILVA, G. J.; RAMOS, F. **Uso de antibióticos em aquacultura e resistência bacteriana : Impacto em saúde pública Antibiotics in aquaculture and bacterial resistance : Health care impact**. Acta Farmacêutica Portuguesa, v. 3, p. 29–45, 2014.

GAZAL, L. E. DE S. et al. **Antimicrobials and resistant bacteria in global fish farming and the possible risk for public health**. Arquivos do Instituto Biológico, v. 87, p. 1–11, 2020.

GRAVE, K. et al. **Variations in the sales and sales patterns of veterinary antimicrobial agents in 25 European countries**. n. April, p. 2284–2291, 2014

GUIMARÃES, D. O.; DA SILVA MOMESSO, L.; PUPO, M. T. **Antibióticos: Importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes.** Química Nova, v. 33, n.3, p. 667–679, 2010.

HESPAÑHOL, L. A. B. et al. **Infeção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto.** Enfermeria Global, v. 18, n. 1, p. 215-254, 2019.

JOÃO, R. L. et al. **O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução.** Revista Portuguesa de Saúde Pública. Portugal, 2016.

COSTA, L. A. P. C; JÚNIOR, C. A. S. **Resistência Bacteriana aos Antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura.** Periódicos. V.7.n.2, p.45-57. Macapá, 2017.

KRAUSE, K. M. et al. **Aminoglycosides : An Overview.** 2016.

MACEDO, G. N. B. **Caracterização Genética de Plasmídeos Relacionados Com a Resistência a Quilonas em Escherichia Coli.** Tese (Mestrado em Microbiologia Aplicada) – Universidade Católica Portuguesa, Porto, p.54, 2013.

MOREIRA, N. M. et.al. **Os Mecanismos de Resistência Bacteriana da Salmonella sp. Frente à Utilização de Antibióticos.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia, v.9, N.16, p. 1131 a 1153, 2013.

NOGUEIRA SANTO, H. et al. **Antibacterianos : Principais Classes , Mecanismos De Ação E Resistência.** Revista Unimontes Científica, v. 18, n. 2, p. 96–108, 2016.

NWOBIKE, J. C. **Empresas Farmacêuticas e Acesso a Medicamentos nos Países em Desenvolvimento: O Caminho a Seguir.** Revista Internacional de Direitos Humanos. V:4 (3) p.126 a 143, 2006.

OMS. **Novo relatório da OMS revela diferenças no uso de antibióticos entre 65 países.** Organização Mundial da Saúde, 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5801:novo-relatorio-da-oms-revela-grandes-diferencas-no-uso-de-antibioticos-entre-paises&Itemid=812. Acesso em: 05 de março de 2021.

POIREL, L. et al. **Antimicrobial Resistance in Escherichia coli. Antimicrobial Resistance in Bacteria from Livestock and Companion Animals,** p. 289–316, 2018.

ROWE-MAGNUS, D. A.; MAZEL, D. **Resistance gene capture. Current Opinion in Microbiology,** Oxford, v. 2, p. 483-488, 1999.

SESAB. **Sesab alerta para os riscos do uso indiscriminado de antibióticos.** Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. 2017. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/2017/11/09/sesab-alerta-para-os-riscos-do-uso-indiscriminado-de-antibioticos/>. Acesso em: 04 de março de 2021.

SUNDE, M; NORSTRM, M. **The prevalence of, associations between and conjugal transfer of Antibiotic resistance genes in Escherichia coli isolated from Norwegian meat and meat products.** Journal of Antimicrobial Chemotherapy, volta: 58, pág 741–747, 2006.

