

Elói Martins Senhoras
(Organizador)

COVID-19:

Consequências econômicas e organização social



 **Atena**
Editora
Ano 2021

Elói Martins Senhoras
(Organizador)

COVID-19:

Consequências econômicas e organização social



Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

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.

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 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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
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. 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 Federal 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

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 Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

COVID-19: consequências econômicas e organização social

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Elói Martins Senhoras

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C873 COVID-19: consequências econômicas e organização social / Organizador Elói Martins Senhoras. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-336-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.368210508>

1. Pandemia. 2. Covid-19. 3. Economia. 4. Organização social. I. Senhoras, Elói Martins (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

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

O objetivo do presente livro, “COVID-19: Consequências Econômicas e Organização Social” é analisar o pandêmico fenômeno de difusão multilateral da Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19) por meio de um esforço coletivo desenvolvido a várias mãos à luz de uma absorvente abordagem multidisciplinar alicerçada no diálogo entre diferentes campos epistemológicos do conhecimento.

A justificativa para o desenvolvimento desta obra é oriunda dos problemáticos impactos multiescalares e multidimensionais transbordados pelo vírus SARS-CoV-2 em uma curtíssima temporalidade, razão pela qual os vinte e sete pesquisadores e pesquisadoras envolvidos buscaram adensar a massa crítica de estudos multidisciplinares sobre o emergente fenômeno da pandemia da COVID-19.

O perfil multitemático das discussões apresentadas neste livro reflete um esforço conjunto desenvolvido sincronicamente, durante o contexto de difusão pandêmica da COVID-19 no mundo, por um conjunto de profissionais com distintas idades, gêneros e formações acadêmicas e origens em instituições públicas e privadas de ensino superior do Brasil, Moçambique e Portugal.

Organizada em oito capítulos, com distintas abordagens e contribuições relacionadas à análise da complexa pandemia da COVID-19, esta obra foi construída à luz de um paradigma eclético que valorizou a amalgamação de uma pluralidade teórico-conceitual e metodológica através de um conjunto diversificado de profissionais de distintas áreas do pensamento científico.

As pesquisas apresentadas neste livro foram estruturadas a partir de uma abordagem exploratória, descritiva e explicativa quanto aos fins e quali-quantitativa quanto aos meios, por meio de uma combinação metodológica dos procedimentos de revisão bibliográfica e revisão integrativa no levantamento de dados com a análise de dados por meio de estudos de caso, hermenêutica e análise estatística.

Fundamentada pelo estado da arte e pela pluralidade do pensamento científico, este livro de coletânea é amplamente indicado para estimular a reflexão e o debate público e científico, ao combinar estudos teóricos e empíricos que trazem uma rica contribuição analítica com repercussões prescritivas no *polycymaking* diante da complexa realidade pandêmica no mundo.

A indicação deste livro é recomendada para um extenso número de leitores, uma vez que foi escrito por meio de uma linguagem fluída e de uma abordagem didática que valoriza o poder de comunicação e da transmissão de informações e conhecimentos, tanto para um público leigo não afeito a tecnicismos, quanto para um público especializado de acadêmicos interessados pela pandemia da COVID-19.

Excelente leitura!

Elói Martins Senhoras

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ISOLAMENTO SOCIAL E A TRAGÉDIA DOS COMUNS: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA

Leandro Frederico Ferraz Meyer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105081>

CAPÍTULO 2..... 14

CIÊNCIA, FAKE NEWS E CONTROLE SOCIAL EM TEMPOS DE COVID-19

Claudomilson Fernandes Braga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105082>

CAPÍTULO 3..... 24

DIFICULDADES NA ADAPTAÇÃO AO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA DO SARS-COV-2

Deysiane Maria Barbosa da Silva

Maria Carolina Duarte dos Santos

Thalyson Thiago Galdino Pinto

Zuinglia Oliveira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105083>

CAPÍTULO 4..... 34

COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES ASSOCIADAS AO COVID-19

Sara Bastos de Oliveira

Nayane Barros de Souza do Nascimento

Cristianne Andréia Leandro da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105084>

CAPÍTULO 5..... 42

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES HOSPITALIZADOS NO BRASIL POR SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE RELACIONADO A COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Simone Souza de Freitas

