

# COVID-19:

Reflexões das ciências da saúde e impactos sociais



**Luis Henrique Almeida Castro**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# COVID-19:

Reflexões das ciências da saúde e impactos sociais



**Luis Henrique Almeida Castro**  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

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.

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**

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. Ferlando 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
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

## COVID-19: reflexões das ciências da saúde e impactos sociais

**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Luis Henrique Almeida Castro

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

C873 COVID-19: reflexões das ciências da saúde e impactos sociais / Organizador Luis Henrique Almeida Castro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-573-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.737210810>

1. Pandemia - Covid-19. 2. Saúde. I. Castro, Luis Henrique Almeida (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

## 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

Desde os primeiros reportes epidemiológicos na China em dezembro de 2019 que sinalizavam o alerta de uma pneumonia de rápido contágio até então desconhecida, os números gerais de infecção e mortalidade pelo novo coronavírus tem sido alarmantes. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 e conforme dados do Ministério da Saúde, até o fechamento da organização deste e-book, o país totalizava 213.817.90 casos de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 e 595.446 óbitos por COVID-19. Também até o fechamento da organização deste e-book, o Brasil já havia imunizado totalmente 87.436.784 indivíduos – o que representa 40,99% da população brasileira – segundo o consórcio nacional de veículos de imprensa.

A comunidade científica nacional rapidamente se voltou ao estudo da pandemia do novo coronavírus: Mota e colaboradores no artigo “Produção científica sobre a COVID-19 no Brasil: uma revisão de escopo” encontraram, apenas até maio de 2020, 69 publicações em revistas nacionais sobre assuntos relacionados à COVID-19; no entanto, além de algumas lacunas investigativas como a realização de ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas, os autores atestam que “(...) a produção científica nacional sobre a COVID-19 tem papel imediato na formulação de políticas públicas de enfrentamento da doença e na orientação de decisões clínicas no que tange as ações de prevenção e tratamento (...) cabendo às universidades brasileiras o papel de protagonistas nessa produção”.

Pensando neste cenário, a Atena Editora convida seus leitores a estudar a obra “COVID-19: Reflexões das ciências da saúde e impactos sociais”. Para este e-book foram revisados e selecionados 44 artigos técnicos e científicos que aqui estão dispostos em dois volumes: o primeiro aborda os aspectos patológicos, clínicos e epidemiológicos da COVID-19 e, no segundo volume, encontram-se os trabalhos que investigaram os impactos socioambientais da pandemia em diversos grupos e/ou comunidades brasileiras.

Boa leitura!

Luis Henrique Almeida Castro




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **A PANDEMIA DA COVID19/ SARS – COV-2 NO ESTADO DO TOCANTINS, REGIÃO NORTE BRASIL**


Guilherme Augusto Brito Bucar Oliveira  
Lohahanne Yasmin Coelho Aguiar Lopes  
Larissa Rocha Brasil  
Amanda Regina Carneiro Cazarotto  
Glória Maria Carneiro de Souza  
Ayla Cristina Duarte Neiva  
Marco Antonio da Silva Sousa Lemos  
Kael Rafael Silva  
Raysa Pereira de Sousa  
Hallan Dantas de Melo  
Gabriel de Brito Fogaça  
Sarah da Silva Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108101>

### **CAPÍTULO 2..... 31**

#### **AÇÕES TÉCNICAS E GERENCIAIS DE FISIOTERAPIA HOSPITALAR FRENTE À COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA**


Luana Gabrielle de França Ferreira  
Lais Sousa Santos de Almeida  
Eric da Silva  
Vinícius de Sá Patrício Franco  
Jandisy Braga Lustosa  
Adrielle Martins Monteiro Alves  
Ligia Carvalho de Figueirêdo  
Maria Zélia de Araújo Madeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108102>

### **CAPÍTULO 3..... 38**

#### **ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA COVID-19 EM PACIENTES RESIDENTES DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE**


Maria Luiza Barbosa Batista  
Antônio Gonçalves Junior  
Cicero Edinardo Gomes da Silva  
Elisa Mara de Almeida Sousa  
Wilkson Menezes de Abreu  
Winderson Menezes de Abreu  
Milena Monte da Silva  
Lucas Teixeira Cavalcante  
Luciana Távora de Vasconcelos Lima  
Juliana Ramiro Luna Castro  
Felipe Crescêncio Lima  
José Ossian Almeida Souza Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108103>

**CAPÍTULO 4..... 50**

**ASPECTOS FISIOLÓGICOS DOS CORTICOIDES E SEU USO EM PACIENTES ACOMETIDOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA**


Vitor Silva Ferreira  
Josué de Araújo Delmiro  
Cláudio José dos Santos Júnior  
Maria Rosa da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108104>