USP. **A importância da vigilância epidemiológica molecular em hospitais.** Universidade de São Paulo. 2019. Disponível em: <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/a-importancia-da-vigilancia-epidemiologica-molecular-em-hospitais>. Acesso em: 04 de março de 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes ocupacionais 223, 224, 225, 226, 228, 230
Aids 15, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 120, 146, 151, 207, 218
Atenção primária 7, 60, 61, 62, 64, 65, 71, 108, 110, 138, 172, 215, 217, 221, 222
Autonomia 33, 35, 81, 108, 111, 113, 215

B

Biofilme 121, 123, 124, 125, 126

C

Carcinoma mamário 115, 116
Complicações de hipóspadia 16
Comunicação em saúde 29, 37
Congênita 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 87, 89, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220
Cordão fibroso 115, 116
Covid-19 60, 61, 62, 63, 64, 65, 103, 104, 106, 107, 221, 222
Cuidado pré-natal 61, 209, 211
Cuidados paliativos 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

D

Direito ao trabalho 103
Doença de Chagas 46, 47, 49, 51, 52, 58

E

Economia 79, 103, 104, 105, 106, 179, 181
Educação em saúde 39, 44, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 93, 100, 110, 148, 150
Enfermeira obstetriz 29
Enterobacteriaceae 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 175, 176, 180, 187, 189, 194
Epidemiologia 1, 9, 15, 44, 85, 95, 117, 121, 128, 140, 149, 152, 163, 182, 185, 191, 192, 200
Esclerose do vaso 115, 116
Espírito Santo 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 163

Esquistossomose 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101

Exposição transplacentária 209, 211

F

Fatores epidemiológicos 86, 87

G

Gene 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 176, 178, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191

Gestantes 9, 15, 28, 29, 30, 33, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 86, 87, 88, 89, 140, 141, 142, 146, 147, 148, 149, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 209, 210, 211, 213, 216, 217, 219, 220

Gravidez na adolescência 66, 67, 68, 69, 70, 71

H

Hanseníase 1, 4, 6, 7, 49, 59

HIV 9, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 120, 151, 215, 216, 218, 226, 228, 229, 231

I

Idosos 76, 77, 83, 85, 108, 112, 113, 114

Imigração 29, 30, 31, 36, 37

Infecção pós-cirúrgica urológica 16

Infecções por Coronavirus 61

Insuficiência renal crônica 72, 73, 75, 76, 77, 80, 82, 83

M

Materna 8, 9, 10, 12, 30, 36, 37, 86, 88, 89, 202, 219

N

Neurossífilis 118, 119, 147, 149

Norte 1, 2, 3, 5, 6, 15, 93, 98, 99, 105, 106, 107, 129, 156, 157, 189, 213, 218

P

Pandemias 103

Pan-uveíte 119

Prevenção 1, 6, 15, 18, 24, 30, 44, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 76, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 141, 146, 147, 148, 149, 150, 163, 166, 170, 172, 186, 191, 197, 199, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 223, 230

Prevenção de quedas 108, 110, 114

Q

Qualidade de vida 16, 17, 24, 41, 43, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 91, 108, 109, 112, 125, 134, 137, 138, 147, 163, 166, 167, 173, 174, 175, 179

Qualidade de vida e Brasil 73

S

Schistosoma mansoni 91, 92, 93, 97

Senilidade 108, 109, 110, 112

Sífilis 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 86, 87, 88, 89, 90, 118, 119, 120, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

Sífilis congênita 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 87, 141, 142, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

Sífilis em gestante 86, 87, 89, 90, 142, 149

Soroconversão 223, 224, 226, 228, 229, 230

Surdez bilateral 118, 119

T

Telemedicina 63, 221, 222

Tratamento 1, 6, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 24, 39, 40, 42, 47, 50, 52, 54, 55, 56, 57, 63, 64, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 99, 100, 101, 109, 115, 116, 117, 119, 120, 126, 127, 128, 134, 135, 140, 141, 146, 148, 149, 150, 153, 155, 160, 166, 170, 172, 177, 180, 181, 187, 197, 198, 199, 201, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 219, 229

Treponema pallidum 8, 9, 139, 140, 141, 198, 200, 209, 210, 211, 213, 214, 219

Tumoração filiforme 115, 116

V

Vacinação 49, 223, 224, 225, 226, 228, 230

Vasculites 119, 120

Vigilância epidemiológica 86, 87, 127, 182, 184, 216

Atena
Editora

Ano 2021



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



MEDICINA:

Progresso Científico, Tecnológico,
Econômico e Social do País

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 