

# COVID-19:

## O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

JHONAS GERALDO PEIXOTO FLAUZINO  
(ORGANIZADOR)



# COVID-19:

## O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

JHONAS GERALDO PEIXOTO FLAUZINO  
(ORGANIZADOR)



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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 Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Covid-19: o maior desafio do século XXI

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

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

C873 Covid-19: o maior desafio do século XXI / Organizador  
Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0300-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.005222207>

1. Pandemia - Covid-19. I. Flauzino, Jhonas Geraldo  
Peixoto (Organizador). II. Título.

CDD 614.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

No dia 31 de dezembro de 2019, foi confirmado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), um surto de pneumonia SARS-COV-2 na cidade Wuhan, China de etiologia ainda desconhecida até então. Posteriormente, teve-se como agente causal da doença o vírus SARS-CoV-2, nome oficial que significa Síndrome Respiratória Aguda Grave de Coronavírus 2, e, devido ao alto índice de casos confirmados até final de janeiro, na China, a situação foi declarada pela OMS como caso de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional.

A partir disso, a OMS declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial da Saúde como uma pandemia (BRASIL, 2020).

Conhecida como COVID-19, a doença é causada por um vírus que tem grande rapidez de disseminação e, assim sendo, a população precisou se adaptar para tomar os devidos cuidados, bem como os profissionais das diversas áreas precisaram passar por cuidados relacionados à saúde e seguir os protocolos adotados pelo sistema de saúde (ALMEIDA, 2020).

Conforme Silva et al. (2021), a COVID-19 provocou impactos globais que se manifestaram na economia, na sociedade, no aspecto acadêmico, fazendo com que todos tivessem que se “reinventar” para atender ao novo cenário.

Nesse sentido, a presente coletânea, apresenta estudos que investigaram os impactos da pandemia nos diferentes setores da sociedade. É composta por trabalhos de grande relevância, apresentando estudos sobre experimentos e vivências de seus autores, o que pode vir a proporcionar aos leitores uma oportunidade significativa de análises e discussões científicas.

Que o entusiasmo acompanhe a leitura de vocês!

Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A VIOLÊNCIA NO CONTEXTO DO ISOLAMENTO SOCIAL DA PANDEMIA DA COVID-19 NO ESTADO DO AMAZONAS**


Michelle Silva de Oliveira  
Larissa Pereira Duarte  
Barbarah Albuquerque Bentes  
Lucélia Soares de Menezes Tavares  
Giovanna Lima da Costa  
Márcia Cristina Gomes dos Anjos  
Maria Gabriela Teles de Moraes  
Thalita de Aguiar Oliveira  
Ana Paula dos Santos Costa  
Danielly Santos de Sousa  
Erian de Almeida Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222071>

### **CAPÍTULO 2..... 13**

#### **AÇÕES DE TELEMEDICINA – VISITA DOMICILIAR (VD) VIRTUAL EM TEMPOS DE PANDEMIA**


Augusto Fey  
Marcelo Vier Gambetta  
Mateus Cruz Fontanella  
João Vilson Cláudio Teixeira  
Eduardo Beduschi Voelz  
Tatiane Muniz Barbosa  
Alex Sandro Oliveira  
Itairan da Silva Terres  
Lilian Adriana Borges

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222072>

### **CAPÍTULO 3..... 37**

#### **AUTOMEDICAÇÃO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19, AS PRINCIPAIS CONSEQUÊNCIAS GERADAS POR TAL PRÁTICA E A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO NESTE CONTEXTO**

Idimila Bastos Damaceno da Silva  
Liliana Márcia Paz de Albuquerque Martins  
Anna Maly de Leão e Neves Eduardo  
Axell Donelli Leopoldino Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222073>

### **CAPÍTULO 4..... 45**

#### **AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE À COVID-19 E DA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA NA POPULAÇÃO DA BEIRA BAIXA**

Patrícia Coelho  
Inês Ribeiro


Manuel Martins  
Joana Liberal  
Adriana Santos  
Catarina Gavinhos  
Cristina Carrondo  
Francisco Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222074>

**CAPÍTULO 5..... 50**

**COVID-19 E COMORBILIDADES: RESULTADOS PRELIMINARES DO PROJETO BB&CoVID**

Maria Cristina Carrondo  
Patrícia Coelho  
Joana Liberal  
Catarina Gavinhos  
Manuel Martins  
Inês Ribeiro  
Adriana Santos  
Francisco Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222075>

**CAPÍTULO 6..... 64**

**COVID - 19 E O SISTEMA IMUNOLÓGICO**


Oscar Gutiérrez Huamani  
Christofer Raúl Alanya Mejía  
Edwin Héctor Eyzaguirre Maldonado  
Ruth Lozano Guillen

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222076>

**CAPÍTULO 7..... 70**

**COVID-19 EM PACIENTES PORTADORES DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: REVISÃO DE LITERATURA**


Allana Vitória Oliveira Teixeira  
Ainatna Adgena de Carvalho Santos  
Lis Campos Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222077>

**CAPÍTULO 8..... 80**

**FATORES ASSOCIADOS À HOSPITALIZAÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES POR COVID-19: REVISÃO SISTEMÁTICA**