Amanda Dacal Neves

Adrienny Nunes da Silva Tavares

Caline Sousa Braga Ferraz

Cinthia Regina Albuquerque de Souza

Cristiano Berardo Carneiro da Cunha

Danilo Lopes Oliveira da Silva

Julia Mariana Assis da Silva

Jany Kelly Cardoso Silva

Janaina Natalia Alves de Lima Belo

Karla Cordeiro Gonçalves

Nadja Luiz de Santana

Roberto José da Silva Nóbrega

Sara Rosa Piedade Costa Valente

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105085>

CAPÍTULO 6..... 53

AN OVERVIEW OF THE APPLICATION OF OLLST DISTRIBUTION IN THE COVID-19 DATA FROM THE STATE OF ACRE

Adolfo Henrique dos Santos Fernandes

Altemir da Silva Braga

Djair Durand Ramalho Frade

Joana Anny Mafalda de Oliveira

Olacir Rodrigues Castro Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105086>

CAPÍTULO 7..... 62

OPERACIONALIZAÇÃO DO PROTOCOLO COMERCIAL DE MASERU-SADC DE 1996 EM TEMPO DE COVID-19: DESAFIOS DAS EMPRESAS MOÇAMBICANAS (2020)

Viegas Wirssone Nhenge

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105087>

CAPÍTULO 8..... 79

PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA EM PORTUGAL E A QUESTÃO DA HABITAÇÃO E DO ARRENDAMENTO

Luís Filipe Gonçalves Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3682105088>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 87

ÍNDICE REMISSIVO..... 88

CAPÍTULO 4

COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES ASSOCIADAS AO COVID-19

Data de aceite: 02/08/2021

Data de submissão: 06/05/2021

Sara Bastos de Oliveira

Faculdade Venda Nova Imigrante – FAVENI
Fortaleza, Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8795352630655059>

Nayane Barros de Souza do Nascimento

Faculdade Venda Nova Imigrante – FAVENI
Fortaleza, Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0530734309031101>

Cristianne Andréia Leandro da Silva

Faculdade Venda Nova Imigrante – FAVENI
Fortaleza, Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1935045541230411>

RESUMO: O COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, no qual, apresenta infecção do trato respiratório podendo ser leve ou grave. Foi observado que alguns pacientes evoluíram mais gravemente do que outros, então, a partir de novos estudos, tornou-se possível verificar que o COVID-19 pode atacar em outros sistemas do corpo além do sistema respiratório. Entre os sistemas acometidos por este vírus está o sistema cardiovascular, que pode apresentar manifestações graves após a contaminação. Trata-se de um estudo de revisão da literatura onde foi utilizada como base de dados a Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, no período de julho de 2020. Infarto Agudo do Miocárdio - IAM, miocardiopatia, miocardite, arritmias, insuficiência cardíaca, lesão cardíaca, lesão dos vasos

sanguíneos, inflamação sistêmica, alterações nos biomarcadores, alterações metabólicas devido ao uso de várias medicações e falência de órgão são as principais complicações cardiovasculares devido à infecção por COVID-19. É de extrema importância a continuidade desses estudos para ampliar as evidências e assim melhorar a assistência a estes pacientes, de igual forma atualização dos profissionais da saúde, para identificar precocemente as manifestações cardíacas e assim realizar um atendimento mais especializado, evitando o agravamento do quadro clínico dos pacientes acometidos pelo COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: Lesão Cardíaca. Infecções por coronavírus.

CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH COVID-19

ABSTRACT: COVID-19 is a disease caused by the coronavirus, in which the respiratory tract infection can be mild or severe. It was observed that some patients evolved more severely than others, so, from new studies, it became possible to verify that COVID-19 can attack other body systems besides the respiratory system. Among the systems affected by this virus is the cardiovascular system, which can present severe manifestations after contamination. This is a literature review study where the Virtual Health Library - VHL was used as a database in the period from July 2020. Acute Myocardial Infarction - AMI, cardiomyopathy, myocarditis, arrhythmias, heart failure, heart injury, blood vessel damage, systemic inflammation, changes

in biomarkers, metabolic changes due to the use of various medications and organ failure are the main cardiovascular complications due to COVID-19 infection. It is extremely important to continue these studies to expand the evidence and thus improve care for these patients, as well as updating health professionals, to identify cardiac manifestations early and thus perform more specialized care, avoiding the worsening of the clinical condition of patients affected by COVID-19.

KEYWORDS: Cardiac Injury. Coronavirus infections.

