

***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**4**

***Luís Paulo Souza e Souza  
(Organizador)***



***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**4**

***Luís Paulo Souza e Souza  
(Organizador)***

**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</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>ª</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>ª</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 Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</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>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
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  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliariari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás

Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



# COVID-19 no Brasil os múltiplos olhares da ciência para compreensão e formas de enfrentamento 4

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Luís Paulo Souza e Souza

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C873 COVID-19 no Brasil os múltiplos olhares da ciência para compreensão e formas de enfrentamento 4 / Organizador Luís Paulo Souza e Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-656-0

DOI 10.22533/at.ed.560200812

1. Epidemia. 2. Pandemia. 3. COVID-19. I. Souza, Luís Paulo Souza e (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.

## APRESENTAÇÃO

O ano de 2020 iniciou marcado pela pandemia da COVID-19 [*Coronavirus Disease 2019*], cujo agente etiológico é o SARS-CoV-2. Desde a gripe espanhola, em meados de 1918, o mundo não vivia uma crise sanitária tão séria que impactasse profundamente todos os segmentos da sociedade. O SARS-CoV-2 trouxe múltiplos desafios, pois pouco se sabia sobre suas formas de propagação e ações no corpo humano, demandando intenso trabalho de Pesquisadores(as) na busca de alternativas para conter a propagação do vírus e de formas de tratamento dos casos.

No Brasil, a doença tem se apresentado de forma desfavorável, com elevadas taxas de contaminação e de mortalidade, colocando o país entre os mais atingidos. Em todas as regiões, populações têm sido acometidas, repercutindo impactos sociais, sanitários, econômicos e políticos. Por se tratar de uma doença nova, as lacunas de informação e conhecimento ainda são grandes, sendo que as evidências que vão sendo atualizadas quase que diariamente, a partir dos resultados das pesquisas. Por isso, as produções científicas são cruciais para melhor compreender a doença e seus efeitos, permitindo que se pense em soluções e formas para enfrentamento da pandemia, pautando-se na cientificidade. Reconhece-se que a COVID-19 é um evento complexo e que soluções mágicas não surgirão com um simples “*estalar de dedos*”, contudo, mesmo diante desta complexidade e com os cortes de verbas e ataques de movimentos obscurantistas, os(as) Cientistas e as universidades brasileiras têm se destacado neste momento tão delicado ao desenvolverem desde pesquisas clínicas, epidemiológicas e teóricas, até ações humanitária à população.

Reconhecendo que, para entender a pandemia e seus impactos reais e imaginários no Brasil, devemos partir de uma perspectiva realista e contextualizada, buscando referências conceituais, metodológicas e práticas, surge a proposta deste livro. A obra está dividida em diversos volumes, elencando-se resultados de investigações de diversas áreas, trazendo uma compreensão ampliada da doença a partir de dimensões que envolvem alterações moleculares e celulares de replicação do vírus; lesões metabólicas que afetam órgãos e sistemas corporais; quadros sintomáticos; alternativas terapêuticas; efeitos biopsicossociais nas populações afetadas; análise das relações das sociedades nas esferas culturais e simbólicas.

Destaca-se que esta obra não esgota a discussão da temática [e nem foi pensada com esta intenção], contudo, avança ao permitir que os conhecimentos aqui apresentados possam se somar às informações já existentes sobre a doença. Este material é uma rica produção, com dados produzidos por diversos(as) Pesquisadores(as) de regiões diferentes do Brasil.

Sabemos o quão importante é a divulgação científica e, por isso, é preciso evidenciar a qualidade da estrutura da Atena Editora, que oferece uma plataforma consolidada e confiável para os(as) Pesquisadores(as) divulgarem suas pesquisas e para que os(as)

leitores(as) tenham acesso facilitado à obra, trazendo esclarecimentos de questões importantes para avançarmos no enfrentamento da COVID-19 no país.

Luís Paulo Souza e Souza

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA: READEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19**

Matheus Bresser  
Ana Luísa Scafura da Fonseca  
Ana Luíza de Castro Carvalho  
Gabriel Vinícius Trindade de Abreu  
Vinícius Cordeiro Martins  
Adriana Vilella Ávila de Castro  
José Antonio Chehuen Neto

**DOI 10.22533/at.ed.5602008121**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

#### **PANDEMIA DE COVID-2019 E UM COMPARATIVO COM A MERS E SARS**

Sara Cristine Marques dos Santos  
Isabela Santos Moraes  
Ivan Lucas Picone Borges dos Anjos  
Tháís Lemos de Souza Macedo  
Juliana de Almeida Silveira  
Juliana Alves Costa  
Tháísa Pimenta Ferreira de Oliveira  
Gabriel de Lima Machado da Fonseca  
Paulo Víctor Innocencio Póvoa de Castro  
Esther Mathias Marvão Garrido Dias Salomão  
Daniela Maria Ferreira Rodrigues  
Ivana Picone Borges de Aragão

**DOI 10.22533/at.ed.5602008122**

### **CAPÍTULO 3..... 27**

#### **MÁSCARAS E A PANDEMIA POR COVID-19**

Bruna Maliska Haack  
Bruna Ventura Lapazini  
Junir Antônio Lutinski  
Vitor de Mello Netto

**DOI 10.22533/at.ed.5602008123**

### **CAPÍTULO 4..... 36**

#### **ENFRENTANDO A COVID-19: PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA SOBRE AS PRINCIPAIS PANDEMIAS DA HISTÓRIA**

Aline Carvalho da Silva  
Andressa Karen Rodrigues Dantas  
Ana Gabriele Santos da Veiga  
Guilherme Araújo Silva  
Keury dos Reis Valente  
Merivalda Vasconcelos Lobato  
Mikaellem Lima Gonçalves

Raquel Silva de Carvalho  
Amanda Ouriques de Gouveia  
Laís Araújo Tavares Silva

**DOI 10.22533/at.ed.5602008124**

**CAPÍTULO 5.....45**

**A LUTA PARA MITIGAR DANOS CAUSADOS POR COVID19 MEDIANTE ESFORÇOS DAS FORÇAS MILITARES, PROFISSIONAIS DE SAUDE E ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS**

Danízio Valente Gonçalves Neto  
Elenildo Rodrigues Farias  
Jair Ruas Braga  
Erick de Melo Barbosa  
José Guilherme de Almeida Sampaio  
José Ricardo Cristie Carmo da Rocha  
Milca Telles dos Santos  
Raquel de Souza Praia  
Nélio Gomes de Oliveira  
Aline Campos Dinelly Xavier  
Fabrício Ramos Rozas  
Inez Siqueira Santiago Neta

**DOI 10.22533/at.ed.5602008125**

**CAPÍTULO 6.....56**

**EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA INTERNACIONAL RELACIONADA AO SARS-COV-2: UMA DISCUSSÃO SOBRE A IVERMECTINA, HIDROXICLOROQUINA, CLOROQUINA E NITAZOXANIDA**

Alessandra Moreira de Oliveira  
Vanessa Albertina Correia Gomes  
Leandro Gabriel Ribeiro de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.5602008126**

**CAPÍTULO 7.....71**

**AVALIAÇÃO COGNITIVA E PSICOSSOCIAL RELACIONADAS À COVID-19 NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE**

Arthur Oliveira Dantas  
Carla Kalline Alves Cartaxo Freitas  
Claudia Sordi  
Fernanda Gomes de Magalhães Soares Pinheiro  
Kelly Dayanne Oliveira Silva  
Laila Santos Silva  
Louise Moreira Rocha  
Rafael Nascimento Santos  
Roxane de Alencar Irineu  
Scheila Farias de Paiva

**DOI 10.22533/at.ed.5602008127**

**CAPÍTULO 8..... 74**

**USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO CENÁRIO DA PANDEMIA DO COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Simone Souza de Freitas  
Amanda Dacal Neves  
Ana Beatriz Sousa Nunes  
Andryelle Rayane Coelho de Oliveira  
Bárbara dos Santos Paulino  
Daiany Bárbara Ornilio da Silva  
Eveliny Silva Nobre  
Heloise Agnes Gomes Batista da Silva  
Iasmym Oliveira Gomes  
José Roberto Marques Simões Júnior  
Maria da Conceição de Oliveira Pinheiro  
Matheus Lucas Vieira do Nascimento  
Maiza Moraes da Silva  
Reginaldo Luís da Rocha Júnior  
Vitória Beatriz dos Santos Paulino

**DOI 10.22533/at.ed.5602008128**

**CAPÍTULO 9..... 83**

**A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DA DIFUSÃO DA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE 12/03/2020 E 09/08/2020**

Vivian da Silva Celestino Reginato  
André Felipe Bozio  
João Victor Hernandes Vianna Lemos Nappi  
Paulo Fernando Meliani

**DOI 10.22533/at.ed.5602008129**

**CAPÍTULO 10..... 96**

**UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALEMANHA E ITÁLIA EM PERÍODOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Thyago José Arruda Pacheco  
Marianne Teixeira Martins  
Gustavo Soares Braga  
Clarissa Melo Lima

**DOI 10.22533/at.ed.56020081210**

**CAPÍTULO 11 ..... 107**

**ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO RESIDENTE NOS CUIDADOS DE PACIENTE COVID-19 NA POSIÇÃO PRONA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)**

Tamiris Moraes Siqueira  
Mariza Quércio Machado  
Carolina Fadoul de Brito  
Danielle da Costa Marques Aponte  
Índira Silva dos Santos  
Ivanildes Gomes Petillo

Josias Mota Bindá  
Leonardo Augusto Ferreira Nogueira  
Milena Maria Cardoso de Lemos  
Nairze Saldanha Santos da Silva  
Orleane Rosas Mourão  
Rogério Gomes Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.56020081211**

**CAPÍTULO 12..... 111**

**A PANDEMIA PELO NOVO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2) E A SEGURANÇA DOS  
PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**

Caren Franciele Coelho Dias  
Cleide Monteiro Zemolin  
Ezequiel da Silva  
Caliandra Letiere Coelho Dias  
Cristina Medianeira Gomes Torres  
Aline Schifelbein da Rosa

**DOI 10.22533/at.ed.56020081212**

**CAPÍTULO 13..... 118**

**A PANDEMIA DA COVID-19 E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A VIOLÊNCIA LABORAL  
DEFERIDA À EQUIPE DE ENFERMAGEM**

Beatriz Vieira da Silva  
Cláudia Fabiane Gomes Gonçalves  
Wellington Tenório Cavalcanti Júnior  
Jéssica Cabral dos Santos Silva  
Jefferson Nunes dos Santos  
Wendell Soares Carneiro  
Silvana Cavalcanti dos Santos  
Judicléia Marinho da Silva  
Valdirene Pereira da Silva Carvalho  
Romina Pessoa Silva de Araújo  
Ana Karine Laranjeira de Sá  
Cynthia Roberta Dias Torres Silva

**DOI 10.22533/at.ed.56020081213**

**CAPÍTULO 14..... 126**

**A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO COVID-19**

Lara Laís de Carvalho Silva  
Ana Mara Ferreira Lima  
Andréia Patrícia de Brito  
Aneilanna Carvalho Silva  
Érica Maria de Oliveira Silva  
Igor Cardoso Araújo  
Juliana do Nascimento Costa  
Layane Cardoso Lima  
Maria Dayanne Cardoso de Lira  
Renata Ranieri Silva de Andrade



Thatylla Kellen Queiroz Costa

Camila Ribeiro Daniel

**DOI 10.22533/at.ed.56020081214**

**CAPÍTULO 15..... 135**

**COMO ALIAR PANDEMIA, CIÊNCIA E COMUNIDADE?: RELATO DO CICLO DE PALESTRAS BENEFICENTE ON-LINE EM FSIOTERAPIA AQUÁTICA**

Rute Pires Costa

Alexandre Luiz Albuquerque Pereira

Patrícia Linhares Colares Cavalcanti

Victor Hugo Souza Lustosa

Rômulo Nolasco Brito

Raquel Pires Costa

Túlio Leal Alves

**DOI 10.22533/at.ed.56020081215**

**CAPÍTULO 16..... 141**

**OBESIDADE COMO FATOR DE RISCO NA INFECÇÃO POR SARS-COV-2: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Ana Carolina Cavalcante Viana

Anarah Suellen Queiroz Conserva Vitoriano

Synara Cavalcante Lopes

Carolina Frazão Chaves

Priscila da Silva Mendonça

Mileda Lima Torres Portugal

Lília Teixeira Eufrásio Leite

Priscila Taumaturgo Holanda Melo

Renata Kellen Cavalcante Alexandrino

Helen Pinheiro

Lorena Taúsz Tavares Ramos

Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.56020081216**

**CAPÍTULO 17..... 149**

**OS EFEITOS DA CLOROQUINA E HIDROXICLOROQUINA NO TRATAMENTO DA COVID-19 E SUAS REPERCUSSÕES CARDÍACAS**

Juliana Alves Costa

Sara Cristine Marques dos Santos

Juliana de Almeida Silveira

Rayane de Oliveira Silva Santos

Anna Carolina Varanda Frutuoso

Laura Avraham Ribas

Ariane Luiza de Siqueira Braga

Brenda Alves Fernandes

Paulo Roberto Hernandez Júnior

Bruno Pereira Siqueira

Patrícia Pereira Nogueira

Ivana Picone Borges de Aragão

**DOI 10.22533/at.ed.56020081217**

**CAPÍTULO 18..... 161**

**HISTORICAL OVERVIEW OF SARS-COV-2 INFECTION AND THE INFLUENCE OF ACE INHIBITORS, ARBs, IBUPROFEN AND CORTICOIDS**

Caio Teixeira dos Santos  
Raul Ferreira de Souza Machado  
Géssica Silva Cazagrande  
Flávia Pina Siqueira Campos de Oliveira  
Jenifer Rocha Balbino  
Marianna Ramalho de Sousa  
Tarcila Silveira de Paula Fonseca  
Silvério Afonso Coelho Velano  
Lívia Soares Viana  
Júlia Alonso Lago Silva  
Ivana Picone Borges de Aragão

**DOI 10.22533/at.ed.56020081218**

**CAPÍTULO 19..... 177**

**O VEGANISMO EM TEMPOS DE COVID-19: UMA PRÁTICA FILOSÓFICA RECOMENDÁVEL**

Danielle Brandão de Melo  
Thalita Marques da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.56020081219**

**CAPÍTULO 20..... 181**

**LEVANTAMENTO DO IMPACTO DO COVID-19 SOBRE ACOMETIMENTOS HEPÁTICOS PRÉ-EXISTENTES E ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES FUTURAS**

Aiko Iwamoto  
Patrícia do Rocio Litça  
Mariana Yamamoto Wollmann  
Djanira Aparecida da Luz Veronez

**DOI 10.22533/at.ed.56020081220**

**CAPÍTULO 21..... 195**

**REVISÃO INTEGRATIVA: O ALEITAMENTO MATERNO DEVE SER MANTIDO EM CASOS DE COVID-19?**

Fernanda Milagres Resende Chitarra  
Natália Oliveira Izidoro  
Luiza Carvalho Babo de Resende  
Daiane Vaz Coelho  
Guilherme Augusto Netto Nacif  
Amanda Sabino dos Santos  
Ana Cláudia Rodrigues Ferreira  
Alícia Müller Fregulia  
Thais Campino Siqueira  
Ramon Silva Fortes  
Milena de Oliveira Simões  
Fillipe Laignier Rodrigues de Lacerda

**DOI 10.22533/at.ed.56020081221**

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>207</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>208</b>

# CAPÍTULO 1

## EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA: READEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 26/10/2020

### **Matheus Bresser**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/7454153174480645>

### **Ana Luísa Scafura da Fonseca**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/2455056836189211>

### **Ana Luíza de Castro Carvalho**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/8672621519027080>

### **Gabriel Vinícius Trindade de Abreu**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/4186045804298717>

### **Vinícius Cordeiro Martins**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/9808092858646766>

### **Adriana Vilella Ávila de Castro**

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/3804995739842351>

### **José Antonio Chehuen Neto**

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Juiz de Fora - MG  
<http://lattes.cnpq.br/4643243384399514>

**RESUMO:** O alastramento da COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*) culminou na declaração de emergência de saúde pública de relevância internacional. As instituições de saúde elaboraram comitês de gestão de crise e planos de enfrentamento, para otimização da assistência em saúde. O objetivo deste trabalho é compilar as principais adaptações em saúde diante dessa pandemia. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, através de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, nas bases de dados em saúde. A COVID-19 vem transformando significativamente a prática médica. A instituição da telemedicina possibilita maior integração e acesso aos serviços de saúde, apesar de existirem barreiras e lacunas. Os desafios para os profissionais de saúde englobam várias mudanças, desde maior risco de exposição até realocação no sistema. O aprimoramento em cuidados intensivos e novos protocolos cirúrgicos visam potencializar o atendimento e diminuir as taxas de contaminação. Observa-se a necessidade de mensurar o impacto nos serviços de saúde.

**PALAVRAS - CHAVE:** COVID-19; Serviços de Saúde; Telemedicina; Cirurgia Geral; Unidades de Terapia Intensiva.

### **PUBLIC HEALTH EMERGENCY: READJUSTEMENT OF HEALTH CARE SERVICES IN TIMES OF COVID-19**

**ABSTRACT:** The spreading of COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*) culminated in the declaration of public health emergency of international concern. The health care institutions created crisis management committees and

confronting health strategies in front of the pandemic. This study's objective is to compile the main adaptations in health care during this scenario. A narrative review was conducted, using national and international publications, in health databases. The COVID-19 has significantly transformed the medical practice. The institutionalization of telemedicine enables greater integration and access to healthcare services, despite shortcomings and barriers. The challenges for health professionals encompass various changes, from the increased exposition risk to the systems adaptations. The improvement in intensive care and new surgical protocols will potentialize assistance and diminish infection rates. It is necessary to measure the impacts in health services.

**KEYWORDS:** COVID-19; Health Services; Telemedicine; General Surgery; Intensive Care Units.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, casos de Síndrome Respiratória Aguda (SRA) com etiologia desconhecida foram detectados na província chinesa de Hubei, sendo vinculados à exposição em mercado local de frutos do mar. Acontecimento que estendeu-se às outras províncias daquele país, com rápida multiplicação do número de eventos, apesar dos esforços de isolamento e contenção das autoridades de saúde pública da China. (SES-MG, 2020; SES-RJ, 2020)

Progressivamente, a alastrar-se entre continentes e sem discriminar fronteiras nacionais, o recém-identificado vírus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome -Coronavirus-2*) ocasionou a declaração de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 31 de janeiro de 2020. Evento que atraiu atenção mundial para a magnitude dos impactos que a infecção por esse vírus ocasiona para as populações, sendo denominada COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*), suscitando questionamentos desde o sequenciamento genético do vírus à sua forma de transmissão, a fim de viabilizar melhor resposta e preparação para tal cenário. (SES-MG, 2020; SES-RJ, 2020)

Essa situação foi acompanhada no Brasil, com rápida mobilização do Sistema Único de Saúde (SUS), culminando na declaração de Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) poucos dias após o anúncio da OMS, sucedido pelos planos de resposta de secretarias estaduais de saúde para a crise emergente, constantemente atualizados. Iniciativas acompanhadas, muitas vezes, pela suspensão de atividades ou regimes especiais de funcionamento em organizações públicas e privadas, como na adesão a práticas de teletrabalho e suspensão de aulas. (SES-MG, 2020; SES-RJ, 2020)

Enquanto isso, as instituições de saúde elaboraram comitês de gestão de crise e planos de enfrentamento para esse novo quadro, principalmente diante da declaração de Emergência de Saúde Pública também pelos governos das unidades da federação, motivados pelo aumento súbito de casos. Na verdade, uma resposta à estrutura de governança proposta pelos níveis superiores do sistema de saúde, variável pela

competência concorrente de estados e municípios para legislar sobre a saúde pública, consolidada pelo Supremo Tribunal Federal (STF). (BRASIL, 2020; SES-RJ, 2020) Mas, de modo geral, sempre a articular planejamento, assistência e vigilância em saúde, ações de suporte, fluxos de comunicação e sistemas de gestão para maximizar os resultados no contingenciamento de epidemia. (SES-MG, 2020)

Um exemplo de adaptação é a instalação hospitalar dedicada (DHF), uma estrutura o mais independente possível do contato exterior, visando uma melhor realocação de pacientes infectados, exigindo instalações de acesso devidamente equipadas e envolvimento intersetorial, desde o departamento de doenças infecciosas e o de cuidados intensivos, até a área de engenharia e tratamento de resíduos. Nesse caso, a organização do fluxo de pessoas deve ser gerenciada pela unidade, a segregar as equipes multiprofissionais destinadas exclusivamente à Unidade de Terapia Intensiva (UTI), daquelas equipes de resposta clínica rápida (TRS) direcionadas a pacientes com sintomas sugestivos de COVID-19 na triagem. Além da estruturação organizacional, há treinamentos e simulações focadas na prevenção e controle de infecções, a minimizar a exposição dos profissionais frente à pandemia. (AGARWAL et al., 2020; SES-MG, 2020)

Assim, é necessário compilar as várias informações sobre o tema, fornecendo uma perspectiva integral das múltiplas adaptações exigidas pelo atual contexto dessa pandemia.

## 2 | METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma revisão narrativa de literatura, uma pesquisa exploratória e descritiva, em bases de dados incluindo Pubmed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “Telemedicina”, “Serviços de Saúde”, “Unidades de Terapia Intensiva”, “Cirurgia Geral”, “COVID-19”, seus correspondentes em inglês “Telemedicine”, “Health Services”, “Intensive Care Units”, “General Surgery”, “COVID-19” bem como suas variações pelo Medical Subject Headings (MeSH). Para aperfeiçoamento da busca, utilizou-se o operador booleano “AND”, selecionando produções científicas de relevância ao tema. O escopo do trabalho também abrange documentos oficiais brasileiros e publicações de origem governamental.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, com o filtro “1 ano”, e publicações oficiais de origem governamental emitidas a partir de fevereiro de 2020. Os prazos foram definidos para selecionar publicações temporalmente adequadas ao momento da pandemia. A partir da análise primária dos dados encontrados, foram definidas três linhas de abordagem e análise do tema, sintetizadas nos títulos “Telemedicina e a pandemia”, “Os trabalhadores da saúde: resiliência e riscos para oferecer suporte a toda a sociedade” e “Unidades de Terapia Intensiva e Cirurgia”. Devido à extensão do conteúdo encontrado, foi necessário

limitar a seleção dos documentos às categorias temáticas definidas. Como critério de exclusão, desconsiderou-se materiais não disponíveis em português ou inglês, além de materiais incompletos ou que não se encaixam na abordagem ao tema.

As pesquisas foram realizadas entre os dias 05 e 30 de junho de 2020 e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 42 documentos.

## 3 | DESENVOLVIMENTO

### 3.1 Telemedicina e a Pandemia

A COVID-19 vem transformando significativamente a prática médica. Dentro do rol de medidas sanitárias de isolamento visando reduzir a transmissão do vírus, visto que todas as pessoas podem adquirir a doença, desde a equipe de saúde a pacientes e familiares, a telemedicina retoma como um método fundamental para a manutenção dos cuidados médicos durante a epidemia. (LATIFI; DOARN, 2020) Ao reduzir a necessidade de pacientes e profissionais circularem nos ambientes potencialmente contaminados dos serviços de saúde, a ferramenta apresenta-se como um forte apoio aos sistemas de saúde não só pelo benefício direto aos pacientes, mas também por ser usada como um modelo de proteção da integridade dos profissionais da saúde. (VIDAL-ALABALL et al., 2020)

Assim, a epidemia foi seguida pela adoção em escala mundial da telemedicina. Imediatamente após o primeiro surto de COVID-19 na China, em janeiro de 2020, a Província de Sichuan ativou uma rede multicêntrica de assistência virtual (HONG et al., 2020). Países como Estados Unidos da América e o Reino Unido, que já possuíam estrutura para a utilização da telemedicina durante crises, a atualizaram para a nova doença. (OHANNESSIAN; DUONG; ODONE, 2020) Diversos países europeus e asiáticos também implementaram a telemedicina como ferramenta de proteção durante a epidemia (VIDAL-ALABALL et al., 2020). É importante ressaltar que no Brasil foi publicada a Lei nº 13.989 em 15 de abril de 2020, que autorizou o uso de telemedicina em caráter de urgência, de acordo com os princípios éticos e normativos da consulta presencial. (BRASIL, 2020) O emprego de ferramentas de comunicação nos procedimentos dos sistemas de saúde se deu a partir de ferramentas de triagem, consultas online, rastreamento de contatos por GPS, check-in eletrônico nos serviços de saúde e até em modelos de manutenção da educação médica durante a pandemia. (VIDAL-ALABALL et al., 2020; DEDEILIA et al. 2020; LATIFI; DOARN, 2020; CHOU, et al., 2020)

A crise causada pelo novo coronavírus confirmou as sugestões de que a telemedicina poderia ser utilizada como ferramenta de suporte em desastres. (SMITH et al., 2020) Contudo, para que seja uma resposta emergencial efetiva, deve ser utilizada anteriormente como rotina no sistema de saúde. Há uma lacuna de regularização para implementação, autorização, integração e custeamento dos serviços de telemedicina na

maioria dos países que apoiam os profissionais de saúde nos fundamentais desafios éticos e técnicos para a execução do teleatendimento, até mesmo em situações emergenciais ou crises epidemiológicas. Dessa forma, em nosso meio, evidenciou-se a necessidade de implementar uma estrutura regulamentadora para adoção da telemedicina e para sua integração aos sistemas de saúde de forma aguda. (OHANNESSIAN; DUONG; ODONE, 2020) As políticas de resposta a desastres devem ser revisadas para a incorporação da tecnologia, com a possibilidade de aplicação em larga escala dos novos protocolos de uso das ferramentas de telemedicina, aprimorando a capacidade dos sistemas de cuidado em relação aos futuros desafios em saúde. (ROCKWELL; GILROY, 2020; WEBSTER, 2020)

Apesar do consenso geral de que a telemedicina reduz a qualidade dos atendimentos em saúde, (NEGRINI et al., 2020) é evidente que pode fornecer cuidados rápidos, seguros e de alta qualidade remotamente durante a pandemia. A adoção emergencial dessa tecnologia no Brasil também alterou a opinião dos pacientes, que valorizam o uso da telemedicina durante a epidemia, como também estão mais adeptos e se sentem mais confortáveis com o uso. (MISHRA, 2020)

Assim, outros fatores como o possível uso para atendimentos em regiões remotas se somam às mudanças inéditas causadas pela epidemia, e retomam o questionamento dos motivos de a telemedicina não ter sido implantada anteriormente, além dos debates sobre sua manutenção após o fim da epidemia (SMITH et al., 2020). Os conhecimentos tecnológicos já estão muito equacionados, sendo então o próximo e mais importante desafio a mudança de hábitos de todos os profissionais de saúde, de gestão aos assistenciais, e dos pacientes, enquanto a regularização da prática é desenvolvida e aplicada (NEGRINI et al., 2020).

Em nosso meio há então a perspectiva de que seja estabelecida uma nova ordem médica, de natureza virtual, em que a telemedicina seria adotada com a sua respectiva relevância e devida orientação ética, após o momento de ruptura de paradigmas e alteração das barreiras regulatórias enfrentadas nos últimos anos. (WEBSTER, 2020)

### **3.2 Os Trabalhadores da Saúde: Resiliência e Riscos para Oferecer Suporte a Toda a Sociedade**

Responsáveis por operacionalizar as políticas e protocolos de saúde, os trabalhadores da saúde não podem sujeitar-se às mesmas práticas de trabalho que as observadas em outros setores: enquanto a quarentena é recomendada a outros trabalhadores, (REINO UNIDO, 2020) os profissionais da saúde podem incorrer em risco aumentado de infecções (GUAN et al., 2020) e maiores chances de afastamento ou isolamento, (REINO UNIDO, 2020) com a demanda crescente por equipamentos assistenciais. Uma decisão do STF considerou a COVID-19 uma doença ocupacional, suspendendo artigos da Medida Provisória nº 927/2020. (BRASIL, 2020) Desse modo, a identificação e o afastamento de funcionários contaminados evitam o alastramento entre colegas de equipe e a diminuição



dos quadros operantes, (GREENBERG et al., 2020) conjuntura que demanda reforços em saúde ocupacional, muitas vezes, para apoiar aqueles com maior insegurança psicológica.

Assim, médicos ainda em formação tiveram a conclusão de seus cursos permitida de forma antecipada para atuarem na atenção aos pacientes. (WILLAN et al., 2020) Aqueles já atuantes tiveram capacitação acelerada e foram realocados para áreas de maior necessidade, além de serem solicitados para jornadas de atendimento mais longas, quando necessárias. (WILLAN et al., 2020) Todas as medidas citadas, entre outras, podem prejudicar a qualidade assistencial, extremamente agravada no âmbito geral da saúde pelo cancelamento de cirurgias, dificuldades na transição para os novos fluxos e protocolos adotados pelas instituições de saúde. Esse quadro exige que as entidades médicas e de saúde no suporte à tomada de decisões, sabidamente trabalhosas e difíceis em contexto de pandemia, sejam ainda mais relevantes, (WILLAN et al., 2020) apoiando profissionais com altos níveis de estresse e *burnout*. (MORGANTINI et al., 2020)

Para apoio logístico na pandemia, em casos mais extremos, conta-se com o suporte de saúde das Forças Armadas nas redes de saúde mais comprometidas. (SES-RJ, 2020; WILLAN et al., 2020) Quadro geralmente antecedido pelo revocacionamento de setores, expansão do número de leitos e uso de estruturas adicionais, entre outras iniciativas. (STEVENS; SIMONPRITCHARD; AMANDA, 2020) Paralelamente à alta demanda aos atendimentos dos pacientes com COVID-19, foram instituídas medidas para evitar procura assistencial ou mesmo visitas desnecessárias a unidades hospitalares, tentando conter o aumento de infectados ou doentes pelo vírus, como pela suspensão de atendimentos ambulatoriais habituais por outras afecções, adiamento de cirurgias eletivas e o eventual envio de medicamentos a domicílio. (CFM, 2020; SES-MG, 2020; SES-RJ, 2020; WILLAN et al., 2020)

Algumas determinações durante a pandemia trarão posterior sobrecarga de trabalho a todos os profissionais de saúde e ao sistema nacional como um todo, devido à demanda de saúde reprimida em todos os níveis. Casos especiais, como pacientes cujo adiamento da cirurgia ocasiona risco de vida, situação das cirurgias oncológicas e cardíacas, serão analisados de forma individual pela equipe a fim de ponderar riscos e benefícios. (COIMBRA et al., 2020)

É fundamental valorar que os profissionais de saúde não podem se omitir ao trabalho durante a pandemia, como grande parte da população se encontra ao cumprir o isolamento social, e ao mesmo se expõe ao risco de adoecer em decorrência do próprio exercício profissional. Outro exemplo de resiliência é a adaptação dos sistemas em saúde para enfrentar uma epidemia nessa magnitude, com dificuldades na adaptação de seus processos, força de trabalho e infraestrutura. (SES-MG, 2020; WILLAN et al., 2020)

### **3.3 Unidades de Terapia Intensiva e Cirurgia**

O ambiente das UTIs deve adequar-se às novas demandas requeridas pela

pandemia do COVID-19, com a implementação de protocolos rígidos para identificar e isolar os suspeitos de infecção; condição que exige equipamentos e força de trabalho apropriados para o controle do contágio e manejo adequado de pacientes, bem como de comunicação efetiva e alta qualidade da gestão clínica. Uma estratégia é a utilização de ala de UTI de isolamento, que consiste em ambientes geograficamente segregados de outras áreas hospitalares e possuem funcionários e equipamentos destinados exclusivamente para essas localidades, devendo, preferencialmente, ser constituída por uma sala com pressão negativa, ventiladas por 6 a 12 trocas de ar por hora. Essa modalidade promove a contenção da infecção e pode ser convertida em leitos de UTI, caso necessário. (GOH et al., 2020)

O manejo do quadro deve considerar as individualidades dos pacientes, visto que os indivíduos infectados que recebem atendimentos na UTI geralmente são mais velhos e apresentam comorbidades como hipertensão arterial sistêmica (58,3%), diabetes (22,2%), doenças cardiovasculares (25,0%) e doença cerebrovascular (16,7%). (WANG et al., 2020) Deve-se atentar também para as complicações decorrentes da infecção. Estudos chineses em pacientes infectados e hospitalizados demonstram incidência significativa de síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), variando de 17% a 29%. (WANG et al., 2020; YANG et al., 2020; HUANG et al., 2020; CHEN et al., 2020) Dentre os pacientes com COVID-19 que demandam internação em UTIs, observa-se presença de comorbidades (68,6%), SDRA (71,2%) e linfocitopenia (70,8%) na maioria dos pacientes, além de se verificar pacientes com choque séptico (15,0%), lesão renal aguda (25,2%) e lesão cardíaca (27,0%). Ademais, foi verificado que pacientes infectados em UTIs com SDRA grave recebem ventilação em posição prona mais do que não infectados. (YU et al., 2020) Cabe ressaltar que a taxa de mortalidade de pacientes nas UTIs é extremamente alta, cerca de 62%, sendo que a duração mediana de internação em UTIs desses pacientes falecidos é de 7 dias. (YANG et al., 2020)

Os desafios inerentes às UTIs incluem recursos limitados, proteção da saúde da força de trabalho, bem como grau máximo do controle de infecção. (GOH et al., 2020) No contexto de pandemia, a demanda é muito superior à capacidade máxima de funcionamento dessas unidades, com incertezas quanto à duração desse cenário e às necessidades por equipamentos e recursos humanos. Diferentemente dos desastres naturais, em que os recursos são mais requisitados no início do curso, a demanda é crescente por meses em uma pandemia (KAIN; FOWLER, 2019). Essa sobrecarga das UTIs, com a carência de equipamentos tais como ventiladores mecânicos, foi relatada inclusive em países desenvolvidos. (XIE et al., 2020; GRASSELLI; PESENTI; CECCONI, 2020) A carência de recursos pode conduzir à utilização de equipamentos não tão apropriados para pacientes com COVID-19, como ventilação não invasiva (VNI) e cânula nasal de alto fluxo (HFNC), dificultando o controle da infecção, com maior exposição dos profissionais da saúde. (GOH et al., 2020) Um estudo chinês evidenciou que a transmissão hospitalar correspondeu

a 41% de infectados, entre os quais os profissionais da saúde representam 70% desse valor. (WANG et al., 2020) Ademais, a prioridade do atendimento deve seguir protocolos de triagem, além de considerar princípios éticos envolvidos, a fim de não prejudicar os pacientes que necessitam de recursos de UTI e que não estão infectados. (KAIN; FOWLER, 2019)

As indicações e o manejo em cirurgia de trauma e emergência são semelhantes ao período anterior à pandemia, e o atendimento deve ser hábil, baseado nos protocolos para pacientes COVID-19 sintomáticos. (COIMBRA et al., 2020) Em pacientes elegíveis para qualquer procedimento cirúrgico é recomendado triagem e investigação quanto ao risco de apresentarem infecção por COVID-19. (ZHENG et al., 2020) Se possível o paciente deve ser avaliado por dois cirurgiões e estratificado quanto ao risco pré-operatório. Pacientes com sintomas sugestivos, que requerem intervenção cirúrgica imediata, devem ser submetidos a exame radiológico para investigação de achados compatíveis com a infecção. (COIMBRA et al., 2020)

No que tange às medidas de segurança, a equipe cirúrgica deve seguir os protocolos usuais para prevenção de contaminação e princípios de cirurgia segura. (AL-BALAS, 2020) Em operações de pacientes infectados, medidas adicionais devem ser implementadas, como por exemplo, uso de equipamentos de proteção individual (EPI) específicos pela equipe, como máscara N95, luvas de dupla camada, calçados e óculos de proteção, restrição do número de integrantes da equipe e técnicas estéreis (COIMBRA et al., 2020; ZHENG et al., 2020; AL-BALAS, 2020). Além disso, devem ser reservadas salas específicas para pacientes positivos para COVID-19, atendendo a alguns critérios, como manutenção do fluxo de ar em pressão negativa, (COIMBRA et al., 2020; BRINDLE; MARY; GAWANDE, 2020; PARK et al., 2020) checagem de equipamentos utilizados antes da operação, trânsito restrito de entrada e de saída, higienização de superfícies após o procedimento (COIMBRA et al., 2020; HEFFERNAN et al., 2020) e precauções quanto ao uso de dispositivos responsáveis pela liberação de aerossóis. (ZHENG et al., 2020; HEFFERNAN et al., 2020)

Na abordagem cirúrgica por via laparoscópica é necessário cuidados adicionais, como manter a pressão do pneumoperitônio e o uso de dióxido de carbono nas menores taxas possíveis, além de reduzir a posição de Trendelenburg ao máximo, a fim de diminuir a sobrecarga nas funções pulmonar e circulatória. Após encerrar o procedimento, os pacientes infectados são transportados para uma unidade própria, (COIMBRA et al., 2020; ZHENG et al., 2020) onde serão acompanhados por uma equipe sob proteção contra o risco de contaminação. (KAIXIONG et al., 2020) Pacientes não infectados podem ser encaminhados à enfermaria geral, com a adoção de medidas de controle, como restringir o fluxo de pessoas, monitorar a temperatura corporal do paciente e da equipe e manter os cuidados contra contaminação. (KAIXIONG et al., 2020; ZHENG et al., 2020)

## 4 | CONCLUSÃO

Diante desta pandemia, novos protocolos e regulamentações em saúde estão sendo implementados para adequação dos serviços para profissionais e pacientes. Vários desafios estão sendo obrigatoriamente enfrentados por todos e ainda persistirão, devido à sobrecarga do sistema, a alterações no regime de trabalho, a maior exposição dos profissionais, a dificuldades no controle das taxas de infecção.

Observa-se a necessidade de avaliar o impacto das novas medidas assistenciais e de gestão exigidas pelo cenário atual da prática em saúde no país, visto também o alto impacto econômico social concomitante. Deverá ser avaliado os reais benefícios para gerenciamento do sistema, manejo de pacientes e atuação dos profissionais, além de implementar medidas direcionadas para a melhoria na prestação dos serviços, inclusão das tecnologias empregadas no contexto da pandemia e regulamentação das práticas em saúde, considerando-se o conhecimento específico do comportamento dessa doença e sua prevenção.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, Anup; NAGI, Nazia; CHATTERJEE, Pranab et al. **Guidance for building a dedicated health facility to contain the spread of the 2019 novel coronavirus outbreak**. Indian Journal of Medical Research, v. 0, n. 0, p. 0, 2020.

AL-BALAS, Mahmoud; AL-BALAS, Hasan Ibrahim; AL-BALAS, Hamzeh. **Surgery during the COVID-19 pandemic: A comprehensive overview and perioperative care**. The American Journal of Surgery, v. 219, n. 6, p. 903-906, 2020.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. **Recomendação CFM nº1/2020, de 13 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre a realização de cirurgias eletivas bariátricas e metabólicas no período de pandemia da COVID-19. Disponível em: <<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/recomendacoes/BR/2020/1>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 13.989, de 15 de abril de 2020**. Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 abr. 2020. Seção 1, p.1.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 927, de 22 de março de 2020**. Dispõe sobre as medidas trabalhistas para enfrentamento do estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, e da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (covid-19) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. 2020. Seção 1, p. 1.

BRINDLE, Mary Elizabethgawande; GAWANDE, Atul. **Managing COVID-19 in Surgical Systems**. Annals of Surgery, v. 272, n. 1, p. e1-e2, 2020.

CHEN, Nanshan; ZHOU, Min; DONG, Xuan et al. **Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study**. The Lancet, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

CHOU, Eric; HSIEH, Yu-Lin; WOLFSHOHL, Jon et al. **Onsite telemedicine strategy for coronavirus (COVID-19) screening to limit exposure in ED.** *Emergency Medicine Journal*, v. 37, n. 6, p. 335-337, 2020.

COIMBRA, Raul; EDWARDS, Sara; KURIHARA, Hayato et al. **European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID-19 infection.** *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, v. 46, n. 3, p. 505-510, 2020.

DEDEILIA, Aikaterini; SOTIROPOULOS, Marinos G; HANRAHAN, John Gerrard et al. **Medical and Surgical Education Challenges and Innovations in the COVID-19 Era: A Systematic Review.** *In Vivo*, v. 34, n. 3 suppl, p. 1603-1611, 2020.

GOH, Ken Junyang; WONG, Jolin; TIEN, Jong-chie Claudia et al. **Preparing your intensive care unit for the COVID-19 pandemic: practical considerations and strategies.** *Critical Care*, v. 24, n. 1, 2020.

GOV.UK. **Coronavirus action plan: a guide to what you can expect across the UK.** Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/coronavirus-action-plan/coronavirus-action-plan-a-guide-to-what-you-can-expect-across-the-uk>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

GOV.UK. **Guidance on social distancing for everyone in the UK.** Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-guidance-on-social-distancing-and-for-vulnerable-people/guidance-on-social-distancing-for-everyone-in-the-uk-and-protecting-older-people-and-vulnerable-adults>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

GOV.UK. **Stay at home: guidance for households with possible or confirmed coronavirus (COVID-19) infection.** Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-stay-at-home-guidance/stay-at-home-guidance-for-households-with-possible-coronavirus-covid-19-infection>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

GRASSELLI, Giacomo; PESENTI, Antonio; CECCONI, Maurizio. **Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy.** *JAMA*, v. 323, n. 16, p. 1545, 2020.

GREENBERG, Neil; DOCHERTY, Mary; GNANAPRAGASAM, Sam et al. **Managing mental health challenges faced by healthcare workers during covid-19 pandemic.** *BMJ*, p. m1211, 2020.

GUAN, Wei-jie; NI, Zheng-yi; HU, Yu et al. **Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.** *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

HEFFERNAN, Daithi; EVANS, Heather; HUSTON, Jared et al. **Surgical Infection Society Guidance for Operative and Peri-Operative Care of Adult Patients Infected by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2).** *Surgical Infections*, v. 21, n. 4, p. 301-308, 2020.

HOLLANDER, Judd E; CARR, Brendan G. **Virtually Perfect? Telemedicine for Covid-19.** *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 18, p. 1679-1681, 2020.

HONG, Zhen; LI, Nianli; DAJIANG, Li et al. **Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: Experiences From Western China.** *Journal of Medical Internet Research*, v. 22, n. 5, p. e19577, 2020.

- HUANG, Chaolin; WANG, Yeming; LI, Xingwang et al. **Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.** The Lancet, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.
- KAIN, Taylor; FOWLER, Robert. Preparing intensive care for the next pandemic influenza. Critical Care, v. 23, n. 1, 2019.
- KAIXIONG, Tao; BIXIANG, Zhang; PENG, Zhang et al. **Recommendations for General Surgery Clinical Practice in Novel Coronavirus Pneumonia Situation.** Zhonghua Wai Ke Za Zhi, v. 58(0), n. 0001, 2020.
- LATIFI, Rifat; DOARN, Charles R. **Perspective on COVID-19: Finally, Telemedicine at Center Stage.** Telemedicine and e-Health, 2020.
- MISHRA, Vinaytosh. **Factors affecting the adoption of telemedicine during COVID-19.** Indian Journal of Public Health, v. 64, n. 6, p. 234, 2020.
- MORGANTINI, Luca Alfredo; NAHA, Ushasi; WANG, Heng et al. **Factors Contributing to Healthcare Professional Burnout During the COVID-19 Pandemic: A Rapid Turnaround Global Survey.** 2020.
- NEGRINI, Stefano; KIEKENS, Carlote; BERNETTI, Andrea et al. **Telemedicine From Research to Practice During the Pandemic.** "Instant Paper From the Field" on Rehabilitation Answers to the Covid-19 Emergency. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 2020.
- OHANNESSIAN, Robin; DUONG, Tu Anh; ODONE, Anna. **Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action.** JMIR Public Health and Surveillance, v. 6, n. 2, p. e18810, 2020.
- PARK, Jiyeon; YOO, Seung; KO, Jae-hoon et al. **Infection Prevention Measures for Surgical Procedures during a Middle East Respiratory Syndrome Outbreak in a Tertiary Care Hospital in South Korea.** Scientific Reports, v. 10, n. 1, 2020.
- ROCKWELL, Kimberly Lovett; GILROY, Alexis. **Incorporating telemedicine as part of COVID-19 outbreak response systems.** The American Journal of Managed Care, v. 26, n. 4, p. 147-148, 2020.
- SES-MG. **Plano Estadual de Contingência para Emergência em Saúde Pública - Infecção Humana pelo SARS-CoV-2 (Doença Pelo Coronavírus – COVID-2019).** Saude.mg.gov.br. Disponível em: <[https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias\\_e\\_eventos/000\\_2020/mar\\_abr\\_mai/21-05\\_Plano-de-Contingencia-ao-Coronavirus\\_19-05.pdf](https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2020/mar_abr_mai/21-05_Plano-de-Contingencia-ao-Coronavirus_19-05.pdf)>. Acesso em: 6 jun. 2020.
- SES-RJ. **Plano de Resposta de Emergência ao Coronavírus no Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://www.cib.rj.gov.br/arquivos-para-baixar/boletins-cib/2342-plano-de-resposta-de-coronavi-rus-ses-rj-atualizado-em-01-04-2020-co-pia/file.html>>. Acesso em: 7 jun. 2020.
- SMITH, Anthony C; THOMAS, Emma; SNOSWELL, Centaine L et al. **Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19).** Journal of Telemedicine and Telecare, v. 26, n. 5, p. 309-313, 2020.

STEVENS, Simon; PRITCHARD, Amanda. **Next steps on NHS response to COVID-19**: Letter from Sir Simon Stevens and Amanda Pritchard. England.nhs.uk. Disponível em: <<https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/20200317-NHS-COVID-letter-FINAL.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

VIDAL-ALABALL, Josep; ACOSTA-ROJA, Ruthy; PASTOR HERNÁNDEZ, Nuria et al. **Telemedicine in the face of the COVID-19 pandemic**. Atención Primaria, v. 52, n. 6, p. 418-422, 2020.

WANG, Dawei; HU, Bo; HU, Chang et al. **Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China**. JAMA, [s. l.], ano 2020, v. 323, n. 11, p. 1061–1069, 2020.

WEBSTER, Paul. **Virtual health care in the era of COVID-19**. The Lancet, v. 395, n. 10231, p. 1180-1181, 2020.

WILLAN, John; KING, Andrew John; JEFFERY, Katie et al. Challenges for NHS hospitals during covid-19 epidemic. BMJ, p. m1117, 2020.

XIE, Jianfeng; TONG, Zhaohui; GUAN, Xiangdong et al. **Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China**. Intensive Care Medicine, v. 46, n. 5, p. 837-840, 2020.

YANG, Xiaobo; YU, Yuan; XU, Jiqian et al. **Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study**. The Lancet Respiratory Medicine, v. 8, n. 5, p. 475-481, 2020.

YU, Yuan; XU, Dan; FU, Shouzhi et al. **Patients with COVID-19 in 19 ICUs in Wuhan, China: a cross-sectional study**. Critical Care, v. 24, n. 1, 2020.

ZHENG, Min Hua; BONI, Luigi; FINGERHUT, Abe. **Minimally Invasive Surgery and the Novel Coronavirus Outbreak: Lessons Learned in China and Italy**. Annals of Surgery, v. 272, n. 1, p. e5-e6, 2020.

# CAPÍTULO 2

## PANDEMIA DE COVID-2019 E UM COMPARATIVO COM A MERS E SARS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/09/2020

### **Sara Cristine Marques dos Santos**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/3811369800373233>

### **Isabela Santos Moraes**

Universidade Veiga de Almeida – RJ  
Rio de Janeiro - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/2274794604745708>

### **Ivan Lucas Picone Borges dos Anjos**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/2299444020887153>

### **Thaís Lemos de Souza Macedo**

Universidade de Vassouras  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/7231899563932357>

### **Juliana de Almeida Silveira**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/8083750945034460>

### **Juliana Alves Costa**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/6141779847764809>

### **Thaísa Pimenta Ferreira de Oliveira**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/9766111859868627>

### **Gabriel de Lima Machado da Fonseca**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4257643716859056>

### **Paulo Vítor Innocencio Póvoa de Castro**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/6276877335359041>

### **Esther Mathias Marvão Garrido Dias Salomão**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/7288965384479536>

### **Daniela Maria Ferreira Rodrigues**

Universidade de Vassouras – RJ  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4916497856315684>

### **Ivana Picone Borges de Aragão**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Universidade de Vassouras  
Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/3776867916156668>

**RESUMO:** Em 2019, o novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi responsável pela atual pandemia mundial desencadeando uma doença respiratória aguda conhecida na língua inglesa por *Coronavirus disease* (COVID-2019) e, em sua forma grave, pode cursar com síndrome respiratória aguda grave, que deu origem ao seu nome (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Foi realizada uma revisão de literatura com base em 76 artigos, com o uso



do banco de dados do PubMed, Scielo, Medline e BIREME. Acredita-se que as pessoas portadoras de doenças crônicas pré-existentes, principalmente aquelas relacionadas ao sistema cardiocirculatório constituam o grupo de risco para complicações no decorrer da infecção.

**PALAVRAS- CHAVE:** Infecções por Coronavírus. Coronavírus. Síndrome Respiratória Aguda Grave. Vírus da SARS. Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio.

## COVID-2019 PANDEMIC AND A COMPARISON WITH MERS AND SARS

**ABSTRACT:** In 2019, the new coronavirus (SARS-CoV-2) was responsible for the current worldwide pandemic, triggering an acute respiratory disease known in English as Coronavirus disease (COVID-2019) and, in its severe form, can develop with severe acute respiratory syndrome, which gave rise to its name (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). A literature review was carried out based on 76 articles, using the PubMed, Scielo, Medline and BIREME databases. It is believed that people with pre-existing chronic diseases, especially those related to the cardiocirculatory system, constitute the risk group for complications during the infection.

**KEYWORDS:** Coronavirus Infections. Coronavirus. Severe Acute Respiratory Syndrome. SARS Vírus. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus

## 1 | INTRODUÇÃO

A grande família viral *Coronaviridae* é responsável por causar infecções respiratórias desde os anos de 1960, sendo a apresentação dessas doenças de forma predominantemente moderada, assumindo sintomatologia semelhante ao resfriado comum (SECRETARIA DA SAÚDE - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO., VAN DER HOEK et al., 2004).

Apesar da existência de numerosos coronavírus, apenas sete são causadores de afecções em humanos, quatro deles causam sintomas brandos de resfriado: coronavírus 229E, OC43 e os novos sorotipos NL63 e HUK1, sendo as crianças mais predispostas a se infectarem com esses tipos mais comuns (MINISTÉRIO DA SAÚDE; TESINI). Os demais tipos podem ser causadores de síndromes respiratórias mais graves como os responsáveis pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus – MERS-CoV), Síndrome Respiratória Aguda Grave (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus – SARS-CoV) e a recentemente descoberta, Síndrome Respiratória Aguda Grave-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 – SARS-CoV-2) (WORLD HEALTH ORGANIZATION).