Kelly Cristina Michalczyzyn  
Sueli Mutsumi Ichisato Tsukuda  
Angélica Yukari Takemoto  
Roberta Rossa  
Larissa Silva Bergantini  
Bruna Alves de Jesus Vieira  
Flavia Cristina Vieira Frez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222078>

**CAPÍTULO 9..... 96**

**IMPACTO DA PANDEMIA (COVID-19) NA ALIMENTAÇÃO DE DOENTES COM PSORÍASE**

Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0052222079>

**CAPÍTULO 10..... 117**

**O IMPACTO DA COVID-19 NA AUDIÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Gabriela Guenther Ribeiro Novanta


Andressa Sousa Queiroz

Glaucia Cristiane Carvalho Alves

Karen Kinsin Sousa Oliveira

Giovanna de Saboia Bastos

Marlene Escher Boger

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220710>

**CAPÍTULO 11..... 127**

**IMPACTOS DO COVID-19 NO PROCESSO DA AMAMENTAÇÃO**

Gabriella Araújo Carnib Capelari


Jadenn Rubia Lima Costa

Carla Karine Figueiredo Lopes

Bruna katarine Beserra Paz

Maria Bernardete Barros Figueiredo

Elias Victor Figueiredo dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220711>


**CAPÍTULO 12..... 141**

**PACIENTES ONCOLÓGICOS E A PANDEMIA DA COVID-19: ASPECTOS CONTRIBUTIVOS PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM**

Amaralina Pimenta Muniz

Vivian Cristina Gama Souza Lima

Marcela Pimenta Guimarães Muniz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220712>

**CAPÍTULO 13..... 154**

**PANDEMIA E VIOLÊNCIA: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES POLICIAIS NO RIO DE JANEIRO**

Veronica Azevedo Wander Bastos

Edna Raquel Rodrigues Santos Hogemann

Juliana Maria Eduardo Marinho

Priscilla Nóbrega Vieira de Araújo


Rhayssa Dandara Guimarães Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220713>

**CAPÍTULO 14..... 165**

**PROVÁVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE TONTURA E MÁ QUALIDADE DO SONO EM PESSOAS APÓS A FORMA GRAVE DA COVID-19**


Bianca Weiss Faria  
Pricila Perini Rigotti Franco  
Glória de Moraes Marchiori  
Vitoria de Moraes Marchiori  
Daiane Soares de Almeida Ciquinato  
Braulio Henrique Magnani Branco  
Luciana Lozza de Moraes Marchiori

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220714>

**CAPÍTULO 15..... 172**

**QUALIDADE DE VIDA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19: DESAFIOS PARA A SAÚDE**

Renata Dellalibera-Joviliano  
Janaína Emerick Gerosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220715>

**CAPÍTULO 16..... 183**

**QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE APLICATIVO DE DELIVERY DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**


Glenda Aline Reis da Rocha  
Heliane Soares Martins  
Jaime Barros da Silveira  
Renata Novaes da Silva  
Fabiola Alves Cereja  
Luciano Messias Simões

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220716>

**CAPÍTULO 17..... 201**

**TECNOLOGIAS EM SAÚDE ADOTADAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO NO PERÍODO PANDÊMICO**


Fernanda Norbak Dalla Cort  
Odair Bonacina  
Ana Flavia Carvalho  
Samuel da Silva Feitosa  
Leila Zanatta



 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220717>

**CAPÍTULO 18..... 215**

**TRATAMENTOS TERAPÊUTICOS PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA EM VIRTUDE DO ACOMETIMENTO DE COVID-19**

Denise Miranda Silva  
Lilian Melo de Miranda Fortaleza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220718>

<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>227</b>
TREINAMENTOS EM CASA: ESCOLARES ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA EM TEMPOS DA PANDEMIA COVID 19	
Chrystiane Vasconcelos Andrade Toscano	
Leticia França Gonçalves	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220719">https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220719</a>	
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>241</b>
<i>'UM TIRO DE MISERICÓRDIA':</i> VIVÊNCIAS DE ARTISTAS DE CENA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 E REPERCUSÕES NA SAÚDE MENTAL	
Helder de Pádua Lima	
Kelva Cristina de Oliveira Saraiva	
Edianicy Frota Lopes Vasconcelos	
Francisco Daniel Brito Mendes.	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220720">https://doi.org/10.22533/at.ed.00522220720</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>252</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>253</b>

## COVID-19 EM PACIENTES PORTADORES DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: REVISÃO DE LITERATURA

*Data de aceite: 04/07/2022*

*Data de submissão: 30/05/2022*

### Allana Vitória Oliveira Teixeira

Universidade Tiradentes (Campus Farolândia)  
Aracaju – SE  
<http://lattes.cnpq.br/1154168323148438>

### Ainatna Adgena de Carvalho Santos

Universidade Tiradentes (Campus Farolândia)  
Aracaju – SE  
<https://orcid.org/0000-0002-7367-3340>

### Lis Campos Ferreira

Universidade Tiradentes (Campus Farolândia)  
Aracaju – SE  
<http://lattes.cnpq.br/5754047196028912>