**CAPÍTULO 5..... 60**

**AVALIAÇÃO PERFIL DOS PACIENTES ATENDIDOS COM COVID-19 ATRAVÉS DA IDENTIFICAÇÃO DOS SINAIS DE DETERIORAÇÃO AGUDA PRECOCE (NEWS)**


Jean Jorge de Lima Gonçalves  
Laryssa Marcela Gomes Amaral  
Fabio Correia Lima Nepomuceno  
Bruno da Silva Brito  
Gilberto Costa Teodozio  
Sweltton Rodrigues Ramos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108105>

**CAPÍTULO 6..... 71**

**COVID-19: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA NA AMAZÔNIA**


Carla Andréa Avelar Pires  
Ney Reale da Mota  
Amanda Gabay Moreira  
Júlio Cesar Setubal Modesto de Abreu  
Izaura Maria Vieira Cayres Vallinoto  
Alyne Condurú dos Santos Cunha  
Julius Caesar Mendes Soares Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108106>

**CAPÍTULO 7..... 82**

**DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE PIOR PROGNÓSTICO NO PACIENTE COM COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Josué de Araújo Delmiro  
Vitor Silva Ferreira  
Jussara Santana Sousa  
Claudio José dos Santos Júnior  
Maria Rosa da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108107>

**CAPÍTULO 8..... 91**

**DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA ATENÇÃO BÁSICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Julia Ribeiro Romanini  
Luciana Marques da Silva

Mariana Gomes Frisanco  
Mariana Santin Cavalcante  
Gustavo Gomes Silva Rosa  
Sarah Fernandes Pereira  
João Gabriel Valente Muniz  
Mário Antônio Rezende Filho  
Matheus Paroneto Alencar de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108108>

**CAPÍTULO 9..... 96**

**DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS NO BRASIL NO CONTEXTO DA PANDEMIA DO SARs-CoV-2**

Fabiola da Cruz Nunes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7372108109>

**CAPÍTULO 10..... 108**


**EFEITO ONCOLÍTICO DO Sars-CoV-2: INDUTOR DE REMISSÃO DE LINFOMA**

Samya Hamad Mehanna

Julia Wolff Barretto

Bruna Santos Turin

Nicole de Oliveira Orenha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081010>

**CAPÍTULO 11 ..... 114**

**EFEITOS ADVERSOS DAS VACINAS CONTRA COVID-19 NOS TRABALHADORES DA SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO - PR**

Amanda Gonçalves Kaskelis

Amine Newwara Fattah Saenger


Camila Thomé Miranda

Flavia Afonso Pinto Fuzii

João Paulo Zanatta

Paulo Henrique Colchon

Tháís Ferres Rainieri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081011>


**CAPÍTULO 12..... 123**

**EFEITOS DA POSIÇÃO PRONA NO ÍNDICE DE OXIGENAÇÃO EM PACIENTES ORIENTADOS INTERNADOS NA ENFERMARIA COVID-19**

Brenda Belchior Prado Silva

Carolina Taynara Pinto


Robert Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081012>

**CAPÍTULO 13..... 135**

**EFETIVIDADE DA REFLEXOLOGIA NA PREVENÇÃO DA SÍNDROME DE BURNOUT EM PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA ATENÇÃO BÁSICA NO CONTEXTO DE COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA**


Stéfany Marinho de Oliveira  
Natália Nária da Silva Santos  
Luciane Bianca Nascimento de Oliveira  
Danielle Rodrigues Correia  
Rose Procópio Chelucci

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081013>

**CAPÍTULO 14..... 142**

**FATORES ASSOCIADOS AO ADOECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM NO CENÁRIO DE PANDEMIA DA COVID-19**


Júlio César Bernardino da Silva  
Gabriel Alves Vitor  
Tarcia Regina da Silva  
Isabele Bandeira de Moraes D'Angelo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081014>

**CAPÍTULO 15..... 154**

**FACTORES DE RIESGO PARA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON TRATAMIENTO SUSTITUTIVO DE HEMODIÁLISIS CON COVID-19**

Betty Sarabia Alcocer  
Betty Mónica Velázquez-Sarabia  
Rafael Manuel de Jesús Mex-Álvarez  
Baldemar Aké-Canché  
Román Pérez-Balan  
Eduardo Jahir Gutiérrez-Alcántara  
Patricia Margarita Garma-Quen  
Carmen Cecilia Lara-Gamboa  
Pedro Gerbacio Canul-Rodríguez  
Selene del Carmen Blum-Domínguez  
Paulino Tamay-Segovia  
Tomás Joel López-Gutiérrez


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081015>

**CAPÍTULO 16..... 166**

**GESTANTES COVID-19 POSITIVO, TRABALHO DE PARTO, AMAMENTAÇÃO E RISCO DE TRANSMISSÃO VERTICAL**

Brenda Christina Vieira  
Bruna Oliveira Godoi  
Camylla Cristina de Melo Alvino  
Evelyn Caldas dos Santos  
Jackson Gois Teixeira  
Karen Iulianne Machado da Silva  
Silvana Dias de Macedo França