1 | INTRODUÇÃO

O COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, no qual, apresenta infecção do trato respiratório podendo ser leve ou grave. Estima-se que 80% dos casos são assintomáticos, e em torno de 20% necessitam de um atendimento hospitalar de urgência, devido às complicações respiratórias, como falta de ar e insuficiência respiratória. O diagnóstico pode variar de caso para caso, desde uma tosse seca até uma Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), sintoma este que necessita de um suporte ventilatório avançado (MS, 2020).

Com a disseminação rápida do vírus, medidas de proteção e prevenção da população foram desenvolvidas para tentar minimizar o risco de contaminação, como o decreto de isolamento social em favor da quarentena, tal medida adotada pelo mundo todo a fim de reduzir o número de infectados (MS, 2020). As medidas de prevenção básica já foram estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde – OMS como a higienização com água e sabão, o uso do álcool em gel 70%, além do uso constante de máscara.

Mesmo com toda mobilização mundial, os casos de COVID-19 estavam em constante crescimento. Diante da situação de contaminação pelo COVID-19 ser alta, foram criados grupos de maior probabilidade de risco, dentro deles estão os idosos acima de 60 anos, portadores de diabetes e/ou cardiopatas. Foi observado que alguns pacientes evoluíam mais gravemente do que outros, então, a partir de novos estudos, tornou-se possível verificar que o COVID-19 pode atacar em outros sistemas do corpo além do sistema respiratório (LORENTE-ROS, et al, 2020).

Entre os sistemas acometidos por este vírus está o sistema cardiovascular, que pode apresentar manifestações graves após a contaminação. Com isso a morbidade cardiovascular é relacionada com os piores resultados da COVID-19, o excesso de comorbidades nesses pacientes pode ser fator de agravamento que leva as complicações cardíacas ser mais grave. As lesões cardíacas causadas pelo COVID-19 podem levar o indivíduo cardiopata a óbito, por isso a necessidade de estudo e pesquisa voltados para esta complicação para direcionar profissionais da saúde ao manejo desses pacientes, é de extrema importância (LORENTE-ROS, et al, 2020).

As complicações cardiovasculares por infecção do COVID-19 pode aumentar o número de hospitalizações, então o conhecimento das manifestações e seus possíveis

danos cardíacos devem ser bem evidenciados para auxiliar no processo de cuidado dos pacientes (LORENTE-ROS, et al, 2020). Este estudo tem por objetivo analisar quais são as principais complicações cardíacas sofridas mediante a infecção por COVID-19.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão da literatura onde foi utilizada como base de dados a Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, no período de julho de 2020. A pesquisa foi desenvolvida a partir dos seguintes descritores: Cardiovascular Injury (Lesão Cardiovascular) e Covid19. Foram selecionados os idiomas: Inglês e Português, e selecionado como base de dados a MEDLINE – Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica. Para melhorar a pesquisa foi selecionado o filtro: Texto completo.

Na busca foram encontrados 113 artigos, sendo estes, 112 no idioma inglês e apenas 01 no idioma português. Destes 25 foram selecionados por título, após a leitura dos resumos 13 foram selecionados, e por fim, após a leitura completa, apenas 09 artigos foram selecionados para o desenvolvimento deste estudo (Quadro 1).

Artigos Encontrados	Selecionados por Título	Selecionados após a Leitura dos Resumos	Selecionados após a Leitura Completa
113	25	13	09

Quadro 1 – Seleção dos artigos encontrados.

Fonte: autora da revisão.

Aos critérios de inclusão foram artigos completos e disponíveis *online*, e que abordassem a temática proposta. Aos critérios de exclusão foram artigos incompletos ou sem conclusão completa e os que não abordassem ao tema.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A doença do COVID-19 por ser uma patologia de transmissão por aerossóis esteve ligada por um tempo apenas ao sistema respiratório, entretanto, foram observadas em alguns pacientes, complicações múltiplas em outros órgãos além do pulmão. O coração, por exemplo, é um dos órgãos que pode ser acometido se o indivíduo for contaminado por este vírus, e assim, sofre lesões que venham a comprometer sua função, e em casos mais graves, o indivíduo poder evoluir ao óbito.