**RESUMO:** Em dezembro de 2019, o mundo foi surpreendido pela pandemia da Síndrome Respiratória Aguda Grave pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), que gerou um enorme desafio para a saúde pública a nível mundial. Sua alta infectividade e letalidade levaram a mudanças sem precedentes na vida cotidiana e na prestação de cuidados com a saúde, principalmente, daqueles dependentes dos serviços de saúde, como os portadores de doenças crônicas. Nesse sentido, portadores de Esclerose Múltipla (EM) - distúrbio inflamatório desmielinizante e neurodegenerativo - podem estar em maior risco que o público em geral devido à deficiência neurológica, ao impacto da Terapia Modificadora da Doença (MDT) na imunidade, na suscetibilidade e gravidade do COVID-19 e aos efeitos do SARS-

CoV-2 na atividade da EM. O presente estudo apresenta uma revisão narrativa da literatura com inclusão de estudos observacionais e revisões sistemáticas, publicados entre os anos de 2020 e 2022, a fim de esclarecer as características clínicas e a apresentação da COVID-19 em pacientes portadores de Esclerose Múltipla (EM).  
**PALAVRAS-CHAVE:** Pandemia; SARS-CoV-2; COVID-19; Esclerose Múltipla; Terapia Modificadora da Doença.

### COVID-19 IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** In December 2019, the world was surprised by the Severe Acute Respiratory Syndrome pandemic caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2), which generated a huge challenge for public health worldwide. Its high infectivity and lethality have led to unprecedented changes in everyday life and in the provision of health care, especially for those dependent on health services, such as those with chronic diseases. In this sense, patients with Multiple Sclerosis (MS) - an inflammatory demyelinating and neurodegenerative disorder - may be at greater risk than the general public due to neurological deficiency, the impact of Disease Modifying Therapy (MDT) on immunity, susceptibility and severity of COVID-19 and the effects of SARS-CoV-2 on MS activity. In addition, a narrative review of the literature will be carried out, including observational studies and systematic reviews, published between 2020 and 2022, in order to clarify the clinical characteristics and presentation of COVID-19 in patients with Multiple Sclerosis (MS).

**KEYWORDS:** Pandemic; SARS-CoV-2; COVID-19; Multiple Sclerosis; Disease Modifying Therapy.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, os primeiros casos de infecção pelo novo coronavírus foram disseminados para além da cidade de Wuhan, na China. Mediante gravidade, letalidade e infectividade da pandemia pela doença provocada pelo vírus SARS-CoV-2, ou COVID-19, a população, os serviços de saúde e a ciência questionavam-se quanto ao manejo de pacientes portadores de doenças crônicas.

Nesse contexto, pacientes portadores de Esclerose Múltipla (EM) – uma das mais comuns doenças desmielinizantes do Sistema Nervoso Central (SNC) – representa um grupo de grande interesse devido ao uso de Drogas Modificadoras de Doença (DMDs), baseada no uso de imunossuppressores, e seus possíveis impactos no prognóstico da doença.

Em março de 2020, a Federação Internacional de Esclerose Múltipla publicou que alguns imunobiológicos utilizados como TMD – a exemplo, os anti-CD20 – poderiam aumentar a gravidade da COVID-19, orientando que mudanças no tratamento deveriam ser ponderadas caso a caso.

Diante do exposto, o presente trabalho tem o objetivo de descrever as características clínicas e a apresentação da COVID-19 em pacientes portadores de EM.

## METODOLOGIA

Trata-se de estudo de Revisão da Literatura, do tipo Narrativa, com inclusão de estudos observacionais e revisões sistemáticas publicados entre os anos de 2020 e 2022 nas bases de dados UpToDate, SciELO, PubMed e Scopus. Além disso, foram incluídos estudos publicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Federação Internacional de Esclerose Múltipla.

Foram utilizados os descritores, conforme o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), “Pandemia”, “SARS-CoV-2”, “COVID-19”, “Esclerose Múltipla” e “Terapia Modificadora da Doença” associados pelo operador booleano ‘AND’.

## RESULTADOS

Eliminaram-se os estudos repetidos nas bases utilizadas, sendo analisados 252 artigos e incluídos 23 na presente pesquisa. Foram critérios de inclusão: (1) artigos limitados a pacientes portadores de EM (2) voltados para o contexto da pandemia por COVID-19 e (3) publicados entre 2020 e 2022. Como critérios de exclusão, foram utilizados: (1) estudos que não abordavam a temática proposta, (2) estudos com idiomas distintos do português,

espanhol e inglês e (3) publicações não disponíveis na íntegra.

## DISCUSSÃO

### Covid-19 e seu neurotropismo

O Sars-Cov-2 é classificado como um vírus neurotrópico com capacidade de causar graves sinais e sintomas neurológicos, sobretudo em crianças e idosos. Estudos mostram que mais de 80% dos pacientes hospitalizados por COVID-19 podem apresentar sintomas neurológicos em algum momento durante o curso da doença, sendo confusão mental, cefaleia, mialgias, tontura, anosmia e ageusia os mais comumente relatados.

A virulência ao SNC resulta da combinação de diversos mecanismos, sendo intrinsecamente associada à resposta sistêmica frente à infecção pelo coronavírus. Dentre eles, a hipoxemia e os distúrbios metabólicos são os principais fatores envolvidos no envolvimento de lesão neurológica.