Flávia Miquetichuc  
Gabriela Ataídes  
Albênica Bontempo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081016>

**CAPÍTULO 17..... 176**

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES HOSPITALIZADOS COM DIAGNÓSTICO DE COVID-19**

Ana Carolina Mello Fontoura de Souza

Bruna Karas

Laura Bazzi Longo

Julia Henneberg Hessman

Gabriela Pires Corrêa Pinto

Felipe Câncio Nascimento


Celine Iris Meijerink

Camilla Mattia Calixto

Amanda de Souza Lemos

José Carlos Rebuglio Velloso

Elisangela Gueiber Montes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081017>

**CAPÍTULO 18..... 184**

**LESÕES NEUROMUSCULARES APÓS INFECÇÃO POR COVID-19: REVISÃO NARRATIVA**

Marcelina Antônia da Silva Louzada

Viviane Lovatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081018>

**CAPÍTULO 19..... 196**


**MANEJO INTRA-HOSPITALAR PERANTE A COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

Laura Bortolotto Migon

Luiz Miguel Carvalho Ribeiro

Neire Moura de Gouveia

Rodrigo Rosi Assis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081019>

**CAPÍTULO 20..... 209**

**TERAPIA REIKI E APLICAÇÕES CLÍNICAS NA SAÚDE INTEGRAL: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Rafael Christian de Matos

Larissa Daniela Pinto Leandro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.73721081020>

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 223**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 224**

# CAPÍTULO 7

## DIABETES MELLITUS COMO FATOR DE PIOR PROGNÓSTICO NO PACIENTE COM COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 02/10/2021

Data de submissão: 22/06/2021

### Josué de Araújo Delmiro

Universidade Estadual de Ciências da Saúde  
de Alagoas – Uncisal  
Faculdade de Medicina  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/8565388198247086>

### Vitor Silva Ferreira

Universidade Estadual de Ciências da Saúde  
de Alagoas – Uncisal  
Faculdade de Medicina  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/3285665221655141>

### Jussara Santana Sousa

Universidade Estadual de Ciências da Saúde  
de Alagoas – Uncisal  
Faculdade de Fonoaudiologia  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/4159518710765070>

### Claudio José dos Santos Júnior

Médico. Mestre em Ensino em Saúde e  
Tecnologia na Universidade Estadual de  
Ciências da Saúde de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/5006501673575820>

### Maria Rosa da Silva

Universidade Estadual de Ciências da Saúde  
de Alagoas – Uncisal  
Núcleo de Saúde Materno Infantil e  
Adolescente (NUSMIAD)  
Maceió – Alagoas  
<http://lattes.cnpq.br/9809180121918180>

**RESUMO: Introdução:** O risco de agravamento clínico e mortalidade do COVID-19 aumentam em algumas populações mais suscetíveis como hipertensos, portadores de doença pulmonar crônica, doença cardiovascular, e idade avançada. Dentre esses grupos está a Diabetes Mellitus, uma das doenças crônicas mais comuns no mundo que acomete 1 em cada 11 adultos. **Objetivo:** Nesse contexto, devido à alta prevalência da diabetes mellitus na população mundial, o presente trabalho tem por finalidade reunir dados da literatura científica sobre a fisiopatologia do diabetes mellitus que tornam a doença um fator de risco no paciente com COVID-19. **Metodologia:** Foi realizada revisão integrativa na base de dados PubMed para publicações dos últimos 2 anos em português, inglês e espanhol com uso dos descritores “COVID-19” e “Diabetes Mellitus”. **Resultados:** A pesquisa resultou em 1134 trabalhos os quais foram removidos os artigos repetidos, indisponíveis e que não se adequassem ao tema. Foram incluídos artigos adicionais que tratam da fisiopatologia e/ou epidemiologia da doença de base dos últimos 4 anos. Ao final, foram utilizados na revisão 18 artigos. O estudo possibilitou uma maior compreensão da fisiopatologia do COVID-19 nos pacientes diabéticos e os desfechos clínicos desses pacientes. **Conclusões:** É importante a elaboração de novos estudos clínicos para melhor compreensão da fisiopatologia do COVID-19 no paciente diabético, visando desenvolver novas maneiras de cuidado desta população. Além disso, é importante que essas informações cheguem à população para que tomem medidas

preventivas, evitando assim agravos futuros.