Inicialmente reportado na China no final do ano de 2019, o nome coronavírus demonstrou rápida expansão global e foi responsável pela doença, que recebeu seu nome e ano de ocorrência (Coronavirus Disease-19 – COVID-19) (DEL RIO; MALANI, 2020).

Estudos iniciais demonstraram que a idade avançada estava associada com o mau prognóstico da doença, assim como doenças pré-existentes como hipertensão, diabetes mellitus (DM), doenças respiratórias e câncer, com base nos casos reportados pela China

na cidade de Wuhan (ACC CLINICAL BULLETIN FOCUSES ON CARDIAC IMPLICATIONS OF CORONAVIRUS (COVID-19), [s.d.]; WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]; WU et al., 2020).

Em dois estudos realizados na França e EUA, foi observado que outro fator de risco para agravamento do COVID-19 era a obesidade, elevando a frequência de complicações e a necessidade de ventilação mecânica invasiva (ALBERCA et al., 2020). Inclui-se no grupo de risco os recém-nascidos, tendo sido atribuído à imaturidade do sistema imunológico e a possibilidade (rara) de transmissão vertical materna (SHAH; SAUGSTAD, 2020).

Foi necessário um planejamento para administrar o problema de saúde pública com envolvimento de equipe multidisciplinar preparada para o diagnóstico e tratamento de pacientes, incluindo aqueles em nível hospitalar (LI; XV; YAN, 2020), além da prevenção primária em nível mundial.

O objetivo do presente estudo foi comparar os três tipos de vírus acerca das características, sintomatologia, complicações e possíveis tratamentos, assim como relatar o que as pesquisas apontam para o campo da cardiologia.

## **2 | METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão da literatura com base em 76 artigos nos idiomas: português, inglês, alemão e chinês com o uso do banco de dados do Pubmed, Scielo, Medline e BIREME, sendo os Descritores em Ciências da Saúde usados: Infecções por Coronavirus. Síndrome Respiratória Aguda Grave. Vírus da SARS. Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio.

## **3 | REVISÃO DE LITERATURA**

### **Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS)**

Reportado pela primeira vez em 2012 na Arábia Saudita, após o caso de pneumonia comunitária adquirida grave. A MERS possui um período de incubação semelhante as outras infecções pelos coronavírus, sendo considerado um tempo mediano com cerca de 5 dias (ASSIRI et al., 2013, 2016; STATE OF KNOWLEDGE AND DATA GAPS OF MIDDLE EAST RESPIRATORY SYNDROME CORONAVIRUS (MERS-COV) IN HUMANS., 2013).

Clinicamente, a MERS consiste em sintomas como febre, tosse, dispneia e a pneumonia pode estar presente, além de sintomas gastrointestinais como diarreia (CHAFEKAR; FIELDING, 2018; WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]; YIN; WUNDERINK, 2018). A forma severa da doença pode causar insuficiência respiratória grave, com necessidade de suporte ventilatório.

Assim como o COVID-19, pessoas idosas, imunossuprimidas, portadoras de doenças crônicas como as cardiovasculares (CV), renais e respiratórias são mais propensas ao

desenvolvimento da forma grave da doença(ALRADDADI et al., 2016; MACKAY; ARDEN, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]).

A presença de dor sugestiva de pericardite, a elevação da Tn e disfunção do ventrículo esquerdo podem estar presentes em cerca de 35% dos casos da infecção viral por MERS (ALHOGBANI, 2016; FRIEDRICH et al., 2009; SMITH et al., 1997).

No tratamento da MERS são incluídos os cuidados básicos como repouso, ingestão de líquidos e analgésicos e, principalmente, o suporte clínico das complicações. Antimicrobianos de amplo espectro, antivirais, interferon- $\alpha$ 2b e antifúngicos podem ser utilizados para minimizar o risco de uma coinfeção por patógenos oportunistas (CHAFEKAR; FIELDING, 2018).

Para prevenir o retorno da MERS, é necessário que haja investimento em mais estudos que possam esclarecer qual o ponto inicial de transmissão dessa zoonose e tratá-lo(RAMSHAW et al., 2019).

### **Síndrome Aguda Respiratória Grave: SARS-CoV e SARS-CoV-2**

O foco inicial dos casos de SARS foi em Guangdong na China em 2003, com provável origem animal como os morcegos, sendo essa área considerada como local de potencial recorrência da doença(WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]).

Os sintomas podem variar entre febre alta, dor de garganta, mialgia, náuseas e vômitos, tosse seca, cefaleia, tremores e queda do estado geral(FAN et al., 2006; HUI; WONG; WANG, 2003; LIU et al., 2004). Seu tempo de incubação é de 2 a 10 dias(CHAN-YEUNG; XU, 2003).

Altamente transmissível na população e sem evidência de transmissão vertical em gestantes, apenas através do contágio do recém-nascido com os fluidos corporais maternos, o que constitui risco de infecção perinatal(KSIEZAKOWSKA et al., 2008; LI; NG, 2005; MAXWELL et al., 2009).

A gravidade da SARS, assim como os dois outros tipos de vírus (SARS-CoV-2 e MERS-CoV) também possui correlação com a condição clínica do indivíduo com suas formas mais graves e maior mortalidade, evidenciadas em pacientes portadores de comorbidades crônicas prévias, como DM, hipertensão, doença renal e coronária e idosos acima de 60 anos de idade(CAO et al., 2003; CHEN et al., 2005; WANG et al., 2003; WONG et al., 2003).

A SARS pode cursar com hipotensão, taquicardia, bradicardia, arritmia, morte súbita cardíaca e insuficiência sistólica esquerda transitória, nessa há necessidade de uso de droga inotrópica temporariamente(WANG et al., 2020a; YU et al., 2006). O quadro de miocardite pode estar presente de forma similar a outras infecções virais, como a influenzas, podendo haver elevação da Tn plasmática e alterações eletrocardiográficas e ecocardiográficas de insuficiência cardíaca diastólica esquerda subclínica, podendo ser reversível com tratamento clínico(HARRIS et al., 2019; LI et al., 2003).

As variações de comprometimento da SARS implicam em diferentes prognósticos(PAUL et al., 2004).

Pode induzir a falência múltipla de órgãos e evoluindo para alterações pulmonares, sistema imune, cardiovascular, hematopoiético, rins e fígado(YIN et al., 2004). Pacientes portadores de doenças cerebrovasculares são considerados grupos de risco para essa falência múltipla e complicações(HU et al., 2004).

A enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) é responsável pela degradação da angiotensina 1, havendo receptores presentes no coração e pulmões, servindo esses como receptor ao SARS-CoV e ao SARS-CoV-2. Esse último é portador de uma conformação mais flexível e, conseqüentemente, maior afinidade, quando comparado ao vírus da SARS Os estudos vêm sendo realizados no sentido estabelecer se a causa da inflamação miocárdica ter relação com essa interação com o receptor, em ambos os casos(CHEN et al., 2020; GUO et al., 2020).

#### Panorama da pandemia da COVID-19

Descoberto no final do ano de 2019 em Wuhan, na China, por provável contaminação de animais infectados, o novo coronavírus, posteriormente denominado SARS-CoV-2, foi inicialmente diagnosticado como uma pneumonia de origem desconhecida e refratária ao uso de antibióticos e tempo de aparecimento dos sintomas de até 14 dias(CHRISTENSEN; SENTHILINGAM, [s.d.]; WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]).

No dia 3 de setembro de 2020, a World Health Organization (WHO) publicou o registro de 859.130 óbitos e 25.884.895 casos confirmados de COVID-19 no mundo, sendo atribuído ao Brasil, o total de 3.950.931 casos confirmados e 122.596 óbitos pela doença(WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]).

Até 3 de setembro de 2020, de acordo com o Ministério da Saúde do Brasil, havia aproximadamente quatro milhões de casos confirmados (3.997.865), incidência de 1902,4 e 123.780 mil óbitos (mortalidade de 58,9 e letalidade de 3,1%)(MINISTÉRIO DA SAÚDE, [s.d.]). De acordo com a John Hopkins University, os EUA lidera o número de casos confirmados, com mais de 2 milhões de infectados, seguido pelo Brasil com 1 milhão de positivos(JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, [s.d.]).

Os sintomas comumente observados são febre, tosse seca, sensação de cansaço/fadiga, dor de garganta e diarreia, podendo haver ocorrência de coriza e congestão nasal e a recuperação se faz sem a necessidade de tratamento especial. Grande parte dos infectados são assintomáticos em cerca de 80% dos casos. Porém, aproximadamente 16% dos pacientes podem evoluir de forma grave, cursando com dispneia por insuficiência pulmonar ou sintomas CV(WORLD HEALTH ORGANIZATION, [s.d.]).

Um dos desafios no controle da COVID-19, assim como na MERS e SARS, é o controle da transmissibilidade mesmo em indivíduos assintomáticos(WILDER-SMITH et al., 2005), nos quais a transmissão e contágio potencialmente ocorreram durante o período de incubação(ROTHE et al., 2020). Entretanto, ressalta-se a necessidade de mais estudos a

respeito desses indivíduos e seu potencial de transmissão(AL-TAWFIQ, 2020).

### Comorbidades prevalentes

Durante a pandemia, estudos publicados na literatura demonstraram maior porcentagem de indivíduos portadores de hipertensão, diabetes, doenças CV (DCV) ou cerebrovasculares relacionados com a mortalidade(FANG; KARAKIULAKIS; ROTH, 2020; GUAN et al., 2020; PEERI et al., 2020; YANG et al., 2020a, 2020b; ZHANG et al., 2020).

A obesidade é considerada fator de risco para mau prognóstico da infecção devido a desregulação do sistema imune e a essa condição ser responsável pela diminuição da proteção cardiorrespiratória, somada aos riscos cardiovasculares que a mesma já traz consigo, como hipertensão, diabetes e etc, comorbidades já relacionadas ao aumento da mortalidade pelo vírus(SATTAR; MCINNES; MCMURRAY, 2020).

### Mas afinal, qual a implicação na saúde cardiovascular da população?

Evidências atuais demonstraram que as manifestações CV podem representar os sintomas iniciais da infecção ou surgir durante seu curso(LIU et al., 2020). Entre os diagnósticos diferenciais para COVID-19, poderão estar contemplados a insuficiência cardíaca aguda, infarto agudo do miocárdio sem supra de ST e arritmias (como taquicardia sinusal), pela dor torácica e dispneia de repouso. O vírus pode ser causador de miocardite e dano miocárdico, acompanhado de disfunção sistólica esquerda, alterações eletrocardiográficas, arritmias sustentadas, aumento de biomarcadores de necrose miocárdica(BIONDI-ZOCCAI et al., 2020; LIU et al., 2020; WEI; QIAN, 2020).

Pacientes com DCV e metabólicas podem evoluir mal se infectados, manifestando a forma grave da doença assim como podem ter um agravamento dos danos ao coração(LI et al., 2020).

### Injúria miocárdica

Para pacientes com DCV subjacente, incluindo hipertensão, DAC e cardiomiopatia, a doença viral pode levar ao agravamento de lesão miocárdica por vários mecanismos, incluindo danos diretos pelo vírus, respostas inflamatórias sistêmicas, placa coronária desestabilizada e hipóxia agravada (SHI et al., 2020).

Embora o mecanismo fisiopatológico exato subjacente à lesão miocárdica causada pelo COVID-19 não seja totalmente compreendido, um relatório anterior mostrou que em 35% dos pacientes portadores de SARS, o genoma do SARS-CoV foi detectado positivamente no coração, o que aumentaria a possibilidade de dano direto dos cardiomiócitos pelo vírus. O SARS-CoV-2 pode compartilhar o mesmo mecanismo com o primeiro, pois ambos os vírus são altamente homólogos no genoma (SHI et al., 2020).

Apesar de não podermos afirmar a associação, a incidência de cardiomiopatia na COVID-19 foi de 33% em pacientes previamente portadores de doenças crônicas, incluindo a insuficiência cardíaca congestiva numa casuística de um hospital americano(ARENTZ et al., 2020).

### A busca pelo tratamento

Pesquisadores de vários países estão conduzindo estudos para que se encontre um tratamento para o COVID-19, onde estão sendo testados diversos antivirais, ainda sem resultados conclusivos, com alguns nomes sendo sugestivos de obtenção de benefícios no tratamento, como o Remdesivir (POTÌ et al., 2020).

Quanto a cloroquina (CQ) e hidroxicloroquina, apesar de seu mecanismo de ação ainda não estar completamente elucidado, pesquisas demonstraram que ambas tenham participação no impedimento da instalação e replicação viral do COVID-19. Seus efeitos suprimem o aumento da liberação de fatores imunológicos e podem contribuir na prevenção da falência de múltiplos órgãos e morte pela doença (DEVAUX et al., 2020; WANG et al., 2020b; YAO et al., 2020). É válido ressaltar que os efeitos antivirais foram relatados *in vitro* e o uso de ambos medicamentos, é considerado controverso pela comunidade científica devido à ausência de comprovação de benefícios e a gama de efeitos colaterais (POTÌ et al., 2020).

Seu intervalo entre a dose terapêutica e tóxica é estreito e, entre as complicações estão as arritmias, doenças valvares, coronárias, cardiomiopatia, insuficiência cardíaca, e evidência em exames complementares de alterações como hipocinesia ou hipertrofia ventricular e cursar com aumento de Tn, (CHATRE et al., 2018; FRISK-HOLMBERG; BERGQVIST; ENGLUND, 1983; TOURET; DE LAMBALLERIE, 2020; YOGASUNDARAM et al., 2014, 2018) sendo necessário a conscientização da população sobre a importância do acompanhamento médico e dos riscos da automedicação.

Na busca para o desenvolvimento da vacina, a maioria dos estudos seguem a linha de indução de anticorpos neutralizantes que irão agir na proteína spike (S) do vírus e impedir a captação pelo ACE2, porém ainda é debatido se esse é o caminho certo a seguir. Para auxiliar no avanço desses estudos, há uma cooperação internacional com um financiamento que busca que esse acesso a vacina seja rápido e global (LE et al., 2020).

Devido ao tempo para a chegada de um tratamento específico para o COVID-19 e a criação de uma vacina, é necessário que o mundo siga agindo preventivamente, para evitar o aumento de casos (DHAMA et al., 2020).

## **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

É possível notar semelhança sintomatologia dos três tipos de vírus, assim como suas complicações.

Ainda são necessárias pesquisas para melhor entendimento e conhecimento da COVID-19 assim como sua prevenção.

Os portadores de doenças crônicas, principalmente cardiovasculares, diabetes, hipertensão e cerebrovasculares, são consideradas grupo de risco para prognósticos mais graves. Atualmente, pesquisas mostram que os recém nascidos e obesos devem ser

acrescentados ao grupo.

Não há tratamento específico disponível e medicamentos utilizados para outras doenças estão sendo testados para a COVID-19, como o Remdesivir, CQ e HCQ mas ainda há necessidade de mais estudos para estabelecer se há eficácia ou não. A vacina está em desenvolvimento e pesquisadores do mundo inteiro estão se mobilizando para que seja descoberta com agilidade e segurança.

Há uma cooperação internacional na busca da cura do COVID-19, de modo a possibilitar que todos tenham acesso.

## REFERÊNCIAS

ACC Clinical Bulletin Focuses on Cardiac Implications of Coronavirus (COVID-19). *[S. l.]*, [s.d.].

AL-TAWFIQ, Jaffar A. Asymptomatic coronavirus infection: MERS-CoV and SARS-CoV-2 (COVID-19). **Travel medicine and infectious disease**, *[S. l.]*, p. 101608, 2020. DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.101608.

ALBERCA, Ricardo Wesley; OLIVEIRA, Luana de Mendonça; BRANCO, Anna Cláudia Calvielli Castelo; PEREIRA, Nátalli Zanete; SATO, Maria Notomi. Obesity as a risk factor for COVID-19: an overview. **Critical reviews in food science and nutrition**, United States, p. 1–15, 2020. DOI: 10.1080/10408398.2020.1775546.

ALHOGBANI, Tariq. Acute myocarditis associated with novel Middle east respiratory syndrome coronavirus. **Annals of Saudi medicine**, *[S. l.]*, v. 36, n. 1, p. 78–80, 2016. DOI: 10.5144/0256-4947.2016.78.

ALRADDADI, Basem M. et al. Risk Factors for Primary Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Illness in Humans, Saudi Arabia, 2014. **Emerging infectious diseases**, *[S. l.]*, v. 22, n. 1, p. 49–55, 2016. DOI: 10.3201/eid2201.151340.

ARENZ, Matt; YIM, Eric; KLAFF, Lindy; LOKHANDWALA, Sharukh; RIEDO, Francis X.; CHONG, Maria; LEE, Melissa. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. **JAMA**, *[S. l.]*, v. 323, n. 16, p. 1612–1614, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.4326.

ASSIRI, Abdullah et al. Hospital outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus. **The New England journal of medicine**, *[S. l.]*, v. 369, n. 5, p. 407–416, 2013. DOI: 10.1056/NEJMoa1306742.

ASSIRI, Abdullah et al. Multifacility Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome in Taif, Saudi Arabia. **Emerging infectious diseases**, *[S. l.]*, v. 22, n. 1, p. 32–40, 2016. DOI: 10.3201/eid2201.151370.

BIONDI-ZOCCAI, Giuseppe; LANDONI, Giovanni; CARNEVALE, Roberto; CAVARRETTA, Elena; SCIARRETTA, Sebastiano; FRATI, Giacomo. SARS-CoV-2 and COVID-19: facing the pandemic together as citizens and cardiovascular practitioners. **Minerva cardioangiologica**, Italy, 2020. DOI: 10.23736/S0026-4725.20.05250-0.

CAO, Bin et al. [Clinical diagnosis, treatment and prognosis of elderly SARS patients]. **Zhongguo yi xue ke xue yuan xue bao. Acta Academiae Medicinae Sinicae**, China, v. 25, n. 5, p. 547–549, 2003.

CHAFEKAR, Aasiyah; FIELDING, Burtram C. MERS-CoV: Understanding the Latest Human Coronavirus Threat. **Viruses**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2018. DOI: 10.3390/v10020093.

CHAN-YEUNG, Moira; XU, Rui-Heng. SARS: epidemiology. **Respirology**, [S. l.], v. 8, n. s1, p. S9–S14, 2003. DOI: 10.1046/j.1440-1843.2003.00518.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1440-1843.2003.00518.x>.

CHATRE, Clotilde; ROUBILLE, François; VERNHET, Hélène; JORGENSEN, Christian; PERS, Yves-Marie. Cardiac Complications Attributed to Chloroquine and Hydroxychloroquine: A Systematic Review of the Literature. **Drug safety**, New Zealand, v. 41, n. 10, p. 919–931, 2018. DOI: 10.1007/s40264-018-0689-4.

CHEN, Cheng-Yu; LEE, Chen-Hsen; LIU, Cheng-Yi; WANG, Jia-Horng; WANG, Lee-Min; PERNG, Reury-Perng. Clinical features and outcomes of severe acute respiratory syndrome and predictive factors for acute respiratory distress syndrome. **Journal of the Chinese Medical Association : JCMA**, [S. l.], v. 68, n. 1, p. 4–10, 2005. DOI: 10.1016/S1726-4901(09)70124-8.

CHEN, Yun; GUO, Yao; PAN, Yihang; ZHAO, Zhizhuang Joe. Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV. **Biochemical and biophysical research communications**, [S. l.], v. 525, n. 1, p. 135–140, 2020. DOI: 10.1016/j.bbrc.2020.02.071.

CHRISTENSEN, Jen; SENTHILINGAM, Meera. **Coronavirus explained: What you need to know**. [s.d.]. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2020/01/20/health/what-is-coronavirus-explained/index.html>.

DEL RIO, Carlos; MALANI, Preeti N. COVID-19—New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. **JAMA**, [S. l.], v. 323, n. 14, p. 1339–1340, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.3072. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3072>.

DEVAUX, Christian A.; ROLAIN, Jean-Marc; COLSON, Philippe; RAOULT, Didier. New insights on the antiviral effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19? **International journal of antimicrobial agents**, [S. l.], p. 105938, 2020. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105938.

DHAMA, Kuldeep; SHARUN, Khan; TIWARI, Ruchi; DADAR, Maryam; MALIK, Yashpal Singh; SINGH, Karam Pal; CHAICUMPA, Wanpen. COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and prospects in designing and developing vaccines, immunotherapeutics, and therapeutics. **Human Vaccines & Immunotherapeutics**, [S. l.], p. 1–7, 2020. DOI: 10.1080/21645515.2020.1735227. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1735227>.

FAN, Cheng Kuo; YIEH, Kuo Ming; PENG, Ming Yieh; LIN, Jung Chung; WANG, Ning Chi; CHANG, Feng Yee. Clinical and laboratory features in the early stage of severe acute respiratory syndrome. **Journal of microbiology, immunology, and infection = Wei mian yu gan ran za zhi**, England, v. 39, n. 1, p. 45–53, 2006.

FANG, Lei; KARAKIULAKIS, George; ROTH, Michael. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? **The Lancet Respiratory Medicine**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. e21, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30116-8. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30116-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30116-8).



FRIEDRICH, Matthias G. et al. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: A JACC White Paper. **Journal of the American College of Cardiology**, [S. l.], v. 53, n. 17, p. 1475–1487, 2009. DOI: 10.1016/j.jacc.2009.02.007.

FRISK-HOLMBERG, M.; BERGQVIST, Y.; ENGLUND, U. **Chloroquine intoxication**. **British journal of clinical pharmacology**, 1983. DOI: 10.1111/j.1365-2125.1983.tb01540.x.

GUAN, Wei-jie et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, [S. l.], v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.

GUO, Yan-Rong; CAO, Qing-Dong; HONG, Zhong-Si; TAN, Yuan-Yang; CHEN, Shou-Deng; JIN, Hong-Jun; TAN, Kai-Sen; WANG, De-Yun; YAN, Yan. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Military Medical Research**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 11, 2020. DOI: 10.1186/s40779-020-00240-0.

HARRIS, Jesse E.; SHAH, Punit J.; KORIMILLI, Vijay; WIN, Htut. Frequency of troponin elevations in patients with influenza infection during the 2017-2018 influenza season. **International journal of cardiology. Heart & vasculature**, [S. l.], v. 22, p. 145–147, 2019. DOI: 10.1016/j.ijcha.2018.12.013.

HU, Sheng-shou; YANG, Yue-jin; ZHU, Man-lu; CHEN, Zuo; ZOU, Zhi-peng; HE, Jian-guo; WU, Yang-feng; HAN, De-ming. [Effects of underlying cerebrocardiovascular diseases on the incidence of critical conditions and multiple organs dysfunction syndrome in severe acute respiratory syndrome cases]. **Zhonghua yi xue za zhi**, China, v. 84, n. 15, p. 1257–1259, 2004.

HUI, David Shu-Cheong; WONG, Poon-Chuen; WANG, Chen. SARS: clinical features and diagnosis. **Respirology (Carlton, Vic.)**, [S. l.], v. 8 Suppl, n. Suppl 1, p. S20-4, 2003. DOI: 10.1046/j.1440-1843.2003.00520.x.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

KSIEZAKOWSKA, Kinga; LASZCZYK, Magdalena; WILCZYŃSKI, Jan; NOWAKOWSKA, Dorota. [SARS-CoV infection and pregnancy]. **Ginekologia polska**, Poland, v. 79, n. 1, p. 47–50, 2008.

LE, T. Thanh; ANDREADAKIS, Zacharias; KUMAR, Arun; ROMAN, R. Gomez; TOLLEFSEN, Stig; SAVILLE, Melanie; MAYHEW, Stephen. The COVID-19 vaccine development landscape. **Nat Rev Drug Discov**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 305–306, 2020.

LI, A. M.; NG, P. C. Severe acute respiratory syndrome (SARS) in neonates and children. **Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition**, [S. l.], v. 90, n. 6, p. F461-5, 2005. DOI: 10.1136/adc.2005.075309.

LI, Bo; YANG, Jing; ZHAO, Faming; ZHI, Lili; WANG, Xiqian; LIU, Lin; BI, Zhaohui; ZHAO, Yunhe. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. **Clinical research in cardiology : official journal of the German Cardiac Society**, [S. l.], v. 109, n. 5, p. 531–538, 2020. DOI: 10.1007/s00392-020-01626-9.

LI, Li; XV, Qianghong; YAN, Jing. COVID-19: the need for continuous medical education and training. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. e23, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30125-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30125-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30125-9).

LI, Steven Siu-lung; CHENG, Cheung-wah; FU, Chiu-lai; CHAN, Yiu-han; LEE, Man-po; CHAN, Johnny Wai-man; YIU, Siu-fung. Left ventricular performance in patients with severe acute respiratory syndrome: a 30-day echocardiographic follow-up study. **Circulation**, United States, v. 108, n. 15, p. 1798–1803, 2003. DOI: 10.1161/01.CIR.0000094737.21775.32.

LIU, Ching-Lung; LU, Yen-Ta; PENG, Meng-Jen; CHEN, Pei-Jan; LIN, Rong-Luh; WU, Chien-Liang; KUO, Hsu-Tah. Clinical and laboratory features of severe acute respiratory syndrome vis-a-vis onset of fever. **Chest**, [S. l.], v. 126, n. 2, p. 509–517, 2004. DOI: 10.1378/chest.126.2.509.

LIU, Ru; MING, Xiaoyan; XU, Ou; ZHOU, Jianli; PENG, Hui; XIANG, Ning; ZHANG, Jiaming; ZHU, Hong. Association of Cardiovascular Manifestations with In-hospital Outcomes in Patients with COVID-19: A Hospital Staff Data. **medRxiv**, [S. l.], p. 2020.02.29.20029348, 2020. DOI: 10.1101/2020.02.29.20029348. Disponível em: <http://medrxiv.org/content/early/2020/03/12/2020.02.29.20029348.abstract>.

MACKAY, Ian M.; ARDEN, Katherine E. MERS coronavirus: diagnostics, epidemiology and transmission. **Virology journal**, [S. l.], v. 12, p. 222, 2015. DOI: 10.1186/s12985-015-0439-5.

MAXWELL, Cynthia; MCGEER, Alison; TAI, Kin Fan Young; SERMER, Mathew. Management guidelines for obstetric patients and neonates born to mothers with suspected or probable severe acute respiratory syndrome (SARS). **Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada : JOGC**, [S. l.], v. 31, n. 4, p. 358–364, 2009. DOI: 10.1016/S1701-2163(16)34155-X.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O que é coronavírus? (COVID-19)**. [s.d.].

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Painel Coronavírus**. [s.d.]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.

PAUL, Narinder S. et al. Radiologic pattern of disease in patients with severe acute respiratory syndrome: the Toronto experience. **Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc**, United States, v. 24, n. 2, p. 553–563, 2004. DOI: 10.1148/rg.242035193.

PEERI, Noah C. et al. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? **International Journal of Epidemiology**, [S. l.], 2020. DOI: 10.1093/ije/dyaa033. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa033>.

POTÌ, Francesco; POZZOLI, Cristina; ADAMI, Maristella; POLI, Enzo; COSTA, Lucio G. Treatments for COVID-19: emerging drugs against the coronavirus. **Acta bio-medica : Atenei Parmensis**, Italy, v. 91, n. 2, p. 118–136, 2020. DOI: 10.23750/abm.v91i2.9639.

RAMSHAW, Rebecca E. et al. A database of geopositioned Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus occurrences. **Scientific data**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 318, 2019. DOI: 10.1038/s41597-019-0330-0.

ROTHER, Camilla et al. **Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany**. **The New England journal of medicine**, 2020. DOI: 10.1056/NEJMc2001468.

SATTAR, Naveed; MCINNES, Iain B.; MCMURRAY, John J. V. Obesity a risk factor for severe COVID-19 infection: multiple potential mechanisms. **Circulation**, [S. l.], 2020.

SECRETARIA DA SAÚDE - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Sobre coronavírus**. [s.d.].

SHAH, Malika D.; SAUGSTAD, Ola D. **Newborns at risk of COVID-19**. **Journal of perinatal medicine** Germany, 2020. DOI: 10.1515/jpm-2020-0170.

SHI, Shaobo et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. **JAMA Cardiology**, [S. l.], 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950>.

SMITH, S. C.; LADENSON, J. H.; MASON, J. W.; JAFFE, A. S. Elevations of cardiac troponin I associated with myocarditis. Experimental and clinical correlates. **Circulation**, United States, v. 95, n. 1, p. 163–168, 1997.

State of Knowledge and Data Gaps of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) in Humans. **PLoS currents**, [S. l.], v. 5, 2013. DOI: 10.1371/currents.outbreaks.0bf719e352e7478f8ad85fa30127ddb8.

TESINI, Brenda L. **Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (COVID-19, MERS e SARS)**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/doencas-infecciosas/virus-respiratorios/coronavirus-e-sindromes-respiratorias-agudas-covid-19,-mers-e-sars>.

TOURET, Franck; DE LAMBALLERIE, Xavier. Of chloroquine and COVID-19. **Antiviral research**, [S. l.], v. 177, p. 104762, 2020. DOI: 10.1016/j.antiviral.2020.104762.

VAN DER HOEK, Lia et al. Identification of a new human coronavirus. **Nature Medicine**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 368–373, 2004. DOI: 10.1038/nm1024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nm1024>.

WANG, Dawei et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, [S. l.], v. 323, n. 11, p. 1061–1069, 2020. a. DOI: 10.1001/jama.2020.1585. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.

WANG, Manli et al. **Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro**. **Cell research**, 2020. b. DOI: 10.1038/s41422-020-0282-0.

WANG, Ming et al. [Study on the epidemiology and measures for control on severe acute respiratory syndrome in Guangzhou city]. **Zhonghua liu xing bing xue za zhi = Zhonghua liuxingbingxue zazhi**, China, v. 24, n. 5, p. 353–357, 2003.

WEI, Z. Y.; QIAN, H. Y. [Myocardial injury in patients with COVID-19 pneumonia]. **Zhonghua xin xue guan bing za zhi**, China, v. 48, n. 0, p. E006, 2020. DOI: 10.3760/cma.j.issn.cn112148-20200220-00106.

WILDER-SMITH, Annelies; TELEMAN, Monica D.; HENG, Bee H.; EARNEST, Arul; LING, Ai E.; LEO, Yee S. Asymptomatic SARS coronavirus infection among healthcare workers, Singapore. **Emerging infectious diseases**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. 1142–1145, 2005. DOI: 10.3201/eid1107.041165.

WONG, Wing-Wai et al. Clinical characteristics of fatal patients with severe acute respiratory syndrome in a medical center in Taipei. **Journal of the Chinese Medical Association** : **JCMA**, Netherlands, v. 66, n. 6, p. 323–327, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus**. [s.d.].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus - News Room**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)**. [s.d.]. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. [s.d.]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>.

WU, Chaomin et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA Internal Medicine**, [S. l.], 2020. DOI: 10.1001/jamainternmed.2020.0994. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>.

YANG, Jing et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. **International journal of infectious diseases** : **IJID** : official publication of the International Society for Infectious Diseases, [S. l.], v. 94, p. 91–95, 2020. a. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.03.017.

YANG, Xiaobo et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 475–481, 2020. b. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5).

YAO, Xueting et al. In Vitro Antiviral Activity and Projection of Optimized Dosing Design of Hydroxychloroquine for the Treatment of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). **Clinical infectious diseases** : an official publication of the Infectious Diseases Society of America, [S. l.], 2020. DOI: 10.1093/cid/ciaa237.

YIN, Cheng-hong; WANG, Chao; TANG, Zhe; WEN, Yan; ZHANG, Shu-wen; WANG, Bao-en. [Clinical analysis of multiple organ dysfunction syndrome in patients suffering from SARS]. **Zhongguo wei zhong bing ji jiu yi xue = Chinese critical care medicine = Zhongguo weizhongbing jijiuyixue**, China, v. 16, n. 11, p. 646–650, 2004.

YIN, Yudong; WUNDERINK, Richard G. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. **Respirology (Carlton, Vic.)**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 130–137, 2018. DOI: 10.1111/resp.13196.

YOGASUNDARAM, Haran; HUNG, Whitney; PATERSON, Ian D.; SERGI, Consolato; OUDIT, Gavin Y. **Chloroquine-induced cardiomyopathy: a reversible cause of heart failure**. **ESC heart failure**, 2018. DOI: 10.1002/ehf2.12276.

YOGASUNDARAM, Haran; PUTKO, Brendan N.; TIEN, Julia; PATERSON, D. Ian; CUJEC, Bibiana; RINGROSE, Jennifer; OUDIT, Gavin Y. Hydroxychloroquine-induced cardiomyopathy: case report, pathophysiology, diagnosis, and treatment. **The Canadian journal of cardiology**, England, v. 30, n. 12, p. 1706–1715, 2014. DOI: 10.1016/j.cjca.2014.08.016.

YU, C. M. et al. Cardiovascular complications of severe acute respiratory syndrome. **Postgraduate medical journal**, [S. l.], v. 82, n. 964, p. 140–144, 2006. DOI: 10.1136/pgmj.2005.037515.

ZHANG, Jin-Jin; DONG, Xiang; CAO, Yi-Yuan; YUAN, Ya-Dong; YANG, Yi-Bin; YAN, You-Qin; AKDIS, Cezmi A.; GAO, Ya-Dong. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. **Allergy**, Denmark, 2020. DOI: 10.1111/all.14238.

*Data de aceite: 01/12/2020*

*Data de submissão: 06/10/2020*

### **Bruna Maliska Haack**

Universidade Comunitária da Região de  
Chapecó, curso de Medicina  
Chapecó – Santa Catarina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7399551651267835>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2092-0982>

### **Bruna Ventura Lapazini**

Universidade Comunitária da Região de  
Chapecó, curso de Medicina  
Chapecó – Santa Catarina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0580269716465577>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1715-9398>

### **Junir Antônio Lutinski**

Universidade Comunitária da Região de  
Chapecó, docente dos Programas de Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde e em  
Ciências Ambientais da Unochapecó, Chapecó  
– Santa Catarina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9463728447514260>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0149-5415>

### **Vitor de Mello Netto**

Universidade Comunitária da Região de  
Chapecó, docente do curso de Medicina  
Chapecó – Santa Catarina

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0665654367919171>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0096-3750>

**RESUMO:** A COVID-19 foi identificada inicialmente na China no final de 2019 e em 20 de março de 2020, declarada uma pandemia. Sua

transmissibilidade ocorre de forma, principalmente direta, assim, recomenda-se o uso de máscaras como forma de prevenção. O uso é amparado por fatos históricos e experiências internacionais que observaram sua não maleficência e até, de modo subjetivo, sua eficiência. Dessarte, o objetivo foi avaliar o uso de máscaras pela população para proteção à COVID-19. Destarte, o estudo foi realizado através de respostas voluntárias a um questionário, aplicado entre os dias 17 e 29 de abril, sobre as percepções acerca do uso de máscaras para anteparo à COVID-19 e é caracterizado como descritivo-exploratório, quanti-qualitativo e de caráter avaliativo. Ao todo 1064 pessoas de 116 municípios participaram da pesquisa, abrangendo uma faixa etária entre 10 e 81 anos e com predomínio de adultos (67,1%). Os resultados do início da pandemia demonstraram que a maioria dos cidadãos tinha um pouco de medo do vírus e usavam máscaras, porém havia uma parcela desses que não sabiam o correto manejo, higiene e necessidade de troca do equipamento de proteção e, também havia aqueles que não as usavam. Assim, considera-se que se a pesquisa fosse repetida hoje, os resultados seriam diferentes. Conclui-se que o ímpeto da COVID-19 é ainda recente e sua duração incerta. Destarte, mitigar a exposição ao vírus é imprescindível para controlar a disseminação da doença e os impactos negativos, isso inclui a adesão e o comprometimento de todos sobre as medidas de auto-proteção, que resultam nos dados epidemiológicos observados diariamente.

**PALAVRAS - CHAVE:** Autocuidado. Coronavírus. Prevenção. Promoção da saúde. Santa Catarina.

## MASKS AND THE PANDEMIC BY COVID-19

**ABSTRACT:** COVID-19 was initially identified in China in late 2019 and on March 20, 2020, declared a world pandemic. Its transmissibility occurs mainly, directly, so it's recommended to use masks as a means of prevention. The use is supported by historical facts and international experiences that have observed its non-maleficence and even, subjectively, its efficiency. Thus, the objective was to evaluate the use of masks by the population to protect COVID-19. The study was carried out through voluntary responses to a questionnaire, applied between the 17th and 29th of April, about the perceptions about the use of masks to shield the COVID-19. It was characterized as descriptive-exploratory, quantitative and qualitative and evaluative study. In all, 1064 people from 116 municipalities participated in the survey, covering an age range between 10 and 81 years and with a predominance of adults (67.1%). The results of the beginning of the pandemic showed that the majority of citizens were a little afraid of the virus and wore masks, but there were some who did not know the correct handling, hygiene and need to change protective equipment, and there were also those who they didn't use them. However, it is considered that if the research were repeated today, the results would be different. It is concluded that the momentum of COVID-19 is still recent and its duration uncertain. Thus, mitigating exposure to the virus is essential to control the spread of the disease and the negative impacts, this includes adhering to and committing everyone to self-protection measures, which result in the epidemiological data observed daily.

**KEYWORDS:** Self-care. Coronavirus. Prevention. Health promotion. Santa Catarina.

## 1 | INTRODUÇÃO

A COVID-19, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, foi identificada inicialmente na cidade de Wuhan, China, no final de 2019, e rapidamente disseminado em um curto período de tempo pelo mundo. Desse modo, em menos de três meses, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou situação de pandemia pela COVID-19 (OPAS, 2020). A transmissão desse vírus ocorre, sobretudo, de pessoa para pessoa por meio da autoinoculação do vírus nas mucosas (nariz, olhos ou boca). Assim, um dos desafios é conter a disseminação a partir de pessoas assintomáticas, pré-sintomáticas e sintomáticas, as quais são igualmente infecciosas (Centers for Disease Control and Prevention, 2020; WEI *et al.*, 2020). Estudos relatam que é possível a transmissão da COVID-19 de um a três dias antes dos primeiros sintomas, período de elevado nível viral nasofaríngeo, e que se mantém ao longo da primeira semana (HE *et al.*, 2020).

Doenças infecciosas emergentes representam ameaças à saúde pública. Diante disso, vários países incluindo o Brasil, estipularam intervenções não farmacológicas como medidas preventivas, dentre elas, o isolamento social, a etiqueta de tosse e espirro, a preconização da lavagem das mãos, o uso habitual do álcool em gel com gradação 70%, a limpeza periódica de objetos e superfícies e mais recentemente, o uso de máscaras (BRASIL, 2020; OMS, 2020). Há evidências de que as intervenções citadas auxiliam na diminuição da transmissão da doença e, conseqüentemente, no achatamento da curva

de evolução da COVID-19. Reduzem também a morbidade e a mortalidade por infecções respiratórias (ANDERSON *et al.*, 2020).

A necessidade de proteção das vias aéreas é uma demanda social muito antiga. Plínio (79-23 a.C) mencionou o uso de bexiga de animais como uma cobertura para as vias aéreas, provável surgimento da ideia de máscara, a qual foi sendo aperfeiçoada e readequada de acordo com o período e a situação (SANT'ANA *et al.*, 2020). Os feitos mais significativos dessa evolução ocorreram na revolução industrial e na primeira e segunda Guerra Mundial (século XX), períodos de grandes avanços na medicina (ORLANDO, 2016). Hodiernamente, o uso de máscaras respiratórias de proteção individual é fato amplamente consolidado e eficaz na proteção contra doenças transmitidas por gotículas e, em alguns casos, contra doenças transmitidas por aerossóis (BRASIL, 2020).

No Brasil, com o receio de não haver máscaras cirúrgicas para todos seus cidadãos, recomendou-se a fabricação e a utilização de máscaras caseiras feitas de tecido com dupla camada e devidamente higienizadas. Essa recomendação se baseou em experiências bem-sucedidas em países, como China, Irã, República Tcheca, Japão, Taiwan, Coréia do Sul (ABHO, 2020; BRASIL, 2020). Países europeus apoiaram e recomendam o uso de máscara por todos os seus cidadãos após a elevação do número de infectados pelo coronavírus (BBC, 2020; RFI, 2020).

Considerando-se o contexto da pandemia da COVID-19, a inexistência de vacinas para uso da população, medicamentos específicos e a necessidade de adoção de medidas e cuidados pessoais para proteção, fez-se necessário o uso de máscaras (incluindo a N-95, a cirúrgica e a caseira). Desse modo, o estudo objetivou avaliar o uso de máscaras pela população para proteção à COVID-19.

## 2 | MÉTODOS

Este estudo utilizou uma abordagem descritivo-exploratória, quantitativa e qualitativa de caráter avaliativo. O processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno estudado (JUNG, 2004).

A pesquisa teve como base vários municípios, em destaque Chapecó, SC. Foi utilizado um questionário construído na plataforma *Google Forms*, elaborado pelos autores, que o encaminharam para contatos cadastrados nas suas redes sociais, e destes contatos para outros. A coleta de dados ocorreu entre os dias 17 e 29 de abril de 2020. A adesão se deu de forma voluntária.

A pesquisa concentrou-se nas percepções da população sobre o uso de máscaras para proteção à COVID-19 no período inicial da pandemia.

Foram utilizadas estatísticas descritivas para descrever as variáveis do estudo. Para tal, utilizou-se o software *Excel for Windows*. As variáveis quantitativas foram testadas



quanto à normalidade utilizando-se o teste Shapiro-Wilk. Para comparar grupos entre si, usou-se a estatística não paramétrica (Kruskal-Wallis (H) ou Mann–Whitney (U)). Adotou-se a probabilidade estatística “p” <0,05 para a significância dos resultados. Nos casos de comparação de três ou mais grupos (Kruskal-Wallis), foi utilizado o pós-teste de Tukey para comparar os grupos, par a par. Também foi utilizado o teste de associação de Chi quadrado. As análises contaram com o auxílio do software PAST (HAMMER *et al.*, 2001).

### 3 | RESULTADOS

Após a realização da coleta de dados, foram contabilizadas 1064 respostas de pessoas diferentes de 116 municípios brasileiros. A idade variou entre 10 e 81 anos e a faixa etária mais frequente (67,10%) foi entre 30 e 60 anos, seguida de 23,40% para 18 e 30 anos, 7,04% acima de 60 anos e 2,46% com menores de 18 anos. As respostas foram provenientes de dezesseis estados brasileiros (BA, DF, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RR, RN, RO, RS, SC, SP) com destaque para Santa Catarina (84,2%) que mais contribuiu. Quatro respostas foram provenientes da Argentina (n = 2), Paraguai (n = 1) e Alemanha (n = 1).

As primeiras perguntas eram sobre o entendimento individual e subjetivo sobre a pandemia da COVID-19, no seu início, e as respostas foram: a mídia exagera (17,3%); não tenho medo (7,2%); tenho um pouco de medo (49,%) e tenho muito medo (26,4%). A idade diferiu significativamente entre as respostas (p< 0,001) (Tabela 1).

Percepção sobre a pandemia da COVID-19	Frequência (n)	Percentual	Idade (média)	Significância
A mídia exagera	184	17.3	45.2	Hc = 32,74; p<0,001
Não tenho medo	77	7.2	42.1	
Tenho um pouco de medo	522	49.1	38.7	
Tenho muito medo	281	26.4	39.6	
<b>Total</b>	<b>1064</b>			

Tabela 1 – Percepção inicial das pessoas sobre a pandemia da COVID-19, 2020. (n =1064)

Passado sete meses desde o início da pandemia, considera-se que se a pesquisa fosse repetida hoje, os resultados seriam diferentes. Contudo, a Tabela 2 revela hábitos de uso de máscara e nas colunas no início da pandemia.

<b>Associações</b>	<b>Sim (%)</b>	<b>Não (%)</b>	<b>Talvez (%)</b>	<b>Significância</b>
<b>Usa máscara ao sair de Casa</b>				
Sim	97,9	0,1	2,0	
Não	37,9	24,1	37,9	$\chi^2 = 488,8;$ $p < 0,001$
Talvez	100,0	0,0	0,0	
Depende de aonde vai	58,3	2,4	39,3	
<b>Necessidade de troca a cada duas horas</b>				
Sim	93,2	1,6	5,2	$\chi^2 = 14,69;$ $p < 0,001$
Não	85,5	1,6	12,9	
<b>Sabe higienizar uma máscara de tecido</b>				
Sim	93,0	1,4	5,6	$\chi^2 = 18,6;$ $p < 0,001$
Não	82,6	1,7	15,7	
Talvez	92,6	2,8	4,6	
<b>Necessidade de lavar a máscara após o uso</b>				
Sim	92,2	1,4	6,4	$\chi^2 = 4,35;$ $p = 0,11$
Não	86,8	4,4	8,8	

Tabela 2-Associações entre rotinas pessoais e o hábito e manejo do uso de máscaras pela população na pandemia da COVID-19, 2020. (n=1064)

## 4 | DISCUSSÃO

A pesquisa contabilizou 1064 respostas de pessoas, de cidades, idades, hábitos e conhecimentos diversos, todas vivenciando os desafios impostos pela COVID-19.

Ao todo, 26,4% dos participantes afirmaram ter muito medo da COVID-19 o que pressupõe que esse público tenha maior cuidado, faça maiores períodos de isolamento e busque sair de casa somente se necessário o que contribui para estabilizar e diminuir a contaminação pela COVID-19. O medo é um mecanismo de defesa inato do reino animal, contudo quando crônico pode desencadear quadros de depressão, ansiedade e transtornos psicóticos (SHIN;LIBERZON, 2010; GARCIA, 2017).

Sobre a concordância do uso da máscara como forma prevenção à COVID-19, o resultado (91,8%) é relevante visto que máscaras são barreiras físicas capazes de limitar a transmissão e a dispersão da doença, em curtas distâncias, através de gotículas (LAI *et al.*, 2012). Países como o Japão, Tailândia, Coreia do Sul e Brasil, reconhecem esse benefício e precocemente indicavam o uso aos cidadãos (GARCIA, 2020). O Ministério da Saúde e a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) concentram campanhas de incentivo à utilização e estados e municípios tornaram-na obrigatória (BRASIL, 2020; NSC, 2020; SBPT, 2020).

A periodicidade na troca das máscaras e a forma adequada de higienizá-las foram amplamente divulgadas e esclarecidas em campanhas de televisão e rádio. Contudo, mesmo com elevada transmissão de informações, hoje, após sete meses do início da pandemia, com elevado número de óbitos e pessoas vitimadas pelo vírus, ainda há aqueles que deixaram de se cuidar e, principalmente, cuidar do próximo.

Sobre o propósito do uso de máscaras, para autoproteção ou para a proteção do próximo, 64,6% acreditavam que o uso é para proteção de ambos. Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) o objetivo do uso da máscara é prevenir outras pessoas de gotículas envolvendo conteúdos possivelmente virais, como o coronavírus e outros vírus (SBPT, 2020).

O uso de máscaras e mesmo as máscaras caseiras, ainda que ofereçam uma proteção menor caso as pessoas não adotem as medidas de higienização podem contribuir positivamente para a proteção e prevenção à COVID-19.

Sabe-se que as “formas clássicas” de prevenção, são de elevada relevância para a saúde pública, no entanto, essas ainda encontram entraves para serem implementadas, assim como a adesão à quarentena e ao isolamento social. Diante do cenário mundial a qual todos estão vivendo, acredita-se que a mudança de hábitos e atitudes tenham sido uns dos maiores desafios na mitigação do vírus.

Por outro lado, cabe ressaltar que diferentemente do século passado, a saúde pública, hoje, possui significativos aliados no combate a COVID-19, por muitos, referida como a primeira pandemia da era das mídias sociais (BOULOS, 2020). A tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC) auxilia em tempo real para reduzir ou frear o impacto da pandemia, através da divulgação de práticas de educação em saúde. A tecnologia antepara no entendimento dos cidadãos sobre dados epidemiológicos, entendimentos, probabilidades, avanços científicos, meios de controle e prevenção, o que tem promovido uma maior cooperação humanitária no combate a doença. É de sobremaneira significativa essa divulgação quase que instantânea e mundial dos fatos. Neste sentido, é fundamental reconhecer como as informações atingem as pessoas e como são por elas interpretadas, para que se possa estabelecer um diálogo efetivo que promova a adoção de boas práticas preventivas, a exemplo do uso de máscara. Tão ou mais importante que a obrigatoriedade do uso de máscaras é a compreensão do sentido dessa medida.

## 5 | CONCLUSÃO

O ímpeto da COVID-19 é ainda recente e sua duração incerta. Dessa forma, mitigar a exposição ao vírus é imprescindível para controlar a disseminação da doença e os impactos negativos, como o aumento da mortalidade e instabilidade do quadro econômico e social.

Este estudo reitera que o uso de máscaras pode restringir a propagação de doenças

respiratórias, incluindo a COVID-19, ainda que somente o uso da máscara seja insuficiente para assegurar um nível seguro e ideal de proteção. É muito importante destacar que o uso das máscaras deve ser somado a outras medidas de auto-segurança, como a higiene das mãos, que por sua vez deve ocorrer também antes e após a colocação das máscaras. O presente estudo corrobora as recomendações do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.

O comprometimento de todos os cidadãos com as medidas de precaução frente à COVID-19 carece de uma adaptação de comportamento individual e coletivo nesse período, de maneira imediata e rigorosa. Nesse contexto de pandemia, nota-se que o curso e os impactos no país dependem do empenho de todos, poder público, famílias e cidadãos.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó, ao programa estadual mediado pelo artigo 170 de incentivo ao ensino e à pesquisa– UNIEDU (Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina/ Edital 013- Unochapecó) e aos colaboradores voluntários que responderam a enquete.

## REFERÊNCIAS

ABHO. Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. **COVID-19 / Novo Coronavírus: Máscaras de Proteção Respiratória / Máscaras Cirúrgicas e Máscaras Domésticas**. São Paulo: ABHO, 2020. Disponível em: <https://www.abho.org.br/covid-19-novo-coronavirus-mascaras-de-protecao-respiratoria-mascaras-cirurgicas-e-masca-ras-domesticas/>

ANDERSON R. M. *Et al.* **How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic?** The Lancet, v. 395, p.931-934, 2020.

BBC; [bbc.com](https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52101848) [Internet]. São Paulo: **Coronavírus: por que alguns países estão instruindo cidadãos a usar máscara – e o que se sabe sobre a eficácia delas?**;c2020 [acesso em 05 mai. 2020]. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52101848>

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). **Covid-19: tudo sobre máscaras faciais de proteção**. Brasília: Anvisa, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). **Coronavírus COVID-19, o que você precisa saber**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BOULOS, M. N. K.; GERAGHTY, E. M. **Geographical tracking and mapping of coronavirus disease Covid-19 severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics**. Int J Health Geogr, 2020.

Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. **Coronavirus disease 2019: how it spreads**; c2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>

GARCIA, L. P. **Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19.** Epidemiol. Serv. Saúde. v. 29, n.2, 2020.

GARCIA, R. **Neurobiology of fear and specific phobias.** Learn Mem. v. 24, p.462-71, 2017.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RIAN, P. D. **Past: Palaeontological statistics software package for education and data analysis.** Version. 1.37. 2001. Disponível em: <[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)>. Acesso em: 01.11.2010.

HE X. *et al.* **Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19.** Nat Med, v. 26, p. 672-675, 2020.

JUNG, C. F. **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos.** Rio de Janeiro. Axcel Books do Brasil Editora, 2004.

LAI, A. C. K. *et al.* **Effectiveness of facemasks to reduce exposure hazards for airborne infections among general populations.** J R Soc Interface [Internet]. 2012 May [citado 20 mai. 2020]; v. 9, n.70, p. 938-48. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsif.2011.0537>

NSC. Portal de Notícias-NSC [Internet]. Florianópolis: Santa Catarina torna obrigatório uso de máscaras e álcool em gel; c2020 [citado 220 mai. 2020]. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/santa-catarina-torna-obrigatorio-uso-de-mascaras-e-alcool-em-gel>

OMS. Organização Mundial da Saúde. COVID-19: **OMS atualiza guia com recomendações sobre uso de máscaras** [Internet]. Genebra: World Health Organization; 2020 [citado 10 mai. 2020]. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6138:covid-19-oms-atualiza-guia-com-recomendacoes-sobre-uso-de-mascaras&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6138:covid-19-oms-atualiza-guia-com-recomendacoes-sobre-uso-de-mascaras&Itemid=812)

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde [Internet]. **Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus); 2020.**

ORLANDO, J. M. **Vencendo a morte, como às guerras fizeram a medicina evoluir.** 1st ed. Matrix Editora: São Paulo; 2016.

RFI; rfi.fr/br [Internet]. França/Brasil: **Covid-19: países europeus mudam discurso e consideram obrigatoriedade de máscaras à população;** c2020 [acesso em 12 mai. 2020]. Disponível em: <http://www.rfi.fr/br/europa/20200406-covid-19-pa%C3%ADses-europeus-mudam-discurso-e-consideram-obrigatoriedade-de-m%C3%A1scaras-%C3%A0-popula%C3%A7%C3%A3o>

SANT'ANA, S. R. *et al.* **Proteção respiratória: a questão da importância legal e da segurança quanto aos riscos respiratórios à saúde dos trabalhadores de laboratórios científicos e tecnológico** [Internet]. Niterói: LATEC/UFF; s/d [citado em 20 maio 2020]. Disponível em: [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/283\\_ARTIGO%20%20PROTECAO%20RESPIRATORIA%20EM%20LABORATORIOS.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/283_ARTIGO%20%20PROTECAO%20RESPIRATORIA%20EM%20LABORATORIOS.pdf)

SBPT. Sociedade Brasileira de Pneumonia e Tisiologia. **Nota de posicionamento sobre o uso de máscaras faciais caseiras.** Brasília [Internet], 2020. Disponível em: [https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/SBPT\\_mascara\\_caseira\\_covid.pdf](https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2020/04/SBPT_mascara_caseira_covid.pdf)

SHIN, L. M.;LIBERZON, I.**The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders.**  
Neuropsychopharmacology. v. 35, p. 169-191, 2010.

WEI, W. E. *et al.***Presymptomatic transmission of SARS-CoV-2.**MMWR Morb Mortal Wkly, v. 69, p.  
411-415, 2020.

# CAPÍTULO 4

## ENFRENTANDO A COVID-19: PRODUÇÃO DE UMA CARTILHA EDUCATIVA SOBRE AS PRINCIPAIS PANDEMIAS DA HISTÓRIA

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 23/09/2020

### **Aline Carvalho da Silva**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí - Pará  
<https://orcid.org/0000-0003-2275-0577>

### **Andressa Karen Rodrigues Dantas**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí - Pará  
<https://orcid.org/0000-0002-5875-0168>

### **Ana Gabriele Santos da Veiga**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí - Pará  
<https://orcid.org/0000-0003-1292-1061>

### **Guilherme Araújo Silva**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0003-1923-1223>

### **Keury dos Reis Valente**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0001-9398-5926>

### **Merivalda Vasconcelos Lobato**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0002-5581-9828>

### **Mikaellem Lima Gonçalves**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0001-7333-0586>

### **Raquel Silva de Carvalho**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0001-8608-4230>

### **Amanda Ouriques de Gouveia**

Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará  
– FSCMPA  
/ Programa de Pós-Graduação em Gestão e  
Saúde na Amazônia (PPGSA)  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0002-6874-8352>

### **Laís Araújo Tavares Silva**

FATEFIG – Faculdade de Teologia, Filosofia e  
Ciências Humanas – Gamaliel  
Tucuruí – Pará  
<https://orcid.org/0000-0002-6517-3338>

**RESUMO: Introdução** Divulgar e compartilhar uma abordagem educativa e histórica, frente as principais pandemias anteriores a da COVID-19, contribui para alertar sobre a importância de conhecer as doenças com alta capacidade de transmissão e distribuição global. Este trabalho tem como objetivo descrever a experiência de acadêmicos de enfermagem, quanto a elaboração e divulgação de uma tecnologia educacional no formato de cartilha digital.  
**Metodologia:** o presente estudo é de caráter

descritivo, do tipo relato de experiência, sendo este, referente a experiência de elaboração de uma cartilha digital com o tema “A sociedade diante de uma pandemia”, a qual traz uma visão histórica de outras pandemias que ocorreram antes do Covid-19. **Resultados e Discussão:** a elaboração da cartilha se deu em 4 fases: 1) Delimitação dos temas a serem tratados; 2) Revisão bibliográfica; 3) Construção da tecnologia educacional; 4) Divulgação a cartilha ao público. A mesma fora dividida em 5 tópicos: a) Conceito de pandemia; b) Principais pandemias da história; c) Atuação do governo em pandemias; d) Recomendações preventivas e; e) A contribuição da sociedade diante de uma pandemia. **Considerações Finais:** O objetivo do trabalho fora alcançado e os acadêmicos tiveram êxito na construção da tecnologia educacional, bem como na sua divulgação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Tecnologia Educacional, Pandemias, Coronavírus.

## FACING THE COVID-19: PRODUCTION OF AN EDUCATIONAL PICTURE ON THE MAIN PANDEMIC OF HISTORY

**ABSTRACT: Introduction:** Disseminating and sharing an educational and historical approach, in the face of the main pandemics prior to that of COVID-19, contributes to alert about the importance of knowing diseases with a high capacity for global transmission and distribution. This paper aims to describe the experience of nursing students, regarding the development and dissemination of an educational technology in the form of a digital booklet.

**Methodology:** the present study is of a descriptive character, of the experience report type, being this one, referring to the experience of elaborating a digital booklet with the theme “Society before a pandemic”, which brings a historical view of other pandemics that occurred before Covid-19. **Results and Discussion:** the preparation of the booklet took place in 4 phases: 1) Delimitation of the topics to be treated; 2) Literature review; 3) Construction of educational technology; 4) Disclosure of the booklet to the public. It was divided into 5 topics: a) Concept of pandemic; b) Main pandemics in history; c) Government action in pandemics; d) Preventive recommendations and; e) Society’s contribution to a pandemic. **Final Considerations:** The objective of the work was achieved and academics were successful in the construction of educational technology, as well as in its dissemination.

**KEYWORDS:** Educational Technology, Pandemics, Coronavirus.

## 1 | INTRODUÇÃO

Para Senhoras (2020) os significativos avanços tecnológicos propiciaram o surgimento de novos remédios e vacinas no século XX, diminuindo significativamente a difusão e a mortalidade de determinadas doenças. No entanto, em um contexto internacional de rápida circulação humana, o risco latente de uma nova pandemia mundial, associada a doenças infecciosas emergentes ou reemergentes, ou mesmo associada a ataques bioterroristas se torna uma preocupação da atual agenda de securitização da saúde.

Ujvari (2011) conceitua uma pandemia, como uma doença que se espalha por uma grande quantidade de regiões no globo não estando restrita apenas a uma localidade, mas sim estando presente em uma grande área geográfica. O autor antes referido, também



afirma que nem todas as doenças podem causar uma pandemia, entretanto, algumas podem espalhar-se rapidamente e causar a contaminação de milhares de pessoas. Esses microrganismos também se modificam para aumentar as suas chances de proliferação.

Os vírus patógenos aos seres humanos ocorrem naturalmente no planeta e vivem dentro de um ciclo natural onde os animais silvestres, como o morcego, são os seus hospedeiros. O problema ocorre quando as ações humanas quebram esse ciclo e o vírus, que apresenta capacidade de mutação e recombinação genética, fica exposto a organismos que não tiveram uma evolução em conjunto com esse vírus e, conseqüentemente, não apresentam adaptação a ele. (RABELLO, OLIVEIRA, 2020)

Diversos fatores implicam na rapidez com a qual práticas eficazes de controle de transmissão são implementadas, como: campanhas de conscientização, práticas de educação em saúde, consciência coletiva e sistematização da assistência preventiva. Dentre os principais meios de transmissão envolvidos em uma pandemia, estão: a transmissão de pessoa para pessoa, por contato direto ou por gotículas espalhadas pela tosse ou espirro de um indivíduo infectado, a infecção a partir de lugares infectados e a troca de fluidos. (LIMA, et al. 2020)

Potter (2001), afirma que divulgar e compartilhar uma abordagem educativa e histórica contribui para alertar sobre a importância de conhecer as viroses respiratórias de caráter zoonótico, a alta capacidade de transmissão e distribuição global e a necessidade crescente de resposta articulada de governos. Ao longo da história, numerosos surtos de doenças podem ser identificados, embora o registro se torne cada vez menos seguro conforme sua antiguidade.

O presente artigo tem como objetivo relatar a experiência de construção de uma cartilha educativa digital, que visa oferecer uma visão sobre as principais pandemias já ocorridas na humanidade e suas decorrentes implicações, com o objetivo de subsidiar conhecimento aos receptores de tal, quanto a métodos preventivos, além de trazer familiaridade a tais acontecimentos históricos, eventuais.

## **2 | METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, sobre o processo de criação de uma tecnologia educacional, esta, no formato de cartilha digital, com a temática: “A Sociedade Diante de Uma Pandemia”, produzida por acadêmicos do curso de bacharelado em enfermagem de uma instituição de ensino superior do interior do Pará.

O modelo tecnológico foi escolhido pelos autores, visando a alta difusão desta no meio digital, podendo atingir os mais diversos públicos através de plataformas de compartilhamento online.

Nesse contexto, o presente artigo, propõe-se a descrever as etapas de produção da cartilha, além de discorrer seu objetivo e conteúdo teórico, embasado em conhecimento

científico.

Dado o exposto, para o melhor entendimento deste relato, exponhamos que a construção aconteceu em 4 fases, tais quais foram:

- Fase 1: delimitação dos temas a serem tratados;
- Fase 2: pesquisa bibliográfica em sites de acervo científicos nacionais e internacionais, sendo escolhidos as seguintes plataformas: *Google Scholar*, *Scientific Electronic Library Online – SciELO*, Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e Portal de Periódicos CAPES. As palavras-chave para pesquisa foram: Pandemias, Doença Contagiosa e Crise de Saúde Pública;
- Fase 3: construção da tecnologia educacional;
- Fase 4: divulgação da cartilha digital para o público receptor;

Ao final, seguindo as diretrizes éticas das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, não fora realizada a submissão do trabalho à um Comitê de Ética em Pesquisa, por vez que, trata-se de um estudo do tipo relato de experiência dos próprios autores, sem a utilização de dados de seres humanos.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Wu et al. (2020), descreve que os primeiros relatos de pneumonia de etiologia não conhecida foram identificados em Wuhan, cidade da Província Chinesa de Hubei em dezembro de 2019. Estes relatos apontaram a fluidez da nova doença do coronavírus (COVID-19) de etiologia advinda do vírus SAR-COV-2, categorizada como uma pandemia em 11 de março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

A COVID-19 espalha-se rapidamente pela transmissão entre humanos, com um período médio de incubação de 4 dias, tendo o tempo entre o início dos sintomas de 5 a 7 dias. A COVID-19 chegou à América do Sul no dia 25 de fevereiro de 2020, quando o Ministério da Saúde (MS) do Brasil confirmou o primeiro caso. (LIMA, et al. 2020)

De Gouveia, Silva e Neto (2020), afirmam que a construção de uma cartilha digital, no contexto da pandemia do coronavírus, se faz de extrema eficácia, tanto por seu teor educativo, funcionando como uma tecnologia educacional, como também por sua facilidade e alta afluência no compartilhamento a partir de redes sociais, facilitando assim o seu objetivo de atingir o público alvo escolhido. Portanto, a partir de tais fatores, deu-se início a construção da cartilha educativa digital, intitulada: “A sociedade diante de uma pandemia”.

#### 3.1 Delimitação dos Temas a Serem Tratados

Os temas escolhidos pelos autores foram embasados a partir do objetivo de fornecer informações aos receptores sobre as principais pandemias prévias a do coronavírus (SAR-COV-2), para assim, subsidiar conhecimento para uma melhor compreensão dos fatores

envolvidos em tais acontecimentos históricos.

Segundo De Souza et al. (2020) o conhecimento da população geral, bem como dos profissionais de saúde, sobre o histórico das pandemias anteriores, corrobora na efetivação de melhores medidas de controle de transmissão e contaminação. A falta de conhecimento sobre doenças novas, como a do novo coronavírus, faz com que a população fique a mercê de constantes atualizações e mudanças de protocolo, portanto, o conhecimento de medidas anteriores de faz de grande valia nesse momento.

Os temas escolhidos a serem trabalhados foram: conceito de pandemia; principais pandemias da história; atuação do governo em pandemias; recomendações preventivas; e a contribuição da sociedade diante de uma pandemia.

<b>Tópico</b>	<b>Conteúdo</b>
Tópico 1. Conceito de Pandemia;	Aborda o conceito de pandemia, estabelecido pelos principais órgãos de saúde mundial, como a Organização Mundial da Saúde – OMS;
Tópico 2. Principais pandemias da História;	Aborda individual e resumidamente as principais pandemias da história, sendo escolhidas: a peste negra, a varíola, a gripe espanhola, o H1N1 e a Covid-19;
Tópico 3. Atuação do governo em Pandemias;	Aborda as principais intervenções governamentais frente ao enfrentamento da doença, sendo elas: a aprimoração da vigilância epidemiológica, o investimento em pesquisas clínicas e o fortalecimento de estruturas laboratoriais, para o fornecimento de vacinas e medicamentos, por exemplo;
Tópico 4. Recomendações preventivas;	Aborda as principais medidas preventivas no atual caso da crise do coronavírus, como também, as medidas em comum às pandemias passadas, como: uso de máscaras, higienização constante das mãos, distanciamento social e monitorização de sintomas;
Tópico 5. A contribuição da sociedade diante de uma pandemia.	Aborda as principais ações coletivas e individuais de contribuição para a superação efetiva do quadro pandêmico, sendo elas: a não estigmatização do paciente contaminado, o autocuidado, a consciência coletiva, a solidariedade com os mais afetados e a colaboração com as medidas preventivas estabelecidas pelas entidades de saúde mundiais.

Quadro 1. Conteúdo abordado pela cartilha digital “A Sociedade Diante de Uma Pandemia”.

Fonte: Silva, et al. (2020).

## 3.2 Revisão de Literatura

Segundo Foucault (1977) o caráter distintivo das Epidemias está em sua manifestação coletiva e singular; coletiva enquanto fenômeno que atinge grupos de indivíduos provocando alterações no modo de “andar a vida” e singular enquanto ocorrência única na unidade de tempo e espaço em que ocorre. Estas estiveram sempre presentes na História do homem na Terra, intensificando-se nas épocas de transição entre os modos de produção e nos momentos de crise social.

Inúmeros são os relatos de epidemias durante a Antiguidade e a Idade Média, entretanto, é no período de transição entre o modo de produção feudal e o modo de produção capitalista (mercantilismo) que as “pestes” assumem proporções devastadoras. (BARATA, 1987).

As epidemias e pandemias estão associadas às modificações na estrutura da sociedade, que favorecem a disseminação, em contextos ecológicos, sociais e espaciais concretos. Além disso, deve ser lembrado que o contexto histórico e o estágio do conhecimento científico, as tecnologias disponíveis em relação à prevenção e ao controle de doenças, que pode produzir um impacto importante na morbimortalidade, na segurança pública e na economia dos países afetados. (BRASIL, 2009).

Embora os recursos tecnológicos disponíveis hoje para o tratamento e monitoramento sejam muito mais avançados, eles não são ilimitados, e uma estimativa do número esperado de casos torna-se fundamental para o planejamento das ações dirigidas à redução do impacto na morbidade, mortalidade, na economia e em outros aspectos da sociedade, sendo de suma importância a identificação e prevenção do agente causador para que possa ser realizado o controle e proteção até a eliminação do mesmo, minimizando o número de casos, óbitos e os impactos sociais provenientes. (BRASIL, 2009)

A vigilância é base essencial para o monitoramento e avaliação de qualquer processo de doença, sendo especialmente crítico quando surgem novos agentes. Assim como a pandemia de influenza de 2009, a qual testou a capacidade dos países para detectar, avaliar, notificar e relatar um evento como preconizado pelo Regulamento Sanitário Internacional (RSI). (DA COSTA, MERCHAN-HAMANN, 2016).

A partir do encontro de tais produções científicas acerca do tema em questão, fora dado início a construção da tecnologia educacional no formato de cartilha.

## 3.3 Construção da Tecnologia Educacional

Nesta etapa da construção, houvera a seleção de imagens para a constituição da identidade visual da tecnologia. As imagens foram selecionadas respeitando as normas de direitos autorais, sendo extraídas de sites que oferecem imagens gratuitas para uso público. A escolha destas para a composição gráfica, partiram do princípio de utilização de imagens para uma melhor captação da atenção do público. Também fora utilizada uma linguagem clara, objetiva e didática, afim de oferecer o melhor entendimento e absorção

possível.

A cartilha, que recebera o nome de “A Sociedade Diante de Uma Pandemia”, fora elaborada digitalmente por meio do *Software Microsoft Office PowerPoint 2016*, sendo salva em alta qualidade e padrão de impressão, no formato “pdf.”. A cartilha foi idealizada com 19cm de largura por 27,5cm de altura, possuindo um total de 19 páginas, na fonte Arial de tamanho 24, permitindo uma melhor visualização por meio de todos os públicos, independente do seu meio de visualização.

As tecnologias educativas, impressas e digitais, têm sido amplamente utilizadas como método de educação em saúde para facilitar a captação de conhecimentos, esclarecer mitos e tirar dúvidas relacionados ao tema. De tal maneira, é ascendente o uso de cartilha educativa com o escopo de fornecer orientações, como também, ser um recurso do qual o receptor poderá utilizá-lo na ausência do profissional qualificado. (CORDEIRO, et al. 2017)

Santos (2015), afirma que para que se alcancem os objetivos das ações de educação em saúde propostas, se fazem necessárias a utilização de métodos diferenciados, como também a inserção de tecnologias, estas, capazes de tornar o processo educativo mais participativo e emancipatório. De tal maneira, a utilização de tecnologias, como cartilha digital, passa a ser vista como estratégia capaz de facilitar o processo de aprendizagem e tornar esta atividade mais participativa e envolvente.

A partir disso, deu-se início a fase de compartilhamento da tecnologia educacional supracitada para o público receptor.

### **3.4 Divulgação da Cartilha Digital**

Para De Gouveia, Silva e Neto (2020) e Aquino et al. (2020) a construção de uma cartilha digital em meio a pandemia de COVID-19 se fez de extremo sucesso, principalmente em seu objetivo de atingir o público. Levando em consideração as regras de isolamento e distanciamento social, o compartilhamento de tecnologias educacionais por meios digitais atinge seu principal objetivo ao fornecer informações preventivas ao público, sem que este entre em risco de exposição ao vírus, pondo em prática ações de educação e promoção a saúde.

De tal maneira, os autores do presente relato vincularam sua cartilha educativa digital ao site institucional de sua instituição de ensino superior, bem como, compartilharam em grupos de cunho acadêmico, para que estes repassassem adiante e compartilhassem o conhecimento de maneira fluída e dinâmica.

## **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A elaboração e propagação da cartilha digital, a qual fora relatada neste artigo, facilita o entendimento da população sobre a evolução e adequação da sociedade mediante às grandes pandemias até a do COVID-19. Foram explanados de forma clara e sucinta temas relevantes que cativam a atenção de pessoas de diversos públicos, estes os

quais, vêm a assimilar dados e informações importantes a respeito de cada doença e suas individualidades e paralelos. Destaca-se ainda que o objetivo de divulgação desta, tivera êxito ao ser compartilhada em meios digitais de alta fluidez, chegando assim a diversos públicos e atingindo seu objetivo de promover educação em saúde de maneira emancipada.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Sonha Maria Coelho de et al. Construção de cartilha virtual para o cuidado em saúde mental em tempos de COVID-19: relato de experiência. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 11, n. 1 Esp, ago. 2020. ISSN 2357-707X.

BARATA RCB, Epidemias. **Cadernos de Saúde Pública**, RJ.,3(1): 9-15, Rio de Janeiro jan/fev, 1987.

BRASIL, Secretaria Estadual de Saúde da Bahia. **Plano de Preparação para Enfrentamento da Pandemia de Influenza**. 5º ver, Salvador -BA, 2009.

CORDEIRO, Luana Ibiapina et al. Validação de cartilha educativa para prevenção de HIV/Aids em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 4, p. 775-782, 2017.

COSTA, L. M. C.; MERCHAN-HAMANN, E. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Rev Pan-Amaz Saude**, v.7, n.1, 2016.

DE GOUVEIA, Amanda Ouriques; SILVA, Herberth Rick Dos Santos; NETO, José Benedito Dos Santos Batista. Saúde Mental Em Tempos De Covid-19: Construção De Cartilha Educativa Com Orientações Para O Período De Pandemia. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 11, n. 1 Esp, ago. 2020. ISSN 2357-707X.

FOUCAULT, Michel **O Nascimento da Clínica**. Rio de Janeiro Ed. Forense Universitária, 1977.

DA COSTA, Ligia Maria Cantarino; MERCHAN-HAMANN, Edgar. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 1, p. 15-15, 2016.

LIMA, Danilo Lopes Ferreira et al. COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1575-1586, 2020.

RABELLO, Ananza Mara; OLIVEIRA, Danielly Brito de. **Impactos ambientais antrópicos e o surgimento de pandemias**. 2020. Acesso em: 12 ago. 2020. Disponível em: [https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/conteudo/Impactos\\_ambientais\\_antr%C3%B3picos\\_e\\_o\\_surgimento\\_de\\_pandemias\\_Ananza\\_e\\_Danielly.pdf](https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/conteudo/Impactos_ambientais_antr%C3%B3picos_e_o_surgimento_de_pandemias_Ananza_e_Danielly.pdf)

SANTOS, Camila Tahis. TECNOLOGIAS VOLTADAS PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE: O QUE TEMOS PARA A SAÚDE DOS IDOSOS. **Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, 2015.

SAÚDE, Organização Mundial de. **Organização Pan-Americana de Saúde – Folha Informativa COVID19**. Brasil, 29 de maio, 2020.

SENHORAS, Eloi Martins. Coronavírus e o papel das pandemias na história humana. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 1, n. 1, p. 31-34, 2020.

POTTER CW. A history of influenza. **J Appl Microbiol.** 2001 Oct;91(4):572-9.

WU, Di et al. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. **International Journal of Infectious Diseases**, 2020. Acesso em: 03 ago. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301235>

UJVARI, Stefan Cunha. **Pandemias: A humanidade em risco**. São Paulo: Contexto, 2011.

# CAPÍTULO 5

## A LUTA PARA MITIGAR DANOS CAUSADOS POR COVID19 MEDIANTE ESFORÇOS DAS FORÇAS MILITARES, PROFISSIONAIS DE SAÚDE E ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 06/10/2020

### **Danízio Valente Gonçalves Neto**

CEL QOBM (Comandante Geral do CBMAM)  
Manaus- AM

### **Elenildo Rodrigues Farias**

CEL QOBM (Subcomandante Geral do  
CBMAM) Manaus- AM

### **Jair Ruas Braga**

CEL QOBM (Chefe do Estado Maior Geral do  
CBMAM) Manaus- AM

### **Erick de Melo Barbosa**

TC QOBM (Comandante do BBE – Batalhão de  
bombeiros Especiais) Manaus- AM

### **José Guilherme de Almeida Sampaio**

MAJ QOBM (Gerente de Ensino do Campus  
IV-IESP)

### **José Ricardo Cristie Carmo da Rocha**

MAJ QOBM (Chefe do BM1/BM2) Manaus- AM

### **Milca Telles dos Santos**

2º Tenente QCOBM – Quadro Complementar  
de Oficiais de Bombeiros Militar Manaus- AM;  
oficial de saúde- dentista.

### **Raquel de Souza Praia**

2º Tenente QOBM (Gabinete do  
Subcomandante Geral- Comissão Covid19)  
Manaus- AM; oficial de saúde- enfermeira.

### **Nélio Gomes de Oliveira**

2ºSGT QPBM

### **Aline Campos Dinelly Xavier**

CB QPBM (Administrativo do Gabinete do  
Subcomandante Geral do CBMAM)

### **Fabrício Ramos Rozas**

CB QPBM (Administrativo do Gabinete do  
Subcomandante Geral do CBMAM)

### **Inez Siqueira Santiago Neta**

Pesquisadora da FUnATI-AM

**RESUMO:** diante do cenário atual de pandemia pela enfermidade Covid-19 autoridades mundiais aplicaram esforços para tentar conter o avanço do vírus em seus territórios. As autoridades nacionais através não só dos cuidados essenciais como o uso de mascarar, lavagem das mãos, distanciamento, e outros cuidados divulgados à população, também desenvolveu suas ações em um cenário de Defesa Biológica. Se busca trazer à discussão as atividades desenvolvidas durante a pandemia pelo Sistema de Defesa Nuclear, Biológico, Químico, Radiológico (SisDefNBQR) no Brasil, assim como os principais desafios na prática segundo relato de profissionais que participaram do treinamento. Trata-se de um relato de experiência da equipe do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM), uma das que participaram do Estágio NBQR no ano 2020 ministrado por profissionais da Marinha do Brasil e embasamento na literatura especializada. O preparo dado a estes profissionais permitiu-lhes desenvolver suas atribuições com segurança e eficácia dado o contexto atual no enfrentamento ao SARS-CoV-2.

**PALAVRAS - CHAVE:** SARS-CoV-2; pandemias; Sistema de Defesa Nuclear, Biológico, Químico,



Radiológico.

**ABSTRACT:** In face of the current pandemic scenario due to the COVID-19 disease, world authorities have made efforts to try to contain the spread of the virus in their territories. National authorities, not only through essential care such as the use of masks, hand washing, detachment and other care disclosed to the population, also developed their actions in a Biological Defense scenario. It seeks to bring to discussion the activities developed during the pandemic by the Nuclear, Biological, Chemical and Radiological Defense System (SisDefNBQR) in Brazil, as well as the main challenges in practice according to reports by professionals who participated in the training. This is an experience report by the team of the Military Fire Brigade of Amazonas (CBMAM), one of those who participated in the NBQR Internship in the year 2020, taught by professionals from the Brazilian Navy and based on specialized literature. The preparation given to these professionals allowed them to develop their assignments safely and effectively given the current context in facing SARS-CoV-2.

**KEYWORDS:** SARS-CoV-2; Pandemics; Nuclear, Biological, Chemical and Radiological Defense System.

## 1 | INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2 é a nova forma de coronavírus, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2, responsável pela enfermidade Covid-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como pandemia em 11 de março de 2020 (BARCALA-FURELOS et al, 2020). As características que apresenta até o presente momento é de um vírus altamente infeccioso, patogênico, com protocolos de tratamento ainda em avaliação (BARCALA-FURELOS et al, 2020) e expectativa de vacina para ser aprovada ainda em 2020, com testes sendo conduzidos por países como China, Rússia e Inglaterra.

Seus sintomas são semelhantes ao de uma gripe. Um pequeno percentual de pouco mais de 5% dos casos diagnosticados evolui para complicações respiratórias, hematológicas, cardíacas severas e pacientes que possuem comorbidades, obesos e idosos estão em grupos de alto risco. E Cerca 3% dos casos diagnosticados evolui para óbito. A transmissão se dá principalmente por gotículas respiratórias durante tosse ou espirro de pessoas contaminadas, bem como processos geradores de aerossóis.

No Brasil o aumento no número de contágios e mortes também vem acompanhado do aumento de número de casos recuperados. Isto se deve ao trabalho conjunto dos Órgãos de saúde, Segurança pública e das Forças armadas bem como da população no combate ao vírus.

Na publicação da Portaria nº 1232/GM-MD de 18 de março de 2020, aprovou-se a Diretriz Ministerial de Planejamento nº 6/GM/MD regulamentando o “emprego das Forças armadas em todo território nacional para apoio as medidas deliberadas pelo Governo Federal voltadas para mitigação das consequências da pandemia Covid-19” declarado

Emergência em Saúde Pública. Entre as ações solicitadas está a utilização dos meios de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (DefNBQR) para descontaminação de material, pessoa e ambientes. Com este acionar do Ministério da Defesa às Forças armadas (Marinha, Exército, Aeronáutica e Comandos Conjuntos) se ativou o Centro de Operações Conjuntas (COC) em Brasília para coordenar as ações a nível nacional e outros 10 comandos conjuntos. A partir de então através da Diretriz Ministerial de Execução nº7/2020 se pôs em marcha à nível nacional a chamada Operação Covid-19.

Para entender o trabalho desenvolvido pelos militares nesta Operação vale salientar como se deu o surgimento do Sistema de Defesa Nuclear, Biológico, Químico, Radiológico (SisDefNBQR) no Brasil.

Em 1972 ocorreu a Convenção para proibição de armas biológicas e tóxicas (CPAB) proibindo o desenvolvimento, produção, estocagem, transferência, aquisição e o uso dessas armas e determinando sua destruição. A origem da DefNBQR na Marinha do Brasil (MB) inicia com pesquisas feitas pelo almirante Álvaro Alberto sobre energia nuclear e com o desenvolvimento do Programa Nuclear da Marinha. Essa atividade da DefNBQR passou a ser requisito em 1970 a construção de ambientes onde se trabalhavam com alguns desses agentes, cidadelas pressurizadas, estação de descontaminação, etc. A criação do Serviço de Medicina Nuclear do Hospital Naval Marcilio Dias atendeu vítimas por exemplo, do acidente com Césio 137 em Goiânia, no ano 1987, e é referência em América Latina para radioacidentados.

Criou-se em 2010 a Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear de ARAMAR e diante de grandes eventos públicos que o Brasil sediaria se propôs a criação do SisDefNBQR da MB. Este encontra-se composto por organizações com atividade operacional, logística, de inteligência, capacitação de pessoal no combate a essas emergências. Encontra-se dividido em níveis:

1º: composto por um ou mais militar especializado em DefNBQR para comandar as medidas de ação concernentes a emergências. Desenvolvido em cada Organização Militar (OM). Trabalham para prevenção com atividades de capacitação, palestras, planejamento, e assessoramento ao comandante da OM em resposta a emergência;

2º: é a Equipe de Resposta, responsável pela “identificação dos agentes, delimitação de área afetada, predição do deslocamento da nuvem de contaminantes e descontaminação da própria equipe” (XERÉM; GONÇALVES; NEVES; ALEGRAMANDI, 2019, p.16). Desenvolvida em cada Distrito Naval, cada equipe apresenta um oficial, três sargentos, 12 cabos/soldados. São qualificados, e atuam com Equipamentos de proteção Individual (EPIs), detectores e equipamentos para descontaminação.

3º: consubstanciado por Companhia de Defesa NBQR (CiaDefNBQR) atuam como apoio aos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais em todo Brasil, em condições logísticas para evacuação de vítimas.

4º: se destina ao Centro Industrial Nuclear ARAMAR. Em 2015 foi formado nesse

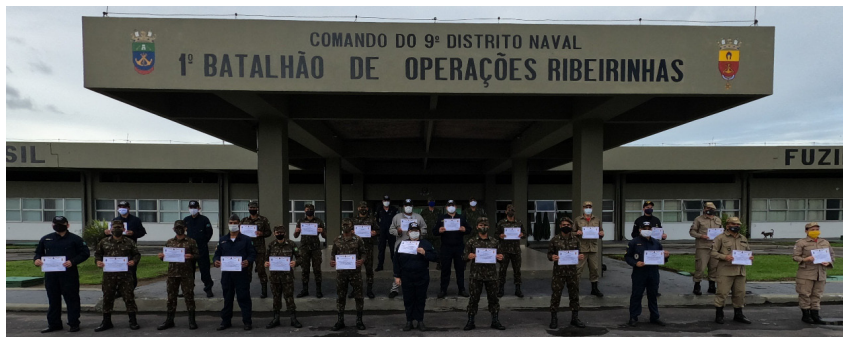
nível o Centro de Defesa NBQR (CDefNBQR) para coordenação sistemática, além da condução de testes, pesquisas científicas relacionadas a temática, permitindo à MB seguir liderando este setor no Ministério da Defesa do país. Este CDefNBQR conta também com uma equipe multidisciplinar composta por militares e servidores civis de OM colaboradoras.

Com o surgimento do SARS-Cov-2, estes sistemas tem voltado suas ações contra o vírus, agrupando-o em agentes biológicos. Estes são microorganismos (bactérias, fungos, protozoários, toxinas, vírus, entre outros) incluindo os geneticamente modificados, e o vírus ainda que alguns pesquisadores não o considerem organismos vivos também entram neste grupo. Os mesmos seriam utilizados para matar ou adoecer uma população, como exemplo temos o Antraz, a Peste bubônica, Ebola. Atualmente se põe em discussão, que o tempo e novas pesquisas responderão, se o SARS-Cov-2 teria sido utilizado com estes fins ou se tratou de uma mutação natural.

Há relatos históricos de guerra biológica, como a Guerra do Vietnã (1959-1975), quando se usou estaca de madeira ou bambu contaminado com fezes no caminho de tropas inimigas, em outubro de 2001 quando 5 pessoas morreram após receberem cartas contaminadas com Antraz nos Estados Unidos. Estes e outros atos atrozos levaram à construção do Protocolo de Genebra e a Convenção para proibição de Armas Bacteriológicas, mas o problema é que não se realizaram inspeções nem controle do desarmamento nos países membros, seguindo novos casos.

Os meios de disseminação de agentes biológicos pode ocorrer através de: aerossol, ao tossir, espirrar, falar; vetores artrópodes, como mosquitos, pulgas, piolhos, carrapatos entre outros ou sabotagem, com aplicação direta sobre o alvo. Esse agente apresenta características que facilitam sua ação, que é a capacidade de cobrir grandes áreas, são difíceis de detectar, alta capacidade de disseminação, difícil eliminação e são afetados por condições meteorológicas. Daí também a importância do treinamento dos guerreiros da selva, dado pelo major Cristiano e o sargento Francivaldo, que se deslocam em missões de resgate e salvamento em ambientes inóspitos e de difícil acesso em matas e florestas.

Tendo em vista estas características do vírus e o que se foi delegado pelo Ministério da Defesa às Forças Armadas, iniciou-se as ações do SisDefNBQR no Amazonas, sobre o comando do 9º Distrito Naval, desempenhando função através do Batalhão de Operações Ribeirinhas, com treinamento de profissionais para execução da Operação Covid-19. Com uma equipe de instrução composta por integrantes da Marinha do Brasil, suboficial Aguiar, Alencar, Macedo, Nunes, bem como os sargentos Callegario, Silva, Queiroz, Poncio, Araújo, Santos e Oliveira. O coronel Bianor participou de publicações recentes de normas e protocolos de segurança em DefNBQR e Covid19 nos Boletins Gerais. O curso realizado, contou com o preparo teórico-prático da equipe em treinamento, profissionais do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM).



## 2 | TREINAMENTO DOS PROFISSIONAIS

### Descontaminação

O combatente NBQR é o único profissional que pode executar a descontaminação. No caso para a Operação Covid-19 os mesmos foram capacitados diante desse novo inimigo. Além de todo aporte teórico o curso contou com um estágio NBQR tendo como um de seus objetivos o de: “localizar áreas e equipamentos contaminados e realizar marcação, delimitação e sinalização da área, impedindo que outras pessoas se contaminem”.

O objetivo da descontaminação é a redução ou eliminação dos efeitos de agentes NBQR sobre a equipe, equipamentos ou áreas, tornando a área inofensiva para pessoas desprotegidas, removendo, absorvendo ou destruindo o agente contaminante.

É uma atividade exclusiva de pessoal habilitado da DefNBQR onde existem casos confirmados. Nisso se diferencia quanto a Desinfecção, que é rotineiro e de suma importância para a prevenção, e realizado por pessoal de bordo, com “uso de produtos químicos para matar germes em superfícies”, segundo o Protocolo para a desinfecção de organizações militares contra a covid-19 (2020).

A Anvisa dispõe de recomendações sobre desinfecção em locais públicos durante a pandemia. Devido a propagação do vírus por contato com superfície ou objeto contaminado, se recomenda somente limpeza seguida de desinfecção de objetos e superfícies como forma de prevenção, a desinfecção de ambientes externos é recomendado só em pontos da cidade de maior circulação, sendo necessário a proteção dos trabalhadores e treinamento da equipe responsável de realizar os procedimentos (NOTA TÉCNICA nº22/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA). A desinfecção deve ser efetuada em áreas, superfícies, equipamentos eletrônicos, aparelhos de ar condicionado, entre outros onde o vírus se pode depositar.

Em caso da necessidade de Descontaminação, deve ser feita “tão logo quanto possível”; “tão afastado quanto possível”, a instalação do Posto de Descontaminação NBQR (PdesconNBQR) deve estar afastado da tropa mas não muito distante de uma Área

de Apoio Logístico (AAPL); e realizado conforme “prioridade” atendendo primeiro o que foi determinado em principio como missão e se surgem outras necessidades se deve discutir tempo, pessoal e material.

Os descontaminantes utilizados são desde os naturais até os químicos. Como **descontaminantes naturais** temos a “luz e o calor”, que desidratam agentes biológicos; “umidade relativa e precipitação; água; enterramento; queima”, todos estes dão resultados parciais ou totais na eliminação de agentes biológicos. Como **descontaminantes químicos** são usados os em forma de vapor ou aerossóis, como BPL (Beta-propilolactona) um descontaminante biológico padrão para descontaminação de interiores, Formaldeído ou Formalin para descontaminação de exteriores; os líquidos e secos, são Solução DANC, que destrói maioria dos agentes biológicos, hipoclorito de sódio (água sanitária), para descontaminação de utensílios e tecidos de algodão, lodo, água e sabão (na descontaminação de pele, roupas e material individual), entre outros.

A operação encontra-se organizada em escalões: o 1º escalão é o individual, com descontaminação sobre si mesmo e seus equipamentos; 2º escalão é em viaturas, equipamentos, aeronaves, armamentos; 3º escalão em Bases Navais (em caso de navios por exemplo), e é realizado pelo Posto de Descontaminação (leve, de viaturas ou de navios).

Para isolamento a área de contaminação se divide em 3 zonas: quente- local onde ocorrem as operações de descontaminação, em perigo de contaminação; morna- é a zona intermediária; fria- sem risco de contaminação, onde se monta o Posto de Descontaminação total. Após detecção do perigo a equipe é responsável pela sinalização no local como advertência do perigo, obtenção de informação sobre a extensão da área contaminada e sua restrição.





### Uso de Equipamento de proteção individual e respiratório (EPI/EPR)

Esses equipamentos de uso obrigatório durante a operação é responsável pela proteção da equipe tanto contra o agente contagiante como contra substancias químicas utilizadas contra ele. Conhecer a forma correta de utilizar esses equipamentos bem como sua função contribui para bons resultados durante a ação. Agrega-se ao caso do SARS-Cov-2 também a importância dos equipamentos respiratórios, devido a sobrevivência do vírus no ar. Como exemplo temos a máscara contra gases, com filtro (N95, 99, R95), as cirúrgicas. Ademais a necessidade de óculos de proteção, luvas de procedimento, de proteção, macacão de proteção com ou sem bota acoplada, capuz, bota em PVC entre outros. Prezando que “La seguridad es el pilar fundamental del ejercicio profesional durante las urgencias y emergências” (BARCALA-FURELOS et al, 2020, p.12).

A revisão de literatura realizada por Barcala-Furelos et al, (2020) ilustra a condição de dificuldade ou impossibilidade de se manter o adequado distanciamento entre socorrista e vítima além dos riscos na realização de procedimentos de reanimação que têm o potencial de expelir gotículas com carga viral por meio das vias aéreas da vítima. O próprio ambiente de resgate, que envolve meios líquidos e vento também contribuem muito para a disseminação do vírus.



### 3 | DESAFIOS NA PRÁTICA

O cabo Fabricio Ramos, um dos que participaram do estágio, voltado aos profissionais do Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas (CBMAM) questionado sobre os principais desafios que encontrou durante o Curso NBQR e na prática, ao ter que aplicar os conhecimentos adquiridos, relata que “esse estágio realizado pela Marinha do Brasil é voltado para uma guerra biológica, considerado um curso de produtos perigosos, nós tivemos que adaptar o que aprendemos durante o curso agora voltado à pandemia do Covid-19. Esse foi o maior desafio que tive que encarar na necessidade de adequarmos novos materiais. Conseguimos junto com nossos parceiros, a Anvisa, adquirir estes materiais (EPIs), como o soprador, bombas costais. Tivemos que adequá-los devido à escassez de EPIs no país e no mundo, por exemplo na falta de máscaras para produtos perigosos, utilizamos a máscara Face Shield, N95; a roupa encapsulada que deveríamos utilizar a nível máximo de proteção, tivemos que utilizar o macacão Tyvek. O curso foi de grande valia, nos ensinou muitas coisas, porém o mais interessante foi termos que aguçar a mente para adaptar o que aprendemos, novos métodos, a serem aplicados no nosso dia a dia.”

Um dos instrutores do curso, oficial Aguiar, sobre sua visão e desafios como instrutor da DefNBQR no preparo da equipe diante do cenário de saúde atual, afirma “é um prazer ministrar este curso com ênfase em Covid-19 para alunos de outras instituições militares a fim de prepara-los para o enfrentamento ao Covid-19”.

### 4 | PROFISSIONAIS QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE

Sob um grande risco de infecção devido ao ambiente e função de trabalho, esses profissionais necessitam de novos protocolos com eficiência para replicarem técnicas de autoproteção, bem como de EPI em quantidade adequada para garantir práticas assistenciais minimizando o risco de infecção.

Quanto aos protocolos clínicos, a boa prática busca no embasamento em evidências de estudos e publicações científicas, fisiopatologia, farmacologia e análise de risco as estratégias para garantir a recuperação terapêutica. Este aspecto conta com algumas divergências e polêmicas pois correntes ideológicas distintas apresentam opiniões discordantes sobre métodos de tratamento.

Como citado por Alves no Protocolo para manejo clínico, diagnóstico, avaliação e tratamento (2020):

“já possuímos conhecimento do vírus, suas proteínas, mecanismos de ação, ferramentas utilizadas na infecção, replicação e resposta imunitária do organismo. Embasados nessa premissa estamos propondo nova abordagem e manejo com objetivo de antecipar complicações, evolução da doença, diminuir internação hospitalar, diminuir necessidade de terapia intensiva,



ventilação mecânica e mortalidade”.

Já no protocolo brasileiro de terapia pré-hospitalar COVID-19 versão 1.0 (2020) apresenta:

“é de caráter infeccioso-imunológico-inflamatório-hematológico, de alta letalidade para grupos de risco, não raramente letal para pessoas sem fatores de risco e com frequente evolução rápida para o estado de gravidade, impondo a necessidade de rápidas mudanças de paradigmas o que obrigou diversos países a repensarem suas estratégias de enfrentamento, passando o foco principal para a atenção primária...”.

Segundo o mesmo protocolo o patógeno causador da COVID-19 é de alta virulência e letalidade, contudo ainda não estão disponíveis resultados de estudos publicados na modalidade duplo cego randomizado (evidência científica de nível A), que possam ser utilizados para definir ou descartar o uso *off label* de medicações antivirais e imunomoduladores vastamente utilizados e com efeitos adversos bem conhecidos.

Considerando-se o uso da ivermectina na primeira linha de cuidados terapêuticos em COVID-19, Chang (2020) alega não haver riscos de utilização desse medicamento na intenção de se reduzir a carga e a replicação viral. Na cidade de Lima, no Peru, esse medicamento tem sido a escolha de muitos médicos desde abril de 2020. Um grupo de médicos bastante experientes e egressos da Facultad de Medicina de San Fernando apresentou uma opinião em consenso de que os efeitos adversos não são muito frequentes nem demasiadamente graves.

No Protocolo Anticoagulação COVID-19 da Prevent Senior por Freitas, Godoy e da Silveira (2020) consta que os pacientes infectados por SARS Cov-2 apresentam prejuízo na função de coagulação contando também com ocorrências tromboembólicas. Ocorre também elevação intensa do Dímero D relacionada a um pior prognóstico associado ao desenvolvimento de coagulação intravascular disseminada, fenômenos tromboembólicos e disfunções orgânicas.

## 5 | PREVENÇÕES

Diante de tal fato, vários países adotaram medidas preventivas para conter a disseminação de novos casos. No âmbito nacional algumas foram preconizadas por decretos Federais outras Estaduais e Municipais.

Referiam-se a:

- Medidas de contenção de pessoas;
- Aglomerções e distanciamento;
- Fechamento de estabelecimentos comerciais e bares;
- Higienização e sanitização de espaços públicos;

Uso de máscaras e álcool em géis;

Além de usos de hipoclorito em repartições públicas e privadas.

Euler Ribeiro (2020), reitor da Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade em Manaus (FUnATI/AM), aborda sobre a importância da higiene, que parte de uma consciência coletiva em pandemias como esta, como a lavagem das mãos com água e sabão, a forma correta de tossir, higiene com alimentos, doméstica, ambiental etc.

## REFERÊNCIAS

ALVES, João. **Protocolo para manejo clínico, diagnóstico, avaliação e tratamento**. Hospital Universitário Gaffreé e Guinlev (UNIRIO) e EBSEH. 2020. Disponível em: < <http://www2.ebserh.gov.br/documents/1132789/4300157/Protocolo+COVID/392e342b-ce0b-4b8c-ba19-ef21e5b7a5df>>.

ANVISA. **NOTA TÉCNICA Nº 22/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA. Recomendações e alertas sobre procedimentos de desinfecção em locais públicos realizados durante a pandemia da COVID-19**. Disponível em: < [file:///C:/BACKUPS%20HD/HP/Documents/projeto%202020/art\\_NBQR/Nota%20Anvisa\\_Desinfec%C3%A7%C3%A3o%20cidades.pdf](file:///C:/BACKUPS%20HD/HP/Documents/projeto%202020/art_NBQR/Nota%20Anvisa_Desinfec%C3%A7%C3%A3o%20cidades.pdf)>.

BARCALA-FURELOS, Roberto et al. **Recomendaciones de salud laboral para socorristas ante emergencias acuáticas en la era covid-19: prevención, rescate y reanimación**. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2020, vol.94, pp.1-17.

CHANG, Gustavo. **Inclusión de la Ivermectina en la primera línea de acción terapéutica para Covid-19**. *Rev. Antiviral Research*. 2020. Disponível em: < <https://megalabs.global/wp-content/uploads/2020/05/IVERMECTINA-COMO-PRIMERA-ACCIO%CC%81N-TERAPE%CC%81UTICA-PARA-COVID-19-02.05.20e-Gustavo-Aguirre-Chang.pdf>>.

FREITAS, Daniella; GODOY, Henrique; SILVEIRA, Sergio. **Protocolo anticoagulação Covid-19**. Prevent Senior. 2020.

MARINHA DO BRASIL, CDefNBQR. **Protocolo para a desinfecção de organizações militares contra a covid-19**. 2020. Disponível em: < [file:///C:/BACKUPS%20HD/HP/Documents/projeto%202020/art\\_NBQR/Protocolo%20para%20a%20Desinfec%C3%A7%C3%A3o%20de%20Organiza%C3%A7%C3%B5es%20Militares%20contra%20a%20COVID-19%202%C2%AA%20REV.pdf](file:///C:/BACKUPS%20HD/HP/Documents/projeto%202020/art_NBQR/Protocolo%20para%20a%20Desinfec%C3%A7%C3%A3o%20de%20Organiza%C3%A7%C3%B5es%20Militares%20contra%20a%20COVID-19%202%C2%AA%20REV.pdf)>.

MINISTERIO DA DEFESA. **PORTARIA Nº 1.272/GM-MD**. *Diário oficial da união*, 20 de março de 2020.

MINISTERIO DA DEFESA. **PORTARIA Nº 1.232/GM-MD**. *Diário oficial da união*, 18 de março de 2020.

RIBEIRO, Euler. **A importância e o poder da higiene**. *Rev. Amazonense de Geriatria e Gerontologia*. 2020.

XERÉM, Marcio; GONÇALVES, Alexandre; NEVES, Laura; ALEGRAMANDI, Victor. **Laboratório fixo de análises químicas da Marinha do Brasil: sua importância para o Brasil**. *Rev. do Corpo de Fuzileiros Navais*. 2019, vol.37, pp.12.

ZELENKO, Vladimir; RISCH, Harvey; FAREED, George. **Medical studies support MDs prescribing hydroxychloroquine for early stage Covid-19 and for prophylaxis**. JRC Publishing LLC. 2020.