O estado pró-inflamatório de pacientes graves induz a uma liberação persistente de marcadores inflamatórios e citocinas, podendo afetar o sistema Renina-Angiotensina e cursar com lesão endotelial, resultando em doenças cerebrovasculares.

Ademais, foi demonstrado que o vírus possui a capacidade de entrar no SNC por penetração direta de vasos sanguíneos, através da barreira hematoencefálica ou por transporte axonal de nervos periféricos – por exemplo, através da transmissão de infecção dos olhos ou nariz. Em contrapartida, nas evidências de invasão viral direta, os achados não são congruentes com a gravidade, sugerindo que a invasão neural pode ocorrer devido a resposta inflamatória sistêmica da COVID-19.

A imunidade celular – mediada por macrófagos, células dendríticas e linfócitos T – é o componente imunológico mais afetado pela infecção do novo coronavírus. Em um estudo de marcadores típicos na indicação de depleção de linfócitos T (PD-1 e TIM-3), descobriu-se que a maioria dos pacientes idosos e pacientes de UTI com COVID-19 reduziram drasticamente os títulos de T-CD4+ e T-CD8+, bem como linfócitos T totais (300/ $\mu$ L, 400/ $\mu$ L, 800/ $\mu$ L), apresentando correlação negativa com sua sobrevida. A diminuição da contagem de linfócitos T também correspondeu ao aumento das concentrações séricas de algumas citocinas, especialmente TNF- $\alpha$ , IL-6 e IL-10.

Desse modo, a fisiopatologia da COVID-19 – e pode-se inferir que a gravidade também – tem maior correlação com a síndrome de “Tempestade de Citocinas”, em que o sistema imunológico desregulado libera quimiocinas em grande quantidade. Devido ao alto nível sérico de células de defesas, leucócitos podem se alojar em diversos órgãos, principalmente no parênquima pulmonar, suscitando em uma reação inflamatória local. Esse fenômeno também explica como a doença consegue alcançar o SNC.



## Covid-19 e a esclerose múltipla

A EM é uma das doenças desmielinizantes mais comuns do SNC, prevalente em mulheres jovens – entre 20 e 40 anos – de etnia caucasiana. Sua fisiopatologia é imunomediada e se resume na ativação de linfócitos B e macrófagos que atravessam a barreira hematoencefálica e formam focos de inflamação ao longo da bainha de mielina, ou seja, desmielinização. O quadro clínico se apresenta como déficit focal e a sintomatologia depende do local acometido (nervo óptico, encéfalo ou medula). Nesse âmbito, existe uma variedade de sinais e sintomas que podem ser classificados nas categorias: sensitivo, motor, cognitivo, visual e síndrome medular. O tratamento deve ser iniciado de maneira precoce e visa a prevenção de novos surtos da doença e redução do acúmulo de incapacidade, por meio do uso de DMDs, sejam elas imunossupressores ou imunomoduladores.

Trazendo para o contexto da COVID-19, os principais sintomas da infecção viral entre os pacientes com EM foram febre, tosse, fadiga/astenia, dispneia, anosmia e/ou ageusia, cefaleia e sintomas gastrointestinais. Logo, o quadro clínico apresentado da população estudada foi o mesmo que o da população geral. Houve também relatos de pacientes assintomáticos, porém pela inexistência de sintomas e ausência de testagem em massa da população nos estudos analisados, deduz-se que o número esteja subestimado.

Na maioria dos estudos analisados, a hospitalização por COVID-19 entre pacientes com EM foi mais comum entre aqueles com idade mais avançada, curso progressivo da EM e maior incapacidade calculada pelo EDSS (Escala Expandida do Estado de Incapacidade). Além disso, sexo masculino, etnia negra, comorbidades como doenças cardiovasculares – principalmente de etiologia aterosclerótica – e obesidade estiveram mais presentes entre os pacientes hospitalizados.

Dessa forma, sugere-se que a EM não oferece, através de sua fisiopatologia ou tratamento, fatores de risco que corroborem para infecção e/ou agravamento da COVID-19. Entretanto, a EM e COVID-19 partilham fatores de risco capazes de gerar pior prognóstico em ambas doenças.

A respeito da prevalência na incidência por COVID-19 em pacientes com esclerose múltipla, estudos mostram que não há diferença importante entre a população geral. Uma pesquisa realizada em três grandes centros de esclerose múltipla dos Estados Unidos e da Europa mostrou que a principal fonte de contaminação dos pacientes com EM era por contato com pessoas que testaram positivo para COVID-19 (95% dos casos), assim como a população em geral. MOSS B. P. *et al* (2020) destacou ainda que a paralisação de atividades que fazem parte do tratamento da esclerose múltipla – seja fisioterapia, consultas e administração de medicamentos – pode interferir negativamente na qualidade de vida e no prognóstico da própria EM, contribuindo como fator de risco em caso de infecção pela COVID-19.

No que concerne à mortalidade por COVID-19 em pacientes portadores de esclerose

múltipla, estudos recentes revelam um padrão ligeiramente superior em relação à população geral. Isso é corroborado em revisão sistemática que analisou casos confirmados e suspeitos de COVID-19 em pessoas com esclerose múltipla, apresentando uma taxa de mortalidade de 3,5%, enquanto a população geral exibiu uma taxa de 2,2%. Desse modo, depreende-se que a suscetibilidade da prevalência é dependente de fatores conjuntos à EM, contudo essa doença neurológica está associada ao estabelecimento de formas mais graves, interferindo na mortalidade.