Chen et al, 2020, fez um estudo com cerca de 54 pacientes na China, sendo este o país onde originou-se o vírus; em seu estudo foi possível observar que mais de 66% dos pacientes internados por COVID-19 em estado crítico, eram homens e em sua maioria com idade acima de 65 anos. Também foi observada uma alta predominância

de portadores de diabetes e hipertensão, patologias estas que geram um estado mais delicado a estes pacientes. Dentre os pacientes avaliados, 3 apresentaram elevação da Troponina consistente junto a elevação de marcadores inflamatórios cardíacos, causando assim lesão cardíaca nesses pacientes. Cerca de 59% dos pacientes analisados tinham alguma arritmia cardíaca, e mesmo em fase de reabilitação, a frequência cardíacas desses pacientes continuou alta.

Derrame pericárdico leve também foi evidenciado no estudo de Chen et al, 2020, o uso do ecocardiograma em 31 pacientes demonstrou que 6 pacientes em estado grave apresentação esta lesão cardíaca. Há dados de 2 casos com insuficiência cardíaca direita, porém, estes casos evoluíram para óbito. A lesão cardíaca aguda como consequência do COVID-19 é mais prevalente do que esperado; a correlação da insuficiência respiratória combinada com a insuficiência cardíaca elevam as mortes em cerca de 53% dos casos, diante disto, houve hipóteses de que a lesão do miocárdio tem uma forte ligação com a piora súbita desses pacientes (CHEN et al, 2020)

A proporção de morte aumenta consideravelmente, se o paciente obtiver uma comorbidade cardíaca subjacente, tais como, doença arterial coronariana – DAC, hipertensão arterial sistêmica – HAS e cardiomiopatia. O índice de morte pelas lesões cardíacas devido à infecção do COVID-19 também está relacionado à trombose e a síndrome coronariana aguda - SCA, estas complicações aumentam o risco de desenvolvimento do infarto agudo do miocárdio - IAM, provavelmente pela redução da demanda e oferta gerando a hipóxia (JUDSON et al, 2020).

Segundo Long et al, 2020, um paciente pode desenvolver crítico pode desenvolver complicações sérias complicações entre elas pneumonia, disfunção multiorganica, instabilidade hemodinâmica e choque cardiogênico, sendo esta uma das complicações mais graves. A lesão miocárdica é bem expressa nos pacientes, assim como a miocardite, essas afirmações foram possíveis devido à realização de autópsia nos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva – UTI que evoluíram gravemente seu estado. As amostras revelaram que os altos níveis de troponina e infiltrados mononucleares estavam presentes nesses pacientes, incluindo a alta carga viral. Long et al, 2020, também destaca a incidência de Infarto Agudo do Miocárdio - IAM, Insuficiência Cardíaca – IC, cardiomiopatias, arritmias e trombozes.

Houve ainda uma análise em que apresentou maiores índices de morte de cardiopatas que poderiam ter sido evitadas, mas, não havia consciência sobre o isso. O uso de ventiladores mecânicos ou respiradores, termo usado nesta pandemia, teve direta ligação com óbitos de pacientes com alguma comorbidade cardíaca e infectados pelo COVID-19 (KUNO et al, 2020). Sabemos, pois, que a intubação orotraqueal é uma medida que os médicos têm para controlar a Síndrome Respiratória Aguda Grave – SARS, este é o principal sintoma de urgência do COVID-19. Alguns pacientes necessitam de altas taxas de oxigênio, e de acordo com o estudo de Kuno et al, 2020 se o paciente for portador de

Doença Arterial Coronariana – DAC ou Doença Arterial Periférica – DAP ou Insuficiência Cardíaca – IC, este paciente com a alta carga de oxigenação pode evoluir a complicações cardiovasculares severas e ir a óbito.

Alguns sintomas do COVID-19 são semelhantes aos sintomas de uma cardiopatia, então para facilitar o diagnóstico a Tomografia Computadorizada – TC é utilizada pela assistência de saúde. Salienta que a Síndrome Respiratória Aguda Grave – SARS e a pneumonia grave podem ser causas de uma possível Insuficiência Cardíaca – IC, isso confunde alguns profissionais no momento da interpretação da Tomografia Computadorizada – TC. Então, é recomendado aos profissionais o uso combinado de exames laboratoriais (GRZEGORZ and LEWICKA, 2020).