# CAPÍTULO 6

## EMERGÊNCIA DE SAÚDE PÚBLICA DE IMPORTÂNCIA INTERNACIONAL RELACIONADA AO SARS-COV-2: UMA DISCUSSÃO SOBRE A IVERMECTINA, HIDROXICLOROQUINA, CLOROQUINA E NITAZOXANIDA

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 14/09/2020

### Alessandra Moreira de Oliveira

Instituto Nacional de Propriedade Intelectual,  
Rio de Janeiro, Brasil; Escola de Química,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.  
Hospital Municipal Desembargador Leal Júnior,  
Itaboraí, Rio de Janeiro, Brasil,  
<http://lattes.cnpq.br/4640449819841631>

### Vanessa Albertina Correia Gomes

Universidade Federal Fluminense, Niterói,  
Brasil; Farmacêutica Hospitalar do Hospital  
Municipal Desembargador Leal Júnior, Itaboraí,  
Rio de Janeiro, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/4458122886750372>

### Leandro Gabriel Ribeiro de Lima

Farmacêutico Hospital Municipal  
Desembargador Leal Júnior, Itaboraí, Rio de  
Janeiro, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8062551716631782>

**RESUMO:** A COVID-19 ou SARS-CoV-2 é uma emergência de saúde pública impactante em todas as frentes: econômicas, sociais, mas principalmente com custo de muitas vidas, principalmente no Brasil. A busca pelo manejo terapêutico e seu controle por meio de vacinação são objetos de pesquisa em todo o mundo. O objetivo do presente capítulo é apresentar quatro fármacos (Ivermectina, Hidroxicloroquina, Cloroquina e Nitazoxanida) sob dois aspectos. O primeiro do ponto de vista das pesquisas

com estudos clínicos no mundo relacionados à COVID-19, com o uso da base de dados Integrity (ClarivateAnalytics). O segundo, uma discussão cronológica do acesso a estes medicamentos por meio das Resoluções de Diretoria Colegiadas (RDC). Os resultados demonstraram que estão em andamento estudos clínicos com todos os fármacos do estudo para SARS-CoV-2 no mundo. Em termos legais, as RDC foram constantemente atualizadas, desde março a setembro de 2020, para promoção de uso seguro e racional dos medicamentos.

**PALAVRAS - CHAVE:** COVID-19, Ivermectina, Hidroxicloroquina, Cloroquina e Nitazoxanida

### PUBLIC HEALTH EMERGENCY OF INTERNATIONAL IMPORTANCE RELATED TO SARS-COV-2: A DISCUSSION ON IVERMECTIN, HYDROXYCHLOROQUINE, CHLOROQUINE AND NITAZOXANIDE

**ABSTRACT:** COVID-19 or SARS-CoV-2 is an impacting public health emergency on all fronts: economic, social, but mainly at the cost of many lives, especially in Brazil. The search for therapeutic management and the control through vaccination are objects of research worldwide. The purpose of this chapter is to present four drugs (Ivermectin, Hydroxychloroquine, Chloroquine and Nitazoxanide) on two aspects. The first from the point of view of research with clinical studies in the world related to COVID-19 using the Integrity database (Clarivate Analytics). The second, a chronological discussion of access to these drugs through the Collegiate Board Resolutions (DRC). The results demonstrated that clinical studies are underway with all study

drugs for SARS-CoV-2 in the world. In legal terms, DRC have been constantly updated, from March to September 2020, to promote the safe and rational use of medicines.

**KEYWORDS:** COVID-19, Ivermectin, Hydroxychloroquine, Chloroquine, Nitazoxanide,

## 1 | INTRODUÇÃO

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou a COVID-19 (*CoronavirusDisease-19* ou SARS-CoV-2) como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional e caracterizada como pandemia. Até o dia 8 de setembro de 2020, foram confirmados no mundo 27.236.916 casos e 891.031 mortes (OPAS, 2020). De acordo com o “Painel Coronavírus” (08/09/2020), o número de casos no Brasil continua em um patamar preocupante: 4.162.073 casos acumulados e 127.464 óbitos.

O SARS-CoV-2 é um betacoronavírus com sequência genética e estrutura viral similares as do coronavírus causador de síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV, 70% de similaridade) e ao coronavírus causador da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV, 40% de similaridade). O agente da COVID-19 foi descoberto na China em dezembro de 2019. É um vírus de RNA de fita simples (+ ssRNA sentido positivo) que pertence a família *Orthocoronaviridae*. Sabe-se que o SARS-CoV-2 se liga aos receptores da enzima conversora de angiotensina-2 (ECA 2) humana, o que permite sua entrada na célula do hospedeiro. Apesar da atualidade dos fatos, o coronavírus em humanos data de meados da década de 1960, cujos tipos mais comuns que provocam infecções em humanos são o alpha coronavírus 229E e NL63 e o beta coronavírus OC43, HKU1 (ANDERSEN et al, 2020 e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Muitos são os medicamentos sendo testados e destes, muitos com resultados promissores em ensaios clínicos e laboratoriais. Apesar disto, é imperativo que as autoridades máximas em saúde dos países forneçam ferramentas para uniformização de protocolos para o manejo clínico da COVID-19, com o objetivo de uniformizar a informação técnica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020b).

A Ivermectina (figura 1) é um fármaco anti-helmíntico da classe das avermectinas, utilizado para tratar infecções por artrópodes e nematoides parasitários. Foi identificado no final dos anos 1970 e aprovado para uso em animais em 1981. Seu uso em humanos foi aprovado pelo FDA alguns anos depois e desde então é estudada como potencial tratamento para várias infecções sendo altamente eficaz contra muitos microrganismos, incluindo alguns vírus em ensaios *in vitro* (GOODMAN & GILMAN, 2012 e HEIDARY, GHAREBAGHI, 2020 e SHARUN, 2020).

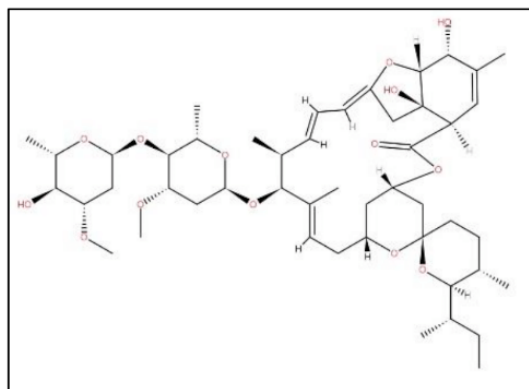


Figura 1. Fórmula estrutural da Ivermectina

Fonte: PUBCHEM, 2020

Elaborado pelos autores

É um agente antiparasitário com amplo espectro e oriundo da fermentação de *Streptomyces avermitilis*. Seu mecanismo de ação ocorre por ligação seletiva e com alta afinidade aos canais de cloreto dependentes de glutamato. Esta ligação provoca aumento de permeabilidade da membrana celular aos íons cloreto, facilitando o influxo deste íon, causando hiperpolarização, que resulta em paralisia e morte do parasita (INTEGRITY, 2020).

A Hidroxicloroquina (figura 2) é uma mistura racêmica que consiste em um enantiômero R e S. É um medicamento utilizado no tratamento de malária em casos sem complicações, artrite reumatóide, lúpus eritematoso discóide crônico e lúpus eritematoso sistêmico (IBÁÑEZ S et al, 2020).

Pacientes infectados com SARS-CoV-2 em fase avançada e em estado crítico apresentam grande concentração de substâncias segregadas por células do sistema imunológico que controlam o desencadeamento da imunoreação e um dos efeitos da Hidroxicloroquina é controlar o aumento da liberação dessa substância. (HAN et al, 2020).

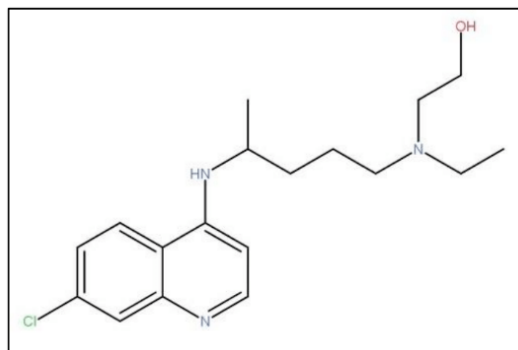


Figura 2. Fórmula estrutural da Hidroxicloroquina

Fonte: PUBCHEM, 2020

Elaborado pelos autores

Este medicamento é significativamente mais potente do que a Cloroquina *in vitro* (valores de EC50: 0,72 e 5,47  $\mu\text{M}$ , respectivamente) e tem menor potencial para interações medicamentosas. Em ensaio *in vitro* realizado por Yao et al, modelos farmacocinéticos mostraram que a Hidroxicloroquina é significativamente superior a Cloroquina na inibição do novo coronavírus. Por isso, em março de 2020, a Comissão de Controle de Doenças de Taiwan declarou a Hidroxicloroquina como um importante agente anti-SARS-CoV-2. (SINGH et al, 2020 e CORTEGIANI et al, 2020 e YAO et al, 2020 e TOURET, DE LAMBALLERIE, 2020).

A Cloroquina (figura 3), desenvolvida em 1940, é um derivado da aminoquinolona utilizado no tratamento da malária (doença causada pelo parasita *Plasmodium*, transmitido pela picada de mosquitos infectados) (MEO, KLONOFF, AKRAM, 2020).

Sabe-se que este medicamento inibe a infecção por SARS-CoV-1 (causador de síndrome respiratória aguda grave) e, devido às semelhanças entre SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 (70% similaridade) foi sugerido estudar a Cloroquina como inibidor da infecção pelo novo coronavírus (ANDERSEN et al, 2020).

Em um estudo *in vitro* realizado por Wang e colaboradores (2020) observou-se que a Cloroquina inibe a entrada do vírus nas células do hospedeiro, porém não se sabe o mecanismo deste bloqueio.

O mecanismo de ação da Cloroquina não está claramente elucidado, mas sabe-se que aumenta o pH endossomal, interferindo na glicosilação do receptor celular do SARS-CoV-2 e, assim tem o potencial de bloquear a replicação do vírus. Além disso, inibe a quinona redutase-2, que atua na biossíntese do ácido siálico (um monossacarídeo ácido das proteínas transmembranares celulares necessárias para o reconhecimento do ligante), dessa forma a Cloroquina é um amplo agente antiviral. (AKULA, MCCUBREY, 2020).

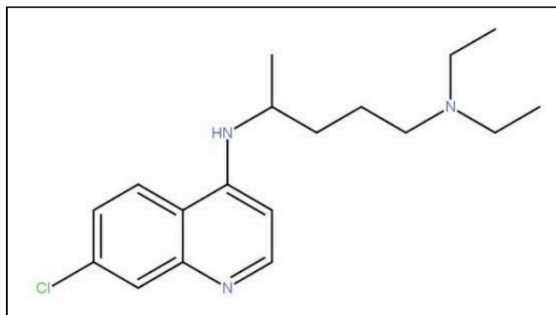


Figura 3. Fórmula estrutural da Cloroquina

Fonte: PUBCHEM, 2020

Elaborado pelos autores

A Nitazoxanida (figura 4) é um pró-fármaco antiviral e antiparasitário de amplo espectro que é convertido rapidamente nos metabólitos ativos tizoxanida e conjugados de tizoxanida. Também é conhecida por aumentar a produção de interferon- $\alpha$  e interferon- $\beta$  e apresenta atividade *in vitro* contra MERS-CoV e outros coronavírus (KELLENI, 2020).

A Nitazoxanida atua na defesa do hospedeiro ao controlar ao regular os mecanismos antivirais inatos amplificando a detecção de RNA citoplasmático e as vias de IFN tipo I. Devido à sua atividade antiviral de amplo espectro, está sendo estudada em ensaios clínicos, incluindo ensaios controlados randomizados para o tratamento da influenza e outras infecções respiratórias agudas, embora os resultados não sejam encorajadores ou ainda não estejam disponíveis, a atividade *in vitro* deste medicamento contra o SARS-CoV-2 é promissora. Porém mais dados são necessários para determinar seu papel no manejo da COVID-19 (PEPPERRELL et al, 2020 e BISHARA, KALAFATIS, TAYLOR, 2020).

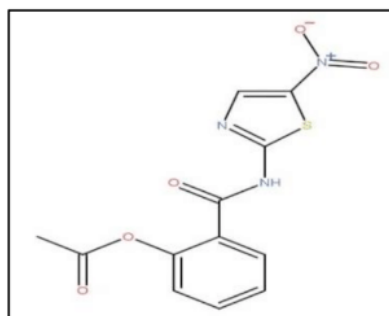


Figura 4. Fórmula estrutural da Nitazoxanida

Fonte: PUBCHEM, 2020

Elaborado pelos autores

## 2 | OBJETIVO

Discutir sobre os fármacos Ivermectina, Hidroxicloroquina, Cloroquina e Nitazoxanida sob o ponto de vista das pesquisas com estudos clínicos no mundo, relacionados à COVID-19 e dentro do cenário da legislação brasileira sobre seu uso racional.

## 3 | METODOLOGIA

O presente estudo foi estruturado em duas etapas:

1. Busca de estudos clínicos dos fármacos Ivermectina, Hidroxicloroquina, Cloroquina e Nitazoxanida para COVID-19: Foi realizada na base de dados Integrity (ClarivateAnalytics) uma pesquisa avançada dos fármacos separadamente. Para tal, foram utilizados os descritores no campo “drugname” todos associados à condição “Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection (COVID-19)”, e com a busca de resultados que estão em desenvolvimento. Os descritores foram: para Ivermectina: “Ivermectin” or “Ivermectin B1a” or “Ivermectin B1b”; para Hidroxicloroquina: “Hydroxychloroquine sulfate”; para Cloroquina: “Chloroquine phosphate” e para Nitazoxanida: “Nitazoxanide”.

2. Busca de RDC sobre COVID-19 no site do Ministério da Saúde (MS): Foi encontrado um documento publicado pela Assessoria de Comunicação Social intitulado “A Promoção da Saúde com Informação de Qualidade - Portarias Publicadas sobre COVID-19” no dia 03 de setembro de 2020 com 107 laudas, do qual foram retiradas apenas as RDC que relacionam os medicamentos do estudo com a COVID-19.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Busca Integrity Database (ClarivateAnalytics)

#### 4.1.1 Ivermectina

Originalmente desenvolvida pela antiga Banyu e Merck, em 2006 teve sua distribuição exclusiva para o Japão devido ao acordo firmado entre a Maruho e Merck. Em 2015 a Sanofi vendeu para a Arbour Pharmaceuticals a formulação da loção utilizada para o tratamento de piolhos, que por sua vez licenciou o medicamento para a Kaken para as atividades de desenvolvimento e comercialização em 2019. Entre os grupos terapêuticos descritos para a Ivermectina estão: antiparasitário, terapia para tratamento da acne, antimaláricos, antivirais, anti-HIV e Fármaco anti-Coronavírus (Cov), o que não se traduz em aprovação para comercialização para todos os grupos terapêuticos, mas também indicações de estudo. (INTEGRITY, 2020)

Caly et al. em estudo recente publicou que Ivermectina em condições *in vitro* inibe a replicação do SARS-CoV-2. Porém não foi possível identificar e mapear o mecanismo



de ação do fármaco contra o vírus. Os autores acreditam que esteja agindo da mesma forma como contra outros vírus, criando um ambiente ácido e inibindo a ação da Proteína Integrase do vírus e o heterodímero importina (IMP)  $\alpha / \beta 1$ , responsável pela importação nuclear do vírus, o que aumenta ainda mais a infecção, aumentando a resposta antiviral. (CALY et al, 2020).

Há mais sete estudos clínicos em curso mundialmente, sendo três no Egito, dois nos Estados Unidos, um no Iraque e um na Índia, mas ainda não há resultados de que o fármaco é eficaz e seguro para tratamento de seres humanos com COVID-19. (ŞİMŞEK YAVUZ, ÜNAL, 2020).

Como primeiro resultado, foi analisado o resumo dos estágios de desenvolvimento da Ivermectina. Nesta fase inicial, não foi verificada nenhuma etapa de desenvolvimento para COVID-19, mas para condições como infecções helmínticas, escabiose, infestação por piolho, entre outras condições. Ainda estão em estudo clínico os estudos para infecção pelo vírus da dengue e malária, como demonstrado na tabela 1.

Fase de Desenvolvimento	Condição	Empresa
Lançado em 1997	Infecção helmíntica	Merck & Co.
Lançado em 2006	Escabiose	MSD KK
Lançado em 2012	Infestação por piolho	Arbor Farmacêutica
Lançado em 2015	Rosácea Papulopustular	Galderma
Lançado	Filariose	Merck & Co.
Estágio clínico	Infecção pelo vírus da dengue	Universidade Mahidol
Estágio clínico	Malária	Universidade do Estado do Colorado

Tabela 1. Resumo do status de desenvolvimento para a Ivermectina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics)

Elaborado pelos autores

A partir da metodologia descrita, foram resgatados 236 estudos clínicos: 151 provenientes de periódicos e congresso e 85 de outras fontes. Na figura 5, foram relacionadas as 10 condições principais de estudo clínicos para Ivermectina, onde a infecção parasitária ocupa o primeiro lugar, com 33 estudos, seguida da SARS-CoV-2, com 30 estudos. Tal resultado demonstra um número maior de estudos para SARS-CoV-2 (todos de 2020), quando comparado às condições de indicações mais comuns como escabiose e filariose (figura 5).

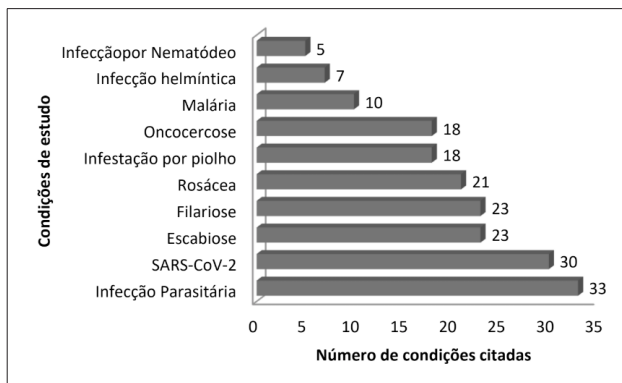


Figura 5. As 10 Principais Condições de Estudos Clínicos para a Ivermectina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics) - Elaborado pelos autores

(\*) Total; 289 condições clínicas (algumas podem se repetir no mesmo estudo)

#### 4.1.2 Hidroxicloroquina

O fármaco Hidroxicloroquina possui indicações diversas, o que o faz pertencer à variados grupos terapêuticos, já em uso ou em estudo. Utilizado para Artrite reumatoide primariamente, há estudos para seu uso para SARS-CoV-2. Lançado em 1956 pela Sanofi como agente antimalárico oral, para tratamento da artrite reumatoide e lúpus eritematoso (tabela 2). Vários estudos são conduzidos por instituições para o tratamento de diversos tipos de câncer: glioblastoma, câncer de cólon, câncer de próstata, câncer de pulmão, fígado, pâncreas, carcinoma de células renais, mieloma múltiplo, além de outras condições. Para SARS-CoV-2, o composto é avaliado para pacientes hospitalizados e também para prevenção da doença em ambientes de saúde (INTEGRITY, 2020).

A partir da metodologia utilizada, foram resgatados 920 estudos clínicos com a Hidroxicloroquina (figura 6). Destas condições, 153 estão direcionados para SARS-CoV-2, ficando depois somente de Artrite Reumatóide (195) e Lúpus eritematoso sistêmico (159). Todos os 153 resgatados para SARS-CoV-2 são de 2020.

Fase de Desenvolvimento	Condição	Empresa
Lançado em 1956	Malária	Covis Pharma
Lançado em 1956	Artrite Reumatóide	Covis Pharma
Lançado em 1956	Lúpus eritematoso sistêmico	Covis Pharma
Fase III	SARS-CoV-2	Sanofi
Fase I	Câncer, tumor sólido	VG Life Sciences

Tabela 2. Resumo do status de desenvolvimento para a Hidroxicloroquina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics)

Elaborado pelos autores

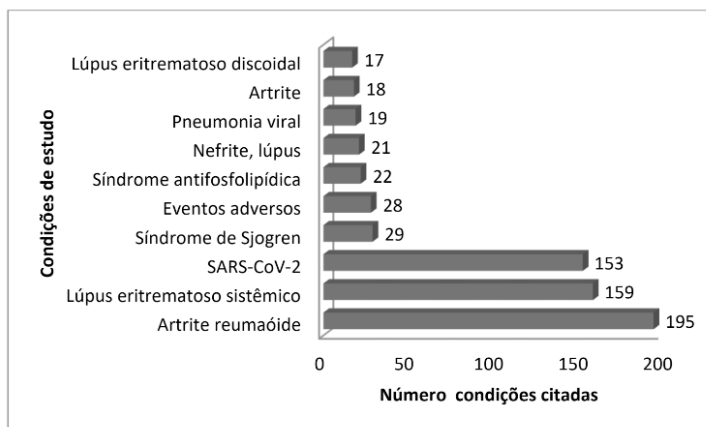


Figura 6. As 10 Principais Condições de Estudos Clínicos para a Hidroxicloroquina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics) -Elaborado pelos autores

(\*). Total; 1236 condições clínicas (algumas podem se repetir no mesmo estudo).

### 4.1.3 Cloroquina

Foram resgatados 220 estudos clínicos (148 provenientes de jornais e congressos e 72 de outras fontes. Destes, a condição SARS-CoV-2 é descrita 21 vezes, atrás somente da condição principal (malária com 81 vezes) (figura 7). Todos os estudos para SARS-CoV-2 são de 2020 (INTEGRITY, 2020).

Fase de Desenvolvimento	Condição	Empresa
Lançado em 1949	Malária	Sanofi
Fase 2	Síndrome metabólica	Nat Heart, LungandBloodInstitute
Clínico	SARS-CoV-2	GuangdongZhongshengPharmaceutical UniversityofOxford

Tabela 3. Resumo do status de desenvolvimento para a Cloroquina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics) - Elaborado pelos autores

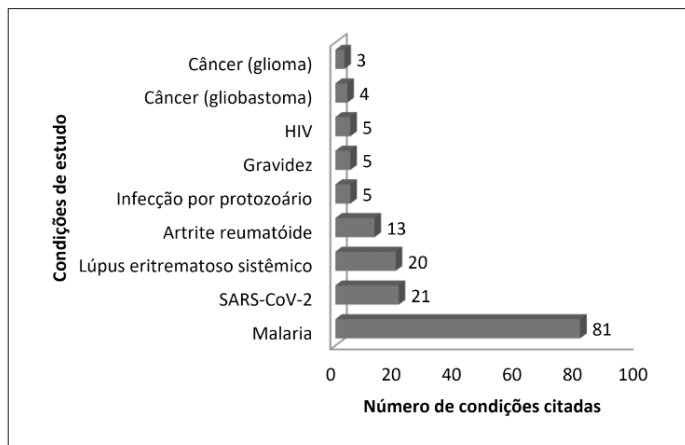


Figura 7. As 10 Principais Condições de Estudos Clínicos para a Cloroquina

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics) - Elaborado pelos autores

(\*) Total: 249 condições clínicas (algumas podem se repetir no mesmo estudo)

#### 4.1.4 Nitazoxanida

O pró-fármaco atua por três mecanismos moleculares (modulador de transdução de sinal, inibidor de fusão viral e inibidor de maturação viral), pertencente à variados grupos terapêuticos, como aqueles para tratamento de doenças causadas por protozoários (muito utilizado em pediatria), além de atividade contra os vírus da hepatite B e C e atividade anti-coronavírus (chamados “CoVdrugs”).

Lançado em 1995 pela empresa Romark, este antiprotozoário é utilizado para tratamento de diarreia em crianças (12 meses a 12 anos de idade). Sua atividade é proveniente da interferência na reação essencial no metabolismo anaeróbico. Em 2009, o produto foi licenciado pela Romark para a *ChugaiPharmaceutical*, para o desenvolvimento, produção e distribuição para o tratamento da hepatite C (tabela 4). (Integrity, 2020).

Fase de Desenvolvimento	Condição	Empresa
Lançado em 1996	Diarreia	Romark
Lançado em 2004	Infecção por protozoário	Romark
Fase 3	Infecção por enterovírus	Romark
Fase 3	Infecção por rinovírus	Romark
Fase 3	SARS-CoV-2	Romark
Fase 2	Esteato-hepatite não alcoólica (NASH)	Genfit

Tabela 4. Resumo do status de desenvolvimento para a Nitazoxanida

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics)

Elaborado pelos autores

De acordo com a metodologia utilizada, a busca resgatou 161 estudos clínicos envolvendo o pró-fármaco (107 provenientes de periódicos e congresso e 54 de outras fontes). Do total de 253 condições resgatadas, foram selecionadas as dez mais, como mostrado na figura 8. (INTEGRITY, 2020).

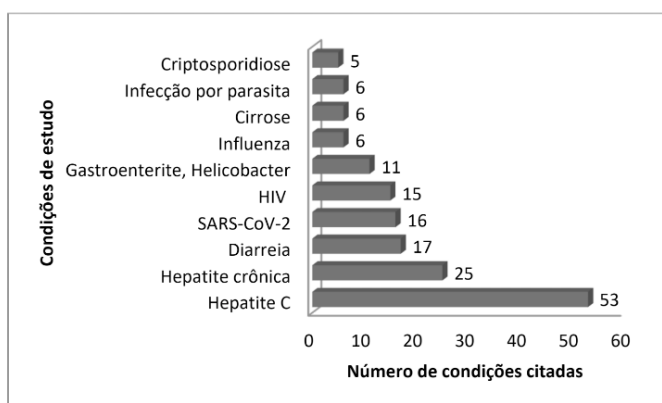


Figura 8. As 10 Principais Condições de Estudos Clínicos para a Nitazoxanida

Fonte: Integrity (ClarivateAnalytics) - Elaborado pelos autores

(\*) Total; 253 condições clínicas (algumas podem se repetir no mesmo estudo)

## 4.2 Cenário da Legislação Brasileira

Resoluções da Diretoria Colegiada são normas regulamentares que atribuem responsabilidades a empresas e profissionais a fim de garantir as Boas Práticas mantendo os padrões de qualidade dos produtos e serviços destinados à saúde da população. São

elaboradas pela Diretoria Colegiada, submetida à consulta pública, publicada no Diário Oficial da União e então aprovada pelo Diretor-presidente. As RDC apresentadas na tabela5 revelam um cenário cronológico da legislação com a evolução da pandemia no Brasil, desde Março até Setembro. (ARGHI, 2020).

RDC	Dispõe	Mudança	Revogação
nº 351 de 20/03/2020	<i>"sobre a atualização das Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, e dá outras providências."</i>	<i>"Os medicamentos à base de Cloroquina e HIDROXICLOROQUINA ficam sujeitos à Receita de Controle Especial."</i>	Revogada
nº 352 de 20/03/2020	<i>"sobre a autorização prévia para fins de exportação de Cloroquina e Hidroxicloroquina, eritromicina e seus sais destinados ao combate da Covid-19."</i>	<i>"Para fins de autorização prévia de exportação, as empresas interessadas deverão peticionar junto à Anvisa solicitação contendo as seguintes informações: Nome do exportador; País de destino; Código NCM da mercadoria; Quantidade; Unidade."</i>	Alterada pela RDC nº 381, de 12 de maio de 2020.
nº 381 de 12/05/2020	<i>"sobre a autorização prévia para fins de exportação de matéria-prima, produto semi-elaborado, produto a granel ou produto farmacêutico acabado destinados ao combate da COVID-19."</i>	<i>"A exportação de novos medicamentos na forma de matéria-prima, produto semi-elaborado, produto a granel ou produto acabado necessitarão, temporariamente, de autorização prévia da Anvisa"</i>	Revoga a RDC nº 370, de 13 de abril de 2020, e a RDC nº 371, de 15 de abril de 2020.
nº 389 de 26/05/2020	<i>"sobre os requisitos temporários para caracterização e verificação do risco de redução da oferta de medicamentos durante a pandemia do novo Corona vírus"</i>	<i>"Estabelece os requisitos temporários para caracterização e verificação do risco de redução da oferta de medicamentos utilizados diretamente ou não no enfrentamento do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), enquanto houver a situação declarada de pandemia relacionada à Covid-19."</i>	Não se aplica
nº 420 de 01/09/2020	<i>"sobre a atualização do anexo I da resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 405 de 22 de julho de 2020."</i>	<i>"a exclusão da Ivermectina e Nitazoxanida."</i>	<i>"A RDC nº 405 estabelece a exclusão da lista C1 a Cloroquina, Hidroxicloroquina e Nitazoxanida. Ficam Revogadas: a RDC nº 351 de 20 de março de 2020; RDC nº 354 de 23 de março de 2020; e RDC 372 de 15 de abril de 2020"</i>

Tabela 5. Cenário da Legislação Brasileira para a Ivermectina, Hidroxicloroquina, Cloroquina e Nitazoxanida.

Fonte: Assessoria de Comunicação Social - (Portarias Publicadas sobre COVID-19) - Elaborado pelos autores

O objetivo dessas normas é regulamentar os setores assegurando a qualidade dos medicamentos em toda a cadeia, desde seu desenvolvimento até o acompanhamento pós comercialização. Dessa forma, promove-se o uso racional (ou uso adequado) de medicamentos, garantido o acesso aos medicamentos para as condições clínicas do paciente, em doses adequadas às suas necessidades, por um período correto e ao menor custo.

Como os medicamentos testados contra a COVID-19, objetos deste capítulo, fazem

parte de protocolos de tratamentos já estabelecidas para outras doenças, fez-se necessário elaborar RDC para garantir a produção, o fornecimento e evitar o desabastecimento para pacientes em terapia.

Ressalta-se que ainda não há tratamento medicamentoso estabelecido e regulamentado para a COVID-19. Todos os estudos realizados até o momento (setembro/2020) não são conclusivos para a cura em humanos, o que torna mais relevante a necessidade de investimentos em pesquisas e desenvolvimento.

## 5 I CONCLUSÃO

O cenário para os medicamentos discutidos no presente estudo demonstrou o pulsátil mover da ciência em busca de um tratamento eficaz, até então, ainda em desenvolvimento dentro dos protocolos de pesquisa. No Brasil, legislações são promulgadas como um garantidor do acesso seguro e racional dos medicamentos.

## REFERÊNCIAS

AKULA SM, MCCUBREY JA., **Where are we with understanding of COVID-19?** AdvBiolRegul. 2020 Aug;77:100745. doi: 10.1016/j.jbior.2020.100745. PMID: 32773101

ANDERSEN, K. G.; RAMBAUT, A.; LIPKIN, W. I.; HOLMES, E. C. et al. **The proximal origin of SARS-CoV-2.** Nature Medicine, p. 1-3, 2020-03-17 2020. Letter.

ARGHI, E., **A RDC já está em vigor - saiba o que isso significa.** Disponível em: <https://www.arghie.com.br/oqueeuuardceoque significa%20RDC%20significa%20Resolu%27%A7%C3%A3o,destinados%20sa%C3%BAde%20da%20popula%3%A3o.pdf>. Acesso em: 13 set. 2020

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, **A Promoção da Saúde Com Informação de Qualidade - Portarias publicadas sobre COVID-19.** p.93 - 103, 2020-09-03 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 03 set. 2020

BISHARA D, KALAFATIS C, TAYLOR D., **Emerging and experimental treatments for COVID-19 and drug interactions with psychotropic agents.** TherAdvPsychopharmacol. 2020 Jun 22;10:2045125320935306. doi:0.1177/2045125320935306. eCollection 2020. PMID: 32612804

CALY L, DRUCE J, CATTON M, JANS D, KM W, 2020. **The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro.** Antiviral Res. 2020 Jun;178:104787. doi: 10.1016/j.antiviral.2020.104787

CORTEGIANI A, INGOGLIA G, IPPOLITO M, GIARRATANO A, EINAV S., **A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19.** J Crit Care. 2020 Jun;57:279-283. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.03.005. PMID: 32173110

HAN YJ, REN ZG, LI XX, YAN JL, MA CY, WU DD, JI XY., **Advances and challenges in the prevention and treatment of COVID-19.** Int J Med Sci. 2020 Jul 9;17(12):1803-1810. doi: 10.7150/ijms.47836. eCollection 2020. PMID: 32714083

HEIDARY F, GHAREBAGHI R., **Ivermectin: a systematic review from antiviral effects to COVID-19 complementary regimen.** J Antibiot (Tokyo). 2020 Sep;73(9):593-602. doi: 10.1038/s41429-020-0336-z. PMID: 32533071

IBÁÑEZ S, MARTÍNEZ O, VALENZUELA F, SILVA F, VALENZUELA O., **Hydroxychloroquine and chloroquine in COVID-19: should they be used as standard therapy?** ClinRheumatol. 2020 Aug;39(8):2461-2465. doi: 10.1007/s10067-020-05202-4. PMID: 32495226

KELLEN MT. **Nitazoxanide/azithromycin combination for COVID-19: A suggested new protocol for early management.** Pharmacol Res. 2020 Jul;157:104874. doi: 10.1016/j.phrs.2020.104874. PMID: 32360581

MCCARTHY, J.; LOUKAS, A.; HOTEZ, P. **Quimioterapia das infecções por helmintos.** In: BRUNTON, L.L.; CHABNER, B.A.; KNOLLMANN, B.C. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 12.ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.cap. 51, p. 1443-61.

MEO SA, KLONOFF DC, AKRAM J., **Efficacy of chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19.** EurRevMedPharmacolSci. 2020 Apr; 24(8):4539-4547. doi: 10.26355/eurrev\_202004\_21038. PMID: 32373993

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Nota informativa n.17/2020 – SE/GAB/SE/MS. **Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico da COVID-19.** 2020b. Disponível em: <https://saude.gov.br/images/pdf/2020/August/12/COVID-11ago2020-17h16.pdf>. Acesso em: 9 set. 2020

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resposta nacional e internacional de enfrentamento ao novo coronavírus, 2020a.** Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/linha-do-tempo/>. Acesso em 9 set. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. OPAS. **Folha informativa COVID-19- Escritório da OPAS e da OMS no Brasil,** 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19#:~:text=Em%2011%20de%20mar%C3%A7o%20de,8%20de%20setembro%20de%202020>. Acesso em: 09 set. 2020

PAINEL CORONAVÍRUS. **Coronavírus Brasil.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 9 set. 2020.

PEPPERRELL T, PILKINGTON V, OWEN A, WANG J, HILL AM., **Review of safety and minimum pricing of nitazoxanide for potential treatment of COVID-19.** J VirusErad. 2020 Apr30;6(2):52-60. doi: 10.1016/S2055-6640(20)30017-0. PMID: 32405422

PUBCHEM. **Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia.** Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Ivermectin#section=2D-Structure>. Acesso em: 13 set. 2020.

SHARUN K et al., **Ivermectin, a new candidate therapeutic against SARS-CoV-2/COVID-19.** Ann ClinMicrobiolAntimicrob. 2020 May 30;19(1):23. doi: 10.1186/s12941-020-00368-w. PMID: 32473642

ŞİMŞEK YAVUZ S, ÜNAL S., **Antiviral treatment of COVID-19.** Turk J Med Sci. 2020 Apr 21;50(SI-1):611-619. doi: 10.3906/sag-2004-145. PMID: 32293834



SINGH AK, SINGH A, SHAIKH A, SINGH R, MISRA A., **Chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19 with or without diabetes: A systematic search and a narrative review with a special reference to India and other developing countries.** Diabetes MetabSyndr. 2020 May-Jun;14(3):241-246. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.011. PMID: 32247211

TOURET F, DE LAMBALLERIE X., **Of chloroquine and COVID-19.** Antiviral Res. 2020 May;177:104762. doi: 10.1016/j.antiviral.2020.104762. PMID: 32147496

WANG M, CAO R, ZHANG L, YANG X, LIU J, XU M, et al. **Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro.** Cell Res. 2020 Mar;30(3):269–271.

YAO XIAOHONG, LI TINGYUAN, HE ZHICHENG, **Coronavirus disease pneumonia 2019 (COVID-19): 3 cases of puncture histopathology in several locations.** Chin J Pathol. 2020,49.

# CAPÍTULO 7

## AVALIAÇÃO COGNITIVA E PSICOSSOCIAL RELACIONADAS À COVID-19 NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA EXPERIÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 06/10/2020

### **Arthur Oliveira Dantas**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Enfermagem  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-8259-7984>

### **Carla Kalline Alves Cartaxo Freitas**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Enfermagem  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0001-7604-9132>

### **Claudia Sordi**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-0695-3385>

### **Fernanda Gomes de Magalhães Soares Pinheiro**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Enfermagem  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-5258-4752>

### **Kelly Dayanne Oliveira Silva**

Universidade Federal de Sergipe, Programa de  
Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0001-6318-8504>

### **Laila Santos Silva**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-3737-3033>

### **Louise Moreira Rocha**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0003-4776-9311>

### **Rafael Nascimento Santos**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0003-0384-9053>

### **Roxane de Alencar Irineu**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-0614-4772>

### **Scheila Farias de Paiva**

Universidade Federal de Sergipe,  
Departamento de Fonoaudiologia  
Lagarto - Sergipe

<https://orcid.org/0000-0002-5426-7873>

**RESUMO:** A pandemia do COVID-19 provocou transformações desafiadoras na vida da população. Com o objetivo de estudar essas transformações e seus impactos, foi criada uma equipe de pesquisa que coleta dados sobre a temática, para o desenvolvimento de produções científicas que permitam identificar o perfil da população e traçar estratégias eficazes de enfrentamento. Nesse processo destacou-se a importância de uma equipe multiprofissional na garantia de uma abordagem que vise a integralidade do sujeito.

**PALAVRAS - CHAVE:** Infecções por Coronavirus; Saúde Mental; Isolamento Social; Pandemias.

## COGNITIVE AND PSYCHOLOGICAL EVALUATION RELATED TO COVID-19 IN THE BRAZILIAN POPULATION: AN MULTIPROFESSIONAL EXPERIENCE IN HEALTH

**ABSTRACT:** The COVID-19 pandemic has brought challenging transformations to the population's life. In order to study these transformations and their impacts, a research team was created to collect data on the theme, intending to develop scientific productions that will allow identifying the profile of the population and the development of effective coping strategies. In this process, the importance of a multidisciplinary team was highlighted when guaranteeing an approach that aims at the integrality of the subject.

**KEYWORDS:** Coronavirus infections; Mental health; Social isolation; Pandemics.

### 1 | INTRODUÇÃO

Desde o mês de dezembro de 2019, a China vem registrando casos de síndromes respiratórias decorrentes do SARS-COV-2 que originou a pandemia COVID-19. Esta, vem se expandindo de forma exponencial ocasionando diversos transtornos à saúde física e emocional da população mundial.

No mês de março a COVID-19 chegou ao Brasil e, com objetivo de minimizar o possível colapso no sistema de saúde brasileiro decretou-se o isolamento social.

Com o propósito de avaliar os impactos na saúde dos indivíduos relacionados a aspectos físicos, psicológicos e cognitivos, foram organizados módulos com instrumentos de autorrelato para avaliação do comportamento da população brasileira nas diversas fases do isolamento social.

### 2 | RELATO DE EXPERIÊNCIA

O grupo de pesquisa é composto por profissionais da Enfermagem, Psicologia, Fonoaudiologia e Nutrição, bem como discentes dos cursos de Fonoaudiologia e Enfermagem.

Foram aplicados formulários para levantamento do perfil sociodemográfico e escalas autorreferidas para avaliação de aspectos físicos, psicológicos e comportamentais vivenciados ao longo deste período. Os módulos foram elaborados e aplicados em diferentes momentos, contemplando os seguintes construtos: Estresse Psicológico (Kessler), Saúde Geral (PHQ9) , Ansiedade Generalizada (GAD-7), Satisfação com a vida durante a pandemia COVID-19, Dor Não-Somática, Percepção da Vulnerabilidade ao COVID-19, Impacto Percebido, Crenças e Conspiração à COVID-19, Incerteza e a Escala de Felicidade, Inventário de Personalidade Narcisista (IPN-16), Escala de Auto-relato de

Credulidade, Aderência as Teorias Conspiratórias Anti-vacina, Atitudes Anti-vacinação, Hesitação a Vacina, Inteligência Social, Inteligência auto-avaliativa, Vulnerabilidade Social.

Espera-se com esta pesquisa levantar o perfil da população brasileira, seus comportamentos em relação às incertezas e à possível descoberta da vacina, bem como a elaboração de estratégias eficazes para combate à pandemia COVID-19 e futuras situações semelhantes.

### **3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A experiência colaborou significativamente para ampliação do conhecimento e formação dos discentes no que se refere aos processos psicossociais em saúde, bem como a oportunidade de colaboração para o desenvolvimento de um novo olhar da saúde nas suas interfaces com a Saúde Mental.

A visão multiprofissional, possibilitou maior integração entre as áreas de enfermagem, fonoaudiologia, nutrição e saúde coletiva destacando a importância da integralidade no cuidado como profissionais de saúde, antes mesmo das diversas especialidades, bem como maior apropriação do tema transversal focado no cuidado e nas estratégias de enfrentamento necessárias a situações pandêmicas.

# CAPÍTULO 8

## USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO CENÁRIO DA PANDEMIA DO COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 01/12/2020

Data da submissão: 25/08/2020

### **Simone Souza de Freitas**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <https://wwws.cnpq.br/3885340281560126>

### **Amanda Dacal Neves**

Faculdade Pernambucana de Saúde– FPS. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/3253401319188679>

### **Ana Beatriz Sousa Nunes**

Universidade Federal do Piauí – UFPI. Piauí, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8034524417945844>

### **Andryelle Rayane Coelho de Oliveira**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/0462545330412322>

### **Bárbara dos Santos Paulino**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1552689462624761>

### **Daiany Bárbara Ornilio da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4851648177956092>

### **Eveliny Silva Nobre**

Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/9653272780925296>

### **Heloise Agnes Gomes Batista da Silva**

Universidade Estadual de Pernambuco – UPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/3214534524296820>

### **Iasmym Oliveira Gomes**

Faculdade Pernambucana de Saúde– FPS. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/5037549503963102>

### **José Roberto Marques Simões Júnior**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4880254920734774>

### **Maria da Conceição de Oliveira Pinheiro**

Faculdade Frassinetti do Recife - FAFIRE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/7858846787432539>

### **Matheus Lucas Vieira do Nascimento**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/5785367121912414>

### **Maiza Morais da Silva**

Faculdade de Ciências Humanas de Olinda FACHO. Olinda, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1812136024222747>

### **Reginaldo Luís da Rocha Júnior**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/3150375634812608>

### **Vitória Beatriz dos Santos Paulino**

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8422472649144645>

**RESUMO: Objetivo:** Analisar o uso dos equipamentos de proteção individual e as medidas não farmacológicas (INF), pela população para a diminuição da transmissão do novo coronavírus. **Método:** Revisão integrativa de literatura, realizada no mês de dezembro de 2019 a julho 2020, nas bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS, BDEnf e SciELO. Os seis estudos selecionados foram organizados e analisados com auxílio do *Microsoft Excel®*. **Resultados:** Foram encontradas 40 publicações nas bases de dados referidas. Após leitura criteriosa a fim de confirmar a inclusão no estudo, foram selecionados para amostra 6 artigos. **Conclusão:** Em suma, compreendemos que o uso correto das máscaras e lavagem das mãos podem oferecer importantes contribuições para o enfrentamento das repercussões dessa doença, que vem sendo considerada a maior emergência de saúde pública que a população enfrenta em décadas.

**PALAVRAS - CHAVE:** Equipamento de Proteção Individual, COVID-19

**ABSTRACT: Objective:** To analyze the use of personal protective equipment and non-pharmacological measures (INF) by the population to reduce the transmission of the new coronavirus. **Method:** Integrative literature review, carried out from December 2019 to July 2020, in the PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS, BDEnf and SciELO databases. The six selected studies were organized and analyzed with the aid of Microsoft Excel®. **Results:** 40 publications were found in the referred databases. After careful reading in order to confirm the inclusion in the study, 6 articles were selected for the sample. **Conclusion:** In short, we understand that the correct use of masks and hand washing can offer important contributions to face the repercussions of this disease, which has been considered the greatest public health emergency that the population faces in decades.

**KEYWORDS:** Personal Protective Equipment, COVID-19

## INTRODUÇÃO

O coronavírus, denominado SARS-CoV-2 é um agente etiológico com elevada infectividade onde foi identificado pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019, propagou-se rapidamente e tornou-se uma pandemia<sup>1</sup>. Aliada à ausência de imunidade prévia na população humana e à inexistência de vacinas, faz com que o crescimento do número de casos seja exponencial<sup>2</sup>.

Nesse contexto, tem requerido dos diversos países afetados, esforços para garantir a provisão dos insumos necessários ao enfrentamento da pandemia pelo vírus, considerando as estimativas epidemiológicas da quantidade de pessoas com COVID-19<sup>3</sup>. Assim, são indicadas intervenções como o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como o uso de máscaras e medidas não farmacológicas (INF), que incluem medidas com alcance individual, ambiental e comunitário, como a lavagem das mãos, a etiqueta respiratória, o distanciamento social, o arejamento e a exposição solar de ambientes, a limpeza de objetos e superfícies, e a restrição ou proibição ao funcionamento de escolas, universidades, locais de convívio comunitário, transporte público, além de outros locais onde há aglomeração de pessoas<sup>4</sup>.

Tais medidas, auxiliam na prevenção da transmissão, na diminuição da velocidade de espalhamento dos microrganismos patogênicos como o vírus em questão, e consequentemente contribuem para achatar a curva epidêmica<sup>5</sup>. Assim, é possível diminuir a demanda instantânea por cuidados de saúde e mitigar as consequências da doença sobre a saúde das populações, incluindo a redução da morbimortalidade associadas<sup>6</sup>. Existem evidências de que as INF e o uso de EPI são métodos efetivos para reduzir a morbidade e a mortalidade por infecções respiratórias<sup>7</sup>.

Tais medidas são recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o enfrentamento da COVID-19<sup>2</sup>. O uso ideal dos EPIs para limitar a transmissão de doenças requer a aplicação de múltiplas estratégias parcialmente eficazes que são introduzidas ao longo da pandemia, dependendo da gravidade da situação e dos padrões de transmissão local<sup>8</sup>. Existem evidências de que os EPIs, quando usadas de forma correta, podem agir de forma complementar, ou mesmo sinérgica, de modo que podem restringir gradualmente a transmissão da doença<sup>1,3</sup>. As máscaras são consideradas barreiras físicas, quando utilizadas adequadamente interrompem efetivamente a dispersão das partículas expelidas em curta distância por contato direto ou indireto por meio da tosse ou espirro, impedindo a transmissão de doenças respiratórias<sup>9</sup>.

No enfrentamento à COVID-19, o uso de máscaras pode contribuir para a conscientização da responsabilidade coletiva e pessoal no enfrentamento a doenças infecciosas<sup>10</sup>. Nesse contexto, a recomendação do Ministério da Saúde para o uso de máscaras por pessoas assintomáticas é acertada, como uma estratégia adicional a outras INF adotadas<sup>2</sup>. Contudo, tal recomendação deve ser acompanhada por reforço às demais medidas preconizadas, orientações claras a respeito do uso correto das máscaras<sup>5</sup>. Quanto às máscaras de tecido, é importante atentar sobre o tempo adequado de uso e os procedimentos de lavagem para reutilização, de modo que seu uso não comprometa o efeito desejado, nem aumente o risco de infecção<sup>8</sup>. Nesse cenário, o objetivo deste trabalho é analisar o uso dos equipamentos de proteção individual e as medidas não farmacológicas (INF), pela população para a diminuição da transmissão do novo coronavírus<sup>9</sup>.

Por fim, é prudente que as máscaras sejam combinadas com outras intervenções não farmacológicas, como higiene das mãos e distanciamento social, e que sejam implementadas em conjunto com medidas educativas a fim de que haja maior engajamento da população na aplicação de tais orientações e um combate mais eficaz à pandemia da COVID-19.

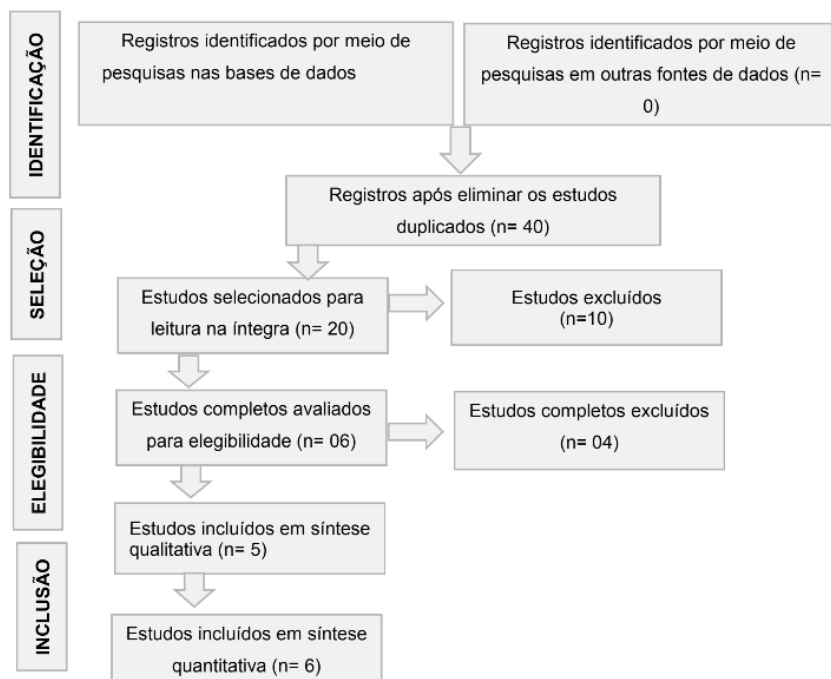
## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, cujo método permite a síntese de estudos já publicados, que se utiliza da prática baseada em evidências possibilitando a inclusão de pesquisas experimentais e não experimentais, dados literários teóricos e

empíricos<sup>2</sup>. Considera-se como um instrumento precioso na área da saúde, pois resume as pesquisas disponíveis a respeito de uma temática, além de permitir o direcionamento da prática fundamentando-se em conhecimento científico através de uma abrangente análise e posteriormente uma discussão do tema abordado.

Realizou-se o estudo a partir das seguintes etapas: 1. Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2. Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos na literatura; 3. Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4. Avaliação dos estudos incluídos; 5. Interpretação dos resultados e 6. Apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Teve-se como questão norteadora deste estudo: “Quais as intervenções da vigilância epidemiológica para a diminuição da morbimortalidade por sarampo no Brasil?” Utilizaram-se das bases de dados científicas PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS, BDEnf e SciELO, utilizando-se o método de busca avançada, categorizado por título, resumo e assunto em uma visão temporal entre dezembro de 2019 a julho 2020. Utilizou-se dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para o idioma português utilizando-se o operador booleano AND na combinação “A importância do uso de equipamento de proteção individual AND Medidas não farmacológicas” e na língua inglesa utilizou-se o Medical Subject Headings (MeSH) com a combinação “individual protection equipment The importance of using personal protective equipment AND Non-pharmacological measures”. Elencaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos originais nos idiomas inglês, espanhol e português, publicados entre os meses de dezembro 2019 a julho 2020 e que apresentavam resposta à pergunta norteadora. Foram excluídos editoriais, cartas, artigos de opinião, comentários, resumos de anais, ensaios, publicações duplicadas, dossiês, documentos oficiais, boletins epidemiológicos, livros e artigos que não atendessem o escopo desta revisão. Salienta-se que a leitura dos títulos, resumos e textos completos foi realizada por dois pesquisadores de forma independente e os resultados foram comparados com o objetivo de verificar a adequação aos critérios de elegibilidade. Informa-se que quando houve discordância entre os pesquisadores, as publicações foram analisadas por uma terceira pessoa que decidiu sobre a inclusão ou não do estudo. Selecionou-se os estudos considerando a hierarquia de evidências para estudos de intervenção em: Nível I – revisão sistemática ou metanálise; Nível II – estudos controlados e aleatórios; Nível III – estudos controlados sem randomização; Nível IV – estudos caso-controle ou de coorte; Nível V – revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos; Nível VI – estudos qualitativos ou descritivos e Nível VII – opiniões ou consensos. Utilizaram-se, para a seleção das publicações incluídas no estudo, as recomendações do PRISMA, representado na figura 1.





Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa 2020.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontradas 40 publicações nas bases de dados referidas. Após leitura criteriosa a fim de confirmar a inclusão no estudo, foram selecionados para amostra 6 artigos. Os estudos encontrados nas bases de dados incluída no estudo apontam que as máscaras faciais, quando adaptadas adequadamente, interrompem efetivamente a dispersão das partículas expelidas por meio da tosse ou espirro, impedindo a transmissão da doença.

Assim como, a lavagem das mãos, etiqueta respiratória, o distanciamento social, o arejamento e a exposição solar de ambientes, a limpeza de objetos e superfícies, e a restrição ou proibição ao funcionamento de escolas, universidades, locais de convívio comunitário, transporte público, além de outros locais onde há aglomeração de pessoas. De acordo com estudo de Garcia, existe alguma evidência para apoiar o uso de máscaras por pessoas doentes para proteger outras pessoas, e de que recomendações de saúde pública para o uso de máscaras com essa finalidade podem ajudar a reduzir a transmissão da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2. Outro estudo de revisão sistemática da literatura de Sande M, traz que higiene das mãos, uso de máscaras e isolamento de casos, ofereceu o maior grau de proteção contra vírus respiratórios.

No Brasil, as pessoas têm utilizado máscaras de diversos tipos, incluindo as de

tecido, que podem ser reutilizadas, mediante procedimento adequado de lavagem. Estudos apontam que o crescimento do número de casos novos da COVID-19 parece ser mais lento após a utilização em massa das máscaras pela a população<sup>6</sup>.

O envolvimento da população na implementação de medidas de saúde pública claramente está ajudando a controlar a pandemia da COVID-19.

Todos os artigos pertencentes nesta pesquisa possuem como idioma o inglês, espanhol e o português, o número de publicações permanecem constante entre os anos 2019 e 2020, demonstrando que há impulso nas pesquisas relacionado ao tema em questão, predominando a base de dados PubMed como a principal em publicação sobre a temática da pesquisa. No entanto ainda existem grandes lacunas na literatura científica a respeito da efetividade das máscaras para reduzir a transmissão da COVID-19 na comunidade. Embora existam evidências experimentais de que as máscaras são capazes de reter gotículas infectantes e potencialmente reduzir a transmissão, e relatos sobre a diminuição da transmissão com o uso de máscaras, não existem evidências que demonstrem que tal redução ocorra em ambientes comunitários. Entretanto, apesar da pequena quantidade de trabalhos a respeito da eficácia dessa prática, alguns estudos sugerem que, mesmo com grau de proteção inferior, as máscaras de tecido ainda são capazes de minimizar a exposição e o risco de infecção a nível populacional.

Em contra partida, outros estudos trazem vidências da lavagem das mãos como componente fundamental para redução da propagação de microrganismos na transmissão da COVID-19 na comunidade.

As temáticas que se destacaram no conjunto dessas publicações perante a análise temática dos estudos foram: utilização de equipamento de proteção individual e as medidas não farmacológicas pela população. Segue abaixo na tabela 1 a síntese dos artigos que compõem a amostra do trabalho.

Autor	Título	Objetivos	Atividades
Passos,K. A; Santos,P.M;  Capiolo, L.E.	Funcionários da Saúde x COVID-19 e o uso de máscaras em larga escala na prevenção da transmissão e infecção do SARS-COV-2	Evidenciar a importância do uso de EPIs; reforçar a necessidade do seu contingenciamento a fim de destiná-los aos profissionais da saúde; sistematizar e avaliar as evidências científicas disponíveis sobre o uso de máscaras, melhor tecido e seu benefício na população em geral	Utilização de uso de máscaras pela população;  Higienização das mãos;  Isolamento social;  Educação em saúde;  Atenuar lacunas entre as áreas urbanas e rurais sobre a importância do uso de
	UTILIZAÇÃO DE MÁSCARAS:	Discutir a forma correta de utilização, indicações	

Sousa,R.A; Reis,D.N; Freitas, J.	INDICAÇÕES DE USO E MANEJO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19	de uso, eficácia e manejo de cada tipo de máscara, assim como sugerir, conforme evidências científicas e recomendações de órgãos de saúde, alternativas eficazes para aumentar a vida útil deste produto.	máscaras e isolamento social;  Fazer recomendações sobre a importância dos registros vitais e estatísticas de casos confirmados do covid-19;  Produzir dados estatísticos sobre mortalidade como causa básica o covid-19;
Abud,O.C; de Souza,P.L.	Uso obrigatório de máscara facial para conter a COVID-19 no Brasil: limitação legítima ao direito fundamental de autodeterminação	Analisar se a liberdade de autodeterminação do indivíduo em confronto com o interesse coletivo nos casos de utilização compulsória de máscara facial irá prevalecer	Capacitar profissionais de saúde no diagnóstico precoce do covid-19;
Cruz MJG,2019	Estratégias de controle da covid-19 no Brasil: o que a pandemia nos ensina?	Discutir a partir da literatura aspectos ligados ao controle da pandemia de COVID-19 em território brasileiro e ações para prevenção e controle de novos eventos.	Elucidar os fatores que influenciam na transmissão da covid-19;  Implementar ações de vigilância epidemiológica;
Melo, A.J.M.	A importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) em tempos de covid-19	Descrever a importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) em tempos de COVID-19.	
Soares, S. S.	Pandemia de Covid-19 e o uso racional de equipamentos de proteção individual	Descrever as recomendações sobre o uso racional e seguro dos equipamentos de proteção individual (EPI) no transcorrer da cadeia assistencial de pessoas com suspeita ou confirmação de contaminação pelo novo coronavírus.	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa 2020.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, foram sistematizados conhecimentos sobre o uso de equipamentos de proteção individual e medidas não farmacológica como estratégias de enfrentamento diante da pandemia de COVID-19. Em suma, compreendemos que o uso correto das máscaras e lavagem das mãos podem oferecer importantes contribuições para o enfrentamento das repercussões dessa doença, que vem sendo considerada a maior emergência de saúde pública que a população enfrenta em décadas.

Finalmente, salienta-se, que estas ações quando adotadas juntas, podem ajudar trazer grandes benefícios à população, reduzindo consideravelmente a transmissão da COVID-19. Portanto, diante da pandemia vivenciado pelo coronavírus, pode-se inferir a importância de métodos preventivos quando se trata de minimizar as transmissões virais. As máscaras, a higienização das mãos e o isolamento social vêm desempenhando um

papel importante no controle da disseminação desse microrganismo novo no mundo e foram consideradas um excelente e acessível método para isso. Contudo, deve-se lembrar que, a utilização das máscaras, a manutenção da distância entre as pessoas (mais de 1 metro) é particularmente importante para reduzir o risco de transmissão. O papel dos EPIs na proteção à saúde, na atual pandemia é ímpar.

## REFERÊNCIAS

1. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Apr 8];395(10228):931-934. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)  
» [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
2. Brasil Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Covid-19: tudo sobre máscaras faciais de proteção [Internet]. Brasília: MS; 2020 [citado 2020 maio 21]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_de\\_recomendacoes\\_tb.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf)
3. Garcia LP, Duarte E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da Covid-19 no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2020 [citado 2020 abr 7];29(2):e2020222. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200009>  
» <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200009>
4. GARCIA, L. P. Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 2, p. e2020023, 2020.
5. Ministério da Saúde (BR). Máscaras caseiras podem ajudar na prevenção contra o Coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2020 Apr 8]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46645-mascaras-caseiras-podem-ajudar-na-prevencao-contra-o-coronavirus>  
» <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46645-mascaras-caseiras-podem-ajudar-na-prevencao-contra-o-coronavirus>
6. National Health Surveillance Agency. ORIENTAÇÕES GERAIS – Máscaras faciais de uso não profissional. Brasília, 3 April 2020 [Internet] 2020; Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NT+Máscaras.pdf/bf430184-8550-42cb-a975-1d5e1c5a10f7#:~:text=A máscara deve ser feita,colocação e após sua retirada>
7. Qualls N, Levitt A, Kanade N, Wright-Jegede N, Dopson S, Biggerstaff M, et al. Community Mitigation Guidelines to Prevent Pandemic Influenza - United States, 2017. *MMWR Recomm Rep* [Internet]. 2017 Apr [cited 2020 Apr 8];66(1):1-34. Available from: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6601a1>  
» <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6601a1>
8. Sande M Van Der. Máscaras profissionais e caseiras reduzem a exposição a infecções respiratórias entre a população em geral. 2020;8–13.
9. World Health Organization. Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Apr 8]. 40 p. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>  
» <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

10. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J Travel Med.* [Internet]. 2020 [acesso em 11 maio 2020]; 27(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa020>.

## A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DA DIFUSÃO DA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO ESTADO DE SANTA CATARINA ENTRE 12/03/2020 E 09/08/2020

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/11/2020

### Vivian da Silva Celestino Reginato

Universidade Federal de Santa Catarina  
– UFSC. Programa de Pós-graduação em  
Engenharia de Transportes e Gestão Territorial  
- PPGTG  
Florianópolis – Santa Catarina  
ORCID: 0000-0003-3543-7977

### André Felipe Bozio

Universidade Federal de Santa Catarina  
– UFSC. Programa de Pós-graduação em  
Engenharia de Transportes e Gestão Territorial  
- PPGTG  
Florianópolis – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/9852869548376378>

### João Victor Hernandez Vianna Lemos Nappi

Universidade Federal de Santa Catarina  
(UFSC). Bolsista do Programa de Educação  
Tutorial (PET) de Engenharia Civil  
Florianópolis – Santa Catarina  
<http://lattes.cnpq.br/0469155184863459>

### Paulo Fernando Meliani

Universidade do Estado de Santa Catarina  
(UDESC). Departamento de Geografia (DGE),  
Centro de Ciências da Educação (FAED)  
ORCID: 0000-0001-5385-6740

**RESUMO:** A cartografia tem por finalidade apresentar informações precisas espacializadas na forma de mapas e simbologia específica. É a área do conhecimento responsável por organizar

as informações de forma inteligível e permitir a abstração necessária passível de ser entendida pelo público, inclusive leigo. Os produtos cartográficos, provenientes da pandemia de COVID-19 são exemplos de utilização onde os focos da doença são espacializados e é permitida tomar decisões a partir deles. Para colaborar na tomada de decisão este trabalho tem por objetivo utilizar métodos da cartografia temática para representar a difusão da COVID-19 em Santa Catarina entre os dias 12/03/2020 e 09/08/2020. Para atingir aos objetivos o método se dividiu em pesquisa histórica e documental, compilação e organização de dados e produção de mapas temáticos quantitativos por figuras geométricas proporcionais, qualitativos coropléticos e de densidade de *Kernel*. Como resultados foram produzidos relatos qualitativos e mapas dos casos confirmados e óbitos a cada 30 dias. Conclui-se que a rota de difusão do COVID-19 coincidiu com a dos eixos rodoviários principais de SC, como o da BR-101, articulando os municípios litorâneos e pré-litorâneos do estado, em um primeiro momento afetando a Capital, Florianópolis e, após seguindo caminho pelas BR-282 e BR-153, integrando os municípios do Oeste catarinense, notadamente Concórdia e Chapecó, importantes centros agroindustriais fortemente afetados pela doença durante os meses de maio e junho. Durante o mês de julho foi percebido o deslocamento do aumento de número de casos confirmados e óbitos para a maior cidade do Estado em número de habitantes, Joinville.

**PALAVRAS - CHAVE:** COVID-19; Epidemiologia; Cartografia Temática; Método Coroplético; Densidade de *Kernel*.

# THEMATIC CARTOGRAPHY IN THE REPRESENTATION OF THE DIFFUSION OF COVID-19: CASE STUDY IN THE STATE OF SANTA CATARINA BETWEEN 03/12/2020 AND 08/09/2020

**ABSTRACT:** Cartography aims to present accurate spatialized information in the form of maps and specific symbols. It is the area of knowledge responsible for organizing information in an intelligible way and allowing the necessary abstraction that can be understood by the public, including the layperson. Cartographic products from the COVID-19 pandemic are examples of use where the outbreaks of the disease are spatialized, and decisions are made based on them. To collaborate in decision-making, this work aims to use thematic cartography methods to represent the diffusion of COVID-19 in Santa Catarina between 03/12/2020 and 08/09/2020. To achieve the objectives, the method was divided into historical and documentary research, compilation and organization of data and production of quantitative thematic maps by proportional geometric figures, qualitative choroplethic and heat Kernel. As a result, qualitative reports and maps of confirmed cases and deaths were produced every 30 days. It is concluded that the diffusion route of COVID-19 coincided with that of the main highway axes of SC, such as that of BR-101, articulating the coastal and pre-coastal municipalities of the state, at first affecting the Capital, Florianópolis and , after following the path through BR-282 and BR-153, integrating the municipalities of western Santa Catarina, notably Concórdia and Chapecó, important agro-industrial centers strongly affected by the disease during the months of May and June. During July it was noticed the displacement of the increase in the number of confirmed cases and deaths to the largest city in the State in inhabitants, Joinville. **KEYWORDS:** COVID-19; Epidemiology; Thematic Cartography; Choropleth Method; Kernel Density.

## 1 | INTRODUÇÃO

O conhecimento do padrão espacial da Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo Coronavírus (SARS-COV-2) não somente oferece possibilidades de criar mapeamentos e produtos cartográficos informativos, comunicativos e de fácil assimilação, mas principalmente a produção de um conhecimento orientado à criação de políticas públicas e auxílio nos processos decisórios pelos agentes de saúde (NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2020).

De acordo com Ribeiro (2020), o debate que envolve as estratégias de enfrentamento para a COVID-19 implica, além da pressão entre o isolamento e o distanciamento social e a volta gradual da circulação das pessoas e serviços, leituras acerca da dinâmica espacial que a pandemia vem impondo a todos os seres humanos. O autor faz uma pergunta geográfica necessária ao debate: quais são os circuitos espaciais onde o Coronavírus já se materializou?

Neste contexto, o papel da cartografia é relevante no que tange a apresentação de informações precisas especializadas na forma de mapas e simbologias específicas. É a área do conhecimento responsável por organizar as informações de forma inteligível e permitir a abstração necessária passível de ser entendida pelo público, inclusive leigo.

Utilizando o viés da comunicação e constituindo a síntese, permite o desenvolvimento de modelos a partir de informações disponíveis na natureza (REGINATO *et al.*, 2020).

Os produtos cartográficos, provenientes da pandemia de COVID-19 são majoritariamente desenvolvidos a partir da localização pontual das áreas de ocorrência e, a partir deles, são especializados por métodos da cartografia temática integrando diversas variáveis. A disponibilização de mapas indicativos do risco potencial de contágio do Coronavírus por região tem sido utilizada como recursos em todo o País para promover a conscientização e assim conseguir melhores resultados para o isolamento e o distanciamento social. Um exemplo são os mapas disponibilizados pela Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Santa Catarina (SES/SC), que divide o risco potencial em quatro categorias: gravíssimo, grave, alto e moderado. O risco é calculado através de diversas variáveis, como, por exemplo, densidade demográfica, grupo de risco, leitos disponíveis, entre outros.

O mapeamento da COVID-19 não é feito apenas para informar (o que é importante), mas para criar estratégias de vigilância e controle da doença. Por isso, para produzir tais mapas, deve-se prezar pela maior confiabilidade e acurácia (precisão) na representação dos casos confirmados da enfermidade (Rizzatti *et al.*, 2020) pois o mapa é um recurso que permite, além da visualização, a abertura de possibilidades e estratégias políticas.

Para colaborar na tomada de decisão assertiva e divulgar dados epidemiológicos este trabalho tem por objetivo utilizar métodos da cartografia temática para representar a difusão da COVID-19 em Santa Catarina entre os dias 12/03/2020 e 09/08/2020. Busca-se contribuir a partir deste estudo, para a disseminação de conhecimento (de forma clara e concisa) e conseqüentemente à conscientização da população.

## 2 | MÉTODO

O método de trabalho se dividiu em três etapas distintas. A primeira se baseou em pesquisa histórica e documental para compor as tabelas de informações sobre os casos confirmados, óbitos, municípios de ocorrência e demais informações sobre a COVID-19 no estado de SC em textos advindos de *sites* e matérias jornalísticas, juntamente com documentos como os Boletins Epidemiológicos da SES/SC publicados entre os dias 12/03/2020 e 30/07/2020. Não estão sendo computados neste relato os casos confirmados de residentes de outros Estados e outros Países.

A segunda etapa foi composta pela compilação e organização do Banco de Dados Geográfico (BDG) a partir dos dados publicados pela SES/SC e os dados pontuais das sedes e dos polígonos dos Municípios do Estado de SC (em formato *shp.*) disponíveis no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A terceira etapa se constituiu na produção de mapas temáticos (por meio do *software* ArcGIS 10.8) a partir do primeiro dia de caso confirmado de COVID-19 em SC:



número de casos confirmados e óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referentes ao dia 11/04/2020 (primeiros 30 dias) e 11/05/2020 (primeiros 60 dias); número de casos confirmados de forma relativa, ou seja, casos confirmados para cada 1000 habitantes representados pelo método coroplético, sobrepostos ao número de óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referentes ao dia 10/06/2020 (primeiros 90 dias) e dia 10/07/2020 (primeiros 120 dias) e; número de casos confirmados representados por densidade de *Kernel*, sobrepostos ao número de óbitos de forma absoluta representados pelo método das figuras geométricas proporcionais, referente ao dia 09/08/2020 (primeiros 150 dias).

### 3 I HISTÓRICO DA COVID-19 NO ESTADO DE SANTA CATARINA

De acordo com Reginato *et al.* (2020), os primeiros casos confirmados no Estado ocorreram na capital, Florianópolis, no dia 12/03/2020. No dia 18 de março, a transmissão externa continuou, apesar da consolidação da transmissão comunitária. Até o dia 18/03/2020 nove casos de transmissão externa foram confirmados pela SES/SC, distribuídos nos municípios de Joinville (um caso), Balneário Camboriú (um caso), Rancho Queimado (dois casos), Braço do Norte (dois casos) e Florianópolis (três casos).

A transmissão da contaminação é considerada externa quando um paciente infectado esteve em países com registro da doença. De acordo com a notícia do site G1 de 06/03/2020: “é considerada transmissão local aquela em que os infectados não estiveram em nenhum país com registro da doença, mas tiveram contato com outro paciente infectado, que trouxe o vírus de fora do país. É considerada transmissão comunitária ou sustentada aquela onde a transmissão do vírus ocorreu entre a população, sem ocorrência de viagens ou contato com alguém que viajou” (G1, 2020).

Dez dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC já havia 67 casos confirmados distribuídos em 20 municípios do Estado. No dia 26/03/2020 foi divulgado o primeiro óbito de um idoso de 86 anos residente de Porto Belo. 20 dias após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 em SC, havia 239 casos confirmados em 39 municípios catarinenses. O número de óbitos era de dois. Até esse dia a doença permaneceu relativamente restrita a vertente atlântica de SC. No dia 10/04 o Governo divulgou a criação de um núcleo Inter setorial de inteligência para auxiliar na tomada de decisão dos agentes públicos durante a pandemia da COVID-19 em SC, por meio de parcerias estabelecidas com entidades como a Associação Catarinense de Medicina (ACM) e o *Social Good* Brasil para qualificar a base de dados e, assim, produzir análises, modelagens e predições mais consistentes, como a plataforma *Business Intelligence* (BI), para disponibilizar informações detalhadas sobre o avanço da doença, a evolução dos casos por município, entre outras informações. Trinta dias após a ocorrência do primeiro



Ministério da Saúde (MS) (e-SUS VE e SIVEP Gripe) e a contabilização dos casos por meio de testes sorológicos rápidos, critérios clínicos e vínculos epidemiológicos (casos em que há histórico de contato próximo, ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente para COVID-19, nos últimos sete dias antes do aparecimento dos sintomas, mas que não contaram com investigação laboratorial específica). Florianópolis, Braço do Norte e Criciúma foram os municípios que, neste contexto, apresentaram o maior incremento no número de casos confirmados neste dia.

No dia 10/05 o Governo do Estado recomendou o fechamento do comércio não essencial na cidade polo do Oeste (Chapecó) e o reforço das medidas preventivas em toda a região. No dia 11/05, 60 dias após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 em SC, os casos acumulados somavam 3.501, distribuídos em 161 municípios, de um total de 295, ou seja, mais de 54%. Neste dia foram registradas 69 mortes, distribuídas em 36 municípios, ou seja, mais de 12%. Ver a difusão até o dia 11/05/2020 na Figura 2, onde pode ser percebido o aumento no número de municípios atingidos no Oeste, principalmente em Chapecó.

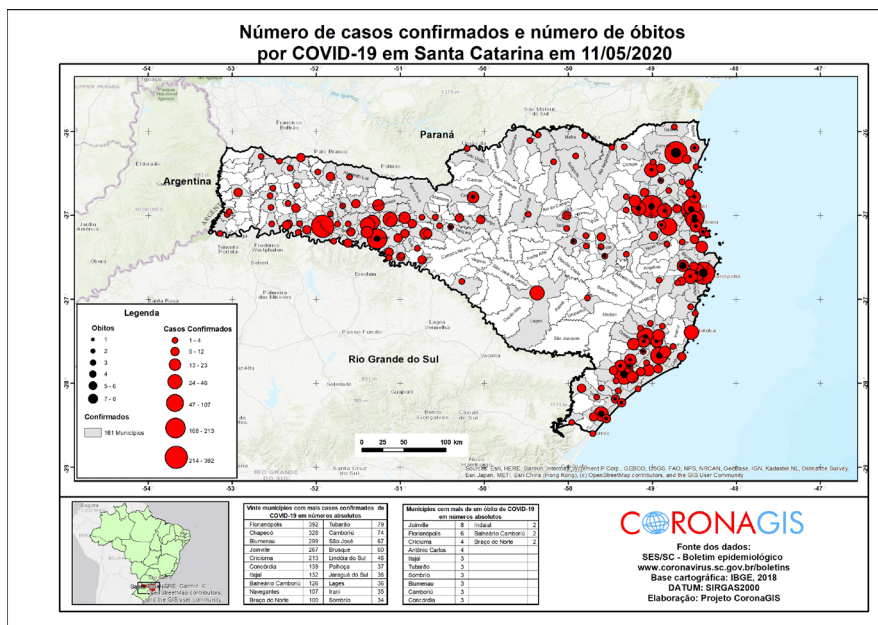


Figura 2 - Casos confirmados e óbitos até 11/05/2020.

A partir do dia 14/05 começaram a ser divulgados o número de recuperados nos boletins da SES/SC. Florianópolis continuou ocupando o primeiro lugar no número de casos confirmados, seguida de Chapecó e Blumenau. No dia 16/05 a cidade de Chapecó assumiu o primeiro lugar no *ranking*. Destaca-se que, dos 20 municípios catarinenses com

maiores taxas de infecção, dez pertenciam a região Oeste do Estado, onde encontram-se muitas das principais indústrias produtoras de carnes do País. No dia 18/05 o Governo do Estado ampliou a transparência sobre os casos de COVID-19 em SC com a abertura dos dados sobre todos os pacientes que tiveram a confirmação da doença por meio de teste. A preservação da identidade dos infectados foi mantida, mas foram disponibilizadas para a população em geral informações sobre a relação de sintomas, idade do paciente, sexo, tipo de teste, se houve internação, entre outras. A partir do dia 19/05 foram divulgadas a taxa de ocupação geral dos leitos de UTI SUS. A medida teve o intuito de trazer mais transparência aos números de SC e auxiliar no processo de tomada de decisão para ampliação de vagas e outras medidas que fossem necessárias.

No dia 21/05, 70 dias após a confirmação do primeiro caso, foram confirmados 5.571 casos, distribuídos em 178 municípios. Chapecó liderava o *ranking*. Foram confirmadas, também, 98 mortes por COVID-19, distribuídas em 44 municípios. No dia 22/05, SC já somava 6.458 casos acumulados, sendo que 3.794 se recuperaram e 2.564 estavam ativos. Era de 100 o número de óbitos. O aumento observado entre o dia 21/05 e o dia 22/05 está relacionado à integração da plataforma SC Digital, na qual os laboratórios privados informaram os exames de COVID-19 ao sistema do Governo do Estado. Além disso, o e-SUS VE do MS também havia apresentado problemas. No dia 22/05 o *ranking* estava com Florianópolis, seguida por Chapecó e Blumenau. No dia 23/05 a maior quantidade de pacientes retornou para Chapecó e assim permaneceu.

No dia 01/06 no topo, pela primeira vez, estava Concórdia, que contabilizava 931 casos. No dia 02/06 a maior quantidade de pacientes com COVID-19 retornou para Chapecó. No dia 03/06, Concórdia liderou novamente o *ranking* e no dia 04/06, Chapecó voltou ao topo e assim permaneceu. No dia 10/06, 90 dias do primeiro caso confirmado de COVID-19 no Estado já havia 12.408 casos, 8.203 recuperados e 4.207 ativos distribuídos em 238 municípios, ou seja, quase 81%. Havia 184 mortes no Estado distribuídas em 64 municípios, ou seja, quase 22%. A taxa de letalidade era de 1,46%, uma das mais baixas do Brasil. A maior quantidade de pacientes com COVID-19 estava em Chapecó, seguida por Concórdia, Florianópolis, Itajaí e Blumenau. A taxa de ocupação dos leitos de UTI SUS era de 62%. Ver a difusão até o dia 10/06/2020 na Figura 3, onde pode ser observado o deslocamento do foco da doença para a região Oeste do Estado. A representação de dados relativos foi realizada por métodos coropléticos de representação, onde as diferentes nuances de cores destacam, do mais claro ao mais escuro, as taxas mais baixas às mais altas, ou seja, a presença relativa da doença para cada 1000 habitantes. Esse tipo de representação é importante para apresentar a difusão da doença em municípios pequenos onde os dados por números absolutos não são evidentes, como é o caso de inúmeros municípios da região Oeste do Estado de SC.

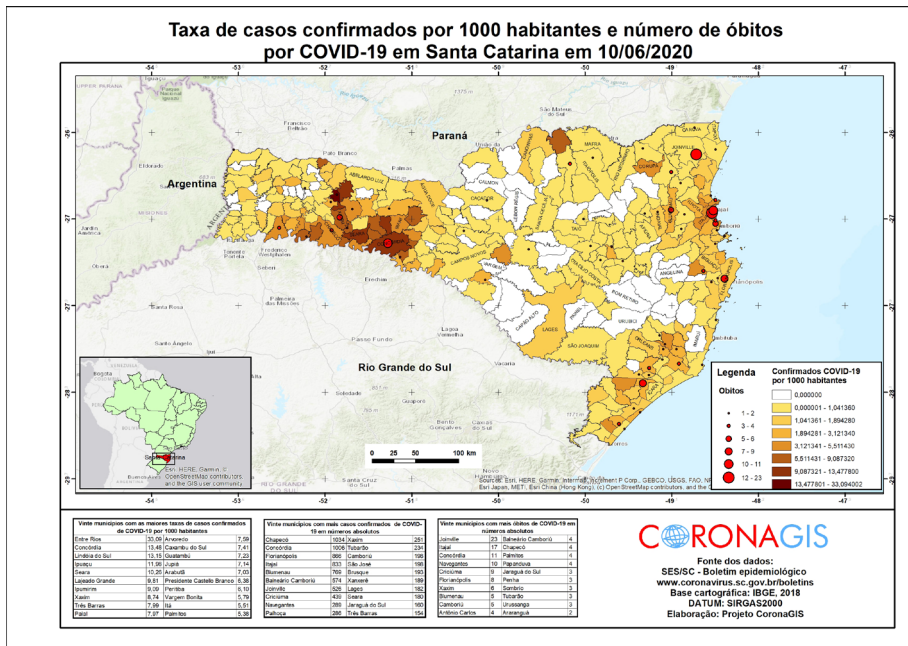


Figura 3 - Difusão da COVID-19 em Santa Catarina em 10/06/2020.

No dia 20/06, 100 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC, havia 16.850 casos confirmados, 14.078 recuperados e 2.793 ativos distribuídos em 257 municípios. O número de óbitos era 257. O *ranking* passou a ser liderado por Itajaí, que somava 1.213 casos, seguida por Chapecó. No dia 23/06 Chapecó retorna ao topo do *ranking*, seguida por Itajaí e Concórdia. No dia 30/06, 110 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus no Estado, havia 25.886 confirmados, sendo 20.505 recuperados e 5.508 ativos distribuídos em 269 municípios. Era de 341 o número de óbitos distribuídos em 85 municípios. Chapecó liderava, seguida de Itajaí, Joinville, Blumenau, Balneário Camboriú e Florianópolis.

No dia 07/07 o município de Joinville ultrapassou Chapecó no *ranking* estadual, com um total de 2.782 casos. No dia 10/07, 120 dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC o total de casos confirmados era de 39.472, sendo de 32.934 os recuperados e 6.713 os ativos distribuídos em 280 municípios, ou seja, quase 95%. A COVID-19 havia causado 459 óbitos distribuídos em 95 municípios, ou seja, 32%. O *ranking* continuou a ser ocupado por Joinville. A taxa de ocupação dos leitos de UTI pelo SUS era de quase 70%. Ver a difusão até o dia 10/07 na Figura 4, onde pode ser percebido que, apesar da taxa de casos confirmados não ser tão alta em Joinville, permanecendo alta nos municípios do Oeste, o número de óbitos em números absolutos é maior neste município.





## 4 | CONCLUSÕES

Conclui-se que a difusão da COVID-19 no Estado de Santa Catarina iniciou-se com a contaminação externa em 12/03/2020 e entre os dias 18/03/2020 e 21/03/2020, a transmissão no Estado ocorreu de duas formas: externa e comunitária. O primeiro óbito ocorreu dia 26/03/2020, duas semanas após a ocorrência do primeiro caso confirmado. Trinta dias após a confirmação do primeiro caso o vírus se difundiu intensamente num nítido padrão espacial de “clusters” nos municípios litorâneos e pré-litorâneos de Florianópolis, Blumenau, Joinville, Camboriú, Balneário Camboriú, Criciúma, Itajaí e Tubarão que, até então, eram os municípios com o maior número de casos confirmados. No interior, nesse momento, a doença ainda se alastrava mais lentamente, mas já era possível observar a tendência de sua difusão para municípios mais articulados pelas principais rodovias de SC.

Por volta do dia 20/05 a difusão da COVID-19 aumentou significativamente na vertente atlântica do estado, atingindo quase todos os municípios litorâneos e pré-litorâneos de SC. Observou-se que a doença alcançou municípios ao longo de estradas na direção da Serra Geral, se interiorizando e que, se alastrou intensamente no Oeste do estado, notadamente por municípios polarizados por Caçador, Joaçaba, Concórdia e Chapecó. 50 dias após a confirmação do primeiro caso ficou cada vez mais evidente a natureza urbano-rodoviária da difusão da doença em SC, que apresentou maior número de casos nos municípios mais populosos do estado, bem como em municípios de suas respectivas regiões de influência direta. Em parte, a rota de difusão do vírus coincidiu com a dos eixos rodoviários principais de SC, como o da BR-101, que articula os municípios litorâneos e pré-litorâneos do Estado, bem como das BR-282 e BR-153, que integram os municípios do Oeste catarinense, notadamente Concórdia e Chapecó, importantes centros agroindustriais fortemente afetados pela doença.

Setenta dias após a confirmação do primeiro caso a difusão da COVID-19 continuou afetando drasticamente os municípios da Região Oeste do Estado, alternando o *ranking* entre Chapecó e Concórdia, mas também se alastrando pelos municípios litorâneos do Norte do Estado, como Blumenau e Itajaí. Três meses após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 percebe-se que Florianópolis ocupou a quarta posição no número de casos absolutos e a sexta no número de óbitos. Destaca-se que o município de Concórdia da Região Oeste é o único que constava na lista, entre os 20 municípios com maior número de casos confirmados em números absolutos e relativos e também no número de óbitos. Em relação a Florianópolis, medidas preventivas municipais (proibição de transporte coletivo, limitação de acesso a praias, parques e praças, entre outras) foram tomadas para garantir o isolamento e o distanciamento social na Capital, o que resultou em 30 dias sem óbitos.

Cem dias após a confirmação do primeiro caso de Coronavírus em SC, Itajaí passou a ocupar o primeiro lugar no número de casos. Importante destacar que Itajaí, talvez por possuir estrutura hospitalar mais organizada ou por ser área portuária, acabou se tornando o



município catarinense com o maior número de casos notificados de COVID-19 por residentes de outros municípios e até mesmo de outros Estados. Dos 1.399 casos confirmados em 23/06 notificados em Itajaí, 58 eram de residentes provenientes de outros Estados e 204 eram de residentes de outros municípios como: Balneário Camboriú (51) e Navegantes (91). No início do mês de julho Chapecó retorna a liderança, mas com Itajaí, Joinville, Blumenau, Balneário Camboriú e Florianópolis aparecendo em seguida, demonstrando novamente uma difusão da doença na área litorânea e pré-litorânea. Quatro meses após a confirmação do primeiro caso de COVID-19 o número de municípios com casos confirmados era de 280, ou seja, quase 95%. O *ranking* do número de casos confirmados e óbitos passou a ser ocupado por Joinville, o município com o maior número de habitantes do Estado. Neste momento Florianópolis ocupou a sexta posição no número de casos absolutos e a quarta no número de óbitos. Destaca-se que os municípios de Balneário Camboriú (Região Litorânea), Concórdia e Xanxerê (Região Oeste) foram os únicos que estavam listados entre os 20 municípios com maior número de casos confirmados em números absolutos e relativos e também no número de óbitos.

140 dias após a confirmação do primeiro caso 293 municípios apresentavam casos confirmados, ou seja, mais de 99% dos 295 municípios catarinenses já tinham, pelo menos, um residente com COVID-19, situação que se manteve até o dia 09/08. Os municípios que ainda não tinham contágio eram Urupema da Região de Saúde do Meio Oeste (provavelmente a adoção de barreiras municipais) e Barra Bonita da Região de Saúde do Grande Oeste, provavelmente devido à pouca mobilidade e isolamento social natural.

Complementa-se que entre o 120º até o 150º dia da pandemia, a contaminação por COVID-19 se tornou agressiva no Estado, aumentando muito o número de casos e óbitos. Desta forma representar os dados através de densidades de *Kernel* a partir dos locais de ocorrência fez sentido, pois assim se evidenciou o relacionamento entre municípios adjacentes e seus movimentos pendulares, bem como o padrão de distribuição dos casos confirmados e óbitos. Desta forma foi possível destacar, não somente os municípios com maior número de casos e óbitos, mas também os eixos de contaminação que os envolviam. Assim foi possível perceber a dominância espacial da zona litorânea e pré-litorânea.

Conclui-se que o Coronavírus em SC teve aumento da taxa dos casos confirmados em média 177%, a cada dez dias, entre os dias 22/03/2020 e 09/08/2020. Em relação aos óbitos teve aumento de 222% no mesmo período. Esse fato é importante porque SC iniciou a pandemia com uma taxa de mortalidade baixa, em torno de 1 e 1,5% em relação ao número de casos confirmados, o que tem se mantido. Mas o olhar individualizado pode dar uma falsa sensação de baixa mortalidade. Isso fica evidente quando são analisados em conjunto os dados de internação e mortalidade. Em 30/06 o número de mortos chegou a 341 e a taxa de ocupação de leitos a 62%. Já em 30/07 o número de mortos chegou a 1.043 e a taxa de ocupação de leitos a 70%. No dia 02/08, três dias após, o número de mortos chegou a 1.175 e a taxa de ocupação de leitos já estava em mais de 83%. No dia 09/08,

último dia analisado neste trabalho o número de óbitos era de 1.445 e a taxa de internação estava em mais de 80%.

Considera-se uma limitação deste trabalho as divergências verificadas entre os dados disponibilizados pela SES/SC e os advindos do portal de dados abertos do Estado de SC, em relação ao número de casos confirmados. Ao utilizar os dados do portal os autores se depararam com inúmeras inconsistências, desde erros grosseiros de preenchimento de datas de confirmação de casos confirmados, quanto inconsistências lógicas referentes aos dados modelados (ausência de códigos inequívocos para relacionar os dados confirmados aos dados de óbito, por exemplo). O Projeto CoronaGIS, desenvolvedor deste trabalho, contatou os responsáveis pela disponibilização dos dados através do portal da transparência do estado de SC e se colocou à disposição para colaborar na organização e modelagem dos dados relativos a COVID-19.

## REFERÊNCIAS

NASCIMENTO JÚNIOR, L.; RIBEIRO, E. A. W.; MENEGON, F. A.; SPRINGER, K. S.; MONGUILHOT, M.; MELIANI, P. F.; REGINATO, V. S. C. Suscetibilidade a COVID-19 em Santa Catarina: uma Proposta Metodológica. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 274 - 286, (jun. 2020). <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054564>.

O QUE É TRANSMISSÃO LOCAL, COMUNITÁRIA OU SUSTENTADA DO CORONAVÍRUS? Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/06/o-que-e-transmissao-local-comunitaria-ou-sustentada-do-coronavirus.ghtml>>. Acesso em: 02 mai. 2020.

PORTAL DE DADOS ABERTOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Conjunto de dados anonimizados dos casos confirmados de COVID-19 no estado de Santa Catarina**. Disponível em: <[ftp://boavista:dados\\_abertos@ftp2.ciasc.gov.br/boavista\\_covid\\_dados\\_abertos.csv](ftp://boavista:dados_abertos@ftp2.ciasc.gov.br/boavista_covid_dados_abertos.csv)>. Acesso em: 15 mai. 2020.

REGINATO, V. S. C.; RIBEIRO, E. A. W.; MELIANI, P. F.; FERNANDEZ, S. S.; BOZIO, A. F. Coleção de mapas temporais como auxílio na representação da difusão da COVID-19 no Estado de Santa Catarina: Histórico entre 12/03/2020 e 11/05/2020. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 102 - 113, (jun. 2020). <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1335>.

RIBEIRO, E. A. W. **Dinâmica de transmissão COVID19 em Santa Catarina**. Disponível em: <<https://www.net-dr.org/post/a-din%C3%A2mica-de-transmiss%C3%A3o-covid19-em-santa-catarina>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

RIZZATTI, M., *et al.* (2020). Metodologia de geolocalização para mapeamento intraurbano de COVID-19 em Santa Maria, RS. **Metodologias e Aprendizado**, v. 3, p. 8 – 13, (jun. 2020). <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1260>.

SECRETARIA DE SAÚDE DE SANTA CATARINA. **Boletim Novo Coronavírus – COVID - 19**. 2020. Disponível em: <<http://www.coronavirus.sc.gov.br/>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

# CAPÍTULO 10

## UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALEMANHA E ITÁLIA EM PERÍODOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

*Data de aceite: 01/12/2020*

*Data da submissão: 05/10/2020*

### **Thyago José Arruda Pacheco**

Universidade de Brasília, 70910-900,  
Brasília, DF, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6038478261147133>

### **Marianne Teixeira Martins**

Universidade Católica de Brasília, 70790-160, Brasília, DF, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/0239733092674186>

### **Gustavo Soares Braga**

Escola Superior de Ciências da Saúde, 70710-907, Brasília, DF, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4609071737360364>

### **Clarissa Melo Lima**

Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/6917886925634086>

**RESUMO:** Em dezembro de 2019, ocorreu em Wuhan, China, surtos de uma nova pneumonia, o coronavírus (COVID-19). Em 11 de março a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como uma Pandemia. Cada país apresenta suas particularidades e estava preparado para enfrentar a pandemia de diferentes maneiras. O objetivo desse estudo é apresentar os prováveis motivos que levaram a Alemanha a enfrentar de maneira mais branda a pandemia em relação à Itália. Uma pesquisa sistemática foi feita nos centros de estatística dos

países, Google Scholar e LitCovid. A Alemanha investe mais em saúde e tem mais leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) per 100000 capita do que a Itália. Os números de casos e mortes na Itália foram maiores do que o da Alemanha. A maioria dos casos da Itália são de pessoas idosas. Características culturais podem ter contribuído para a forma de contágio em cada país.

**PALAVRAS - CHAVE:** COVID-19; SARS-CoV-2; Itália; Alemanha; Pandemia.

### A COMPARATIVE STUDY BETWEEN GERMANY AND ITALY IN TIMES BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC

**ABSTRACT:** In December 2019, outbreaks of new pneumonia occurred in Wuhan, China. the coronavirus disease (COVID-19). On March 11, the World Health Organization (WHO) registered COVID-19 as a pandemic. Each country has its particularities and was prepared to face a pandemic in different ways. The purpose of this study is to present the probable reasons that led Germany to confront a milder form of a pandemic in relation to Italy. A systematic searches was carried out in the countries' statistical centers, Google Scholar and LitCovid. Germany invests more in health and has more Intensive Care Unit (ICU) beds per 100.000 inhabitants in Italy. The numbers of cases and deaths in Italy were higher than in Germany. Most cases in Italy are of elderly people. Cultural characteristics may have contributed to a form of contagion in each country.

**KEYWORDS:** COVID-19; SARS-CoV-2; Italy; Germany; Pandemic.

## INTRODUÇÃO

O novo vírus da família  $\beta$ -coronavírus, SARS-CoV-2 surgiu no final de dezembro de 2019, em Wuhan, na China e se tornou uma das principais preocupações dos governos, devido à sua alta capacidade de disseminação<sup>(1)</sup>. O SARS-CoV-2 é o agente causador da Doença do Coronavírus de 2019 (COVID-19 – em inglês *Coronavirus Disease*) que se disseminou globalmente, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar situação de pandemia em 11 de março de 2020<sup>(1)</sup>.

Esse atual cenário apresenta-se com muitos desafios para a população<sup>(2)</sup>. Em menos de 20 anos esta é a terceira reincidência de surtos de coronavírus, todavia, o SARS-CoV-2 causou muito mais mortes<sup>(3)</sup>. Já no dia 17 de Fevereiro, haviam 1871 mortes pelo SARS-CoV-2, enquanto por SARS-CoV-1 e Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) foram registradas 919 e 858 mortes no mesmo período, respectivamente<sup>(3)</sup>.

Quando a OMS declarou, em 30 de Janeiro, que a COVID-19 era uma emergência de saúde pública de interesse internacional, já haviam quase 10.000 casos confirmados, mais de 200 mortes e o SARS-CoV-2 já havia se espalhado para mais de 20 países, sendo altamente transmissível de pessoa para pessoa, saindo da China e chegando na Europa e EUA em menos de 1 mês<sup>(4)</sup>. As características clínicas da COVID-19 são de uma pneumonia atípica com tosse seca, pirexia, fadiga, mialgia e dispneia, sendo esses sintomas mais intensos em pacientes com comorbidades e idosos<sup>(5)</sup>. Apesar disso, o novo coronavírus é menos virulento que os outros, com menos de 20% dos casos sendo classificados como graves<sup>(4,5)</sup>.

A variação entre os índices de letalidade da doença em cada país pode ser devido a diferenças culturais, pois alguns grupos sociais compartilham um compromisso coletivo mais forte como nas sociedades orientais que possuem uma percepção interdependente em seu convívio<sup>(6)</sup>. Culturas como a da China, Singapura e Japão possuem normas sociais mais rígidas e punições por desvio, enquanto outras como no Brasil, EUA e Itália têm normas sociais mais fracas e, portanto, mais permissivas<sup>(6)</sup>. Além disso, alguns países tendem a valorizar a expressividade das relações pessoais com abraços e beijos, sendo outra razão pela qual a transmissão interpessoal do vírus pode ser fácil em algumas culturas<sup>(6)</sup>.

Os primeiros pacientes relatados na Itália foram turistas chineses provenientes de Wuhan que chegaram no dia 23 de janeiro no norte e foram confirmados com COVID-19 em 31 de janeiro de 2020<sup>(7)</sup>. Enquanto o primeiro caso da Alemanha foi relatado em 27 de janeiro<sup>(8)</sup>. Todavia, até o dia 22 de maio, a Itália tinha 228,418 casos com 31,248 mortes, enquanto a Alemanha possuía 177,212 e 8,169 mortes<sup>(9,10)</sup>.

A taxa de mortalidade do novo coronavírus foi divulgada em 3 de março como 3,4% pela OMS<sup>(11)</sup>. Todavia essa taxa de mortalidade tem sido de mais de 13% na Itália e de 4,6% na Alemanha<sup>(9,10)</sup>. A causa para essas disparidades entre os países ainda não é bem

compreendida. Várias hipóteses foram propostas, incluindo a circulação de diferentes cepas do vírus, idiosincrasias nas estratégias e políticas de testes para a COVID-19 nos países, qualidade e acesso a cuidados de saúde, fatores demográficos, como a prevalência de idosos em uma dada população e fatores socioeconômicos<sup>(12)</sup>.

Além do mais, Alemanha, em comparação à Itália, possui uma característica intergeracional diferente, uma vez que na Alemanha os netos que possuem avós vivos são bem menores que na Itália, refletindo um contato menor com os idosos nesse país<sup>(13)</sup>. Deve-se levar em conta também que as políticas médicas em cada local são diferentes, correspondendo a outro fator na resposta à pandemia, quando se compara dois países como Itália e Alemanha<sup>(6)</sup>.

Portanto, diversas variáveis podem ter influenciado a diferença com que os gestores e as autoridades desses países enfrentaram a pandemia. O objetivo desse estudo é apresentar os prováveis motivos que levaram à Alemanha a enfrentar de forma mais branda a crise do sistema de saúde em comparação com a Itália, o que pode auxiliar outros países no combate contra outra futura pandemia semelhante.

## METODOLOGIA

Itália e Alemanha possuem diversas características semelhantes, como, por exemplo, a densidade demográfica, que são respectivamente 200,30 e 232,53 habitantes por km<sup>2</sup><sup>(14,15)</sup>. A Alemanha é o quarto país mais idoso do mundo, a Itália é o quinto, ambos os países são considerados como *high-incomes* (rendas elevadas, em inglês) e, apesar de ser um país com menos fronteiras, a Itália teve muitos mais casos e mortes do que a Alemanha<sup>(15)</sup>.

Por conseguinte, a fim de avaliar os prováveis motivos que levaram à Alemanha a enfrentar a pandemia de forma mais branda que a Itália, foram coletados os dados de número de casos, idade média dos pacientes e mortes pela COVID-19 em cada país, além de investimentos em saúde. Os dados foram retirados dos centros de estatística *Istituto Superiore di Sanità*, *Robert Koch Institut* da Itália e Alemanha, respectivamente, *Eurostat*, *CIA Factbook* e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD).

Pesquisas eletrônicas também foram realizadas no PubMed, Google Scholar e LitCovid em 22 de maio de 2020, usando os termos de pesquisas “Coronavírus, SARS-Cov-2, COVID-19, COVID-19 Pandemic in Italy, COVID-19 Pandemic in Germany, ICU in Italy, ICU in Germany” e analisado os artigos e dados fornecidos em inglês, português, italiano e alemão.

Foram utilizados neste artigo os dados mais relevantes das pesquisas, para o momento da pandemia, e os que tinham a versão do artigo traduzida para o inglês. Essas informações passaram por análise no software GraphPad Prisma® 7.0 e foram submetidas ao teste estatístico *t-student* com confiança estatística de 95% ( $p < 0,05$ ), quando possível.

## RESULTADOS

O número de casos e mortes pela COVID-19 na Alemanha e na Itália, de acordo com o sexo, são indicados na Figura 1A e Figura 1B, respectivamente. Para comparar de forma proporcional, tomamos o dado de mortes por milhão de habitantes que resultou no gráfico da Figura 1 C.

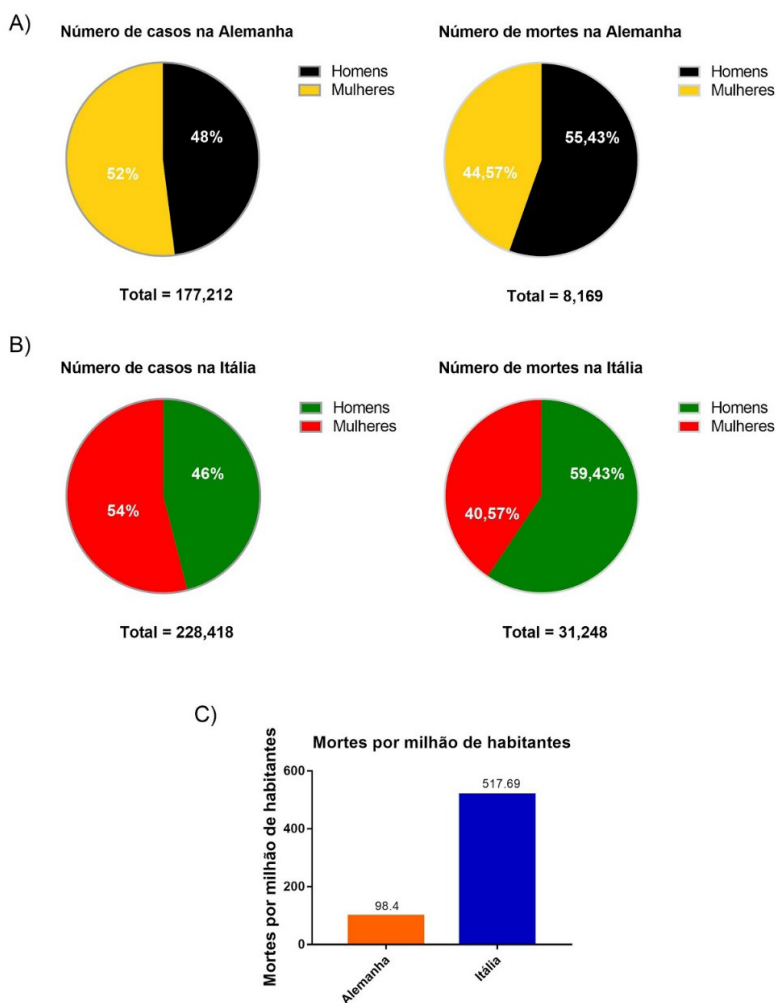


Figura 1 – Número de casos e mortes da COVID-19 na Itália e Alemanha e sua proporção. A) Número de casos e mortes na Alemanha, de acordo com o sexo (homens em preto, mulheres em amarelo). B) Número de casos e mortes na Itália, de acordo com o sexo (homens em verde, mulheres em vermelho). C) Mortes por milhão de habitantes na Itália e Alemanha (Alemanha em alaranjado e Itália em Azul). Dados coletados em 22 de maio dos *Istituto Superiore di Sanità, Robert Koch Institute e Eurostat*.