### **Covid-19 e drogas modificadoras de doença na esclerose múltipla**

A inclusão de pacientes imunocomprometidos na população de alto risco para COVID-19 é intuitiva, pois há a ideia que a imunossupressão torne a pessoa mais propensa a contrair uma infecção e/ou complique o curso da doença. No entanto, análises de grandes coortes chinesas e italianas não identificaram a imunossupressão como um fator de risco para a gravidade da doença no COVID-19. Existe até a suposição de que as terapias imunomoduladoras possam ser protetoras no caso de uma infecção por SARS-CoV-2, uma vez que a Síndrome de “Tempestade de Citocinas” possa ser combatida.

Dentre os estudos analisados, percebe-se que há um padrão: Entre os pacientes suspeitos/confirmados, as maiores taxas de hospitalização e mortalidade foram em pacientes sem terapia modificadora da doença, seguidos por terapia anti-CD20 (gráficos 1 e 2). Ademais, existe um consenso de que há segurança no uso das drogas modificadoras da doença, porém a conduta para cada paciente precisa ser individualizada.

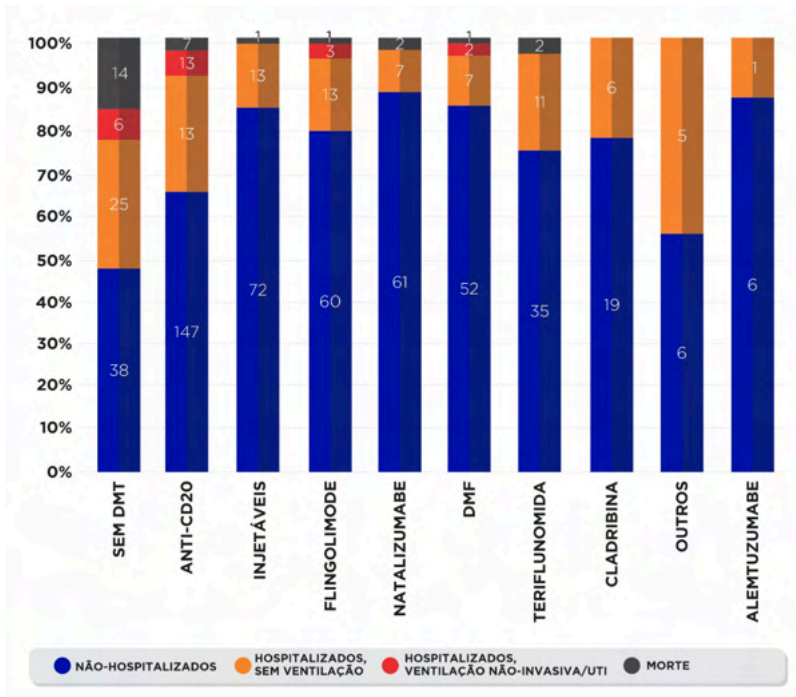


Gráfico 1 Relação entre drogas modificadoras de doença utilizadas para tratamento da Esclerose Múltipla (EM) e desfechos da COVID-19. Fonte: MÖHN N., KONEN F. F., PUL R., et al (2020).

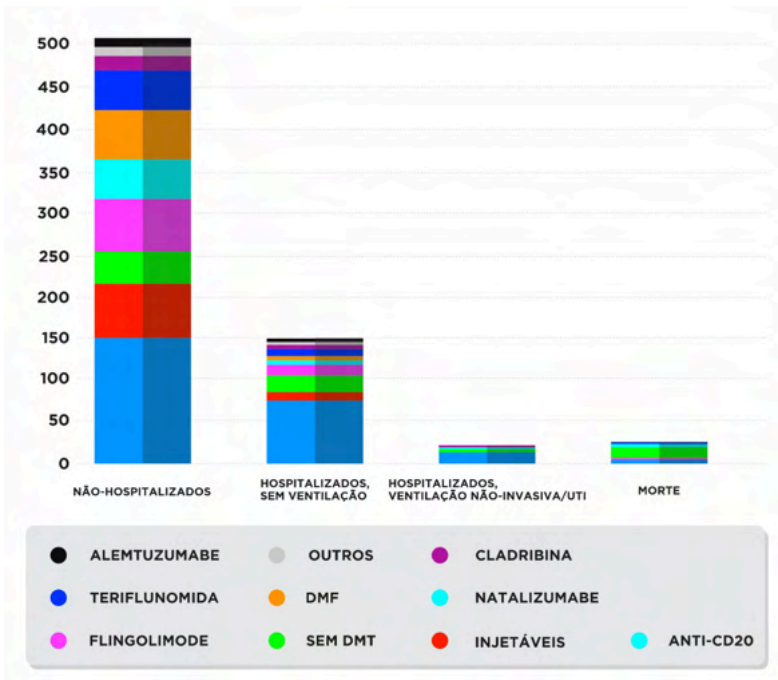


Gráfico 2 Relação entre desfechos da COVID-19 em pacientes com Esclerose Múltipla (EM) e drogas modificadoras de doença. Fonte: MÖHN N., KONEN F. F., PUL R., et al (2020).