**PALAVRAS - CHAVE:** COVID-19; Diabetes Mellitus; SARS-CoV-2; Prognóstico.

## DIABETES MELLITUS AS A WORST PROGNOSIS FACTOR IN THE PATIENT WITH COVID-19: A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT: Introduction:** The risk of clinical worsening and mortality of COVID-19 increases in some more susceptible populations such as hypertensive individuals, patients with chronic lung disease, cardiovascular disease, and advanced age. Among these groups is Diabetes Mellitus, one of the most common chronic diseases in the world that affects 1 in every 11 adults. **Objective:** In this context, due to the high prevalence of diabetes mellitus in the world population, this study aims to gather data from the scientific literature on the pathophysiology of diabetes mellitus that make the disease a risk factor in patients with COVID-19. **Methodology:** An integrative review was carried out in the PubMed database for publications from the last 2 years in Portuguese, English and Spanish using the descriptors “COVID-19” and “Diabetes Mellitus”. **Results:** The search resulted in 1134 works from which repeated articles, unavailable and that did not fit the theme, were removed. Additional articles dealing with the pathophysiology and/or epidemiology of the underlying disease in the last 4 years were included. In the end, 18 articles were used in the review. The study allowed a greater understanding of the pathophysiology of COVID-19 in diabetic patients and the clinical outcomes of these patients. **Conclusions:** It is important to develop new clinical studies to better understand the pathophysiology of COVID-19 in diabetic patients, aiming to develop new ways of caring for this population. In addition, it is important that this information reaches the population so that they can take preventive measures, thus avoiding future harm.

**KEYWORDS:** COVID-19; Diabetes Mellitus; SARS-CoV-2; Prognosis.

### 1 | INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 foram descritos os primeiros casos do COVID-19, até então conhecida como pneumonia viral de etiologia desconhecida, na cidade de Wuhan, província de Hubei, China (LU; STRATTON; TANG, 2020). Em 30 de janeiro de 2020 a OMS (Organização Mundial de saúde) declarou o surto como emergência de saúde pública mundial, causado pelo coronavírus SARS-CoV-2 (GE et al., 2020).

Tem sido constatado que o risco de agravamento clínico e mortalidade do COVID-19 aumentam em algumas populações comórbidas, listadas na tabela 1 (REZENDE, 2020). Dentre elas está a Diabetes Mellitus (DM), uma das doenças crônicas mais comuns no mundo que acomete 1 em cada 11 adultos, totalizando 463 milhões de doentes. O Brasil é o quinto país com maior incidência de diabetes no mundo, chegando a 16,8 milhões de adultos doentes (SAPRA; BHANDARI; WILHITE, 2021; FEDERATION, 2019).

Em sua meta-análise, KUMAR et al constatou que a DM em pacientes com COVID-19 está intimamente associada a um aumento de duas vezes na mortalidade e na gravidade da doença em comparação com os não diabéticos. Os pacientes diabéticos têm duas vezes

mais chance de desenvolver síndrome do desconforto respiratório agudo, necessidade de unidade de terapia intensiva e ventilação mecânica invasiva (KUMAR et al., 2020).

Idade >= 65 anos
Doença cardiovascular
Diabetes mellitus
Hipertensão
Doença respiratória crônica
Câncer
Acidente vascular cerebral
Obesidade
Tabagismo
Doença renal crônica
Asma moderada a grave

**Tabela 1:** Fatores de risco para COVID-19.

Fonte: Adaptado de REZENDE, 2020;

Nesse contexto, estes números merecem atenção frente à pandemia da COVID-19 visto que se trata de um grande grupo populacional com maiores chances de um desfecho fatal (LI et al., 2020). Portanto, o presente trabalho tem por finalidade reunir dados da literatura científica sobre a fisiopatologia do diabetes mellitus no paciente com covid-19 para compreender os mecanismos que tornam a DM um importante fator de risco neste contexto pandêmico, e dessa forma, contribuir para o conhecimento científico na luta contra o COVID-19.

## 2 | METODOLOGIA

Foi realizada revisão integrativa na base de dados PubMed para artigos publicados a partir do ano 2020 em português, inglês e espanhol com uso dos descritores “COVID-19” e “Diabetes Mellitus”. A pesquisa resultou em 1134 artigos dos quais foram removidos os trabalhos com textos incompletos, e trabalhos que não se adequavam ao tema da revisão mediante leitura completa. Foram incluídos artigos adicionais que tratam da fisiopatologia e/ou epidemiologia da doença de base dos últimos 4 anos. Ao final, foram utilizados 18 artigos.

Por fim, foram selecionados os trabalhos que se adequavam como ensaios clínicos e que o foco principal da pesquisa estivesse relacionado a complicações da diabetes mellitus no paciente com COVID-19, excluindo-se os estudos clínicos que não se adequassem a esse critério. Foram selecionados 04 artigos de ensaios clínicos, que constam na tabela 02.



### 3 | FISIOPATOLOGIA DA COVID-19

O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA de fita simples, de sentido positivo composto por quatro proteínas estruturais: proteínas de pico (S), membrana (M), nucleocapsídeo (N) e envelope (E). A proteína S medeia a ligação do novo coronavírus no receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA 2), altamente expressa principalmente nas membranas celulares dos alvéolos pulmonares, o que torna as vias aéreas a principal via de transmissão da SARS-CoV-2 por meio de gotículas respiratórias. Além disso, a ECA 2 também está presente nos miócitos cardíacos, endotélio vascular e vários outros tipos de células (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020; LIM et al., 2021).