Para evidenciar influência em fatores demográficos de casos e mortes de pacientes com COVID-19 nos dois países foi representado na figura 2 os dados da média da idade dos casos e mortes na Itália e Alemanha.

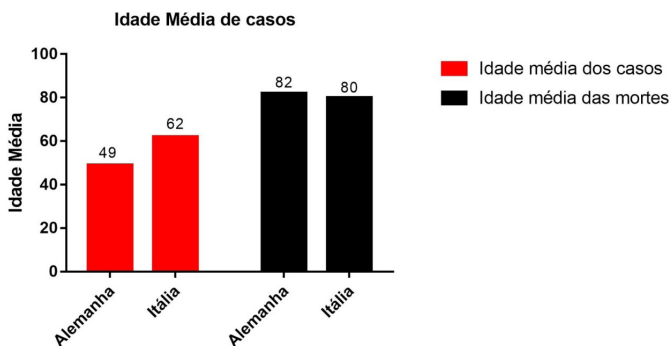


Figura 2 – Média de idade dos casos e mortes da Itália e Alemanha. Em vermelho é representado média da idade dos casos. Em preto a média da idade das mortes. Dados coletados em 22 de maio dos *Istituto Superiore di Sanità* e *Robert Koch Institute*.

Os dados econômicos e de gestão descrevem a variação da porcentagem do Produto Interno Bruto (PIB) gasta com saúde do ano de 2011 ao ano de 2018 da Alemanha e da Itália em contraste com a variação do PIB nos mesmos anos dos países referentes<sup>(16,17)</sup>; como apresentam os gráficos da Figura 3A e 3B. Outro dado relacionado ao gasto com saúde é o número de leitos hospitalares per 1000 capita nos anos de 2011 a 2018 da Itália e da Alemanha<sup>(17)</sup>, como apontado no gráfico da Figura 3C. Ademais, um dado de gestão da saúde relevante é o número de leitos de UTI per 100000 da Itália e da Alemanha em contraste com a média da União Europeia como demonstrado no gráfico da Figura 3D<sup>(18)</sup>.

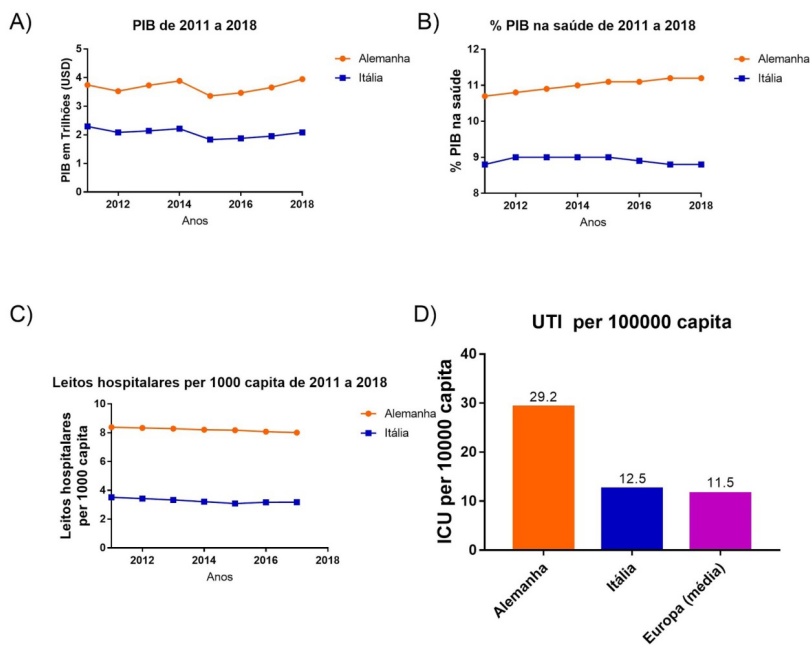


Figura 3 - PIB de 2011 a 2018 da Itália e Alemanha e sua porcentagem investida em Saúde e leitos hospitalares. A) PIB de 2011 a 2018 da Itália (azul) e Alemanha (alaranjado) em trilhões de dólares ( $p < 0,0001$ ). B) Porcentagem do PIB de 2011 a 2018 da Itália (azul) e Alemanha (alaranjado) investido na saúde ( $p < 0,0001$ ). C) Leitos hospitalares per 1000 capita de 2011 a 2018 da Itália (azul) e Alemanha (alaranjado) ( $p < 0,0001$ ). D) Leitos de UTI per 100000 capita de 2012 da Itália (azul), Alemanha (alaranjado) e Europa (roxo). Dados da OECD, Eurostat e adaptado de Rhodes et al., 2012.

## DISCUSSÃO

Após mais de quatro meses da detecção do vírus SARS-CoV-2 na China, a COVID-19 já é a maior pandemia causada por coronavírus<sup>(3)</sup>. Com mais de cinco milhões de infectados no mundo e se aproximando a cada dia de meio milhão de mortos. Alguns fatores determinantes fizeram a diferença no combate a essa pandemia. Esses fatores são tanto relacionados a gestão de gastos público, quanto a políticas de saúde vigentes nos países<sup>(12)</sup>. Pesquisando os bancos de dados foi verificada algumas dessas particularidades no enfrentamento da pandemia na Itália e Alemanha.

Tanto a Itália como a Alemanha consideraram como casos positivos de COVID-19 apenas aqueles que testaram positivo para resultados de laboratório, independente de sinais clínicos ou sintomas<sup>(9,10)</sup>. Mesmo assim o número de casos e mortes na Itália foi consideravelmente maior como se evidenciou comparando a Figura 1A com a Figura 1B. Além disso a Itália tem mais de 5 vezes mais casos do que a Alemanha quando se avalia a proporção casos/milhões de habitantes (Figura 1C).



A discrepância nessa mortalidade por COVID-19 pode ser influenciada pelos fatores demográficos, pois casos fatais aumentam em pacientes idosos<sup>(5)</sup>. Na Itália a média de idade de número de mortes foi de 82 anos e o número de mortes de pessoas com mais de 70 anos representa 85% dos casos (Figura 2). Por outro lado, a idade média de mortes na Alemanha foi de 80 anos, porém somente 19% de todos os casos são de pessoas maiores de 70 anos<sup>(9,10)</sup>. Todavia quando se avaliam os fatores demográficos, a população idosa dos dois países é semelhante. A média de idade da população na Alemanha é de 47,8 anos enquanto que na Itália a média é de 46,5 sendo, respectivamente, o quarto e o quinto país mais idoso do mundo dentre 228 nações<sup>(15)</sup>. Portanto, podemos inferir que o fator populacional não foi um fator determinante na diferença no combate à pandemia do COVID-19.

Apesar de haver circulação de diferentes cepas do vírus, também há peculiaridades nas culturas de cada país, estratégias e políticas de saúde<sup>(6,12)</sup>. Mas quando se avalia os gastos de anos anteriores com saúde, como é possível verificar na Figura 3 A, a porcentagem ao longo dos anos na Alemanha cresceu gradativamente, sendo estatisticamente diferente do que é investido na Itália e o país que mais investiu com saúde da Europa em 2015<sup>(17)</sup>. A Itália não teve até 2015 tanta variação da porcentagem do PIB na saúde e logo em seguida começou a diminuir os investimentos. É interessante observar nas figuras 3A e 3B que, quando há a crise de 2014, tanto a Alemanha como a Itália tiveram uma queda no PIB, todavia a Alemanha continuou investindo mais em saúde, enquanto a Itália diminuiu seu investimento.

Além de gastos superiores, é estatisticamente significante a maior quantidade de leitos *per capita* e de leitos de UTI da Alemanha em relação à Itália, como é possível identificar nas Figuras 3 C e 3 D. A recomendação de UTI para pacientes graves se baseou em evidências existentes de outras infecções respiratórias virais e tratamento geral em terapia intensiva<sup>(19)</sup>. Apesar da Itália estar acima da média europeia no número de UTIs per 100000 capita, possui menos da metade de leitos de UTI per 100000 capita da Alemanha, o que pode explicar o número maior de mortes por milhão de habitantes da Itália (Figura 1 C).

Ademais, na Alemanha, a Associação Nacional de Fundos Estatutários de Seguro de Saúde emitiu uma declaração de custos estimados de um total de 280 milhões de Euros para garantir cuidados para todos os segurados em nível nacional<sup>(20)</sup>. Já por parte do governo alemão, houve um aumento de até 15,40 euros por dia trabalhado no salário dos trabalhadores da saúde<sup>(20)</sup>. Foi criado também, pelo governo alemão, um programa chamado “Um escudo protetor para funcionários e empresas” garantindo de forma ilimitada empréstimos do banco estatal *Kreditanstalt für Wiederaufbau* para garantir liquidez das empresas e a possibilidade de atrasar impostos<sup>(21)</sup>.

Por outro lado, o governo italiano alocou 660 milhões de Euros para o combate à pandemia<sup>(22)</sup>. E o conselheiro do Ministério da Saúde italiano, Walter Ricciardi, acionou médicos aposentados e estudantes de medicina do último semestre a auxiliarem nos

hospitais, todavia deixou claro que a situação da Itália deveria ser a descentralização do sistema de saúde, previsto pela constituição, fator que acabou contribuindo para confusão de comunicação entre as regiões<sup>(23)</sup>.

A região mais afetada da Itália foi a Lombardia com mais de 50% dos casos e o número de casos e internações cresceu exponencialmente nas duas primeiras semanas<sup>(9)</sup>. Caso continuasse a ocorrer o crescimento, chegaria à 869 leitos de UTI ocupados em 20 de Março, causando um colapso na saúde da Lombardia, uma vez que os 74 hospitais da região possuem disponibilidade de apenas 720 leitos de UTI<sup>(24)</sup>. A falta de comunicação entre as regiões, uma vez que o sistema de saúde italiano não é unificado, pode explicar a ocorrência do cenário relatado. Se houvesse uma rede de UTI unificada, haveria uma resposta mais imediata de combate à pandemia<sup>(24)</sup>

É curioso que, durante a pandemia, a Alemanha apresentou medidas restritivas mais leves do que a Itália<sup>(25)</sup>. Todavia, algumas características culturais como o menor contato de netos com os avós entre os países podem explicar um dos motivos pelo qual a idade média de infectados na Alemanha é menor, já que os netos, que são os jovens, não entram tanto em contato com seus avós, os mais velhos, o que não provoca a transmissão<sup>(13)</sup>.

Portanto, decisões anteriores de utilização de recursos para dar robustez ao sistema de atendimento hospitalar e características culturais, podem ter influenciado a resposta da rede de saúde em ambos os países nesse período de pandemia, uma vez que houve diferenças culturais e nas políticas de gestão e de gastos com saúde.

## CONCLUSÃO

Itália e Alemanha são países cujas características socioeconômicas se assemelham de forma muito acentuada, sendo, inclusive, classificados como *High Incomes economy*, apesar disso, a resposta à pandemia em cada um deles foi muito discrepante, bem como seus resultados.

A disseminação da doença na Itália foi consideravelmente maior e sua incidência em pessoas de idade avançada também foi superior a sua nação vizinha ao norte, fato esse que levou inicialmente a percepção de que a média de idade avançada teria sido o fator preponderante para a alta taxa de mortalidade. Uma análise histórica demonstrou que os investimentos da Alemanha nos sistemas de saúde nos últimos anos permitiram que o país germânico tivesse a sua disposição uma estrutura mais robusta, com ênfase nos números de leitos hospitalares e de UTI significativamente maior que a Itália, o que pode ter influenciado na resposta à pandemia.

Depreende-se então que um dos motivos para o número grande de mortes da Itália foi a má gestão de recursos para a área da saúde, uma vez que o número de leitos era equivalente a menos que a metade do número de leitos por mil pessoas e de UTIs por cem mil habitantes, comparado à Alemanha. Além disso, a Itália sofreu com a falta de

comunicação entre regiões a respeito da COVID-19, o que não beneficiou a população ao enfrentamento da pandemia.

Contudo é importante observar que a maioria dos casos de COVID-19 na Alemanha são de pessoas mais jovens, enquanto na Itália houve uma concentração de casos em pessoas mais idosas, esse fator somado a capacidade finita e limitada de atendimento hospitalar, podem ter sido os que levaram as taxas de mortalidade que foram identificadas.

Características culturais ainda podem ter contribuído tanto na forma de contágio quanto no cumprimento das medidas estabelecidas pelas autoridades para o enfrentamento da pandemia instalada.

Muitas hipóteses podem ser levantadas e o objetivo desse estudo é apenas contribuir com o uma visão multidisciplinar da situação, reconhecendo ainda que muitos estudos precisam ser feitos em diversos campos científicos a fim de compreender de forma holística esse evento inédito em nosso século e contribuir no combate contra outras futuras pandemias.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Nenhum

## CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses entre os autores

## REFERÊNCIAS

- 1 Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. *Int J Antimicrob Agents* 2020. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105948.
- 2 Estrela FM, da Cruz MA, Gomes NP, da Silva Oliveira MA, dos Santos Santos R, Magalhães JRF *et al.* COVID-19 E DOENÇAS CRÔNICAS: IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS FRENTE À PANDEMIA. *Rev Baiana Enfermagem* 2020; **34**.
- 3 Yang Y, Peng F, Wang R, Guan K, Jiang T, Xu G *et al.* The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *J Autoimmun* 2020; : 102434.
- 4 Whitworth J. COVID-19: a fast evolving pandemic. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2020; **114**: 241.
- 5 Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama* 2020; **323**: 1239–1242.
- 6 Van Bavel JJ, Baicker K, Boggio PS, Capraro V, Cichocka A, Cikara M *et al.* Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nat Hum Behav* 2020; : 1–12.

- 7 Porcheddu R, Serra C, Kelvin D, Kelvin N, Rubino S. Similarity in case fatality rates (CFR) of COVID-19/SARS-COV-2 in Italy and China. *J Infect Dev Ctries* 2020; **14**: 125–128.
- 8 Reuter-Oppermann M, Müller-Polyzou R, Wirtz H, Georgiadis A. Influence of the pandemic dissemination of COVID-19 on radiotherapy practice: A flash survey in Germany, Austria and Switzerland. *PLoS One* 2020; **15**: e0233330.
- 9 Coronavirus I Istituto Superiore di Sanità. <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/> (accessed 11 Jun2020).
- 10 RKI - Homepage - COVID-19 in Germany. <https://www.rki.de/EN/Home/homepage.html> (accessed 11 Jun2020).
- 11 Organization WH, others. WHO director-general's opening remarks at the media briefing on covid-19-11 march 2020. 2020. *Ref Source* 2020.
- 12 Dowd JB, Andriano L, Brazel DM, Rotondi V, Block P, Ding X *et al*. Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. *Proc Natl Acad Sci* 2020; **117**: 9696–9698.
- 13 Keck W, Saraceno C, others. Grandchildhood in Germany and Italy: an exploration. *Child Chang Context Comp Soc Res* 2008; **25**: 133–163.
- 14 Eurostat E. Indicators. 2020.
- 15 Europe :: Italy — The World Factbook - Central Intelligence Agency. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/it.html> (accessed 11 Jun2020).
- 16 Mundial B. Disponivel em: < [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) >. Acesso em outubro 2019.
- 17 Oecd. *Health at a glance: Europe 2016: State of health in the EU cycle*. OECD, 2016.
- 18 Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 2012; **38**: 1647–1653.
- 19 Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim C-M, Divatia JV *et al*. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med* 2020.
- 20 Lorenz-Dant K. Germany and the COVID-19 long-term care situation. 2020.
- 21 Bofinger P, Dullien S, Felbermayr G, Fuest C, Hüther M, Südekum J *et al*. 18 Economic implications of the COVID-19 crisis for Germany and economic policy measures. *Mitigating COVID Econ Cris Act Fast Do Whatever*; : 167.
- 22 Armocida B, Formenti B, Ussai S, Palestra F, Missoni E. The Italian health system and the COVID-19 challenge. *Lancet Public Heal* 2020; **5**: e253.
- 23 Paterlini M. On the front lines of coronavirus: the Italian response to covid-19. *Bmj* 2020; **368**.

24 Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *Jama* 2020; **323**: 1545–1546.

25 Armbruster S, Klotzbücher V. Lost in lockdown? COVID-19, social distancing, and mental health in Germany. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Wilfried-Guth-Stiftungsprofessur für Ordnungs- und Wettbewerbspolitik: Freiburg i. Br., 2020<http://hdl.handle.net/10419/218885>.

# CAPÍTULO 11

## ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO RESIDENTE NOS CUIDADOS DE PACIENTE COVID-19 NA POSIÇÃO PRONA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Data de aceite: 01/12/2020

Data da submissão : 09/10/2020

UFAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/8424778361299914>

### **Josias Mota Bindá**

Enfermeiro HUGV – EBSEERH,

Manaus AM

<http://lattes.cnpq.br/0987791540338240>

### **Leonardo Augusto Ferreira Nogueira**

Enfermeiro HUGV - EBSEERH / PPGRACI –

UFAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/4648672872076166>

### **Tamiris Moraes Siqueira**

Enfermeira Residente do Programa

de Residência Multiprofissional em

Neurointensivismo HUGV UFAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/2145551195717038>

### **Mariza Quércio Machado**

Enfermeira Residente do Programa

de Residência Multiprofissional em

Neurointensivismo HUGV UFAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/7704042494692765>

### **Carolina Fadoul de Brito**

Enfermeira Chefe da Unidade de Bloco

Cirurgico/RPA/CME HUGV – EBSEERH,

Manaus – AM

<http://lattes.cnpq.br/9794946721723284>

### **Danielle da Costa Marques Aponte**

Enfermeira HUGV – EBSEERH,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/5935809696686664>

### **Indira Silva dos Santos**

Enfermeira Residente do Programa de

Residência Multiprofissional em Saúde do

Adulto e Idoso SES-DF,

Brasília - DF

<http://lattes.cnpq.br/1619935283031757>

### **Ivanildes Gomes Petillo**

Enfermeira Chefe De Unidade De Cuidados

Intensivos E Semi-Intensivos Adulto HUGV –

### **Milena Maria Cardoso de Lemos**

Enfermeira Residente do Programa

de Residência Multiprofissional em

Neurointensivismo HUGV UFAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/7226789297800818>

### **Nairze Saldanha Santos da Silva**

Farmacêutica Residente do Programa

de Residência Multiprofissional em

Neurointensivismo HUGV UFAM ,

Manaus – AM

<http://lattes.cnpq.br/4348404614196503>

### **Orleane Rosas Mourão**

Enfermeira HUGV – COOPEAM,

Manaus - AM

<http://lattes.cnpq.br/9449649064820674>

### **Rogério Gomes Pereira**

Enfermeiro HUGV – EBSEERH,

Manaus – AM

<http://lattes.cnpq.br/4308236453453095>

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A COVID-19 é uma doença respiratória infectocontagiosa causada pelo vírus SARS-CoV2, seus sintomas incluem: febre, dispnéia e coriza. A forma mais grave é a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), e para melhorar o padrão respiratório é indicado o posicionamento em decúbito ventral, porém se não for realizado adequadamente pode acarretar no desenvolvimento de Lesão por Pressão (LPP). **OBJETIVO:** Descrever a experiência vivenciada por residentes de enfermagem em Terapia Intensiva e seus preceptores na elaboração de um plano de cuidados de enfermagem para paciente com COVID-19 em posição prona internado em UTI. **METODOLOGIA:** Estudo descritivo de abordagem qualitativa tipo relato de experiência, que teve como cenário da experiência a UTI de Hospital Escola no Amazonas. **RESULTADOS:** Foram elaborados 5 diagnósticos: Risco para integridade da pele prejudicada, Risco de infecção, Risco de aspiração devido a nutrição enteral: realizar dieta em bomba e observar sinais de obstrução; Risco de lesão na córnea e Risco de queda com suas respectivas orientações. **CONCLUSÃO:** Para que os benefícios da posição prona sejam aproveitados e seus riscos minimizados é necessário que o enfermeiro elabore planos de cuidados capazes de impactar positivamente na recuperação do paciente.

**PALAVRAS - CHAVE:** Infecções por Coronavírus; Lesão por pressão; Diagnóstico de enfermagem

## PERFORMANCE OF THE RESIDENT NURSE IN THE CARE OF THE PATIENT COVID-19 IN THE PRONE POSITION IN THE INTENSIVE CARE UNIT (ICU)

**ABSTRACT: INTRODUCTION:** COVID-19 is an infectious and contagious respiratory disease caused by the SARS-CoV2 virus, its symptoms include: fever, dyspnea and runny nose. The most serious form is a Severe Acute Respiratory Syndrome and to improve the breathing pattern, the position in the prone position is indicated, but if it does not occur, it may result in the development of Pressure Injury. **OBJECTIVE:** To describe the experience lived by nursing residents in Intensive Care and its proponents in the development of a nursing care plan for patients with COVID-19 in prone position admitted to the ICU. **METHODOLOGY:** Descriptive study with a qualitative approach, type of experience report, which had the setting of the ICU of Hospital Escola in Amazonas. **RESULTS:** 5 diagnoses were elaborated: Risk for impaired skin integrity, Risk of infection, Risk of aspiration due to enteral nutrition : follow a pump diet and observe signs of obstruction; Risk of corneal injury and Risk of falling with your best guidelines. **CONCLUSION:** In order for the benefits of the prone position to be taken advantage of and its risks minimized, it is necessary for nurses to develop care plans capable of positively impacting the patient's recovery.

**KEYWORDS:** Coronavirus infections; Pressure injury; Nursing diagnosis

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença respiratória infectocontagiosa causada pelo vírus SARS-CoV2, seus sintomas incluem: febre, dispnéia e coriza. A forma mais grave é a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), em que os indivíduos apresentam dispnéia, saturação de oxigênio abaixo de 95% em ar ambiente ou cianose em lábios ou face (BRASIL, 2020). Em

torno de 10 a 15% dos pacientes irão evoluir para formas graves necessitando de suporte intensivo em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Para melhorar o padrão respiratório em pacientes com SRAG uma das estratégias é o posicionamento em prona, em decúbito ventral com vistas a reduzir a compressão pulmonar e melhorar a perfusão. A posição prona pode levar ao desenvolvimento de lesões por pressão (LPP), sendo uma das principais complicações, devido a pressão exercida sobre as proeminências ósseas de ombros, cintura escapular, região frontal da cabeça, nariz e mandíbula. Além delas a posição prona aumenta o risco de edema facial, abrasões de córnea e extubação acidental (OLIVEIRA et al., 2017).

## OBJETIVO

Descrever a experiência vivenciada por residentes de enfermagem em Terapia Intensiva na elaboração de um plano de cuidados de enfermagem para paciente com COVID-19 em posição prona internado em UTI.

## METODOLOGIA

Estudo descritivo de abordagem qualitativa tipo relato de experiência, que teve como cenário da experiência a UTI de Hospital Escola no Amazonas, que é coorte de pacientes com COVID 19, ou seja nessa unidade somente eram atendidos pacientes portadores da infecção.

Para o desenvolvimento do plano de cuidados foi utilizado como arcabouço teórico a Teoria das Necessidades Humanas Básicas (NHB) de Wanda Horta, em que o enfermeiro planeja suas ações, visando assistência focada nas necessidades dos pacientes (SOUZA et al., 2019). Os diagnósticos de enfermagem foram elaborados a partir da taxonomia II da NANDA-I. Nessa perspectiva as necessidades apresentadas pelos pacientes, foram identificadas a partir da coleta de dados e interpretadas para formulação de diagnósticos de enfermagem e posterior elaboração do plano de intervenções.

## RESULTADOS

A experiência vivenciada desvelou problemas relacionados a posição prona, que motivaram a elaboração de diagnósticos de enfermagem e seus respectivos plano de intervenção; a saber:

1. Risco para integridade da pele prejudicada- ação :aplicação de adesivos de espuma de poliuretano em pontos estratégicos, mudança de posição da cabeça trocada a cada duas horas, podendo alternar para ambos os lados (direita e esquerda), os membros superiores também podem variar entre a posição nadador ou juntos ao tórax; instalação de



coxins em proeminências ósseas, inspeção diária da pele e higiene corporal;

2. Risco de infecção- : observar o posicionamento, aspecto e funcionalidade de tubos e sondas;

3. Risco de aspiração devido a nutrição enteral: realizar dieta em bomba e observar sinais de obstrução;

4. Risco de lesão na córnea-: lubrificar globo ocular a cada 2 horas com soro fisiológico;

5. Risco de queda: Ao colocar paciente em posição prona e retirá-lo; Treinar a equipe para ação.

## CONCLUSÃO

Para que os benefícios da posição prona sejam aproveitados e seus riscos minimizados é necessário que o enfermeiro elabore planos de cuidados capazes de impactar positivamente na recuperação do paciente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020

OLIEVIRA, V.M. et al. **Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona**. Rev Bras Ter Intensiva. 2017

SOUZA, P.T.L., et al. **Necessidades humanas básicas em terapia intensiva**. Rev. pesqui. cuid. fundam. (Online) jul.-set. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. Interim guidance**. January 2020.

# CAPÍTULO 12

## A PANDEMIA PELO NOVO CORONAVÍRUS (SARS-COV-2) E A SEGURANÇA DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

*Data de aceite: 01/12/2020*

*Data da submissão: 23/09/2020*

### **Caren Franciele Coelho Dias**

Universidade Franciscana (UFN)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/3259327367673605>

### **Cleide Monteiro Zemolin**

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

(FACENE)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/4113726884854713>

### **Ezequiel da Silva**

Faculdade Integrada de Santa Maria (FISMA)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/9650033772046343>

### **Caliandra Letiere Coelho Dias**

Universidade Franciscana (UFN)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/6913514342475480>

### **Cristina Medianeira Gomes Torres**

Faculdade Integrada de Santa Maria (FISMA)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/6065655264739525>

### **Aline Schifelbein da Rosa**

Universidade Franciscana (UFN)

Santa Maria - RS

<http://lattes.cnpq.br/6188111553752151>

entre os profissionais de saúde em serviços hospitalares. Metodologia: trata-se de uma revisão bibliográfica, baseada na leitura, análise e interpretação de reportagens, artigos científicos e relatórios. Resultados e Discussão: no contexto atual a implementação de medidas de prevenção e controle de contaminação é fundamental nos serviços de saúde, especialmente pela necessidade de proteção individual dos profissionais de enfermagem que possam ser infectados. O cuidado com esses profissionais é fundamental, pois são eles que prestarão assistência a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo coronavírus, preservando assim, a manutenção do atendimento à população necessitada. Para evitar a exposição desses profissionais que atuam nos serviços de saúde a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apresenta recomendações para evitar a propagação e transmissão durante a assistência aos pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus. Conclusão: a proteção da saúde dos profissionais de saúde é fundamental para evitar a transmissão do novo coronavírus, sendo necessário adotar protocolos de controle de infecções e disponibilização dos EPIs, assegurando condições de trabalho que propiciem a redução da disseminação do vírus, pois sem a segurança desses profissionais não existe segurança para o paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coronavírus; Pandemias; Pessoal de saúde.

**RESUMO:** Objetivo: descrever as recomendações na prevenção e controle no novo coronavírus

## THE NEW CORONAVIRUS PANDEMIC (SARS-COV-2) AND THE SAFETY OF HEALTHCARE PROFESSIONALS

**ABSTRACT:** Objective: to describe the recommendations for prevention and control of the new coronavirus among health professionals in hospital services. Methodology: this is a bibliographic review, based on the reading, analysis and interpretation of reports, scientific articles and reports. Results and Discussion: in the current context, the implementation of contamination prevention and control measures is essential in health services, especially due to the need for individual protection of nursing professionals who may be infected. Care with these professionals is essential, as they are the ones who will provide assistance to patients suspected or confirmed of coronavirus infection, thus preserving the maintenance of care for the population in need. To avoid the exposure of these professionals who work in health services, the National Health Surveillance Agency (ANVISA) presents recommendations to prevent the spread and transmission during the care of patients suspected or confirmed of infection with the new coronavirus. Conclusion: the health protection of health professionals is essential to prevent the transmission of the new coronavirus, and it is necessary to adopt infection control protocols and availability of PPE, ensuring working conditions that reduce the spread of the virus, since without security of these professionals there is no safety for the patient.

**KEYWORDS:** Coronavirus; Pandemics; Health personnel.

### 1 | INTRODUÇÃO

A pandemia que assola o mundo conhecida por novo coronavírus (SARS-CoV-2) (BRASIL, 2019), é uma doença respiratória emergente altamente infecciosa, e foi descoberta pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan na China, os principais sintomas clínicos da síndrome gripal incluem febre, tosse seca, fadiga, mialgia e dispneia. A infecção por este novo vírus ainda não está descrita em estudos, assim como há dúvidas em relação a precisão, letalidade, mortalidade, infectividade e transmissibilidade, e no momento há apenas estudos em andamento relacionados a vacinas e medicamentos em diversas fases experimentais. O estágio mais grave da doença é caracterizado por Síndrome Aguda Respiratória Grave (SARS) (ZHONG et al., 2020).

A pandemia se espalhou rapidamente pelo mundo, desta forma, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência de saúde pública de interesse internacional, pedindo apoio a todos os países para impedir o aceleração da disseminação desta doença. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020). No Brasil, atualmente todos os estados brasileiros registram casos e mortes pelo novo coronavírus (BRASIL, 2020), são dados inconsistentes, pois os números aumentam diariamente.

Este estudo teve como objetivo descrever as recomendações na prevenção e controle no novo coronavírus entre os profissionais de saúde em serviços hospitalares.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, baseada na leitura, análise e interpretação de reportagens, artigos científicos e relatórios. A seleção realizou-se por meio do Google Acadêmico, consultas aos sites de conselhos e associações de profissionais de saúde e organizações internacionais, visando acessar relatórios sobre o assunto.

A pesquisa ocorreu nos meses de março a julho de 2020 quando iniciou a pandemia no Brasil, considerou-se como critérios de inclusão estudos disponíveis na íntegra, online e gratuitos, resumos completos e sem recorte temporal. Os critérios de exclusão foram estudos que não correspondessem ao tema da questão de pesquisa.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil adotou medidas de proteção e enfrentamento da pandemia, com ações de educação em saúde, conscientização pública, isolamento social e fechamento dos serviços não essenciais, porém com o importante declínio econômico acabou por liberar os trabalhadores para executarem suas atividades em serviços não essenciais. Entretanto os equipados, capacidade de diagnóstico, leitos de internação e de Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) são insuficientes.

No contexto atual a implementação de medidas de prevenção e controle de contaminação é fundamental nos serviços de saúde, especialmente pela necessidade de proteção individual dos profissionais de enfermagem que possam ser infectados (WANG et al., 2019). Estes profissionais desempenham um papel fundamental em resposta à emergência atual, são chamados de “linha de frente”, contribuindo diretamente no combate a ameaça do novo coronavírus. Eles permanecem 24 horas, nos sete dias da semana, ao lado das pessoas que recorrem aos serviços de saúde, desde o nascimento até após o óbito (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020), estando, portanto, mais susceptíveis à infecção pelo novo coronavírus.

O cuidado com esses profissionais é fundamental, pois são eles que prestarão assistência a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo coronavírus, preservando assim, a manutenção do atendimento à população necessitada. Estes devem estar bem equipados considerando as características desta infecção. Para evitar a exposição desses profissionais que atuam nos serviços de saúde a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2020), apresenta recomendações para evitar a propagação e transmissão durante a assistência aos pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus. As seguintes medidas devem ser adotadas nos serviços hospitalares, conforme Quadro 1.

<b>SERVIÇOS HOSPITALARES</b>			
<b>Cenário</b>	<b>Pessoas Envolvidas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Tipo de EPI ou procedimento</b>
<b>Triagem</b>	Profissionais de saúde	Triagem preliminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Manter distância de pelo menos 1 metro;</li> <li>- Máscara cirúrgica;</li> </ul>
<b>Áreas de assistência a pacientes (por exemplo, enfermarias, quartos, consultório)</b>	Todos os profissionais de serviço de saúde	Qualquer atividade dentro dessas áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Máscara cirúrgica (+ outros EPIs de acordo com as precauções padrão e, se necessário, precauções específicas);</li> <li>- Manter uma distância de pelo menos 1 metro de outras pessoas;</li> </ul>
<b>Quarto / Área / Enfermaria / Box de pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19</b>	Profissionais de saúde	Durante a assistência, sem procedimentos que possam gerar aerossóis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Óculos ou protetor facial;</li> <li>- Máscara cirúrgica;</li> <li>- Avental;</li> <li>- Luvas de procedimento;</li> <li>- Manter uma distância de pelo menos 1 metro de outras pessoas;</li> </ul>
		Durante a realização de procedimentos que possam gerar aerossóis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Gorro descartável;</li> <li>- Óculos de proteção ou protetor facial;</li> <li>- Máscara N95/PFF2 ou equivalente;</li> <li>- Avental;</li> <li>- Luvas de procedimento;</li> </ul> <p>Observação: Em áreas coletivas em que há procedimentos geradores de aerossóis é necessário a avaliação de risco quanto a indicação do uso máscara N95/PFF2 ou equivalente pelos outros profissionais dessa área, que não estão envolvidos diretamente com esse procedimento.</p>
<b>Áreas administrativas</b>	Todos profissionais incluindo profissionais de saúde que não atendem pacientes	Tarefas administrativas e qualquer atividade que não envolva contato a menos de 1 metro com pacientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Manter distância de pelo menos 1 metro de outras pessoas;</li> <li>- Máscaras de tecido;</li> <li>- Se necessário e possível, instituir barreiras físicas, de forma a favorecer o distanciamento maior que 1 metro (Ex.: placas de acrílico, faixa no piso, etc.).</li> </ul> <p>Observação: Se não for garantido o distanciamento de 1 metro do paciente deve ser utilizado máscara cirúrgica, durante as atividades.</p>

<p><b>Centro de Material e Esterilização – CME</b></p>	<p>Profissionais que realizam as várias etapas do processamento de produtos para saúde</p>	<p>Recepção, limpeza, preparo, acondicionamento, inspeção</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os EPIs desse setor são definidos no anexo da RDC 15/2012, de acordo com o tipo de atividade: recepção, limpeza, preparo/ acondicionamento/inspeção e área de desinfecção química). Para todas essas atividades há a indicação do uso de máscara cirúrgica.</li> <li>- Em casos de limpeza manual com potencial para aerossolização, como por exemplo, limpeza manual com o uso escovas, o profissional que está realizando esse procedimento deve utilizar máscaras N95/PFF2 ou equivalente.</li> <li>- O único local que não há a necessidade do profissional usar a máscara cirúrgica é a área limpa do CME, portanto, nessa área, o profissional pode usar máscara de tecido.</li> </ul>
<p><b>Laboratório</b></p>	<p>Profissionais de saúde do laboratório</p>	<p>Manipulação de amostras respiratórias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene das mãos;</li> <li>- Óculos ou protetor facial (se houver risco de respingos);</li> <li>- Máscara cirúrgica (substituir por máscara N95/PFF2, caso haja risco de geração de aerossol durante a manipulação da amostra);</li> <li>- Avental;</li> <li>- Luvas;</li> </ul>

Quadro 01: Recomendação de medidas a serem implementadas para a prevenção e o controle da disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) em serviços de saúde.

Fonte: Anvisa, 2020

As instituições de saúde devem capacitar todos os profissionais de enfermagem para o uso correto e seguro dos Equipamento de Proteção Individual (EPI), certificando-se de que os profissionais tenham praticado seu uso apropriado antes de cuidar de um caso suspeito ou confirmado de infecção pelo novo coronavírus, incluindo: a atenção ao uso correto de EPIs, testes de vedação da máscara N95/PFF2 ou equivalente e a prevenção de contaminação de roupas, pele e ambiente durante o processo de remoção de tais equipamentos (BRASIL, 2020). Sendo que, a utilização dos EPIs não substitui a lavagens das mãos, pois é uma medida importante no combate ao vírus.

Este cenário exige destes profissionais mudanças significativas e frequentes no hábito de vida e nas rotinas, nos protocolos e fluxos institucionais, é importante que compreendam que este momento de crise como uma oportunidade de alcançar níveis sociais nunca vistos em nosso País e que esse reconhecimento social possa mudar práticas e políticas referentes a estes profissionais (RAMOS, 2020).

O fornecimento de EPI e de insumos específicos para o atendimento aos pacientes acometidos ou não pelo novo coronavírus, tem sido um ponto crítico e fundamental no

cenário mundial. Deste modo, é importante o gerenciamento adequado e responsável, e alocação apropriada desses recursos limitados neste período de crise global nos serviços de saúde. O treinamento dos profissionais seguramente é decisivo para que haja o uso coerente e adequado dos recursos disponíveis, evitando o desabastecimento que levará a consequências desastrosas nos atendimentos dos serviços de saúde (RAMOS, 2020).

Conforme o Conselho Federal de Enfermagem (2020), foram registradas várias denúncias por parte dos profissionais de saúde, grande parte referente a falta ou insuficiência de EPI e déficit de profissionais de enfermagem para atendimento aos casos do novo coronavírus. A OMS (2020), afirma que há impactos graves e crescentes no fornecimento global dos EPIs, causados pelo aumento da demanda, compras exageradas, acumulação e uso indevido, colocando vidas em risco, não só pelo novo coronavírus, mas por outras doenças infecciosas. A diminuição deste tipo de equipamento está deixando profissionais de saúde mal equipados para cuidar de pacientes acometidos pelo novo coronavírus e os governos devem agir rapidamente para aumentar a oferta deste produto incentivando a indústria a aumentar a produção.

A Enfermagem é uma profissão desvalorizada, com baixos salários e condições de trabalhos não favoráveis, neste momento passou de desvalorizada para protagonista da luta contra o novo Coronavírus, contudo, todo crescimento tem um preço.<sup>11</sup> Desta forma, a proteção desses profissionais é fundamental, uma vez reconhecida a disposição para propagação do novo coronavírus nos serviços de saúde. Neste cenário, realizar ações para o desenvolvimento pela Vigilância em Saúde do Brasil, são fundamentais para conter a propagação do vírus e da doença (CRODA; GARCIA, 2020).

## 4 | CONCLUSÃO

A proteção da saúde dos profissionais de saúde é fundamental para evitar a transmissão do novo coronavírus, sendo necessário adotar protocolos de controle de infecções e disponibilização dos EPIs, assegurando condições de trabalho que propiciem a redução da disseminação do vírus, pois sem a segurança desses profissionais não existe segurança para o paciente.

Espera-se que estudos com base no atual cenário estimulem a elaboração de políticas públicas de saúde, específicas ao enfrentamento do novo coronavírus, na qual o conhecimento ainda está sendo construído.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-COV-2).** (Atualizada em 08/05/2020). Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+Técnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Brasil registra 223.638 pessoas curadas do coronavírus. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46995-brasil-registra-223-638-pessoas-curadas-do-coronavirus>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico 05: doença pelo coronavírus 2019 - ampliação da vigilância, medidas não farmacológicas e descentralização do diagnóstico laboratorial**. Disponível em: <[http://maismedicos.gov.br/images/PDF/2020\\_03\\_13\\_Boletim-Epidemiologico-05.pdf](http://maismedicos.gov.br/images/PDF/2020_03_13_Boletim-Epidemiologico-05.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Denúncias por falta de EPIs entre profissionais de saúde aumentaram**. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/denunciaspor-falta-de-epis-entre-profissionaisde-saude-aumentaram\\_78772.html](http://www.cofen.gov.br/denunciaspor-falta-de-epis-entre-profissionaisde-saude-aumentaram_78772.html)>. Acesso em: 10 jul. 2020.

CRODA, J. H. R.; GARCIA, L. P. **Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19**. *Epidemiol Serv Saude*. v. 29, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000100021>>. Acesso em: 7 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Surto de COVID-19 é uma emergência de preocupação internacional**. 2020. Disponível em: <<http://www.euro.who.int/en/health-topics/emergencies/pages/news/news/2020/01/2019-ncov-outbreak-is-an-emergency-of-international-concern>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

RAMOS, R. S. A. **Enfermagem Oncológica no Enfrentamento da Pandemia de Covid-19: reflexões e recomendações para a prática de cuidado em oncologia**. *Revista Brasileira de Cancerologia*. v. 66, 2020. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/1007>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SOUZA e SOUZA, L. P. S.; SOUZA, A. G. **Enfermagem brasileira na linha de frente contra o novo Coronavírus: quem cuidará de quem cuida?** *J. nurs. health*. v. 10, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/18444/11237>>. Acesso em: 7 abr 2020.

WANG, J. et al. **Implementation of infection prevention and control in acute care hospitals in Mainland China - a systematic review**. *Antimicrob Resist Infect Control*. v. 8, n. 32, p. 1-16, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13756-019-0481-y>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide**. Disponível em: <<https://www.who.int/newsroom/detail/03-03-2020-shortage-ofpersonal-protective-equipmentendangering-health-workersworldwide>>. Acesso em: 16 jun. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership**. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/publications-detail/nursing-report-2020>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ZHONG, B-L. et al. **Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey**. *J Biol Sci*. v. 16, n. 10, 2020. Disponível em: <<http://www.ijbs.com/v16p1745.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2020.



# CAPÍTULO 13

## A PANDEMIA DA COVID-19 E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A VIOLÊNCIA LABORAL DEFERIDA À EQUIPE DE ENFERMAGEM

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 04/09/2020

### **Beatriz Vieira da Silva**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2522071589293436>

### **Cláudia Fabiane Gomes Gonçalves**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/1530461337501494>

### **Wellington Tenório Cavalcanti Júnior**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/1663537265760061>

### **Jéssica Cabral dos Santos Silva**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/0764713821477760>

### **Jefferson Nunes dos Santos**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2830045079244372>

### **Wendell Soares Carneiro**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2910497202889731>

### **Silvana Cavalcanti dos Santos**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/7047403186260136>

### **Judicléia Marinho da Silva**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus Belo  
Jardim  
Belo Jardim - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/9074411038957798>

### **Valdirene Pereira da Silva Carvalho**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4178153420030947>

### **Romina Pessoa Silva de Araújo**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus Belo  
Jardim  
Belo Jardim - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/9890284251210458>

### **Ana Karine Laranjeira de Sá**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6623566511186369>

### **Cynthia Roberta Dias Torres Silva**

Instituto Federal de Pernambuco, Campus  
Pesqueira  
Pesqueira - Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4138422258971732>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi refletir sobre o possível aumento da violência no trabalho

da equipe de enfermagem em tempos de pandemia da COVID-19. Trata-se de um estudo teórico-reflexivo acerca da relação entre a pandemia da COVID-19 e o aumento dos casos de violência laboral contra a equipe de enfermagem, sendo dividido em dois capítulos: “violência laboral contra a equipe de enfermagem e suas consequências” e “Relação entre a pandemia da covid-19 e o provável aumento da violência laboral contra a equipe de enfermagem”. Os profissionais da equipe de enfermagem convivem cotidianamente com a violência laboral, ora como vítimas, ora como espectadores, tornando evidente o risco de agravos biopsicossociais. Acredita-se que estes episódios de violência tenham aumentado devido à COVID-19, pois a violência e a discriminação social contra os profissionais de saúde aumentaram gravemente a nível mundial, principalmente contra os profissionais da equipe de enfermagem. Com vistas a minimizar o risco de violência e o sofrimento dos profissionais no contexto pandêmico, a OPAS passou a indicar medidas impactantes que incluem a adequação das jornadas de trabalho; obrigatoriedade do descanso; orientação, capacitação e insumos para diminuir a exposição ao vírus; garantir segurança e apoio psicossocial; entre outras. O papel da enfermagem é fundamental, seja durante uma pandemia ou não, e o adoecimento destes profissionais coloca em risco o andamento dos serviços de saúde e do SUS como um todo, por isso, os agentes causadores da violência laboral devem ser extintos a nível mundial para que as condições de trabalho melhorem e os agravamentos sejam evitados.

**PALAVRAS - CHAVE:** Violência no Trabalho; Infecções por coronavírus; Equipe de Enfermagem.

## THE COVID-19 PANDEMIC AND ITS CONSEQUENCES FOR LABORAL VIOLENCE DEFERRED TO THE NURSING TEAM

**ABSTRACT:** The aim of this study was to reflect on the possible increase in violence in the work of the nursing team in times of the pandemic of COVID-19. This is a theoretical-reflective study on the relationship between the COVID-19 pandemic and the increase in cases of violence at work against the nursing team, being divided into two chapters: “Violence at work against the nursing team and its consequences” and “Relationship between the covid-19 pandemic and the probable increase in occupational violence against the nursing team. “The professionals of the nursing team live daily with violence at work, sometimes as victims, sometimes as spectators, showing the risk of biopsychosocial problems. These episodes of violence are believed to have increased due to COVID-19, as violence and social discrimination against health professionals increased sharply worldwide, especially against nursing team professionals, with the objective of minimizing the risk of violence and suffering of professionals in the pandemic context, PAHO started to indicate impacting measures that include action of the workday; mandatory rest; guidance, training and inputs to reduce exposure to the virus; ensure security and psychosocial support; among others. The role of nursing is fundamental, whether during a pandemic or not, and the illness of these professionals jeopardizes the progress of health services and SUS as a whole, therefore, the agents that cause violence at work must be extinguished throughout the country. world so that working conditions improve and injuries are avoided.

**KEYWORDS:** Violence at Work; Coronavirus infections; Nursing team.

## 1 | INTRODUÇÃO

A pandemia da nova cepa do coronavírus, o SARS-COV-2, foi decretada no dia 11 de março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A doença conhecida como COVID-19 ainda não possui um quadro clínico definido, contudo, a maioria dos infectados inicia com sintomas gripais comuns, como tosse, fadiga, mialgia e cefaleia. Entretanto, o quadro pode evoluir para dispneia e/ou hipoxemia após uma semana do início dos sintomas, podendo até agravar-se com o aparecimento de choque séptico, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, acidose metabólica e falhas na coagulação (LI *et al.*, 2020; OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

De acordo com a OMS, em 18 de março de 2020 os casos confirmados mundiais da doença já haviam ultrapassado a marca de 214 mil infectados. A preocupação com a disseminação e com o impacto dela na sociedade já estava estabelecida em todos os países do mundo, principalmente porque não existiam planos pré-definidos para serem empregados à atual pandemia. Porém, uma das funções essenciais da Saúde Pública diz respeito ao enfrentamento de pandemias por meio de ações sociais voltadas principalmente aos grupos de risco, como os profissionais da saúde (FIHO *et al.*, 2020; FREITAS; NAPIGOMA; DONALISIO, 2020).

Governantes de inúmeros países seguiram as recomendações da OMS e estabeleceram regras de isolamento social e ações de prevenção individuais e coletivas. No entanto, estas regras não estão completamente disponíveis para profissionais de saúde, pois são eles os trabalhadores da linha de frente contra a COVID-19, tornando-os expostos ao alto risco de contaminação. Além disso, eles têm que lidar com outros graves problemas, como a crescente falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a violência laboral (AYDOGDU, 2020).

Devido à COVID-19, a violência e a discriminação social contra os profissionais de saúde aumentaram gravemente em muitos países, principalmente contra os profissionais da equipe de enfermagem. Eles sentem-se cada vez mais perseguidos e violentados dentro e fora do ambiente de trabalho, fazendo com que a depressão e a ansiedade cresçam neste público. Mesmo antes da pandemia, essa classe trabalhista já era vítima de muitos tipos de violência, trazendo à tona o sentimento de apreensão e medo no local de trabalho, tornando assim as instituições de saúde os locais onde mais ocorrem episódios violentos contra funcionários, sendo os da enfermagem os mais afetados (AYDOGDU, 2020).

O contexto apresentado traz reflexões importantes sobre melhorias essenciais ao ambiente de trabalho saudável para equipe de enfermagem, principalmente no cenário atual. É preciso entender as necessidades e a importância da enfermagem para que atos violentos sejam prevenidos, pois, a violência perpetrada no trabalho afeta diretamente a qualidade dos serviços prestados, além de causar vulnerabilidade e adoecimento às vítimas. Logo, o objetivo deste estudo foi refletir sobre o possível aumento da violência no

trabalho da equipe de enfermagem em tempos de pandemia da COVID-19.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo teórico-reflexivo acerca da relação entre a pandemia da COVID-19 e o aumento dos casos de violência laboral contra a equipe de enfermagem. A reflexão foi feita com base em artigos encontrados na internet nos meses de julho e agosto de 2020 e foi dividida em dois capítulos: “violência laboral contra a equipe de enfermagem e suas consequências” e “Relação entre a pandemia da covid-19 e o provável aumento da violência laboral contra a equipe de enfermagem”.

### 3 | PRIMEIRO CAPÍTULO: VIOLÊNCIA LABORAL CONTRA A EQUIPE DE ENFERMAGEM E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A OMS conceitua violência laboral como sendo o conjunto de diversos fatores que interagem entre si, com destaque à organização e às condições de trabalho, assim como à interação entre o agressor e o trabalhador, onde o mesmo é agredido, ofendido, prejudicado, ameaçado ou atacado em qualquer circunstância de trabalho ou em consequência do mesmo. Os profissionais da equipe de enfermagem convivem cotidianamente com a violência laboral, ora como vítimas, ora como espectadores, tornando evidente o risco de agravos biopsicossociais (OLIVEIRA; FONTANA, 2012; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2003;).

Além de vários problemas paralelos ao exercício da enfermagem, a exemplo da exposição a graves doenças como a COVID 19 e as grandes jornadas e sobrecarga de trabalho, existe também o alto risco de sofrer violência institucional, que também é altamente causadora de problemas de saúde. Em geral os atos violentos são diários e, por vezes, naturalizados pelas vítimas, contudo, trazem consequências pessoais e profissionais a curto e longo prazo. Por este e outros motivos alguns países alteraram as leis contra agressões aos profissionais da saúde, o que tornou o processo de julgamento mais rápido e as punições mais severas (AYDOGDU, 2020; PAI *et al.*, 2018).

Quando se fala da violência no trabalho o assunto se torna bem amplo, pois envolvem diversos agentes causadores, como as relações de trabalho com várias categorias profissionais, autoritarismo dentro e fora da equipe de enfermagem e as formas de expressão dos agentes envolvidos. As consequências da violência são de difícil identificação, principalmente se não causar repercussões físicas, todavia, os impactos negativos causados majoritariamente à saúde psicológica dos trabalhadores, que na maioria das vezes é expressa por impactos físicos como dor e palpitações, refletem muito no desempenho de trabalho da vítima (BAPTISTA, 2017; LADEIA; MOURÃO; MELO, 2016).