	Desfechos	DMTs	Impacto negativo
SORMANI, M. P. (2021)	Não-hospitalizados vs Hospitalizados vs UTI/morte	Alemtuzumabe Azatriopina Cladribina Copaxone DMF Fingolimode Interferon Mitoxantrone Natalizumabe* Ocrelizumabe* Rituximabe Teriflunomide Outros Nenhum	Ocrelizumabe e rituximabe associados a fator de risco para COVID-19
YAP-SIMPSON, S. (2021)	Hospitalizados, em ventilação não-invasiva vs UTI vs Morte	Alemtuzumabe Cladribina Copaxone DMF Interferon Natalizumabe Ocrelizumabe* Rituximabe* Siponimod	Ocrelizumabe e rituximabe associados a fator de risco para COVID-19
BARZEGAR, M. (2021)	Hospitalizados vs Morte	Alemtuzumabe Cladribina Copaxone DMF Fingolimode Interferon Natalizumabe Ocrelizumabe* Rituximabe* Teriflunomide	Ocrelizumabe e rituximabe associados a fator de risco para COVID-19
MOHN, N. (2020)	Não-hospitalizados vs Hospitalizados, sem ventilação vs Hospitalizados, em ventilação não-invasiva vs UTI/morte	Alemtuzumabe Anti-CD20* Cladribina DMF Fingolimode, Injetáveis Natalizumabe Teriflunomida Outros Nenhum	Anti-CD20 associados a fator de risco para COVID-19

DMTs: drogas modificadoras de doença; DMF: fumarato de dimetilo (dimethyl fumarate); UTI: unidade de terapia intensiva.

\*Anti-CD20 = ocrelizumabe e rituximabe

Tabela 1 Desfechos da COVID-19 em pacientes portadores de EM associados às drogas modificadoras de doença.

No tocante ao manejo de pacientes portadores de condições neurológicas, ainda carecem dados de alta qualidade para orientações dos profissionais e serviços de saúde.

Contudo, aqueles com doença incapacitante basal e em uso de terapia imunossupressora devem priorizar medidas preventivas, ou seja, garantir o distanciamento social, fazer o uso de máscara, manter hábitos rigorosos com higiene das mãos e de objetos pessoais e imunizar-se.

Acerca da imunização, orienta-se que pacientes com EM devam ser vacinados antes de iniciar um DMD anti-CD20, se possível. Para aqueles já em uso de anti-CD20, o tempo para a infusão, em pacientes estáveis, deve ocorrer várias semanas após a vacinação para auxiliar na resposta humoral e possivelmente melhorar a eficácia da vacina.

Em termos de recomendações globais, de acordo com a Sociedade de Esclerose Múltipla da Irlanda, não se recomenda a interrupção do tratamento EM, pois essa medida pode resultar em surtos – processo chamado de “Efeito Rebote” –, o que pode ser uma complicação grave também para a COVID-19.

O transplante autólogo de células-tronco hematopoiéticas (TCTH) geralmente é selecionado para casos específicos de EM e tem um maior risco. Portanto, a Sociedade recomenda que essa vertente de tratamento seja adiada ou substituída.

## CONCLUSÃO

Sugere-se que pacientes com Esclerose Múltipla tratados com imunossupressores não possuem risco aumentado de infecção por COVID-19. Portanto, a terapia só deve ser continuada/descontinuada em casos específicos e graves de infecção por COVID-19.

As evidências sugerem que a idade avançada, maior gravidade da Esclerose Múltipla (EM), tratamento imunossupressor com anti-CD20, uso prévio de corticosteroides e comorbidades específicas – como obesidade, tabagismo e doença arterial coronariana – podem estar independentemente associados a piores desfechos de infecção por COVID-19. O sexo masculino é provavelmente um fator de risco para doenças mais graves. A etnia negra ou afro-americana também foi relatada como um possível fator de risco.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há nenhum conflito de interesse relacionado à publicação do presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

ADAMCZYK-SOWA, M. *et al.* **SARS-CoV-2/COVID-19 in multiple sclerosis patients receiving disease-modifying therapy.** *Clinical neurology and neurosurgery* vol. 201 (2021): 106451. doi:10.1016/j.clineuro.2020.106451

APOSTOLIDIS S. A., KAKARA M., PAINTER M. M., *et al.* **Cellular and humoral immune responses following SARS-CoV-2 mRNA vaccination in patients with multiple sclerosis on anti-CD20 therapy.** *Nat Med*, 2021. DOI: 10.1038/s41591-021-01507-2.

BARZEGAR M., MIRMOSSAYYEB O., GAJARZADEH M., *et al.* **COVID-19 Among Patients With Multiple Sclerosis: A Systematic Review.** *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm*, 2021. DOI: 10.1212/NXI.0000000000001001.