Após ligação do vírus a ECA 2 e fusão com a superfície celular, os vírions são levados aos endossomos, onde o SARS-CoV-2-S é clivado e ativado pela cisteína protease catépsina L. Uma vez que o conteúdo viral é liberado dentro das células hospedeiras, o RNA viral entra no núcleo para replicação. As células infectadas sofrem apoptose ou necrose e desencadeiam respostas inflamatórias marcadas pela ativação de citocinas pró-inflamatórias ou quimiocinas, resultando no recrutamento de células do sistema imune inato e adaptativo (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020).

Inicialmente, os macrófagos alveolares e células dendríticas, que são componentes principais da imunidade inata nas vias aéreas, são os responsáveis por conter o vírus até que sejam apresentadas às células T. As células T CD4+ ativam as células B para promover a produção de anticorpos específicos, já as células T CD8+ são citotóxicas, que causam a morte de células infectadas, porém contribui para lesão pulmonar (YUKI; FUJIOGI; KOUTSOGIANNAKI, 2020).

O SARS-CoV-2 infecta as células imunes circulantes e aumenta a apoptose dos linfócitos T, levando à linfocitopenia, que está diretamente associada à gravidade da infecção. Este quadro leva a redução da inibição do sistema imune inato, levando a aumento exacerbado na secreção de citocinas pró-inflamatórias denominado “tempestade de citocinas”. O aumento circulante de IL-6, TNF-alfa está ligado à hiperinflamação induzida por SARS-CoV-2, levando à falência de múltiplos órgãos (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020).

Níveis elevados de d-dímero e fibrinogênio foram observados em casos graves da doença associados à trombose e embolia pulmonar e indicam lesão endotelial significativa, lembrando que as células endoteliais também expressam ECA2 (YUKI; FUJIOGI; KOUTSOGIANNAKI, 2020). Estudos na China demonstraram que durante a hospitalização, 71,4% dos pacientes que foram a óbito apresentaram coagulação intravascular disseminada. Na Itália, autópsias também observaram trombos de fibrina em pequenos vasos arteriais pulmonares, que confirmam o estado de hipercoagulabilidade nesses pacientes graves (BOHN et al., 2020).

No geral, o dano endotelial induzido pelo SARS-CoV-2 promove o recrutamento e ativação de monócitos, junto com a exposição a fator de tecido, que então ativa a cascata

de coagulação. O recrutamento de neutrófilos por células endoteliais ativadas também pode sintetizar e liberar múltiplas citocinas na circulação, acelerando ainda mais esse processo (BOHN et al., 2020).

## 4 | COVID-19 E DIABETES MELLITUS

Não está totalmente elucidado como a DM leva a quadros clínicos desfavoráveis no paciente com COVID-19. Os possíveis mecanismos fisiopatológicos incluem a ligação celular de maior afinidade relacionado a maior expressão de ECA2, depuração viral diminuída, função das células T diminuída, suscetibilidade aumentada à hiperinflamação e tempestade de citocinas e presença de doença cardiovascular (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020).

Um resumo desta fisiopatologia está descrito na figura 1.

### 4.1 Expressão de ECA2

Estudos recentes demonstraram que a insulina é capaz de reduzir a expressão de ECA2 nas células alveolares, miocárdicas, pancreáticas e renais, enquanto que os agentes hipoglicemiantes orais utilizados no tratamento da diabetes mellitus tipo 2 regulam a expressão da ECA2, o que sugere o estado hiperglicêmico como fator indutor do aumento da expressão da ECA2 nos tecidos (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020).

O controle adequado da hiperglicemia leva a uma taxa mais baixa de resultados adversos. A metformina é o medicamento de primeira linha no tratamento do diabetes tipo 2 e melhora a sensibilidade à insulina ao ativar a proteína quinase dependente de AMP, resultando na fosforilação da ECA2 e redução da ligação do SARS-CoV-2 (LIMA-MARTÍNEZ et al., 2021).

### 4.2 Imunomodulação e Hiperinflamação

O sistema imunológico está desregulado na hiperglicemia. O sistema humoral, que medeia as respostas imediatas de defesa por polimorfos, macrófagos e células dendríticas é atenuado. A baixa contagem de linfócitos T em pacientes com diabetes mellitus pode embolar as respostas do interferon antiviral, isso reduz a atividade antiviral e aumenta a gravidade da infecção (MUNIYAPPA; GUBBI, 2020; CHEE; TAN; YEOH, 2020).