Algumas repercussões como medo, insegurança, frustração, desânimo, impotência,

angústia, distanciamento, depressão, ansiedade e distúrbios pós-traumáticos são altamente citados em diversos estudos, tornando transparente a gravidade da violência no trabalho da equipe de enfermagem. Os motivos para que as agressões ocorram são diversos, mas atualmente surgiu o medo social de contrair a COVID-19 através destes profissionais, intensificando-se a discriminação e a violência contra eles (AYDOGDU, 2020; GUERRA *et al.*, 2017; PAI *et al.*, 2015; PEDRO *et al.*, 2017; SCARAMAL *et al.*, 2017).

A equipe de enfermagem apresenta grande destaque nos serviços de saúde e representa a maior força de trabalho do Sistema Único de Saúde (SUS), por esse motivo a violência laboral deve ser extinta a nível mundial com vistas a melhorar as condições de trabalho, atenuar os agravamentos existentes e prevenir os novos. Alguns órgãos como o Ministério Público do Trabalho, sindicatos e outros órgãos de fiscalização devem exigir melhorias nas condições de trabalho de todos os profissionais de saúde, principalmente no contexto atual, visto que o Brasil encontra-se entre os países com alta mortalidade de trabalhadores da saúde por COVID-19 (BORDIGNON; MONTEIRO, 2016).

## **4 | SEGUNDO CAPÍTULO: RELAÇÃO ENTRE A PANDEMIA DA COVID-19 E O PROVÁVEL AUMENTO DA VIOLÊNCIA LABORAL CONTRA A EQUIPE DE ENFERMAGEM**

A OMS e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) encontram-se preocupadas com a forma em que a pandemia da COVID-19 atinge os profissionais da saúde. A violência institucional já existia no ambiente de trabalho destes profissionais, sobretudo da enfermagem, mesmo antes da pandemia, contudo, após o surgimento da COVID-19 os atos violentos aumentaram dentro do local de trabalho e passaram a ocorrer fora dele. Diversos veículos de notícias mostram o quanto a violência e a discriminação contra esses profissionais aumentaram. Muitas vezes ocorrem atos humilhantes, como xingamentos e expulsões de locais, comprovando que violências de diversos tipos, como física, psicológica, moral ou verbal, podem ocorrer dentro e fora do trabalho (AYDOGDU, 2020; FIHO *et al.*, 2020).

Tudo sobre a pandemia atual ainda é desconhecido, e por isso, a sociedade inteira encontra-se amedrontada e estressada. O medo de se contagiar cerca o mundo, podendo ativar mecanismos agressivos de defesa, como a violência contra profissionais. A maioria dos motivos relacionados à violência contra profissionais da saúde em tempos de pandemia refere-se a pacientes que não aceitam o diagnóstico, seja ele positivo ou negativo, ou a familiares que desejam visitar seus parentes hospitalizados e são impedidos por causa do risco de contaminação. O aumento dos casos de agressão é notório em nível global, com destaque das verbais, físicas e psicológicas, o que acaba por causar medo e ansiedade nos profissionais agredidos (AYDOGDU, 2020).

O Conselho Federal de Enfermagem expôs que no Brasil, até o dia 04 de julho de

2020, mais de 22.993 profissionais da enfermagem se infectaram no mundo todo e destes 238 foram a óbito. Além de lidar com o problema de saúde pública atual, a enfermagem é a classe mais exposta à violência no trabalho, o que força a classe a lidar com diversos problemas graves e paralelos. A violência condicionada à enfermagem geralmente envolve a má organização do trabalho, como a falta de recursos materiais, baixos salários, jornada de trabalho aumentada, instalações de repouso inadequadas e desconfortáveis, sobrecarga de tarefas e a crescente falta de EPIs (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2020; FIHO *et al.*, 2020; FREITAS; NAPIGOMA; DONALISIO, 2020).

Por ser a maior mão de obra do SUS, a enfermagem precisa ter um olhar especial quanto as suas condições de trabalho. Um ambiente insalubre traz inúmeras consequências ao trabalhador e muitas delas são irreversíveis, causando afastamentos e desistências. Por isso, é importante melhorar a saúde destes trabalhadores para que um possível colapso por falta de profissionais no SUS seja evitado, principalmente porque eles já estavam vulneráveis devido a violência e outras situações causadoras de doenças mesmo antes da pandemia (FIHO *et al.*, 2020; OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

Para minimizar o risco de violência e o sofrimento dos profissionais no contexto pandêmico, a OPAS passou a indicar medidas impactantes que incluem a adequação das jornadas de trabalho; obrigatoriedade do descanso; orientação, capacitação e insumos para diminuir a exposição ao vírus; garantir segurança e apoio psicossocial; monitoramento com vistas a prevenir a COVID-19, o estresse e a síndrome de burnout e; garantir o pagamento dos salários sem atrasos, licença médica e horas extras, incluindo os profissionais de contratação temporária (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que a pandemia é grave e caracteriza-se como um grande problema de saúde pública mundial. Por este motivo, a sociedade precisa agir com um objetivo único e bem definido, que é o controle do número de casos a partir do uso correto das medidas preventivas. Todavia, é importante entender que os profissionais da saúde são peças-chave para o real controle, cabendo à sociedade e aos órgãos governamentais protegê-los e respeitá-los.

A equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares) sempre está em maioria quando se trata da linha de frente no atendimento aos usuários, e isso não se tornou diferente durante a pandemia da COVID-19. O papel da enfermagem é fundamental nesse contexto e o adoecimento destes profissionais coloca em risco o andamento dos serviços de saúde e do SUS como um todo. Em razão disso, as instituições de saúde devem desenvolver medidas permanentes para controlar a disseminação do vírus entre estes profissionais, assim como prevenir os atos violentos contra os mesmos.

## REFERÊNCIAS

AYDOGDU, Ana Luiza Ferreira. Violência e discriminação contra profissionais de saúde em tempos de novo coronavírus. **Journal of Nursing and Health**, v. 10 (n.esp.): e20104006. 2020. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1095922/3.pdf>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

BAPTISTA, Patricia Campos Pavan. Violência no trabalho: guia de prevenção para os profissionais de enfermagem. **São Paulo: Coren-SP**, 2017. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/01/PDF-site-2.pdf>. Acesso em: 24 Ago. 2020.

BORDIGNON, Maiara; MONTEIRO, Maria Inês. Violência no trabalho da Enfermagem: um olhar às consequências. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 5, p. 996-9, set./out. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0133>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n5/0034-7167-reben-69-05-0996.pdf>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Observatório da enfermagem**. [Internet]. 2020. Disponível em: <http://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>. Acesso em: 24 Ago. 2020.

FIHO, José Marçal Jackson; ASSUNÇÃO, Ada Ávila; ALGRANTI, Eduardo; GARCIA, Eduardo Garcia; SAITO, César Akiyoshi; MAENO, Maria. A saúde do trabalhador e o enfrentamento da COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 45, Abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369ed0000120>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572020000100100&tIng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572020000100100&tIng=pt). Acesso em: 23 Ago. 2020.

FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2. 2020. DOI: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000200900](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200900). Acesso em: 23 Ago. 2020.

GUERRA, A.S.; XAVIER, A.S.; JESUS, B.O.; LIMA, M.S.; MUSSE, J.O. A Violência Sofrida pelo Enfermeiro no Sistema de Saúde. **International Nursing Congress**. Maio. 2017. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/cie/article/view/6153/2137>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

LADEIA, Priscilla Soares dos Santos; MOURÃO, Tatiana Tscherbakowski; MELO, Elza Machado de. O silêncio da violência institucional no Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais [Internet]**. 26(Supl 8): S398-S401. 2016. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/2186>. Acesso em: 24 Ago. 2020.

LI, Heng; LIU, Shang-Ming; YU, Xiao-Hua; TANG, Shi-Lin; TANG, Chao-Ke. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. **International Journal of Antimicrobial Agents [Internet]**, v. 55, n. 5. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/p2FFEF55411A98D40728CA3155EFA34BA6EB2A5D738A0E107DCBFCFC48D0B18E33FBC51DA>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de; LUCAS, Thabata Coaglio; IQUIAPAZA, Robert Aldo. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução?. **Texto & Contexto Enfermagem [Internet]**, v. 29. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2020-0106>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072020000100201&tIng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072020000100201&tIng=en). Acesso em: 23 Ago. 2020.

OLIVEIRA, C.M.; FONTANA, R.T. Violência psicológica: um fator de risco e de desumanização ao trabalho da enfermagem. **Ciência, Cuidado & Saúde**, v. 11, n. 2, p. 243-249. Abr./Jun. 2012. DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v11i2.11951. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/11951>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Surto da doença coronavírus (COVID-19): direitos, papéis e responsabilidades dos trabalhadores da saúde, incluindo as principais considerações sobre segurança e saúde ocupacional. **Orientação provisória: 19 de março de 2020. OPAS/BRA/Covid-19/20-033 [Internet]**. 2020. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51988/OPASBRACOV1920033\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51988/OPASBRACOV1920033_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 24 Ago. 2020.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Informe mundial sobre la violencia y la salud. Organización Panamericana de la Salud. **Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud [Internet]**. Washington, D.C. 2003. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/725/9275315884.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

PAI, Daiane Dal; LAUTERT, Liana; SOUZA, Sônia Beatriz Cocaro de; MARZIALE, Maria Helena Palucci; TAVARES, Juliana Petri. Violência, burnout e transtornos psíquicos menores no trabalho hospitalar. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 3, p. 460-468, 2015. DOI: 10.1590/S0080-623420150000300014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342015000300457](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000300457). Acesso em: 23 Ago. 2020.

PAI, Daiane Dal; STURBELLE, Isabel Cristina Saboia; SANTOS, Cibele dos; TAVARES, Juliana Petri; LAUTERT, Liana. Violência física e psicológica perpetrada no trabalho em saúde. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 27, n. 1, e2420016, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018002420016>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072018000100312&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000100312&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 23 Ago. 2020.

PEDRO, Danielli Rafaeli Candido; SILVA, Gleicy Kelly Teles da; LOPES, Ana Patrícia Araújo Torquato; OLIVEIRA, João Lucas Campos de; TONINI, Nelsi Salete. Violência ocupacional na equipe de enfermagem: análise à luz do conhecimento produzido. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 618-629, abr.-jun. 2017. DOI: 10.1590/0103-1104201711321. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042017000200618&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042017000200618&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 23 Ago. 2020.

SCARAMAL, Dayane Aparecida; HADDAD, Maria do Carmo Fernandez Lourenço; GARANHANI, Mara Lúcia; NUNES, Elisabete de Fátima Pólo de Almeida; GALDINO, Maria Jose Quina; PISSINATI, Paloma de Souza Cavalcante. Violência física ocupacional em serviços de urgência e emergência hospitalares: percepções de trabalhadores de Enfermagem. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, v. 21, e-1024, 2017. DOI: 10.5935/1415-2762.20170034. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1160>. Acesso em: 23 Ago. 2020.



# CAPÍTULO 14

## A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO COVID-19

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/09/2020

### **Lara Laís de Carvalho Silva**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Capitão de Campos – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/7444533269624353>

### **Ana Mara Ferreira Lima**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Teresina – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/8623761237355905>

### **Andréia Patrícia de Brito**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Piracuruca – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/0911826523399714>

### **Aneilanna Carvalho Silva**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Barras – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/9912276096330508>

### **Érica Maria de Oliveira Silva**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Cocal de Telha – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/8103450780774547>

### **Igor Cardoso Araújo**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Brasileira – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/3153662569483766>

### **Juliana do Nascimento Costa**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Piripiri – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/9914547955637990>

### **Layane Cardoso Lima**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Barras – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/7636682879112961>

### **Maria Dayanne Cardoso de Lira**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Capitão de Campos – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/0535642906115542>

### **Renata Raniera Silva de Andrade**

Cristo Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Piripiri – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5230262869390935>

### **Thatylla Kellen Queiroz Costa**

Cristos Faculdade do Piauí – CHRISFAPI  
Capitão de Campos – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/8422432339088796>

### **Camila Ribeiro Daniel**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Parnaíba-PI  
<http://lattes.cnpq.br/0630677894063937>

**RESUMO: Introdução:** A Fisioterapia constitui um conjunto de técnicas que podem prevenir ou recuperar a função ventilatória dos pacientes.

**Objetivo:** Com as técnicas da fisioterapia mobilizar secreções, melhorar oxigenação sanguínea, diminuir trabalho ventilatório, promover expansão pulmonar e as complicações advindas da instalação de patologias respiratórias e mostrar a importância da atuação do fisioterapeuta no enfrentamento ao coronavírus.

**Metodologia:** Este estudo foi elaborado por meio de uma revisão sistemática da literatura

que aborda a importância da atuação do profissional de Fisioterapia no enfrentamento ao coronavírus na UTI. **Resultado e Discussão:** Na UTI, além das atribuições já descritas, a fisioterapia visa tratamento e prevenção da insuficiência respiratória aguda, indicação e gerenciamento da ventilação mecânica não invasiva e invasiva, bem como condução de desmame ventilatório. Na atual pandemia causada pelo novo coronavírus, SARS-CoV2, o fisioterapeuta tem papel importante e atua na linha de frente no combate à doença. **Considerações Finais:** De acordo com a pesquisa realizada conclui-se que o fisioterapeuta apresenta um papel muito importante na equipe multiprofissional em UTI.

**PALAVRAS - CHAVE:** Fisioterapia. Fisioterapia Respiratória.COVID-19.UTI.

## THE PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN COVID-19

**ABSTRACT: Introduction:** Physiotherapy is a set of techniques that can prevent or recover patients' ventilatory function. **Objective:** With the techniques of physiotherapy mobilize secretions, improve blood oxygenation, decrease ventilatory work, promote pulmonary expansion and the complications arising from the installation of respiratory pathologies and show the importance of the physiotherapist's performance in confronting the coronavirus in the ICU. **Methodology:** This study was carried out through a systematic review of the literature that addresses the importance of the performance of the Physiotherapy professional in the fight against coronavirus in the ICU. **Result and Discussion:** In the ICU, in addition to the duties already described, physiotherapy aims at treating and preventing acute respiratory failure, indicating and managing noninvasive and invasive mechanical ventilation, as well as conducting ventilatory weaning. In the current pandemic caused by the new coronavirus, SARS-CoV2, the physiotherapist has an important role and acts on the front lines in the fight against the disease. **Final Considerations:** According to the research conducted, it is concluded that the physiotherapist plays a very important role in the multiprofessional ICU team.

**KEYWORDS:** Physiotherapy. Respiratory Physiotherapy.COVID-19.UTI.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com Andrade *et.al.*, (2019), em novembro de 2019 foi identificado o primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus, SARS-CoV2, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. Em dois meses foram detectados milhares de casos de COVID-19, que resultaram de inúmeros óbitos. Em março de 2020 o novo coronavírus disseminou-se para centenas de países. O mundo já vivenciou casos similares como os vírus SARS e MERS, que causaram epidemias com grande número de mortes em 2004 e 2012, no entanto, esta epidemia se destaca pela rapidez de disseminação, a severidade e as dificuldades para contenção, tanto que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou pandemia pelo novo coronavírus em 11 de março de 2020, e os países estão unindo esforços para conter o surto e reduzir a letalidade. (ANDRADE *et. al.*, 2019).

Sua principal forma de contágio é o contato com a pessoa infectada, que transmite o vírus após superfícies contaminadas, tosse, espirros, gotículas de saliva, coriza e objetos

ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, maçanetas, brinquedos, teclados de computador etc. Quando seus sintomas são mais leves o paciente pode se recuperar em casa, em quarentena, mas quando são mais graves tem que ser levado imediatamente ao hospital e, de acordo com o quadro clínico, pode ser encaminhado para a Unidade de Terapia Intensiva- UTI (BRASIL, 2020).

Os sintomas do COVID-19 são febre, tosse seca, sintomas do trato respiratório, dores no corpo, dispneia, congestão nasal, coriza e incômodo na garganta. Algumas pessoas infectadas podem não apresentar sintomas descritos anteriormente, estes são denominados assintomáticos. Indivíduos idosos e que apresentam alguma enfermidade crônica, desde problemas cardíacos, diabetes ou hipertensão, têm maiores chances de desenvolver a forma grave da doença, o que resulta em dificuldade para respirar (CMS, 2020).

O diagnóstico é realizado pelo profissional de saúde que avalia a sintomatologia, caso o paciente apresente clínica característica, o profissional de saúde efetua análise de amostras respiratórias, que são coletadas por aspiração das vias aéreas superiores ou indução de escarro. A comprovação da doença é dada por testes de biologia molecular, o qual confirma o RNA viral. Em casos graves é necessário a transferência para um hospital de referência para isolamento e tratamento adequado. Já indivíduos com sintomatologia leve, são acompanhados no nível primário de atenção à saúde e recomenda-se que façam o auto isolamento domiciliar (LIMA *et. al.*, 2020).

Para se proteger do vírus, as pessoas, não somente as de alto risco como toda população devem evitar de sair de casa, lavar sempre as mãos, ao tossir ou espirrar, cobrir nariz e boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos, lavar com frequência as mãos até a altura dos punhos, com água e sabão, ou então higienizar com álcool em gel 70%, manter uma distância mínima de cerca de 2 metros de qualquer pessoa tossindo ou espirrando, evitar abraços, beijos e apertos de mãos e utilizar máscaras caseiras ou artesanais feitas de tecido em situações que sejam necessário sair de sua residência (BRASIL, 2020).

Ainda não há um tratamento específico para o novo corona- vírus, pois ainda não foi aprovado nenhum medicamento capaz de combatê-lo, porém muitos profissionais de saúde estão se esforçando o bastante para a recuperação dos pacientes utilizando máquinas sofisticadas que auxiliam os pacientes a respirar e a realizar outras funções vitais, além de enviar remédios para o corpo. É essencial para esses profissionais em pacientes graves do coronavírus, garantir oxigênio suficiente nos pulmões, enquanto o sistema imunológico combate ao vírus (LIMA, 2020).

De acordo com AZEVEDO *et. al.*, (2020) médicos alertam que COVID-19 pode atacar vários órgãos do corpo humano em pacientes graves, além dos pulmões os médicos observaram reflexos nos rins, fígado, coração, cérebro e intestino. A maioria dos pacientes tem sido acometidos por microtombos, que alcançarem a circulação pulmonar,

comprometam as trocas gasosas, prejudicando a oxigenação nos órgãos. A revista *Thrombosis Research* publicou uma pesquisa em que mostrou que 38% de 184 pacientes de COVID-19 na UTI holandesa tinha sangue coagulado de forma anormal.

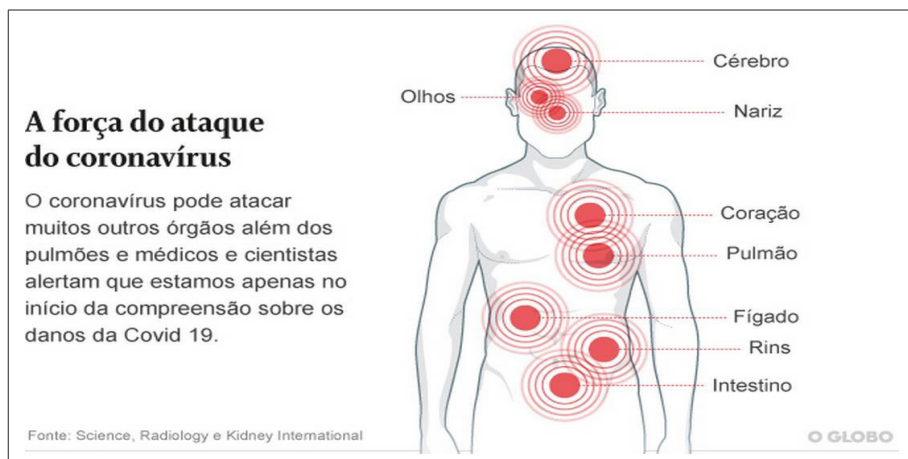


Figura 1: Médicos alertam que COVID-19 pode atacar vários órgãos do corpo humano em paciente graves.

Fonte: Science, radiology e kidney international (2020)

Em todo mundo, médicos observaram a emergência de um novo padrão da COVID-19 à medida no qual ela se espalha, pois como se pode observar na imagem a cima, a doença ataca não somente os pulmões, mais também outros órgãos muito importantes como os rins, o fígado, o coração o cérebro e os intestinos. A COVID-19 pode atingir quase qualquer parte do corpo humano com consequências devastadoras, conforme a Revista Science. No pulmão, a COVID-19 invade alvéolos e inicia o processo de replicação. As células de defesa tentam combater o vírus, as mesmas acabam sendo destruídas decorrente do processo inflamatório produzido. Atingidos por inflamação e pelo vírus, os alvéolos se rompem e a oxigenação do corpo é afetada. Os principais sintomas apresentados são: tosse, febre e dificuldades de respirar ( AZEVEDO, 2020)

No fígado, os pacientes hospitalizados apresentam sinais de danos devido a deficiência no sistema imunológico ou pelo uso de drogas utilizadas no tratamento. Nos rins, os danos podem ser causados tanto por ataques diretos, como por inflamação ou ainda pelos microtombos. No intestino, o novo coronavírus penetra nas células do trato intestinal, por isso a diarreia é um sintoma observado em 20% dos pacientes (AZEVEDO, 2020).

A nível cerebral, os danos da COVID-19 ainda não está completamente elucidados

pelos médicos; já se sabe que há comprometimento do seu funcionamento ou pela ação direta do vírus ou pela inflamação associada a ele, aumentando os casos de acidentes vasculares encefálicos, convulsões, inflamação cerebral e confusão mental. (RADIOLOGY, 2020).

Há relatos de pacientes graves com COVID-19 que apresentam conjuntivite, e frequente perda de olfato. No coração, pela infecção pelo corona vírus está associada a formação de coágulos sanguíneos, acarretando do aparecimento de isquemias cardíacas compatíveis com infarto. (AZEVEDO, 2020).

O atendimento de fisioterapia é no contexto hospitalar, e principalmente na assistência aos pacientes mais graves. Os ajustes ventilatórios pós intubação (ajuste de parâmetros no ventilador mecânico) são feitos pelo o fisioterapeuta. Parâmetros mal gerenciados no ventilador mecânico produzem lesão pulmonar, ajustes estes que são minuciosos, visto que uma alteração equivocada pode causar um aumento da área de lesão pulmonar, além de uma série de recursos e posicionamentos que o fisioterapeuta realiza para otimizar o processo de ventilação mecânica, e acelerar o processo de recuperação do paciente, com o mínimo de sequelas pulmonares possível. Especificamente nos pacientes com COVID-19 o fisioterapeuta faz uma série de ajustes na ventilação mecânica a fim de deixa-la menos deletéria e atendendo as demandas ventilatórias dos pacientes. (MARTINEZ *et. al.*, 2020).

A Fisioterapia é uma ciência da saúde aplicada ao estudo, diagnóstico, prevenção e tratamento de disfunções cinéticas funcionais de órgãos e sistemas e vem sendo desenvolvida desde os primórdios, com a utilização das unidades físicas e químicas para tratamento de dores com: gelo, água, calor, entre outros. Mas, foi na Segunda Guerra Mundial que a Fisioterapia se expandiu e ganhou nome, com a criação de escolas de cinesioterapia para ampliar o tratamento dos mutilados e sobreviventes da guerra (GIUSTINA; LEONEL, 2012). A Fisioterapia respiratória tem como objetivo prevenir e recuperar os danos respiratório que os processos patológicos provocam nos doentes. Casos mais graves de pacientes com COVID-19 são tratados em ambiente hospitalar, seja enfermarias ou na Unidade de Terapia Intensiva – UTI. (GIUSTINA, *et al.*, 2020).

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa, do tipo revisão bibliográfica integrativa, a qual é um método que se caracteriza pela inclusão das evidências na prática clínica, cujo o conteúdo tem como finalidade, reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre um determinado tema ou questão (PINHEIRO. C. *et. al.*, 2020). A coleta de dados aconteceu pela busca da melhor evidência dentro da literatura existente, que inclui a pesquisa de artigos originais em periódicos e dentro das bases de dados confiáveis, com o objetivo de encontrar referências que condizem com o tema abordado mediante a formulação do problema. A pesquisa bibliográfica foi realizada mediante a pesquisa nas

seguintes bases de dados, nos idiomas inglês e português: Google Escolar/Google School, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed/Medline). As palavras-chave utilizadas foram: Fisioterapia, Fisioterapia Respiratória, COVID-19, UTI. Sendo estas, usadas de forma combinada, dentro de duas estratégias de busca, construídas em bloco de notas utilizando sinônimos das palavras-chaves mencionadas e os operadores booleanos (E/AND e OU/OR).

### 3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

Baseada nas informações da Organização Mundial da Saúde (OMS), Centro de Prevenção e Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC), Centro Europeu de Controle e Prevenção de Doenças (ECDC) e Wikipédia, foram coletados dados sobre o avanço da contaminação, números de mortes e recuperados entre o período do dia vinte e quatro de abril e seis de junho de 2020 e para isso foi feito um gráfico para mostrar o avanço que teve da doença em apenas menos de dois meses.

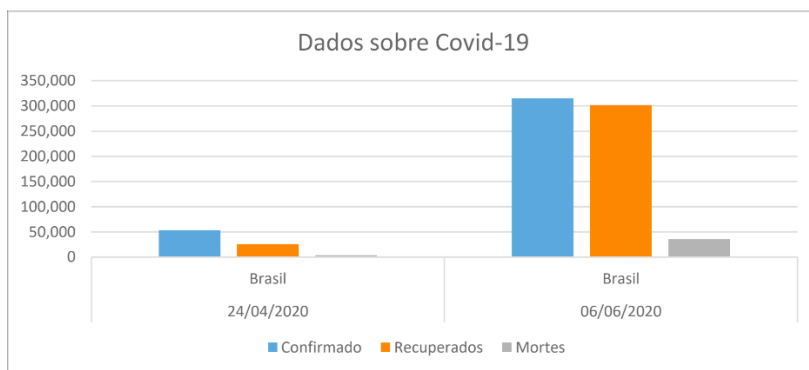


Figura 2: Dados coletados sobre o avanço do COVID-19 do dia 24 de abril a 06 de junho de 2020.

Fonte: (OMS), (CDS), (ECDC) e Wikipedia, 2020.

Com base nos dados coletados foi possível observar que em 24 de abril o número de pessoas confirmadas com o COVID-19 foram de 52.995, recuperados 26.673 e de morte foram de 3.670 e no dia 6 de junho a quantidade de indivíduos contaminados aumentou bastante, para pessoas confirmadas, 314.685, recuperados 302.084 e morte 35.211, houve um acréscimo grande em menos de dois meses, ou seja, o número de contaminados os números de acometidos com a doença aumentaram vertiginosamente (OMS, 2020).

### 3.1 Pacientes com COVID-19 internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

As UTI's são os locais de referência para prestar cuidados aos pacientes críticos, visto que com uma equipe multiprofissional especializada e capacitada, para atender pacientes graves e recuperáveis. (MARQUES; SOUZA, 2010).

Pacientes com a COVID-19 com dispneia grave encaminhados para à UTI para obter cuidados intensivos e, de acordo com a evolução do quadro clínico. (OMS, 2020).

Pacientes graves chegam a passar mais de três semanas na UTI, muitos deles sedados, com uso de bloqueador neuromuscular, e só respirando com auxílio de aparelhos. Em um levantamento da Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo, 41,5% das pessoas internadas com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19 acabam em unidades intensivas. Destas, quatro a cada dez precisarão de ventiladores para tentar sobreviver. (ANDRADE, 2020). Segundo especialistas, equipes médicas acabam ficando mais expostas ao coronavírus no momento da intubação ou extubação do paciente (CDC, 2020).

### 3.2 Intervenção do Fisioterapeuta dentro da UTI nos Cuidados de pacientes com COVID-19

Os fisioterapeutas têm um papel de destaque no combate ao novo coronavírus são profissionais da linha de frente no combate à esse vírus. Na UTI, a fisioterapia faz parte da equipe de profissionais responsável pelos cuidados aos pacientes graves no tratamento intensivo: atendendo a pacientes que não necessitam de suporte ventilatório, visando reduzir o risco de complicações respiratórias e oferecendo assistência a pacientes críticos que necessitam de suporte ventilatório (SILVA, 2015).

Quando o paciente chega no ambiente hospitalar que já tenha passado pela triagem, e analisado o seu estado e sido diagnosticado com suspeitas do COVID-19, este será levado a um ambiente isolado para obter o tratamento adequado. Sendo a hipóxia e a descompensação das disfunções prévias crônicas, um dos principais motivos de internação em UTI's. Geralmente se o paciente é hipoxêmico vai receber a primeira abordagem que é o cateter de oxigênio com suas limitações de suporte. O fisioterapeuta entra com as técnicas e manejo da Fisioterapia Respiratória que têm gerado aos pacientes um conforto para que eles possam ter uma melhora rápida (COSTA *et. al.*, 2020).

A hipóxia e a descompensação das disfunções crônicas prévias, são os principais motivos de internação em UTI's. Geralmente, se o paciente evolui com hipoxemia, sendo instituída oxigenoterapia por meio de cateter nasal ou máscara com reservatório. Associada a essa terapia o fisioterapeuta realiza orientações posturais, como a posição em pronação espontânea (posição prona) e o decúbito lateral (COSTA *et al.*, 2020).

Em pacientes com SDR, a posição prona tem papel de destaque. Esta estratégia consiste em posicionar o paciente em decúbito ventral, o que resulta em uma distribuição mais uniforme da ventilação e diminui o estresse e da tensão pulmonar, melhorando a

relação ventilação/perfusão, a mecânica pulmonar e da parede torácica e culminando com a redução do tempo de VM e da taxa de mortalidade dos paciente em suporte invasivo (AVELAR et al., 2020).

O protocolo de pronação institui a coleta de uma gasometria arterial após 1 (uma) hora do paciente pronado, a fim de avaliar se o paciente é bom respondedor ou não a esta estratégia. Caso seja considerado como respondedor observa-se um aumento de 20 mmHg na relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ou de 10 mmHg na PaO<sub>2</sub> e dessa forma o posicionamento deve ser mantido. Do contrário, retorna-se o paciente à posição supina. Sugere-se que esta avaliação seja repetida a cada 6 (seis) horas. Não havendo mais sinais de resposta, o paciente deve ser retornado à posição supina. O paciente deve ser mantido em prona de 16 a 20 horas, nesse período devem ser realizadas lateralização da cabeça e alternância na flexão e extensão dos braços a cada 2 horas. Apesar dos benefícios respiratórios e dos cuidados instituídos – posicionamento e utilização de protetores/curativos de pele, devido a quantidade de horas em pronação, observa-se o desenvolvimento de úlceras de pressão (RIBEIRO, M. et al., 2020).

Devido a complexidade e especificidade da atuação do fisioterapeuta hospitalar e intensivista, faz-se necessário profissionais com especialização na área e expertise no cuidado ao paciente grave, na manipulação de equipamentos de suporte avançado de vida e na instituição de terapêuticas específicas e com impacto positivo na qualidade de assistência e redução da mortalidade dos pacientes. As avaliações do paciente devem ser diárias e o plano de tratamento proposto deve ser alterado constantemente, de acordo com a apresentação clínica do paciente.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fisioterapeutas e suas abordagens técnicas, possuem uma importância extrema em pacientes com COVID-19, sejam nas Unidades de Terapia Intensiva, sejam nos setores de internação ambulatorial. Eles auxiliam na recuperação dos pacientes infectados e promovem reabilitação funcional. A dispneia, sintoma frequente e grave dos pacientes com COVID, é gerenciado e monitorizado pela equipe multiprofissional, sendo o fisioterapeuta o profissional que tem atuação direta na instituição de oxigenoterapia de gerenciamento da ventilação mecânica.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. D. B.; CARVALHO, A. V.; PAULA, A. B.; OLIVEIRA, I. R. S.; VIEIRA, J. A. Atuação do fisioterapeuta na Unidade de Terapia Intensiva: uma revisão narrativa da literatura. **Revista Saberes da Faculdade São Paulo – FSP**, vol. 11, n. 1, Out, 2019. Disponível em: <https://facsapaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2019/10/4.-ATUAOD-O-FISIOTERAPEUTA-NA-UNIDADE-DE-TERAPIA-INTENSIVA.pdf>. Acesso em: 03 de abr. de 2020.



ASSOBRAFIR. **COVID-19: Intervenção na insuficiência respiratória aguda.** vol. 01 n. 01 Assobrafir, 2020.

ASSOBRAFIR. **COVID-19: Papel do Fisioterapeuta em diferentes cenários de atuação** vol. 01 n. 01 Assobrafir, 2020.

AZEVEDO. **Médicos alertam que o COVID-19 pode atacar vários órgãos do corpo humano em pacientes graves.** vol. 01 n. 01 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/medicos-alertam-que-covid-19-pode-atacar-varios-orga-os-do-corpo-humano-em-pacientes-graves-24385390>. Acesso em 26 de abr. de 2020.

BRASIL. **Coronavírus.** Médicos Sem Fronteiras. 2020. Disponível em: [https://www.msfi.org.br/o-que-fazemos/atividadesmedicas/coronavirus?utm\\_source=adwords\\_msf&utm\\_medium=&utm\\_campaign=covid-19\\_comunicacao&utm\\_content=\\_epidemias\\_brasil\\_39923&gclid=CjwKAEIm9y8JnuAgk3jciKxo9AcGg834TQpfnqJaw4TKzNzct1VfgtnFC5jgKygaAvwWEALw\\_wcB](https://www.msfi.org.br/o-que-fazemos/atividadesmedicas/coronavirus?utm_source=adwords_msf&utm_medium=&utm_campaign=covid-19_comunicacao&utm_content=_epidemias_brasil_39923&gclid=CjwKAEIm9y8JnuAgk3jciKxo9AcGg834TQpfnqJaw4TKzNzct1VfgtnFC5jgKygaAvwWEALw_wcB). Acesso em: 7 de jun. de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença.** Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 24 de abr. de 2020.

GIUSTINA, B. D. **A história da Fisioterapia e ações multidisciplinares e interdisciplinares na saúde.** Trabalho de Conclusão de Curso. Santa Catarina. Disponível em: <http://fisio-tb.unisul.br/Tccs/03b/bianca/artigobiancadelagiustina.pdf>. Acesso em: 03 de abr. de 2020.

LADEIRA, P. J. **Suporte Ventilatório no COVID-19.** 2020. (1h40m29s). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=a\\_TTNWmDxDE&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=a_TTNWmDxDE&feature=youtu.be). Acesso em: 03 de abr. de 2020.

LIMA, Claudio Márcio de Oliveira. **Information about the new coronavirus disease (COVID-19).** São Paulo. 17 de abr. de 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842020000200001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842020000200001). Acesso em: 07 de jun. de 2020.

MARTINEZ, B. *et. al.* **Indicação e uso da ventilação não-invasiva e da cânula nasal de alto fluxo, e orientações sobre manejo da ventilação mecânica invasiva no tratamento da insuficiência respiratória aguda na COVID-19. Intervenção na insuficiência respiratória aguda.** Editora: ASSOBRAFIR, 2020. Disponível em: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/03/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_VNI.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/03/ASSOBRAFIR_COVID-19_VNI.pdf). Acesso em: 6 de jun. de 2020.

MARTINEZ, Bruno Prata; ADRADE, Flávio Maciel Dias. **Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à COVID-19.** Mobilização precoce na insuficiência respiratória aguda – IRPA. Editora: ASSOBRAFIR, 2020. Disponível em: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_Mobiliza%C3%A7%C3%A3o\\_2020.04.01-1.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR_COVID-19_Mobiliza%C3%A7%C3%A3o_2020.04.01-1.pdf). Acesso em: 6 de jun. de 2020.

PINHEIRO C. **Como é o tratamento do novo coronavírus, dos cuidados em casa à UTI.** Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/tratamento-do-novo-coronavirus/>. Acesso em: 03 de abr. de 2020.

SILVA, R. M. B. **A importância da Fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva.** Disponível em: <https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/fisioterapia/aimportancia-da-fisioterapia-na-unidade-de-terapia-intensiva/6766>. Acesso em: 02 de abr. de 2020.

# CAPÍTULO 15

## COMO ALIAR PANDEMIA, CIÊNCIA E COMUNIDADE?: RELATO DO CICLO DE PALESTRAS BENEFICENTE ON-LINE EM FISIOTERAPIA AQUÁTICA

Data de aceite: 01/12/2020

**Túlio Leal Alves**

Faculdade Santa Terezinha  
UNICAMP;  
AACD;

**Rute Pires Costa**

Faculdade Santa Terezinha/CEST,  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA),  
São Luís – Maranhão  
COFFITO/ABFA  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

**Alexandre Luiz Albuquerque Pereira**

Faculdade Santa Terezinha/CEST,  
Universidad Americana del Paraguay, UA,  
Paraguai.  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA),  
São Luís – Maranhão  
Faculdade Santa Terezinha/CEST,  
Coordenação de Fisioterapia (COFISIO)

**Patrícia Linhares Colares Cavalcanti**

Faculdade Santa Terezinha/CEST,  
Faculdade integrada do Ceará (FIC),  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

**Victor Hugo Souza Lustosa**

Faculdade Santa Terezinha/CEST,  
São Luís – Maranhão

**Rômulo Nolasco Brito**

Universidade do Sul de Santa Catarina,  
Palhoça, Santa Catarina,  
UDESC, Brasil.

**Raquel Pires Costa**

Universidade Federal de Minas Gerais  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA),  
São Luís – Maranhão

**RESUMO:** A partir de dezembro de 2019, iniciou-se um cenário completamente desconhecido com a pandemia do COVID-19. Situações novas como distanciamento social e o *lockdown* foram inseridas no dia a dia da população de forma repentina. Ao mesmo tempo, professores, pesquisadores e estudantes, também tiveram que se adaptar a esse novo momento, utilizando de diversas tecnologias educacionais para trabalhar na tríade clássica, que passou a envolver ensino superior, pesquisa e extensão de forma remota. Trata-se de um relato de experiência remota, intitulada I Ciclo de Palestras Beneficente On-line em Fisioterapia Aquática, que ocorreu no dia 06/06/2020, das 9hs às 13hs, em São Luís (MA). Utilizou-se a plataforma Zoom para ministrar as videopalestras, com tempo de 30 minutos para cada participante. Participaram do evento profissionais de São Luís que atuam na área e pesquisam sobre o tema, assim como convidados renomados nacionais. Vale ressaltar que a renda arrecada no evento foi 100% destinada à Associação Carente São Benedito do Bairro de Fátima, como forma de auxílio nessa circunstância atual de pandemia. O desfecho dessa experiência indica que a ferramenta online utilizada é um boa opção para atividade remota, permitindo divulgação, apresentação, discussão e interação entre os participantes. Aponta, ainda, que a ciência pode ser utilizada como forma

beneficente para comunidades carentes.

**PALAVRAS - CHAVE:** Pandemia; Ensino; Tecnologia Educacional; Hidroterapia; Palestras.

**ABSTRACT:** As of December 2019, a completely unknown scenario started with the COVID-19 pandemic. New situations, such as social detachment and lockdown were suddenly inserted into the population's daily life. At the same time, teachers, researchers and students also had to adapt themselves to this new moment, using various educational technologies to work in the classic triad, which now involves higher education, research and extension remotely. This is a report of a remote experience, entitled I Charity Cycle of online lectures in Aquatic Physiotherapy, which took place on 06/06/2020, from 9 am to 1 pm, in São Luís (MA). The Zoom platform was used to deliver the video lectures, with a time of 30 minutes for each participant. The event was attended by professionals from São Luís who work in the area and research the theme, as well as renowned national guests. It is worth mentioning that the income collected at the event was 100% destined to Associação Carente São Benedito of Bairro de Fátima, as a form of assistance in this current pandemic circumstance. The outcome of this experience indicates that the online tool used is a good option for remote activity, allowing dissemination, presentation, discussion and interaction among participants. It also points out that science can be used as a beneficent form for needy communities.

**KEYWORDS:** Pandemic; Teaching; Educational technology; Hydrotherapy; Speeches.

## INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, surgiu uma nova doença causada pelo Coronavírus da síndrome respiratória grave 2 (SARS-COV-2). A doença se revelou altamente contagiosa entre os humanos, podendo levar a um comprometimento respiratório grave, com repercussões multissistêmicas capazes de causar a morte do infectado (GUO *et al.*, 2020; HUI *et al.*, 2020).

A doença se espalhou rapidamente por vários países, despertou grande preocupação mundial e todos os olhares se voltaram para a evolução dos casos. No dia 11 de fevereiro de 2020, o então representante da Organização Mundial da Saúde, Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunciou, oficialmente, que a doença se chamaria COVID-19 e, em virtude da ampla disseminação pelo mundo inteiro, em 11 de março de 2020, foi declarado surto de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO, 2019; FU *et al.*, 2020; HU *et al.*, 2020).

As repercussões da pandemia extrapolaram o contexto da saúde e invadiram diversas outras áreas da sociedade, impactando também a economia, a cultura e a educação em todo o mundo, afetando mais de 1,6 bilhão de estudantes. O mundo inteiro iniciava um período de quarentena, buscando se resguardar de exposições de risco, que pudessem levar ao contágio e a disseminação do vírus. Em 3 de fevereiro de 2020, o Governo Brasileiro decretou, através da Portaria nº 188 emergência em saúde pública de importância nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-NCOV) (BRASIL, 2020).

Em 17 de março de 2020, o Brasil registrou a primeira morte causada pela COVID-19. Em seguida, medidas de combate e proteção contra esta doença, como distanciamento social, quarentena e lockdown, foram aplicadas em diversas capitais do Brasil, como em São Luís, Maranhão (Decreto do Governo do Estado do Maranhão nº 35.784, de 3 de maio de 2020) levando a população a viver uma nova e assustadora rotina (MARANHÃO, 2020a; MARANHÃO, 2020b). Famílias trancafiadas em suas casas, sem poder sair para trabalhar ou estudar de forma presencial, sendo que apenas uma pequena parcela dessa população tinha condições de buscar novos meios de trabalho, novos caminhos para conseguir estudar e receber informações acerca do mundo e de suas áreas de atuação profissional (AQUINO *et al.*, 2020; GUIZZO; MARCELLO; MULLER, 2020).

Acrescenta-se a este contexto que professores e pesquisadores também tiveram que se adaptar a esse novo momento, utilizando de ferramentas digitais para trabalhar na tríade clássica que envolve ensino superior, com atividades de ensino, pesquisa e extensão de forma remota. Desta maneira, um grupo de docentes que trabalha e pesquisa na área da Fisioterapia Aquática (Especialidade regulamentada pela Resolução nº 443, de 3 de setembro de 2014) (COFFITO, 2014), ciente desse cenário socioeconômico instalado na população em geral e, mais especificamente, na população mais carente, buscou novas maneiras de angariar fundos para auxiliar esse público específico. Acrescenta-se que tais professores buscaram cumprir com sua ética profissional, além da responsabilidade social, em tempos de pandemia. Desta forma, surgiu a necessidade de se realizar um evento cujo objetivo foi aliar ciência em prol da comunidade, adequando-se ao cenário atual.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um relato de experiência remota, intitulada I Ciclo de palestras beneficente on-line em Fisioterapia Aquática.

Para concretização do objetivo proposto foi elaborado um planejamento estratégico, com as seguintes etapas: a) discussão e elaboração do projeto; b) contato com os palestrantes e definição dos temas abordados; c) confecção e divulgação do flyer através dos aplicativos Instagram, Whatsapp e Facebook, com orientações sobre a inscrição; d) realização de vídeos ao vivo, conhecido como “lives” através do aplicativo Instagram, como forma de motivar e estimular as inscrições; e) orientação e treinamento dos palestrantes, com alinhamento da programação no intuito de gerenciar o tempo de cada palestra; e) realização e gravação do evento; f) entrega do valor arrecadado para a comunidade.

## **RESULTADOS**

Como resultado da metodologia proposta, ocorreu no dia 06/06/2020, das 9hs às 13hs, em São Luís (MA), de forma remota, o I Ciclo de Palestras em Fisioterapia Aquática,

utilizando a plataforma Zoom como ferramenta digital. Cada participante, com tempo de 30 minutos, apresentou seu tema proposto, com posterior discussão dos assuntos entre participantes e ministrantes, forma oral, ou pelo chat. Participaram do evento profissionais de São Luís que atuam na área e pesquisam sobre o tema, assim como convidados de Santa Catarina, representando a Associação Brasileira de Fisioterapia Aquática (ABFA) e de São Paulo.

Os temas abordados foram as técnicas da Fisioterapia Aquática (Bad Ragaz e Halliwick), Fisioterapia Aquática em Pediatria e na Distrofia Fascioescapuloumeral. Houve a apresentação dos resultados de duas pesquisas realizadas com modelos experimentais em animas e o ensino das ferramentas para buscas de artigos científicos na área. Discentes, docentes e profissionais de várias regiões do Brasil, como Pará, Goiás, Florianópolis, São Paulo, Curitiba, Santa Catarina, além de São Luís e Imperatriz, estiveram presentes como ouvintes, os quais receberam certificados de participação, enviados de forma on-line.

Por fim, utilizou-se o *mentimeter*, um dos vários recursos de metodologia ativa, através do qual os participantes do evento puderam resumir em uma palavra o que significou o ciclo de palestras para ele. Desta forma, a equipe organizadora obteve os *feedbacks* necessários para avaliar o evento de uma maneira geral.

## DISCUSSÃO

O uso da tecnologia para educação, antes era abordado somente no sentido de adaptar as instituições de ensino através da modernização e inovação das aulas. Tratava-se de acrescentar uma ferramenta nas aulas que mudaria o método de ensino e que vinha ganhando espaço na sociedade, sendo que essa ferramenta de trabalho seria o computador. Desde então, o professor passaria a utilizá-lo, além de quadro, lousa, pincel e etc. Percebe-se que, até então, o uso dessa tecnologia nas aulas restringia-se somente ao professor e os alunos seriam meros telespectadores.

O século XXI está sendo marcado pelo avanço da tecnologia eletrônica, com atenção especial para a informática, o computador e a internet. Atualmente, o meio em que vivemos está permeado pelo uso de técnicas e recursos tecnológicos, fazendo do computador uma ferramenta que auxilia o processo ensino/ aprendizagem na abordagem do cotidiano em sala de aula. Neste panorama, o professor deve ser o primeiro a ser incluído no mundo digital, o qual separa os informados dos não informados (PEREIRA; SILVA, 2013). A pandemia acelerou o que se falava na indústria 4.0 referente ao domínio e usos de plataformas, softwares e aplicativos nas atividades laborais. Com o ensino não foi diferente, além da inclusão digital, o professor viu-se pressionado a mudar, atualizar e desenvolver novas habilidades de ensino.

Seguindo a tendência de ensino moderno, descrito anteriormente, a plataforma Zoom surge como uma excelente forma de ensino remoto, na qual os participantes têm

acesso em tempo real aos conteúdos ministrados. De acordo com Ribeiro (2018), Zoom é o primeiro sistema de videoconferência baseado em software para salas de conferência de qualquer tamanho. Combinando vídeo HD, áudio Integrado e partilha de conteúdo de forma sem fios, numa plataforma de uso fácil, e transformando a sua experiência de videoconferência num menor custo que os sistemas tradicionais para salas.

Entende-se que o modelo remoto para encontros científicos pode apresentar vantagens e desvantagens. Como desvantagem observada, aponta-se dependência de um bom provedor da internet, para que a apresentação não ocorra com falhas, principalmente quando ocorre apresentação de vídeos com demonstração das técnicas utilizadas na área da Fisioterapia Aquática. As vantagens envolvem a interação de profissionais de várias regiões, trocando suas experiências em um ambiente que promove a discussão de forma mais informal, quando comparada à eventos na modalidade presencial, relação custo/benefício, uma vez que não há gastos com viagens, aluguel de espaço e impressão de certificados, que são enviados de forma on-line.

Vale ressaltar que toda a renda arrecada no evento foi 100% destinada à Associação Carente São Benedito do Bairro de Fátima de São Luís-MA como forma de auxílio nesse contexto atual de pandemia.

## CONCLUSÃO

O desfecho dessa experiência indica que a ferramenta on-line utilizada é uma boa opção para atividade remota, permitindo divulgação, apresentação, discussão e interação entre os palestrantes e participantes e que a ciência pode ser utilizada como forma beneficente para comunidades carentes.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, E. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: Potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, s.1, p. 2423-2446, 2020. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/medidas-de-distanciamento-social-no-controle-da-pandemia-de-covid19-potenciais-impactos-e-desafios-no-brasil/17550>. Acesso em: 03 out. 2020.

BRASIL. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 03 out. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Resolução nº 424, de 08 de julho de 2013. Estabelece o Código de Ética e Deontologia da Fisioterapia. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, nº 147, 01 ago. 2013.** Disponível em: [https://www.coffito.gov.br/nsite/?page\\_id=2346](https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2346). Acesso em: 30 set. 2020.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Resolução nº 443, de 3 de setembro de 2014.** Disciplina a Especialidade Profissional de Fisioterapia Aquática e dá outras providências. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3205>. Acesso em: 29 set. 2020.

FU, L. *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis. **J. Infect.**, v. 80, n. 6, p. 656-665, jun. 2020. DOI 10.1016/j.jinf.2020.03.041.

GUIZZO, Bianca Salazar; MARCELLO, Fabiana de Amorim; MULLER, Fernanda. A reinvenção do cotidiano em tempos de pandemia. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 46, e. 238077, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022020000100402&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022020000100402&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05 out. 2020.

GUO, Y. R. *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Mil Med Res.**, v. 13, n. 7, p. 1-11, mar. 2020. DOI 10.1186/s40779-020-00240-0.

HU, Y. *et al.* Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. **J. Clin. Virol.**, v. 127, n. 104371, jun. 2020. DOI 10.1016/j.jcv.2020.104371.

HUI, D. S. *et al.* The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. **Int J Infect Dis.**, v. 91, p. 264-266, feb, 2020. DOI 10.1016/j.ijid.2020.01.009.

MARANHÃO. **Decreto nº 35.784, de 3 de maio de 2020.** Estabelece as medidas preventivas e restritivas a ser aplicadas na Ilha do Maranhão (São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa), em virtude da COVID-19 [...]. Dispõe sobre a suspensão das aulas presenciais nas instituições de ensino que especifica; altera o Decreto no 35.677, de 21 de março de 2020, e dá outras providências, 2020a. Disponível em: <http://stc.ma.gov.br/legisla-documento/?id=5814>. Acesso em: 03 out. 2020.

MARANHÃO. **Decreto nº 35.660, de 16 de março de 2020.** Dispõe sobre os procedimentos e regras para fins de prevenção da transmissão da COVID-19, institui o Comitê Estadual de Prevenção e Combate à COVID-19 e dá outras providências, 2020b. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=390833>. Acesso em: 03 out. 2020.