BERGER, J. R. *et al.* **COVID-19 and MS disease-modifying therapies.** *Neurology(R) neuroimmunology & neuroinflammation* vol. 7,4 e761. 15 May. 2020, doi:10.1212/NXI.0000000000000761

BRILL L., RECHTMAN A., ZVEIK O., *et al.* **Humoral and T-Cell Response to SARS-CoV-2 Vaccination in Patients With Multiple Sclerosis Treated With Ocrelizumab.** *JAMA Neurology*, 2021. DOI: 10.1001/jamaneurol.2021.3599.

BROWNLEE W., BOURDETTE D., BROADLEY S., *et al.* **Treating multiple sclerosis and neuromyelitis optica spectrum disorder during the COVID-19 pandemic.** *Neurology*, 2020. DOI: 10.1212/WNL.0000000000009507.

BSTEH, G. *et al.* **Multiple sclerosis and COVID-19: How many are at risk?.** *European journal of neurology* vol. 28,10 (2021): 3369-3374. doi:10.1111/ene.14555

CASTRO M. V. de; SANTOS K. S.; APOSTOLICO J. S.; *et al.* **Monozygotic twins discordant for severe clinical recurrence of COVID-19 show drastically distinct T cell responses to SARS-Cov-2.** medRxiv (The Preprint Server For Health Sciences), New York, 2021. DOI: 10.1101/2021.03.26.21253645.

DISANTO G., SACCO R., BERNASCONI E., *et al.* **Association of Disease-Modifying Treatment and Anti-CD20 Infusion Timing With Humoral Response to 2 SARS-CoV-2 Vaccines in Patients With Multiple Sclerosis.** *JAMA Neurology*, 2021. DOI: 10.1001/jamaneurol.2021.3609.

LOUAPRE C., COLLONGUES N., STANKOFF B., *et al.* **Clinical Characteristics and Outcomes in Patients With Coronavirus Disease 2019 and Multiple Sclerosis.** *JAMA Neurology*, 2020. DOI:10.1001/jamaneurol.2020.2581

LOUAPRE C., IBRAHIM M., MAILLART E., *et al.* **Anti-CD20 therapies decrease humoral immune response to SARS-CoV-2 in patients with multiple sclerosis or neuromyelitis optica spectrum disorders.** *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2022. DOI: 10.1136/jnnp-2021-326904.

MAHDI B., SARA B., SHAKIBA H., *et al.* **Factors associated with COVID-19 susceptibility and severity in patients with multiple sclerosis: A systematic review.** medRxiv (The Preprint Server For Health Sciences), New York, 2021. DOI: 10.1101/2021.06.11.21258765.

MARES, J., HARTUNG, H. **Multiple sclerosis and COVID-19.** *Biomedical Papers*, 164(3), 217-225. 2020. DOI: 10.5507/bp.2020.033

MICHAEL J. O., JONATHAN H.. **Clinical presentation, course, and prognosis of multiple sclerosis in adults.** In DASHE, J. F. (Ed). 2022. *UpToDate*.

MITCHELL S. V. E., BRETT L. C., IGOR J. K.. **COVID-19: Neurologic complications and management of neurologic conditions.** In GODDEAU, R. P. (Ed). 2022. *UpToDate*.

MÖHN N., KONEN F. F., PUL R., *et al.* **Experience in Multiple Sclerosis Patients with COVID-19 and Disease-Modifying Therapies: A Review of 873 Published Cases.** J Clin Med. 16/12/2020; 9(12):4067. DOI: 10.3390/jcm9124067.

MORENO-TORRES, I. *et al.* **Risk and outcomes of COVID-19 in patients with multiple sclerosis.** European journal of neurology vol. 28,11 (2021): 3712-3721. doi:10.1111/ene.14990

MOSS B. P., MAHAJAN K. R., BERMEL R. A., *et al.* **Multiple sclerosis management during the COVID-19 pandemic.** Multiple Sclerosis, 2020. 26(10):1163-1171. DOI: 10.1177/1352458520948231.

RICHARDS R.G., SAMPSON F.C., BEARD S.M., TAPPENDEN P. **A review of the natural history and epidemiology of multiple sclerosis: implications for resource allocation and health economic models.** Health Technol Assess. 2002. *UpToDate*.

SIMPSON-YAP S., DE BROUWER E., KALINCIK T., *et al.* **Associations of Disease-Modifying Therapies With COVID-19 Severity in Multiple Sclerosis.** Neurology, 2021. DOI: 10.1212/WNL.0000000000012753.

SORMANI M. P., **An Italian programme for COVID-19 infection in multiple sclerosis.** The Lancet. Neurology, 2020. DOI:10.1016/S1474-4422(20)30147-2.