Além disso, a diabetes é caracterizada por um estado pró - inflamatório, impulsionado por citocinas, como a interleucina - 6 (IL - 6) e o fator de necrose tumoral alfa que se somam a ativação de citocinas pró-inflamatórias ou quimiocinas causadas pelo SARS-CoV-2. Portanto, esses pacientes apresentam risco aumentado de inflamação descontrolada, o que pode induzir uma tempestade de citocinas e contribuir para um prognóstico geral desfavorável (CHEE; TAN; YEOH, 2020; MUNIYAPPA; GUBBI, 2020).

### 4.3 Hipercoagulabilidade

Pacientes com COVID-19 apresentam elevação de outros marcadores inflamatórios, como dímero D, ferritina e IL-6, o que pode contribuir para um risco aumentado de complicações microvasculares e macrovasculares originadas de inflamação vascular de baixo grau em pacientes com diabetes mellitus subjacente (LIM et al., 2021).

Em comparação com indivíduos saudáveis, os indivíduos diabéticos apresentam alterações dos parâmetros viscoelásticos que avaliam a eficiência da coagulação em amostras de sangue, sugerindo um estado hipercoagulável em indivíduos com DM2 (PRETORIUS et al., 2018). Portanto, pacientes diabéticos são propensos a desenvolver trombose e no contexto da infecção por SARS-CoV-2 apresentam maior risco de eventos tromboembólicos. Em diabéticos hospitalizados por COVID-19, sugere-se o uso de doses profiláticas de heparina de baixo peso molecular na ausência de contraindicações (LIMA-MARTÍNEZ et al., 2021).

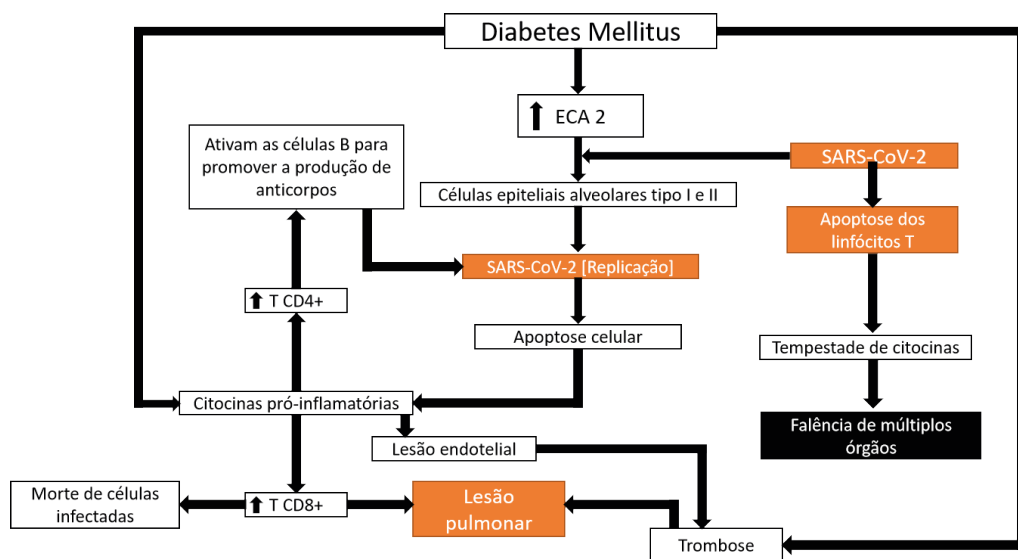


Figura 1: Fisiopatologia do COVID-19 na diabetes mellitus.

Fonte: Elaborada pelo autor (Software WPS Office), 2021.

## 5 | ESTUDOS CLÍNICOS RELACIONADOS

A maioria dos estudos clínicos apresentados na tabela 2 teve como principal objetivo verificar as implicações clínicas da infecção pelo SARS-CoV-2 no paciente diabético e compará-las à clínica do paciente não diabético também infectado. Por conseguinte, constatar se a DM é um fator agravante no prognóstico do paciente acometido pelo novo coronavírus (MCGURNAGHAN et al., 2021; AKBARIQOMI et al., 2020).

Em todos os trabalhos selecionados, os resultados foram desfavoráveis para o paciente diabético. O grupo se mostrou mais suscetível a complicações e a maior mortalidade hospitalar (CORCILLO et al., 2021).