A alteração dos biomarcadores cardiovasculares é bem evidente nos estudo, por exemplo, o dímero-D que é capaz de diagnosticar a trombose venosa profunda – TVP e outras complicações, está bem presente nos exames laboratoriais dos pacientes. A associação do dímero-D e a infecção pelo COVID-19 foi bem evidenciada em casos mais graves da doença. Então é possível prever os riscos trombóticos que esses pacientes poderiam desenvolver como o infarto, já mencionado anteriormente, o acidente vascular cerebral isquêmico - AVCI, além da embolia pulmonar (PRASAD et al, 2020).

Manish Bansal, 2020, destacou como maiores complicações cardiovasculares a lesão miocárdica direita que pode evoluir para uma lesão pulmonar aguda, inflamação sistêmica pela elevação das citocinas, demanda miocárdica alterada (em razão de oferta) associada à hipóxia causada pela doença respiratória aguda, ruptura da placa e trombose coronariana por meio da inflação sistêmica, efeitos adversos de várias terapias pelo uso de várias medicações ao mesmo tempo como antivirais, corticosteróides e outras medicações voltadas ao combate do COVID-19, e por fim o desequilíbrio eletrolítico, no qual, pode ocorrer devido qualquer inflamação sistêmica crítica.

Para agilizar o atendimento a pacientes que possam desenvolver tais complicações, é interessante o uso da avaliação de cardiologista aos pacientes portadores de diabetes e/ou hipertensão e/ou cardiopatias acometidos pelo COVID-19, como foi descrito por Costa et al, 2020, no qual, destaca o uso de algoritmo de avaliação do sistema cardiovascular (Figura 1), apesar de não haver dados oficiais sobre necessidade de uma avaliação cardíaca a estes pacientes. Na avaliação deve constatar se o paciente é portador de alguma cardiopatia ou fator de risco para o desenvolvimento, após, constar se há presença de sinais e sintomas cardiovasculares, em seguida, avaliar as alterações dos biomarcadores cardíacos, e avaliar se há ou não a necessidade de internação.

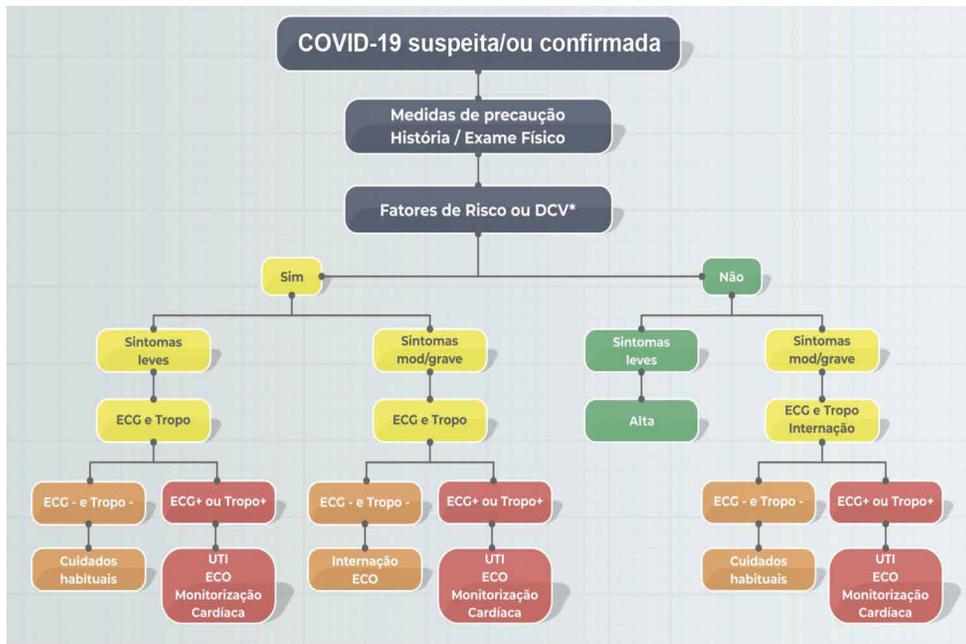


Figura 1 - Fluxograma proposto para avaliação cardíaca nos casos de COVID-19.

Fonte: Costa et al, (2020, p. 810).