SORMANI, M. P. *et al.* **Disease-Modifying Therapies and Coronavirus Disease 2019 Severity in Multiple Sclerosis.** Annals of neurology vol. 89,4 (2021): 780-789. doi:10.1002/ana.26028

TALLANTYRE E. C., VICKARYOUS N., ANDERSON V., *et al.* **COVID-19 Vaccine Response in People with Multiple Sclerosis.** Ann Neurol, 2022. DOI: 10.1002/ana.26251.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amamentação 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140

Amazonas 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10

Atletas 227, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Audição 117, 119, 122, 123, 124

Automedicação 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

### B

BB&CoVID 50, 51

### C

Casa 35, 36, 127, 149, 173, 184, 208, 227, 232, 235, 236, 247

Comorbilidades 50, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 99

Consequências 12, 16, 22, 25, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 97, 119, 136, 242, 248

Contexto 1, 3, 10, 11, 16, 23, 37, 38, 39, 45, 71, 73, 112, 139, 140, 142, 144, 146, 147, 148, 150, 154, 161, 172, 179, 201, 203, 207, 210, 212, 220, 221, 223, 225, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 244, 248

Contributivos 141

COVID-19 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 159, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 192, 194, 195, 196, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 237, 238, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Crianças 5, 10, 11, 12, 72, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 98, 146, 148, 149, 150, 227, 230, 231, 234, 236, 237, 238

### D

Delivery 183, 184, 185, 186, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 199

### E

Enfermagem 11, 12, 33, 34, 35, 133, 138, 139, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 201, 212

Esclerose múltipla 70, 71, 73, 74, 75, 77



Estado 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 21, 43, 72, 73, 97, 100, 101, 105, 111, 127, 129, 130, 131, 138, 149, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 172, 201, 217, 218, 223, 228, 238, 241, 243, 245, 248, 249, 251

Estratégia 12, 17, 21, 82, 97, 111, 146, 148, 185, 193, 214, 228, 241, 244

## F

Farmacêutico 29, 37, 38, 39, 42, 43

Fatores associados 80, 82, 83, 84, 87

## G

Gestante 137

Ginástica 227, 228, 231, 232, 233, 235, 236, 238, 239

## H

Hospitalização 73, 74, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 90, 91, 92

## I

Impacto 23, 39, 45, 69, 70, 76, 96, 99, 104, 117, 118, 119, 129, 170, 172, 173, 174, 175, 177, 179, 180, 198, 199, 215, 219, 237, 244, 248, 251

Imunológico 42, 45, 46, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 129, 136, 143, 149

Insuficiência respiratória 150, 215, 216

Isolamento 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20, 22, 23, 24, 25, 33, 34, 35, 96, 97, 100, 136, 143, 148, 151, 154, 177, 183, 192, 208, 209, 210, 211, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 237, 244, 248, 249

## L

Literatura 10, 35, 54, 70, 71, 80, 82, 91, 117, 119, 140, 141, 144, 146, 152, 167, 174, 201, 203, 212, 217, 231, 242, 248, 250

## M

Medicina 13, 14, 15, 16, 17, 33, 35, 43, 69, 165, 172, 176, 180

Misericórdia 241, 245

## O

Oncológico 89, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152

## P

Paciente 26, 36, 40, 74, 89, 102, 103, 105, 112, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 169, 210, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224

Pandemia 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 52, 70, 71, 81, 89, 91, 96, 99, 124, 127, 128, 129, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 146, 147, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 192, 195, 196, 198, 201, 203, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 220, 225, 227, 228, 229, 231, 233, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Policiais 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Prática 4, 7, 13, 14, 21, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 68, 97, 141, 143, 144, 148, 149, 152, 153, 176, 177, 178, 214, 221, 225, 227, 230, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Projeto 13, 14, 15, 16, 17, 35, 45, 46, 50, 55, 154, 155, 168, 215, 245

Psoríase 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

## R

Resultados preliminares 43, 50

Revisão integrativa 117, 119, 120, 123, 138, 139, 140, 141, 144, 146, 152, 204, 212, 213

Revisão sistemática 74, 80, 82, 87, 93, 139, 153

Rio de Janeiro 11, 141, 145, 146, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 199, 251

## S

Saúde 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 50, 52, 53, 60, 65, 68, 70, 71, 76, 80, 81, 82, 87, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 103, 106, 108, 110, 117, 118, 119, 125, 127, 128, 129, 130, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 157, 165, 166, 167, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 184, 192, 200, 201, 202, 203, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 234, 237, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Síndrome 40, 45, 65, 66, 70, 72, 73, 74, 81, 88, 89, 96, 121, 169, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224

Social 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 33, 34, 35, 36, 45, 77, 91, 92, 97, 99, 143, 149, 151, 152, 154, 155, 164, 173, 174, 175, 177, 178, 181, 183, 184, 192, 198, 207, 210, 211, 213, 217, 218, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 237, 239, 242, 244, 245, 248, 251

Sono 23, 33, 35, 36, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 175, 176, 178, 246

## T

Telemedicina 13, 14, 15, 17, 33, 151, 209, 211

Tiro 159, 241, 245

Tontura 72, 165, 166, 167, 168, 169, 170

## V

Vida 3, 9, 13, 14, 15, 22, 32, 35, 36, 45, 68, 70, 73, 98, 99, 128, 135, 140, 141, 143, 148, 151, 152, 154, 158, 160, 162, 163, 166, 167, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 216, 217, 218, 223, 230, 242, 243, 245, 247, 249, 250

Violência 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164

Virtual 13, 14, 15, 16, 17, 35, 37, 38, 39, 80, 81, 82, 117, 118, 119, 174, 227, 228, 232, 235, 236, 237

Virtude 11, 20, 215, 219

Visita domiciliar 13, 14, 16, 17, 35

# COVID-19:

## O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

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

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

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 



# COVID-19:

## O MAIOR DESAFIO DO SÉCULO XXI

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

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

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