<b>Título</b>	<b>Autoria</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Materiais e métodos</b>	<b>Resultados/ Conclusões</b>
Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland	McGurnaghan et al., 2021	Determinar o risco cumulativo de COVID-19 em UTI, em pessoas com diabetes e compará-lo com pessoas sem diabetes.	Os participantes eram a população total da Escócia, incluindo todas as pessoas com diabetes. Foram coletadas as informações em bancos de dados eletrônicos. Foi comparada a incidência cumulativa de COVID-19 e suas complicações em unidade de terapia intensiva em pessoas com e sem diabetes por meio de regressão logística.	Os riscos gerais de COVID-19 fatal ou tratado em unidade de terapia intensiva foram substancialmente elevados naqueles com diabetes tipo 1 e tipo 2 em comparação com a população de fundo.
Clinical characteristics and outcome of hospitalized COVID-19 patients with diabetes: A single-center, retrospective study in Iran	AkbariQomi et al., 2020	Descrever as características epidemiológicas e clínicas juntamente com os desfechos de pacientes hospitalizados com COVID-19, com e sem diabetes.	595 pacientes hospitalizados com COVID-19 confirmado em Baqiyatallah Hospital em Teerã, Irã. Dados demográficos, clínicos, laboratoriais e radiológicos foram coletados e comparados entre pacientes com base no status do diabetes.	Pacientes com diabetes COVID-19 apresentaram maior risco de complicações e maior mortalidade hospitalar durante a hospitalização.
Risk Factors for Poor Outcomes of Diabetes Patients With COVID-19: A Single-Center, Retrospective Study in Early Outbreak in China	Zhang et al., 2020	Avaliar os fatores de risco associados aos eventos graves e desfecho composto de admissão em unidade de terapia intensiva, uso de ventilação mecânica ou óbito.	O estudo foi realizado em Wuhan, China, em 52 pacientes com diabetes, inscritos com infecção COVID-19. A coleta de dados se deu através de revisão de prontuários.	Pacientes diabéticos apresentaram desfechos clínicos ruins. Do total, 21 pacientes desenvolveram eventos graves, 15 pacientes tiveram complicações com risco de vida e 8 vieram a óbito.
Diabetic retinopathy is independently associated with increased risk of intubation: A single centre cohort study of patients with diabetes hospitalised with COVID-19	Corcillo et al., 2021	Avaliar se em pacientes com diabetes hospitalizados com COVID-19 a presença de retinopatia estava associada a uma manifestação mais grave de COVID-19.	Foram estudados 187 pacientes com diabetes e COVID-19, hospitalizados. O status e o grau da retinopatia diabética foram obtidos por meio de dados do NHS Diabetic Eye Screening. Estatísticas descritivas foram utilizadas para a análise das características demográficas e clínicas.	Pessoas com retinopatia diabética têm um risco cinco vezes maior de intubação independente dos fatores de risco convencionais para desfechos insatisfatórios do COVID-19.

Tabela 2: Estudos clínicos de pacientes diabéticos acometidos pelo SARS-CoV-2.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

## 6 | CONCLUSÃO

Podemos notar uma importante relação da diabetes mellitus na evolução clínica do paciente acometido pelo SARS-CoV-2, apesar de os mecanismos ainda não serem totalmente elucidados. Dessa forma, é importante a elaboração de novos estudos clínicos para melhor compreensão da fisiopatologia do COVID no paciente diabético, visando desenvolver novas maneiras de cuidado desta população, que abrangem desde a prevenção ao tratamento do paciente grave. É necessário que essas informações cheguem à população para que estejam cientes dos riscos que estão submetidos e assim tomem medidas preventivas, evitando assim agravos futuros.

## REFERÊNCIAS

- AKBARIQOMI, Mostafa et al. **Clinical characteristics and outcome of hospitalized COVID-19 patients with diabetes: A single-center, retrospective study in Iran.** diabetes research and clinical practice, v. 169, p. 108467, 2020.
- BOHN, Mary Kathryn et al. **Pathophysiology of COVID-19: Mechanisms underlying disease severity and progression.** Physiology, v. 35, n. 5, p. 288-301, 2020.
- CHEE, Ying Jie; TAN, Seng Kiong; YEOH, Ester. **Dissecting the interaction between COVID-19 and diabetes mellitus.** Journal of diabetes investigation, v. 11, n. 5, p. 1104-1114, 2020.
- CORCILLO, Antonella et al. **Diabetic retinopathy is independently associated with increased risk of intubation: a single centre cohort study of patients with diabetes hospitalised with COVID-19.** Diabetes research and clinical practice, v. 171, p. 108529, 2021.
- FEDERATION, Internation Diabetes. **IDF diabetes atlas ninth.** Dunia: IDF, 2019.
- GE, Huipeng et al. **The epidemiology and clinical information about COVID-19.** European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, v. 39, n. 6, p. 1011-1019, 2020.
- KUMAR, Ashish et al. **Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis.** Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, v. 14, n. 4, p. 535-545, 2020.
- LI, Xiaochen et al. **Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan.** Journal of Allergy and Clinical Immunology, v. 146, n. 1, p. 110-118, 2020.
- LIM, Soo et al. **COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management.** Nature Reviews Endocrinology, v. 17, n. 1, p. 11-30, 2021.
- LIMA-MARTÍNEZ, Marcos M. et al. **COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional.** Clinica E Investigacion En Arteriosclerosis, v. 33, n. 3, p.151-157, 2021.
- LU, Hongzhou; STRATTON, Charles W.; TANG, Yi-Wei. **Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle.** Journal of medical virology, v. 92, n. 4, p. 401-402, 2020.