Possíveis medicações para o tratamento do COVID-19 estão sendo desenvolvidas em todo mundo, a aceleração da indústria farmacêutica é bem evidente nesses últimos meses, entretanto, ainda não há uma medicação precisa para o combate ao vírus. O uso da Cloroquina e Hidroxicloroquina em alguns pacientes como ensaios clínicos a fim de combater a entrada viral nas células tem sido eficaz em alguns casos, porém, seu uso está relacionado com o prolongamento do intervalo QT, acometendo o coração a possíveis arritmias. Seu uso deve ser então repensado quando tratar-se de pacientes cardiopatas (BANDYOPADHYAY et al, 2020).

As complicações e implicações futuras se dão pelos efeitos adversos do uso de várias medicações, alterações metabólicas como hiperlipidemia e comprometimento do metabolismo de glicose, além de ser constatada a necrose vascular pelo uso prolongado dos corticosteróides; os efeitos da infecção por COVID-19 ao longo prazo, já que esta patologia é recente, as condições psicológicas que podem impactar diretamente no sistema cardiovascular, e por fim, o índice emergências cardiológicas domiciliares, em decorrência a não procura do sistema de saúde por receio de contaminação pelo COVID-19 (BANDYOPADHYAY et al, 2020).

Observamos que existem várias alterações no sistema cardiovascular devido à infecção do COVID-19, alterações estas que podem causar complicações graves no paciente. Infarto Agudo do Miocárdio - IAM, miocardiopatia, miocardite, arritmias,

insuficiência cardíaca, lesão cardíaca, lesão dos vasos sanguíneos, inflamação sistêmica, alterações nos biomarcadores, alterações metabólicas devido ao uso de várias medicações e falência de órgão são as principais complicações cardiovasculares devido à infecção por COVID-19, fale ressaltar que pacientes com comorbidades preexistente como Hipertensão Arterial Sistêmica – HAS e/ou Diabetes podem agravar os casos.

4 | CONCLUSÃO

O ano de 2020 está sendo marcado pela pandemia de coronavírus, vários óbitos já foram contabilizados em várias partes do mundo. Por se tratar de uma doença recente, não há um tratamento totalmente eficaz para combater esta doença. Com o avanço dos estudos, foi possível desenvolver protocolos de atendimento de urgências aos pacientes com a Síndrome Respiratória Aguda Grave – SARS, por ser um sintoma grave da doença. Entre tanto com esses novos estudos, foi evidenciado que o sistema cardiovascular também é atingido pelo vírus em sua fase mais grave.

É de extrema importância a continuidade desses estudos para ampliar as evidências e assim melhorar a assistência a estes pacientes, de igual forma atualização dos profissionais da saúde, para identificar precocemente as manifestações cardíacas e assim realizar um atendimento mais especializado, evitando o agravamento do quadro clínico dos pacientes acometidos pelo COVID-19.

REFERENCIAS

BANDYOPADHYAY, D., AKHTAR, T., HAJRA, A. et al. **Pandemia COVID-19: Complicações Cardiovasculares e Implicações Futuras**. Am J Cardiovasc Drugs (2020). Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40256-020-00420-2> > Acesso em 29 de Apr de 2021. <https://doi.org/10.1007/s40256-020-00420-2>

CHEN, Qingxing et al. Cardiovascular manifestations in severe and critical patients with COVID -19. Clinical Cardiology (2020). Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/clc.23384> > Acesso em 29 Apr, 2021. <https://doi.org/10.1002/clc.23384>

COSTA, Isabela Bispo Santos da Silva et al. **O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber**. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 114, n. 5, p. 805-816, maio 2020. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000600805&lng=pt&nrm=iso >. Acesso em 03 May. 2021. Epub 11-Maio-2020. <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>.

GRZEGORZ, Sławiński, LEWICKA, Ewa. **What should a cardiologist know about coronavirus disease 2019?** Kardiologia Pol. (2020); 78: 278-283. Disponível em < <https://www.mp.pl/kardiologiapolska/issue/article/15302> > Acesso em 30 de Apr, 2021. <https://doi.org/10.33963/KP.15302>

JUDSON, GI, KELEMEN, Bw, NJOROGE, Jn et al. **Implicações cardiovasculares e considerações terapêuticas na infecção por COVID-19**. Cardiol Ther (2020). Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s40119-020-00184-5> > Acesso em 01 May, 2021. <https://doi.org/10.1007/s40119-020-00184-5>

KUNO, Toshiaki et al. **Cardiovascular comorbidities, cardiac injury and prognosis of COVID-19 in New York City.** American Heart Journal, 2020. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870320301411?via%3Dihub> > em 02 de May, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2020.05.005>