MCGURNAGHAN, Stuart J. et al. **Risks of and risk factors for COVID-19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland.** The Lancet Diabetes & Endocrinology, v. 9, n. 2, p. 82-93, 2021.

MUNIYAPPA, Ranganath; GUBBI, Sriram. **COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus.** American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, v. 318, n. 5, p. E736-E741, 2020.

PRETORIUS, Lesha et al. **Platelet activity and hypercoagulation in type 2 diabetes.** Cardiovascular diabetology, v. 17, n. 1, p. 1-11, 2018.

REZENDE, Leandro FM et al. **Adults at high-risk of severe coronavirus disease-2019 (Covid-19) in Brazil.** Revista de saude publica, v. 54, p. 50, 2020.

SAPRA, Amit; BHANDARI, Priyanka; WILHITE HUGHES, A. **Diabetes Mellitus (Nursing).** 2021.

YUKI, Koichi; FUJIOGI, Miho; KOUTSOGIANNAKI, Sophia. **COVID-19 pathophysiology: A review.** Clinical immunology, p. 108427, 2020.

ZHANG, Nan et al. **Risk factors for poor outcomes of diabetes patients with COVID-19: a single-center, retrospective study in early outbreak in China.** Frontiers in endocrinology, v. 11, 2020.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amamentação 7, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 174

Atenção Básica 5, 7, 17, 91, 95, 135, 138, 220

### C

Coinfecção 102, 103, 177, 179, 180, 182

Coronavírus 3, 3, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 72, 73, 79, 83, 85, 87, 91, 94, 97, 103, 104, 111, 112, 115, 121, 123, 124, 134, 136, 142, 143, 145, 149, 151, 166, 167, 168, 169, 172, 175, 176, 178, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 206

Corticoide 50, 51, 52, 58

COVID-19 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 25, 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 121, 122, 123, 124, 125, 131, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 142, 146, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208

### D

Dengue 96, 98, 99, 102, 103, 105

Deterioração aguda precoce 5, 60, 64, 67, 69

Diabetes mellitus 5, 46, 53, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 90, 93, 156, 162, 163, 164

Doença de Chagas 96, 98, 103

Doenças Tropicais 6, 96, 98

Dor 8, 41, 92, 94, 114, 116, 118, 119, 120, 124, 138, 139, 169, 192, 209, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 220, 221, 222

### E

Efeito Adverso 114, 119

Epidemiologia 39, 49, 82, 84, 95

### F

Fisiopatologia 50, 51, 53, 54, 55, 56, 69, 82, 84, 85, 86, 87, 89

Fisioterapia Hospitalar 4, 31

## **G**

Gestante 166, 167, 168, 169

Gestão em Saúde 31, 33

## **H**

Hemodiálise 155

Hipertensão arterial sistêmica 5, 46, 91, 92, 95

## **I**

Indução de Remissão 109

Infecção hospitalar 177

Insuficiência renal crônica 6, 93, 155

## **L**

Linfoma 6, 108, 109, 110, 111, 112

## **M**

Malária 96, 102, 105, 171

## **P**

Pandemia 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 36, 38, 40, 46, 48, 49, 58, 71, 73, 74, 81, 84, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 116, 124, 135, 136, 138, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 156, 169, 173, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 185, 190, 196, 197, 199, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207

Perfil epidemiológico 1, 4, 71, 72, 73, 78

Posição prona 6, 123, 125, 127, 132, 133, 134

Profissional de enfermagem 144, 149, 150

Prognóstico 5, 6, 12, 51, 52, 61, 71, 73, 82, 83, 86, 87, 102, 105, 123, 177, 188

## **R**

Reflexologia 7, 135, 137, 138, 139, 140

## **S**

SARS-CoV-2 3, 2, 3, 5, 9, 13, 16, 18, 21, 22, 32, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 56, 57, 59, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 113, 115, 116, 124, 143, 167, 168, 172, 173, 174, 177, 179, 180, 183, 184, 185, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 204, 206, 207

Saúde Integral 8, 209

Saúde Mental 139, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 209



Serviço Hospitalar de Fisioterapia 31

Sindemia 96, 102

Síndrome de Burnout 7, 135, 136, 138, 140

## **T**

Trabalho de parto 7, 166, 168, 170, 173






Transmissão Vertical 7, 166, 167, 168, 169, 170, 171

## **V**

Vacina 5, 39, 48, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121

# COVID-19:

Reflexões das ciências da saúde e impactos sociais

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


**Atena**  
Editora


Ano 2021


# COVID-19:


Reflexões das ciências da saúde e impactos sociais



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

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

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

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

  
Ano 2021