LONG, Brit et al. **Cardiovascular complications in COVID-19.** The American journal of emergency medicine, 2020. Disponível em: < [https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(20\)30277-1/pdf](https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(20)30277-1/pdf) > Acesso em 30 de Apr de 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.048>

LORENTE-ROS, Alvaro et al. **Myocardial injury determination improves risk stratification and predicts mortality in COVID-19 patients.** Cardiology Journal, (2020). Disponível em: < https://journals.viamedica.pl/cardiology_journal/article/view/CJ.a2020.0089/51216 > Acesso em 01 de May de 2021. <https://doi.org/10.5603/CJ.a2020.0089>

MANISH, Bansal. **Cardiovascular disease and COVID-19 (2020).** Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. Volume 14, Issue 3, May–June 2020, Pages 247-250. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120300539?via%3Dihub#bib5> > Acesso em 30 de Apr de 2021. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.013>

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. **Coronavírus, sobre a doença (2020).** Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid> > Acesso em 30 de Apr de 2021.

PRASAD, Anand et al. **COVID-19 and the cardiovascular system: A review of current data, summary of best practices, outline of controversies and illustrative case reports.** American Heart Journal, 2020. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870320301897?via%3Dihub> > Acesso em 01 de May de 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2020.06.009>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acre 53, 57, 61
Administração pública 81, 85, 87
Alunos 24, 26, 29, 30, 32
Aprendizagem 11, 24, 25, 26, 32
Arquétipos 1, 3, 4
Arrendamento 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86
Atendimento hospitalar 1, 8, 9, 10, 12, 35
Aulas 26, 30, 32

B

Brasil 17, 18, 19, 20, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51

C

Cardiopata(s) 35, 37, 39
Ciência 2, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 43, 51, 86
Comércio internacional 64, 70, 71, 75, 76, 77
Comorbidade 37, 50
Complexidade 2, 3, 44
Contágio 9, 10, 12, 19, 45
Controle social 14, 15, 19, 20, 21, 22
Coração 36, 39, 40
Coronavírus 12, 19, 34, 35, 40, 41, 43, 44, 45, 51, 61, 62, 64, 66, 71, 73, 76
COVID-19 1, 8, 10, 12, 14, 15, 19, 20, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

D

Discentes 25, 26
Docentes 25, 26, 27, 31
Doença 8, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 50, 61, 62, 64, 71

E

Economia 6, 10, 11, 66, 67, 68, 71, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 85, 87
Educação 18, 24, 25, 26, 32, 33, 64, 71, 78, 87
Eficiência energética 81
Ensino remoto 24, 26, 27, 31, 32, 33

Epidemiologia 43, 45, 49

F

Fake news 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

H

Habitação 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

I

Infecção 20, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 48, 50

Isolamento social 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 35

J

Jornalismo 15, 16

L

Lesão cardíaca 34, 37, 40

M

Maseru 62, 63, 64, 65, 66, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

Mentira 16, 17, 18, 22

Moçambique 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78

Modelos mentais 1, 11

N

Notícias 16, 17, 18

O

OMS 15, 35

P

Pacientes 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50

Pandemia 1, 3, 7, 10, 12, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 37, 40, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 66, 71, 72, 74, 76, 77, 79, 80

Pensamento sistêmico 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13

Perfil clínico e epidemiológico 42, 43, 45, 47, 50

Política pública 1, 3, 9, 10, 12, 20, 82, 85

Portugal 79, 80, 86

Princípio da alavancagem 3, 4

Professores 24, 25, 26, 29, 31, 32

Protocolo comercial 62, 64, 65, 74, 75

R

Reabilitação 37, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85

Revisão integrativa 42

S

SADC 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 78

SARS-CoV-2 24, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 52, 62, 63, 64

Saúde 3, 4, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 61, 66, 71, 72, 73, 74, 76

Sistema cardiovascular 34, 35, 38, 39, 40

Sistema respiratório 34, 35, 36

Sociedade 18, 19, 20, 21, 24, 50, 74, 76, 79, 80, 87

SUS 44, 45, 50

T

Tragédia dos comuns 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11

V

Vacina(s) 3, 12, 15, 17, 18

Verdade 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 74

COVID-19:

Consequências econômicas e organização social

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



COVID-19:

Consequências econômicas e organização social

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