PEREIRA, M. C.; SILVA, T. M. o uso da tecnologia na educação na era digital. **Revista saberes em rede CEFAPRO**, Cuiabá-MT, jul./dez. 2013. Disponível em: <http://www.cefaprocuiba.com.br/revista/up/ARTIGO%20IX.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

RIBEIRO. L. O que é Zoom?. **Onedirect**, 2018. Disponível em: <https://blog.onedirect.pt/blog-onedirect-pt/o-que-e-zoom>. Acesso em: 03 out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=EAlaIqobChMlrf7mhbSc7A1VwQaRCh1FVwB4EAAYASAAEgKjNfD\\_BwE](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=EAlaIqobChMlrf7mhbSc7A1VwQaRCh1FVwB4EAAYASAAEgKjNfD_BwE). Acesso em: 03 out. 2020.

# CAPÍTULO 16

## OBESIDADE COMO FATOR DE RISCO NA INFECÇÃO POR SARS-COV-2: REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 01/12/2020

### **Ana Carolina Cavalcante Viana**

Universidade Estadual do Ceará - UECE.  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/4890651546051587>

### **Anarah Suellen Queiroz Conserva Vitoriano**

Universidade Federal da Paraíba – UFPB  
Patos-PB  
<http://lattes.cnpq.br/6697269679841402>

### **Synara Cavalcante Lopes**

Universidade Federal do Ceará - UFC  
Fortaleza-CE  
<https://orcid.org/0000-0001-9879-1952>

### **Carolina Frazão Chaves**

Universidade Federal do Pará – UFPA  
Belém-PA  
<http://lattes.cnpq.br/6706612541530824>

### **Priscila da Silva Mendonça**

Instituto Doutor José Frota. Hospital  
Universitário Walter Cantídio.  
Fortaleza, Ceará  
<http://lattes.cnpq.br/0884615280641160>

### **Mileda Lima Torres Portugal**

Universidade Estadual do Ceará – UECE  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/4329664566816095>

### **Lília Teixeira Eufrásio Leite**

Universidade Estadual Do Ceará  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/3390794139234047>

### **Priscila Taumaturgo Holanda Melo**

Universidade de Fortaleza.  
Universidade Gama Filho.  
Universidade Estadual Vale do Acaraú.  
Hospital Universitário Walter Cantídio / UFC /  
EBSERH.  
Transplante do HUWC- UFC.  
<http://lattes.cnpq.br/8971745840737697>

### **Renata Kellen Cavalcante Alexandrino**

Hospital Universitário Walter Cantídio  
Fortaleza-Ce  
<https://orcid.org/0000-0002-2380-7574>

### **Helen Pinheiro**

Universidade Bandeirante de São Paulo  
(UNIBAN)  
Osasco-SP

### **Lorena Taúsz Tavares Ramos**

Universidade Federal do Ceará - UFC  
Fortaleza-CE  
<http://lattes.cnpq.br/9183147721057762>

### **Ana Raquel Eugênio Costa Rodrigues**

Centro Universitário Fanor Wyden  
Hospital Universitário Walter Cantídio  
<http://lattes.cnpq.br/5206081246675266>

**RESUMO:** A COVID – 19 considerada em 2020 uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional estar sendo responsável por elevada taxa de mortalidade no mundo. Desde o seu surgimento busca-se maiores evidências e explicações para amenizar e sanar sua consequência. A obesidade estar sendo estudada como um fator de risco para complicações e



piores desfechos clínicos em pacientes contaminados com o novo coronavírus. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre obesidade como fator de risco para complicação e mortalidade na infecção por SARS-COV-2. Com base no presente estudo, foi demonstrado que a obesidade está relacionada à maior necessidade de terapia intensiva e ao aumento de risco de mortalidade.

**PALAVRAS - CHAVE:** Coronavírus; obesidade; excesso de peso.

## OBESITY AS A RISK FACTOR IN SARS-COV-2 INFECTION: SYSTEMATIC REVIEW

**ABSTRACT:** COVID - 19 considered in 2020 a Public Health Emergency of International Importance to be responsible for the high mortality rate in the world. Since its emergence, greater evidence and explanations have been sought to mitigate and remedy its consequence. Obesity is being studied as a risk factor for complications and worse clinical outcomes in patients infected with the new coronavirus. The present study aimed to conduct a systematic review on obesity as a risk factor for complications and mortality from SARS-COV-2 infection. Based on the present study, obesity has been shown to be related to a greater need for intensive care and to an increased risk of mortality.

**KEYWORDS:** Coronavirus; obesity; overweight.

## INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, no qual recebe o nome de *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-COV-2), é o responsável pela pandemia do *Corona Virus Disease 2019* (COVID – 19), uma doença respiratória nova, considerada em 30 de janeiro de 2020 uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

O número de casos confirmados até 11 de setembro de 2020 dessa doença no mundo foram 28.040.853, desses 906.092 teve como desfecho o óbito e na região das Américas 8.931.309 estão em processo de recuperação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Os sintomas podem ser considerados de leves à graves. Os sintomas mais comuns são tosse, febre, coriza, dor na garganta, dificuldade de respirar, anosmia, ageusia, distúrbios gastrointestinais, astenia, hiporexia e dispneia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Pessoas infectadas pelo novo coronavírus que são idosas e/ou apresentam obesidade e outras comorbidades tem maior risco de complicações e pior desfecho clínico do que aquelas que não apresentam doenças crônicas (GUAN, 2020).

A obesidade é o principal fator de risco para hipertensão, diabetes mellitus e DCV contribuindo para alterações metabólicas importantes como a dislipidemia e resistência à insulina, além de estar ligada a um risco aumentado de pneumonia (STEFAN et al, 2020).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre obesidade como fator de risco para complicação e mortalidade na infecção por SARS-COV-2.

## METODOLOGIA

A elaboração desse artigo foi realizada conforme o preconizado pelo fluxograma PRISMA (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015).

Para a busca dos trabalhos, foram usadas as plataformas de pesquisa *PubMed*, *Science Direct*, *Lilacs* e *Medline*. Para a pesquisa utilizou-se a combinação dos descritores “*obesity and COVID-19*” e “*obesity and SARS-COV-2*”.

As pesquisas com animais, crianças e adolescentes foram excluídos. Foram incluídos os estudos publicados no período de janeiro a agosto de 2020 com amostragem de pacientes maior ou igual à 18 anos e os artigos que atenderam ao fluxograma PRISMA (GALVÃO, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros no banco de dados na pesquisa com os descritores somou-se 272 trabalhos, no entanto, excluindo os artigos duplicados e após a leitura dos trabalhos foram elegíveis à análise 6 artigos (Figura 1).

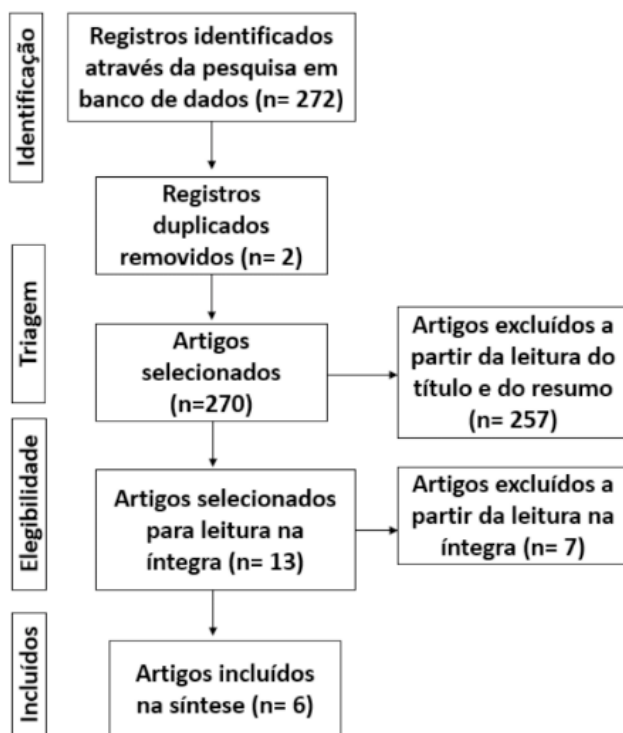


Figura 1 – Fluxograma da seleção de artigos para revisão. Método PRISMA.

Os estudos foram de coorte, observacionais, que associaram os sinais, sintomas e desfechos de pacientes com obesidade contaminados pelo novo coronavírus (Tabela 1). As amostras foram de pacientes adultos, o número variaram de 84 a 5795 pacientes diagnosticados com COVID-19 internados em centros de referências.

Autor	Descrição da amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
CAI <i>et al</i> (2020)	383 pacientes hospitalizados com COVID-19 admitidos de 11 de janeiro de 2020 a 16 de fevereiro de 2020 e acompanhados até 26 de março de 2020.	Examinar a associação entre obesidade gravidade da doença coronavírus 2019 (COVID-19) usando dados do único hospital de referência em Shenzhen, China.	Em comparação com pacientes com peso normal, aqueles que estavam com sobrepeso tinham probabilidade de 1,84 vezes de desenvolver COVID-19 grave (OR 1,84, IC de 95% 0,99-3,43, P = 0,05), enquanto aqueles que eram obesos tinham 3,40 chances dobradas de desenvolver doença grave (OR 3,40, IC 95% 1,40-2,86, P=0,007).	Pacientes obesos tiveram chances aumentadas de progredir para COVID-19 grave.
Nakeshbandi <i>et al</i> (2020)	84 pacientes foram testados para COVID-19 e 504 foram analisados.	Elucidar a associação entre obesidade e desfechos COVID-19.	Houve um risco significativamente aumentado de mortalidade nos grupos com sobrepeso (RR 1,4, IC 95% 1,1–1,9) e obesos (RR 1,3, IC 95% 1,0–1,7) em comparação com aqueles com IMC normal. Da mesma forma, houve um risco relativo significativamente aumentado para intubação nos grupos com sobrepeso (RR 2,0, IC 95% 1,2–3,3) e obesos (RR 2,4, IC 95% 1,5–4,0) em comparação com aqueles com IMC normal. Além disso, a obesidade parece aumentar significativamente o risco de mortalidade em homens (RR 1,4, IC 95% 1,0–0, P = 0,03), mas não em mulheres (RR 1,2, IC 95% 0,77-1,9, P= 0,40).	Este estudo revela que pacientes com sobrepeso e obesidade que têm COVID-19 apresentam risco aumentado de mortalidade e intubação em comparação com aqueles com IMC normal. Esses achados apoiam a hipótese de que a obesidade é um fator de risco para complicações do COVID-19 e deve ser considerada no manejo do COVID-19.

<p>Simonnet <i>et al</i> (2020)</p>	<p>124 pacientes admitidos em terapia intensiva por SARS - CoV - 2 em um único centro francês.</p>	<p>Documentar relação entre obesidade e síndrome respiratória aguda grave (SARS - CoV - 2).</p>	<p>A proporção de pacientes que necessitaram de VMI aumentou com as categorias de IMC ( <math>P &lt; 0,01</math>, teste do <math>\chi^2</math> para tendência) e foi maior em pacientes com <math>IMC &gt; 35</math> (85,7%). Na regressão logística multivariada, a necessidade de VMI foi significativamente associada ao sexo masculino (<math>P &lt; 0,05</math>) e IMC (<math>P &lt; 0,05</math>), independente da idade, diabetes e hipertensão. O odds ratio para VMI em pacientes com <math>IMC &gt; 35</math> versus pacientes com <math>IMC &lt; 25</math> foi de 7,36 (1,63-33,14; <math>P = 0,02</math>).</p>	<p>A obesidade é um fator na gravidade da doença de SARS - CoV - 2, tendo o maior impacto em pacientes com <math>IMC \geq 35</math>. Pacientes com obesidade e especialmente aqueles com obesidade grave devem tomar medidas extras para evitar contaminação por COVID- 19, reforçando a prevenção durante a pandemia atual.</p>
<p>CZERNICHOW <i>et al</i> (2020).</p>	<p>5795 pacientes com idades entre 18-79 anos hospitalizados em área de Paris, com infecção confirmada por SARS-CoV-2.</p>	<p>Descrever com precisão a força da associação entre obesidade em pacientes hospitalizados com Covid - 19 e mortalidade e esclarecer o risco de acordo com fatores de risco cardiometabólico usuais em uma grande coorte.</p>	<p>A mortalidade aumentou significativamente em pessoas com obesidade com o seguinte OR em <math>IMC 30-35</math>, <math>35-40</math> e <math>&gt; 40</math> <math>kg / m^2</math> : 1,89 (IC 95% 1,45-2,47), 2,79 (1,95-3,97) e 2,55 (1,62- 3,95), respectivamente (18,5-25 <math>kg / m^2</math> , como classe de referência). Este aumento é válido para todas as classes de idade.</p>	<p>A obesidade dobra a mortalidade em pacientes hospitalizados com Covid - 19.</p>
<p>ANDERSON <i>et al</i> (2020)</p>	<p>2.466 adultos hospitalizados com infecção por síndrome respiratória aguda grave confirmada por coronavírus 2 por um período de 45 dias com pelo menos 47 dias de observação no hospital.</p>	<p>Determinar se a obesidade está associada a intubação ou morte, inflamação, lesão cardíaca ou fibrinólise na doença coronavírus 2019 (COVID-19).</p>	<p>Em comparação com pacientes com sobrepeso, os pacientes com obesidade tinham maior risco de intubação ou morte, com o maior risco entre aqueles com obesidade classe 3 (razão de risco, 1,6 [IC 95%, 1,1 a 2,1]).</p>	<p>A obesidade está associada a um risco aumentado de morte ou intubação em adultos hospitalizados com COVID-19 com menos de 65 anos.</p>

KALLIGEROS <i>et al</i> (2020)	103 pacientes hospitalizados com COVID - 19.	Explorar o potencial associação da obesidade e outras doenças crônicas com desfechos graves, como admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) e ventilação mecânica invasiva (VMI), em pacientes hospitalizados com doença coronavírus 2019 (COVID - 19) .	A obesidade grave (IMC $\geq$ 35 kg / m <sup>2</sup> ) foi associada à admissão na UTI [aOR]: 5,39, IC 95%: 1,13-25,64). Além disso, os pacientes que necessitaram de IMV eram mais propensos a ter doenças cardíacas (aOR: 3,41, IC 95%: 1,05-11,06), obesidade (IMC = 30-34,9 kg / m <sup>2</sup> ; aOR: 6,85, IC 95%: 1,05-44,82), ou obesidade grave (IMC $\geq$ 35 kg / m <sup>2</sup> ; aOR: 9,99, IC 95%: 1,39-71,69).	A obesidade grave foi associada à admissão na UTI, enquanto história de doença cardíaca e obesidade foram independentemente associados ao uso de VMI.
--------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 1 – Descrição dos artigos.

IC: intervalo de Confiança; IMC: Índice de Massa Corporal; COVID-19: *Corona Virus Disease* 2019; VMI: Ventilação Mecânica Invasiva; OR: Odds Ratio; aOR: Odds Ratio Ajustado; SARS-CoV-2: *Severe Acute Respiratory Syndrome*.

Conforme Cai *et al* (2020) e Simonnet *et al* (2020) os pacientes que apresentam sobrepeso e obesidade têm maior chance de desenvolver sintomas graves da doença quando comparados aqueles com peso normal. Além disso Nakeshbandi *et al* (2020) demonstrou que esses indivíduos tem maior risco para indicação de ventilação mecânica invasiva, assim com Kalligeros *et al* (2020) evidenciou maior risco de necessidade de terapia intensiva.

Uma explicação defendida por alguns autores estar relacionada à enzima conversora de angiotensina humana 2 (ECA2). Essa enzima parece necessária para ocorrer a entrada do coronavírus nas células hospedeiras. A quantidade de ECA2 em tecidos adiposos excedem a quantidade expressos no pulmão, dessa forma, na obesidade, devido ao excesso de tecido adiposo, possuem maiores níveis de ECA2, o que poderia aumentar sua suscetibilidade ao COVID - 19 (KASSIR, 2020).

Outra teoria deve-se ao fato da via mTOR ser hiperativada em pacientes com excesso de peso, ressalta-se que essa via é necessária para a replicação desse vírus, logo, supõe-se que o coronavírus tem uma replicação aumentada nesses indivíduos (BOLOURIAN; MOJTAHEDI, 2020).

A obesidade também correlacionou-se significativamente com desfechos negativos dessa doença. Um estudo com uma amostragem de 5795 pacientes evidenciou que essa condição nutricional duplicou o risco de mortalidade em pacientes com IMC 35-40 Kg/m<sup>2</sup> (OR 2,79) quando comparados com indivíduos com IMC 18,5-25Kg/m<sup>2</sup> (OR 1,89 [IC 95% 1,45-2,47]) (CZERNICHOW *et al*, 2020).

Da mesma forma, o estudo de ANDERSON *et al*(2020) os pacientes que apresentaram maior grau de obesidade (grau III) mostraram-se com maior risco de mortalidade quando comparado com os que apresentavam sobrepeso (OR 1,6 [IC 95%, 1,1 a 2,1]).

Além disso, a função mecânica dos pulmões são alteradas significativamente pelo excesso de tecido gorduroso no mediastino e nas cavidades abdominais contribuindo para disfunção pulmonar. Essa disfunção caracteriza-se por elevação da resistência das vias aéreas, distúrbios das trocas gasosas e baixo volume pulmonar e força muscular. Dessa forma, a população com Índice de Massa Corporal (IMC) excessivo estão predispostos à pneumonia associada à hipoventilação, hipertensão pulmonar e estresse cardíaco (DIXON, PETERS, 2018).

Foi demonstrado em estudos com outras infecções virais que a quantidade de gordura corporal excessiva pode modificar a respostas das citocinas levando à uma redução da eficiência das células imunocompetentes responsáveis pela função antiviral. Além disso, essa condição nutricional parece alterar o equilíbrio dos hormônios endócrinos, como a leptina, que afetando a interação entre os sistemas metabólico e imunológico contribuindo para exacerbação de doenças virais (ROJAS-OSORNIO, 2019).

Algumas limitações foram verificadas nesse estudo: os artigos disponíveis foram estudos de coorte, a maioria com coleta de dados em prontuário, tendo como risco dados indisponíveis podendo afetar nos resultados finais.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a obesidade estar relacionada à maior necessidade de ventilação mecânica invasiva, terapia intensiva e ao aumento de risco de mortalidade.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, M. R. *et al.* Body mass index and risk for intubation or death in SARS-CoV-2 infection: a retrospective cohort study. **Annals of internal medicine**, 2020.

CAI, Q. *et al.* Obesity and COVID-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China. **Diabetes care**, v. 43, n. 7, p. 1392-1398, 2020.

CZERNICHOW, S. *et al.* Obesity doubles mortality in patients hospitalized for SARS-CoV-2 in Paris hospitals, France: a cohort study on 5795 patients. **Obesity**, 2020.

BOLOURIAN, A; MOJTAHEDI, Z. Obesity and COVID-19: The mTOR pathway as a possible culprit. **Obesity Reviews**, 2020.

DIXON, A. E.; PETERS, U. The effect of obesity on lung function. **Expert review of respiratory medicine**, v. 12, n. 9, p. 755-767, 2018.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 335-342, 2015.

GUAN, W. et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. **European Respiratory Journal**, v. 55, n. 5, 2020.

KALLIGEROS, M. et al. Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. **Obesity**, v. 28, n. 7, p. 1200-1204, 2020.

KASSIR, R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 6, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coronavírus e novo coronavírus: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção. <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coronavirus> (acessado em 03/Fev/2020). »<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coronavirus>

NAKESHBANDI, M *et al.* The impact of obesity on COVID-19 complications: a retrospective cohort study. **International Journal of Obesity**, v. 44, n. 9, p. 1832-1837, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pneumonia of unknown cause – China. <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/> (acessado em 12/set/2020). >> <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/>

ROJAS-OSORNIO, S. A. et al. Immunity to influenza: Impact of obesity. **Obesity Research & Clinical Practice**, v. 13, n. 5, p. 419-429, 2019.

SIMONNET, A. et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. **Obesity**, 2020.

STEFAN, N. et al. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. **Nature Reviews Endocrinology**, p. 1-2, 2020.

# CAPÍTULO 17

## OS EFEITOS DA CLOROQUINA E HIDROXICLOROQUINA NO TRATAMENTO DA COVID-19 E SUAS REPERCUSSÕES CARDÍACAS

*Data de aceite: 01/12/2020*

*Data de submissão: 04/09/2020*

### **Juliana Alves Costa**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/6141779847764809>

### **Sara Cristine Marques dos Santos**

Acadêmica de Medicina e bolsista PIBIC pela Universidade de Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/3811369800373233>

### **Juliana de Almeida Silveira**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/8083750945034460>

### **Rayane de Oliveira Silva Santos**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4878683916314174>

### **Anna Carolina Varanda Frutuoso**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras- RJ  
<http://lattes.cnpq.br/2748756369425332>

### **Laura Avraham Ribas**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras- RJ  
<http://lattes.cnpq.br/4875293191757189>

### **Ariane Luiza de Siqueira Braga**

Acadêmico de Medicina pela Universidade de Vassouras-RJ  
<http://lattes.cnpq.br/2513591876465534>

### **Brenda Alves Fernandes**

Acadêmica de Medicina pela Universidade de Vassouras - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/0448268178333894>

### **Paulo Roberto Hernandes Júnior**

Acadêmico de Medicina pela Universidade de Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

### **Bruno Pereira Siqueira**

Acadêmico de medicina, sexto ano pela Universidade Iguazu - Campus V Itaperuna RJ  
<https://orcid.org/0000-0001-8022-2997>

### **Patrícia Pereira Nogueira**

Doutoranda em Odontopediatria pela Universidade São Leopoldo Mandic Campinas SP  
Professora Assistente III do Curso de Medicina e Odontologia da Universidade de Vassouras - RJ  
<http://lattes.cnpq.br/8371425284321220>

### **Ivana Picone Borges de Aragão**

Doutora em Cardiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro Professora adjunta do curso de medicina e do MCAS: Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde (Medicina III - Urgência e emergência) da Universidade de Vassouras – RJ  
<http://lattes.cnpq.br/3776867916156668>

**RESUMO:** Mundialmente, a segunda década do século 21 é marcada pela pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 e, enquanto a medicina busca desenvolver a vacina e terapia específica para o tratamento da COVID19,



medicamentos previamente existentes são investigados e utilizados numa tentativa de conter o desenvolvimento da doença e minimizar suas consequências para sociedade. O uso da cloroquina (CQ) e da hidroxicloroquina (HCQ) no tratamento da síndrome respiratória aguda grave por pacientes com pneumonia infectados pelo SARS-CoV-2 é motivo de intensa consideração e pesquisa no meio acadêmico. O objetivo desse artigo foi relatar as complicações cardiovasculares apresentadas por pacientes infectados pela COVID-19 e que utilizaram a CQ e HCQ. Realizada uma revisão de literatura com base em 42 artigos, nos idiomas inglês, português e espanhol, disponíveis na plataforma Scielo e PubMed e sites oficiais. Foram utilizados os descritores em ciências da saúde “cloroquina”, “hidroxicloroquina”, “COVID-19”, “cardiologia”, “pandemia”. Os resultados da pesquisa mostraram alguns efeitos positivos e negativos acerca do tratamento com a CQ, em células infectadas por SARS-CoV-2, evidenciando a necessidade de mais estudos que comprovem a segurança e eficácia de seu uso. A HCQ por sua vez, é um derivado da cloroquina com menor evidência de efeitos tóxicos, principalmente relacionados à cardiotoxicidade e menos interação medicamentosa. Diante dos últimos acontecimentos no meio médico, a Organização Mundial de Saúde retoma os estudos envolvendo a cloroquina na terapia para a COVID 19, entretanto, não recomenda o uso da droga ou reconhece a sua eficácia. Assim, concluímos que não existe no momento evidências de que a substância reduza a mortalidade de pacientes infectados, requerendo mais pesquisas.

**PALAVRAS - CHAVE:** “cloroquina”; “hidroxicloroquina”; “COVID-19”; “cardiologia”

## THE CHLOROQUINE EFFECTS ON COVID-19'S TREATMENTS AND IT'S HEART REPERCUSSIONS

**ABSTRACT:** Worldwide, the second decade of the 21st century is marked by the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus and, while medicine seeks to develop the vaccine and specific therapy for the treatment of COVID19, previously existing drugs are investigated and used in an attempt to contain the development of the disease and minimize its consequences for society. The use of chloroquine (CQ) and hydroxychloroquine (HCQ) in the treatment of severe acute respiratory syndrome by patients with pneumonia infected with SARS-CoV-2 is a matter of intense consideration and research in academia. The purpose of this article was to report the cardiovascular complications presented by patients who used CQ and HCQ while infected with COVID-19. A literature review was carried out based on 42 articles, in English, Portuguese and Spanish, available on the Scielo and PubMed platforms and official websites. Health sciences descriptors “chloroquine”, “hydroxychloroquine”, “COVID-19”, “cardiology”, “pandemic” were used. The results of the research showed some positive and negative effects on the treatment with QC in cells infected with SARS-CoV-2, highlighting the need for further studies to prove the safety and effectiveness of its use. HCQ, in turn, is a derivative of chloroquine with less evidence of toxic effects, mainly related to cardiotoxicity and less drug interaction. In view of the latest events in the medical field, the World Health Organization resumes studies involving chloroquine in therapy for COVID 19, however, it does not recommend the use of the drug or recognize its effectiveness. Thus, we conclude that there is currently no evidence that the substance reduces the mortality of infected patients, showing the need for further research.

**KEYWORDS:** “chloroquine”; “hydroxychloroquine”; “COVID-19”; “cardiology”;

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*), causada pelo SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2) foi descoberta em dezembro de 2019 em Wuhan, China e, em 11 de março de 2020, declarada uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e desde sua descoberta vem trazendo desafios ao sistema de saúde em todo o mundo (DE SOUZA OLIVEIRA et al., 2020) (FERREIRA et al., [s.d.]).

Estima-se que o aumento progressivo da mortalidade seja devido, principalmente, ao fato vírus causar dificuldade respiratória aguda grave (DE SOUZA OLIVEIRA et al., 2020) mas experiências documentadas pelos países que já tiveram grande quantidade de casos de COVID-19 mostram também uma incidência relativamente alta de disfunção cardíaca, em torno de 20%, notadamente associados à isquemia miocárdica e miocardite (DE CASTRO; MAZZUCCA, [s.d.]).

Evidências na literatura foram identificadas acerca do tratamento com a cloroquina (CQ), em células infectadas por SARS-CoV-2, se revelando promissor na redução da replicação viral, pelo impedimento da entrada do vírus na célula hospedeira, principalmente pela boa capacidade de penetração em tecidos, especialmente, no tecido pulmonar. A hidroxicloroquina (HCQ) por sua vez, é um derivado da CQ com menor evidência de efeitos tóxicos, principalmente relacionados à cardiotoxicidade e menor interação medicamentosa. Quando associada à azitromicina, ambas demonstraram sinergismo e potencialização dos efeitos, incluindo os colaterais, podendo ser uma opção terapêutica antiviral contra SARS-CoV-2 e prevenir superinfecções bacterianas. Porém, a preocupação vem sendo em relação aos efeitos adversos apresentados com essa associação ou em monoterapia, como arritmias, aumento do intervalo QT do eletrocardiograma e morte súbita (CRUZ et al., [s.d.]) (DE SOUZA et al., 2020). A *American Heart Association* (AHA) listou a CQ e a HCQ como agente que podem causar toxicidade direta no miocárdio (NAKSUK; LAZAR; PEERAPHATDIT, 2020).

O teste recomendado para o diagnóstico da infecção por SARS-CoV2 é a reação da polimerase em cadeia com transcrição reversa em tempo real (rRT-PCR) em amostras clínicas respiratórias de trato superior ou inferior. Para realização do teste, é recomendada a coleta secreção por *swab* combinado de nasofaringe e orofaringe ou de secreção de trato respiratório inferior (STRABELLI; UIP, 2020).

Atualmente, não existem medicamentos que previnam ou curem a COVID-19, porém diversas pesquisas globais estão sendo realizadas objetivando a descoberta de fármaco e/ou vacina eficazes no combate dessa doença. Cientificamente, o desenvolvimento de uma vacina específica é esperado por pelo menos 12 a 18 meses após início das pesquisas, incluindo a avaliação e aprovação regulatória (SCHOLZ; DERWAND, 2020). Com isso, prevê-se que as vacinas não estejam disponíveis até, pelo menos, o ano de 2021. (VOURI; THAI; WINTERSTEIN, 2020). No Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)

autorizou testes clínicos com a vacina de Oxford (ChAdOx1 nCoV-19) contra COVID-19 no mês de Junho, serão recrutados dois mil voluntários, sendo 50% do estado de São Paulo e a outra metade do estado do Rio de Janeiro, que estejam na linha de frente do combate a pandemia para testar a imunização, sendo uma das condições que a pessoa nunca tenha entrado em contato com a doença para não comprometer o resultados dos testes. (ANVISA AUTORIZA TESTES CLÍNICOS COM VACINA PARA COVID-19 NO BRASIL, [s.d.]) (UNIFESP PARTICIPARÁ DE TESTE DE VACINA PARA COVID-19 DESENVOLVIDA POR OXFORD, [s.d.]

Para a HCQ é recomendada a utilização de um comprimido de 400 mg duas vezes ao dia no primeiro dia de tratamento, totalizando a dose de ataque de 800 mg, seguido de um comprimido de 400 mg uma vez ao dia no segundo, terceiro, quarto e quinto dia de tratamento, constituindo a dose diária de 400 mg. (DE SOUZA OLIVEIRA; DE MORAIS, 2020)

Mundialmente, a atual pandemia somou quase 400 mil óbitos e mais de 6 milhões de infectados que foram diagnosticados, sendo necessários estudos que comprovem ou descartem os efeitos benéficos de determinados fármacos, para tratamento da COVID-19. (VOURI; THAI; WINTERSTEIN, 2020)

Entre os medicamentos avaliados como possíveis terapias para o tratamento do COVID-19 está uma combinação de CQ ou HCQ com azitromicina. Embora a associação desses dois medicamentos terem benefícios potenciais na prevenção da entrada do vírus e na sua replicação, cada fármaco, isoladamente, foi associado de forma independente a um risco aumentado de prolongamento do intervalo QTc do eletrocardiograma (ECG) e potencial óbito, principalmente, se associados. (VOURI; THAI; WINTERSTEIN, 2020)

Como as arritmias graves em consequência direta do prolongamento do QTc do ECG são raras, os ensaios clínicos em andamento não têm tamanho de amostra suficiente para determinar se o uso isolado ou combinado de HCQ ou CQ e azitromicina pode potencializar tanto o prolongamento do QTc, como as complicações. (VOURI; THAI; WINTERSTEIN, 2020)

O presente artigo tem como objetivo analisar a atual pandemia com os dados existentes dos efeitos da CQ e HCQ no tratamento da COVID-19, analisar o uso em pacientes graves ou não, profilaxia, assim como as repercussões cardíacas relacionadas como o aumento do intervalo QT do ECG, morte súbita e arritmias.

## **METODOLOGIA**

Estudo de revisão literária com base em 42 artigos, nos idiomas inglês, português e espanhol, disponíveis na plataforma Scielo e PubMed e sites oficiais, referentes aos efeitos da CQ e da HCQ no tratamento da COVID-19 e suas repercussões cardíacas. Foram usados os descritores em Ciências da Saúde (DeCS): cloroquina, COVID-19, pandemia,

hidroxicloroquina e cardiologia.

## PANORAMA GERAL DO USO DA CLOROQUINA E HIDROXICLOROQUINA

A CQ é utilizada há mais de 70 anos em todo o mundo para tratamento da malária e de doenças reumatológicas. Entretanto, sua eficácia e efetividade no tratamento de pacientes acometidos pela COVID-19 ainda não está clara.(IMOTO et al., 2020) O efeito antiviral da droga foi testado em infecções com micro-organismos intracelulares, sendo utilizada para tratamento da infecção pela bactéria intracelular *Coxiella burnetii*, sendo eficaz na morte desses patógenos. Do mesmo modo, foi demonstrada atividade contra outra bactéria intracelular, a *Tropheryma whipplei*.(MENEZES; SANCHES; CHEQUER, 2020)

A CQ e a HCQ são fármacos imunomoduladores antimaláricos pertencente à classe das 4- aminoquinolinas, utilizados para o tratamento da Malária, Artrite Reumatoide, Lúpus Eritematoso Sistêmico dentre outras afecções. Esses fármacos são enantiômeros e apresentam uma estrutura central aromática plana e são bases fracas. Assim sendo, se acumulam em compartimentos intracelulares ácidos, principalmente nos lisossomos, autofagossomos e tecidos inflamados.(SCHREZENMEIER; DÖRNER, 2020)(MARIA; AVELINO, [s.d.]

A HCQ possui em sua estrutura o grupamento hidroxila (OH) que configura para essa molécula uma menor permeabilidade à barreira sanguínea da retina, sugerindo um menor efeito tóxico quando comparada a CQ.(DE SOUZA et al., 2020)(MARMOR et al., 2016)

Além de um papel na modulação imune, o HCQ e o CQ inibem a ligação ao receptor e a fusão da membrana, duas etapas principais que são necessárias para a entrada de células pelos coronavírus. Demonstrou-se que a CQ exerce um efeito antiviral durante as condições pré e pós-infecção, interferindo na glicosilação da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), que é o receptor celular de SARS-CoV, e bloqueando a fusão do vírus com a célula hospedeira. A glicosilação terminal sem a ACE2 pode reduzir a eficiência de ligação entre ACE2 em células hospedeiras e a proteína do SARS-CoV. Assim, a ligação do vírus aos receptores nas células é impedida e a infecção é consequentemente evitada. (ROSA et al., [s.d.]) (WU et al., 2020)

A CQ também é conhecida por ação antiviral contra grande quantidade de vírus, incluindo o vírus da HIV tipo 1, vírus da hepatite B e vírus do herpes simples tipo 1. Sua ação está relacionada à alcalinização de vesículas ácidas. A HCQ pode aumentar o pH intracelular e inibir a atividade lisossomial em células apresentadoras de antígeno(MENEZES; SANCHES; CHEQUER, 2020). As alterações do pH mediadas por CQ podem resultar em inibição precoce da replicação viral por interferência da entrada viral mediada por endossomos ou transporte tardio do vírus envolvido. Esse processo reduz a ativação de células T, diferenciação e expressão de proteínas coestimuladoras e citocinas

produzidas por ambas células T e B. Devido à alteração de pH dos endossomos, a interrupção da ligação de receptores *toll like* e ligante de RNA é suprimida. A HCQ tem habilidade de suprimir a SARS-CoV-2 por inibir hiperativação do sistema imune desencadeada pelo vírus e, assim, diminuir a progressão da doença de leve a severa, porém ainda sem comprovação clínica (DIAS et al., 2020)(MENEZES; SANCHES; CHEQUER, 2020).

O departamento americano *Food and Drug Administration* (FDA) emitiu uma autorização de emergência para o uso da CQ e HCQ no tratamento do COVID-19 sob o critério razoável de eficácia provável, de acordo com as informações científicas disponíveis na época, mesmo quando os ensaios clínicos não são disponíveis ou a participação não é viável. A toxicidade da CQ tem sido associada a distúrbios cardiovasculares que podem ser fatais. Com base nisso, o uso de CQ e HCQ deve estar sujeito a regras estritas e a automedicação não é recomendada(GIUDICESSI et al., 2020)(HINTON, [s.d.]). É importante realizar ECG antes da primeira administração e verificar o intervalo QT.(DE CASTRO; MAZZUCCA, [s.d.]

Um estudo realizado por Van denBroek, MPH, Möhlmann, JE, Abeln, BGS et al., mostra que em um número significativo de pacientes (23%), o tratamento com CQ aumentou o intervalo QTc do ECG em mais de 500 ms e, conseqüentemente, o risco de arritmias ventriculares. Embora o aumento na duração do intervalo PR e QRS tenha sido estatisticamente significativa, isso não foi considerado clinicamente relevante. O prolongamento da duração do QRS influenciou a avaliação do intervalo QTc e, portanto, possivelmente levou à superestimação do seu prolongamento. Esses achados corroboraram com a necessidade de monitoramento do ECG ao prescrever CQ a pacientes com COVID-19.(VAN DEN BROEK et al., 2020)

Atualmente, entre as tentativas globais de se encontrar um tratamento para o COVID-19, estão descritos a CQ ou a HCQ, combinados ou não com antibióticos, como a azitromicina, e com antivirais. Esses medicamentos são amplamente utilizados em doenças como lúpus eritematoso sistêmico e outras infecções autoimunes, reumáticas e parasitárias e bacterianas (no caso da azitromicina).(BARJA; MAURICE; GONZÁLEZ, 2020)

A HCQ, derivada da CQ, tem sido amplamente utilizada na malária. Um recente e pequeno estudo não randomizado publicado março de 2020, de um grupo médico em Marselha, França, mostrou a diminuição da carga viral em pacientes com COVID-19 com o uso de CQ, no entanto, o mesmo estudo aponta que existem relatos *on-line* sobre a existência de eventos de morte súbita nesses pacientes durante a pandemia devido a arritmias ventriculares complexas desencadeadas por um período QT prolongado(BARJA; MAURICE; GONZÁLEZ, 2020).Lesões cardíacas, insuficiência renal, uso concomitante de medicamentos que prolongam o QTc e desequilíbrio eletrolítico aumentam ainda mais o risco de arritmias ventriculares fatais.(ANNANGI, 2020)

Em um estudo realizado por Gautret et al. (2020) com 36 pacientes em idade média de 45 anos, onde 26 receberam a HCQ e 16 eram do grupo controle, foi verificado que 57,1%

dos pacientes que estavam em tratamento com a HCQ foram curados, em comparação ao grupo controle. Entretanto, todos os pacientes que realizaram o tratamento com a HCQ associada à azitromicina na dose de 500 mg no primeiro dia de tratamento, seguidos de 250 mg por dia, por quatro dias foram curados. Os resultados foram semelhantes com o uso da QC.(DE SOUZA OLIVEIRA et al., 2020)

A pesquisa realizada por Wang et al. (2020) observou que a CQ funciona nas duas entradas e nos estágios pós-entrada da infecção por SARS-CoV-2 nas células Vero E6 (ATCC-1586), destacando que após administração oral, o fármaco pode ser amplamente distribuído por todo o corpo, incluindo o pulmão (inibindo eficientemente a infecção por SARS-CoV-2). Eles ressaltam ainda que este medicamento possui uma atividade imunomoduladora, que pode aumentar sinergicamente o seu efeito antiviral in vivo e sugerem uso da CQ no tratamento contra a covid-19.(DE SOUZA OLIVEIRA et al., 2020)

Um estudo recente de Tang et al. relataram que a HCQ não levou a taxas de conversão negativas mais altas, mas reduziu os sintomas clínicos através das propriedades anti-inflamatórias e recuperação da linfopenia. Também foi relatado que altas doses de CQ de 600 mg duas vezes ao dia, por 10 dias, com dose total de 12 g, podem estar associadas a riscos cardíacos significativos e não devem ser recomendadas para o tratamento de COVID-19. Ainda faltam evidências sobre a segurança e eficácia desses agentes no tratamento do COVID-19. Nesse sentido, clínicos e pacientes devem estar cientes do perfil de risco versus benefício desses medicamentos.(WU et al., 2020)

Um estudo realizado com beneficiários do Tennessee Medicaid comparando o uso concomitante com azitromicina e amoxicilina, descobriu-se que os usuários de azitromicina tinham um risco 2,5 vezes maior de morte cardiovascular (IC95%, 1,4-4,5) e um risco 2,0 vezes maior de morte por qualquer causa, em comparação aos usuários de amoxicilina (IC95%, 1,2- 3.3). Em outro estudo de caso-controle usando resultados de ECG e registros eletrônicos de saúde, os usuários de azitromicina apresentaram 43% de chance aumentada de prolongamento grave do QTc em comparação com os usuários de amoxicilina (IC 95%, 1,13-1,82).(VOURI; THAI; WINTERSTEIN, 2020)

Segundo Cascella et al (2020), não há tratamento antiviral específico recomendado para SARS-CoV-2, e nenhuma vacina está disponível atualmente para toda a população. O tratamento é sintomático e a oxigenoterapia representa a principal intervenção terapêutica para pacientes com infecção grave. A ventilação mecânica pode ser necessária em casos de insuficiência respiratória refratária à oxigenoterapia, enquanto o suporte hemodinâmico é essencial para o controle do choque séptico.(DOS SANTOS SILVA; FERRAZ, 2020)

É válido se salientar ao fato de que o uso da CQ pode provocar efeitos adversos como o aumento no intervalo QT, retinopatia e distúrbios cardiovasculares(TOURET; DE LAMBALLERIE, 2020), enquanto a HCQ pode causar retinopatia e arritmias. Avaliando os estudos recentes, a HCQ em uso prolongado é melhor do que a CQ, pois permite a utilização de doses mais altas e possui menos interações com outros medicamentos(GAUTRET et

al., 2020). No entanto, é importante esclarecer que a Anvisa não recomenda o uso da CQ e HCQ para prevenir a doença e nem tratar casos leves devido à falta de estudos que possuam um quantitativo de pessoas representativas que comprovem a eficácia e a segurança para este fim.(DE SOUZA et al., 2020)

A HCQ está contraindicada na deficiência da glicose-6-fosfato desidrogenase e os efeitos adversos mais frequentemente conhecidos são o prolongamento do QTc, em especial quando utilizado em associação a outros fármacos, exigindo a realização de ECG pré tratamento, e outros e outros como a dermatite, hipoglicemia, cardiomiopatia, aplasia medular.(MENDES et al., 2020)

É difícil prever o grau de toxicidade neurológica que irá decorrer do uso da CQ e HCQ. São conhecidas manifestações neuropsiquiátricas secundárias ao uso de HCQ e num estudo caso-controle, a exposição prolongada a este fármaco foi fator de risco para demência de Alzheimer, conclusão, entretanto contrariada.(MACHADO; ARAÚJO; BRANCO, [s.d.]

Em síntese, os ensaios em vitro demonstraram o potencial da QC e HQC de inibir a replicação do vírus e a entrada dele na célula, porém, há uma escassez de dados e muita controvérsia nos estudos clínicos. Portanto, a liberação da droga de forma preventiva ou em pacientes com sintomatologia deve ser repensada em virtude dos efeitos adversos, como as arritmias cardíacas. Em um coração saudável é mais difícil que esse efeito colateral aconteça, mas muitos pacientes infectados pela COVID-19 possuem, pela característica da doença, alguma injúria no sistema cardiovascular, tornando-se mais susceptível aos efeitos adversos da medicação.(13. CLOROQUINA ESTÁ SENDO VISTA COMO SALVADORA, MAS NÃO É, DIZ MÉDICA DO INCOR, [s.d.]

Um estudo publicado em 22 de maio de 2020, por Mandeep Mehra, demonstrou que o uso da HCQ e CQ não apresentou benefícios no tratamento da COVID-19, pois além de não ter havido melhora na recuperação dos infectados, existiu um risco maior de morte e agravamento da condição cardiológica com arritmias durante a hospitalização, de forma independente da idade, índice de massa corporal e outras condições associadas como doenças cardíacas, diabetes, e doenças pulmonares. Este foi o maior estudo feito com pacientes infectados e internados com a COVID-19 e a prescrição de CQ e HCQ(MEHRA et al., 2020) até o momento, servindo de respaldo para interrupção imediata, segundo a OMS.(WHO DIRECTOR-GENERAL'S OPENING REMARKS AT THE MEDIA BRIEFING ON COVID-19 - 25 MAY 2020, [s.d.]). Porém, em 03 de junho de 2020 a OMS anunciou que com base nos dados de mortalidade disponíveis os estudos com esses medicamentos retornariam.

O embasamento para uso de medicamentos para casos de COVID-19, assim como para qualquer outra doença, deve ser pautado na existência de benefícios clínicos e redução de mortalidade, e complicações observados por meio de bons estudos clínicos, preferencialmente ensaios clínicos randomizados e duplo-cegos. O uso de um

medicamento não deveria ser justificado unicamente por seus potenciais mecanismos de ação observados em estudos experimentais pré-clínicos.(PACHECO et al., [s.d.]

Com base nas análises obtidas neste trabalho, a CQ e HCQ demonstraram-se promissoras no tratamento contra o vírus da COVID-19 em estudos in vitro, atuando indiretamente reduzindo a produção de citocinas pró-inflamatórias e / ou ativando o CD8 + anti-SARS-CoV-2 Células T.(DEVAUX et al., 2020).

Entretanto, embora alguns estudos sugeriram haver efeitos benéficos com o uso dessas drogas, eles baseiam-se em um pequeno número de experiências que mostraram respostas variáveis e em pequenos ensaios randomizados, sendo amplamente inconclusivos. Diante disso, além de não ser possível afirmar um benefício da HCQ ou CQ, quando usados isoladamente ou com um macrolídeo tipo azitromicina, eles foram associados à diminuição da sobrevida hospitalar, aumento da frequência de arritmias ventriculares e prolongamento do intervalo QTc quando usado no tratamento do COVID-19. Por isso, a CQ ou HCQ deve conter monitorização eletrocardiográfica adequada antes e após a exposição.(COMOGLIO, [s.d.]) (MEHRA et al., 2020)

Diante da necessidade de encontrar medicamentos eficazes para o combate da doença, é prudente que novas pesquisas sejam feitas para entender os protocolos clínicos profiláticos e / ou terapêuticos mais adequados, contando com maior população de pacientes, estágios diferentes da doença, variadas dosagens e por mais tempo, avaliando assim a confiabilidade e eficácia desses fármacos, além das possíveis reações adversas a longo prazo. (IMOTO et al., 2020)(HU; FRIEMAN; WOLFRAM, 2020)

## CONCLUSÃO

Conclui-se que ainda não houve evidências científicas que comprovem de forma definitiva, o benefício do uso da CQ / HQ para o tratamento de pacientes com COVID-19, seja em monoterapia ou em associação com outro medicamento. Os estudos publicados até o dia 07 de Junho de 2020 são controversos e carecem de maiores análises, pois embora alguns deles demonstrem que in vitro o medicamento tem a capacidade de inibir a replicação do vírus e a entrada dele na célula, também foi evidenciado o aumento do intervalo QT e arritmias, podendo levar os pacientes a morte mais precocemente. Com isso, novos estudos seguem em andamento de forma global para que se encontre algum medicamento que seja eficaz no combate a essa doença.

## REFERÊNCIAS

Cloroquina está sendo vista como salvadora, mas não é, diz médica do Incor. **Folha de São Paulo**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/eqilibrioesaude/2020/04/cloroquina-esta-sendo-vista-como-salvadora-mas-nao-e-diz-medica-do-incor.shtml>.

ANNANGI, Srinadh. Chloroquine and hydroxychloroquine for COVID-19: A word of caution.



**Respirology**, [S. l.], 2020.

Anvisa autoriza testes clínicos com vacina para covid-19 no Brasil. **R7 saúde**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://noticias.r7.com/saude/anvisa-autoriza-testes-clinicos-com-vacina-para-covid-19-no-brasil-03062020>.

BARJA, Luis D.; MAURICE, Mario Fitz; GONZÁLEZ, Elibet Chávez. Hidroxicloroquina y azitromicina: riesgo cardiovascular, prolongación de QTc y muerte súbita en el nuevo escenario de la pandemia por COVID-19. **CorSalud**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 54–59, 2020.

COMOGLIO, Raquel Herrera. Posibles terapias para COVID-19: revisión narrativa de seguridad I. Cloroquina/hidroxicloroquina y azitromicina. [S. l.], [s.d.].

CRUZ, ANANIAS ALVES et al. CONSIDERAÇÕES SINTOMÁTICAS E MEDICAMENTOSAS A RESPEITO DO NOVO CORONAVÍRUS: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE FARMACOLOGIA, EFEITOS ADVERSOS, FISIOPATOGENIA E FORMAS DE TRATAMENTO DO COVID-19. [S. l.], [s.d.].

DE CASTRO, Farmacêutica Andrea; MAZZUCCA, Porto. COVID-19. [S. l.], [s.d.].

DE SOUZA, Jaqueline Barbosa; CAVALCANTI, Iago Dillion Lima; DE LACERDA CORIOLANO, Davi; SOARES, José Cleberson Santos; DE OLIVEIRA, Fábio Henrique Portella Corrêa. Hidroxicloroquina como alternativa para o tratamento da infecção causada pelo SARS-CoV-2: O que se sabe até agora? Hydroxychloroquine as an alternative for the treatment of infection caused by SARS-CoV-2: What is known so far? **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 4255–4273, 2020.

DE SOUZA OLIVEIRA, Erivan; DE MORAIS, Arlandia Cristina Lima Nobre. Covid-19: uma pandemia que alerta à população. **Interamerican Journal Of Medicine And Health**, [S. l.], v. 3, p. 1–7, 2020.

DE SOUZA OLIVEIRA, Erivan; MATOS, Marcela Feitosa; CAVALCANTE, Olga Samara Silva; DE MORAIS, Arlandia Cristina Lima Nobre. Off label use of antimalarials in covid-19 patients. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. 168963517, 2020.

DEVAUX, Christian A.; ROLAIN, Jean-Marc; COLSON, Philippe; RAOULT, Didier. New insights on the antiviral effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19? **International journal of antimicrobial agents**, [S. l.], p. 105938, 2020.

DIAS, Viviane Maria de Carvalho Hessel et al. Orientações sobre Diagnóstico, Tratamento e Isolamento de Pacientes com COVID-19. **Journal of Infection Control**, [S. l.], v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: <http://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/295/pdf>.

DOS SANTOS SILVA, Felipe; FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira. Tratamentos para COVID-19: síntese de evidências. **International Journal of Health Management Review**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2020.

FERREIRA, Lincoln Lopes; SAMPAIO, Diogo Leite; CHAGAS, Antonio Carlos Palandri; BERNARDO, Wanderley Marques; GUIMARÃES, Hélio Penna; HAJJAR, Ludhmila Abrahão; LOBO, Suzana Margareth Ajeje; ABDO, Carmita Helena Najjar; BONAMIGO FILHO, José Luiz. DIRETRIZES AMB: COVID-19. [S. l.], [s.d.].

GAUTRET, Philippe et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. **International journal of antimicrobial agents**, [S. l.], p.

105949, 2020.

GIUDICESSI, John R.; NOSEWORTHY, Peter A.; FRIEDMAN, Paul A.; ACKERMAN, Michael J. Urgent guidance for navigating and circumventing the QTc-prolonging and torsadogenic potential of possible pharmacotherapies for coronavirus disease 19 (COVID-19). *In: MAYO CLINIC PROCEEDINGS 2020, Anais [...]*. : Elsevier, 2020.

HINTON, Denise M. Request for Emergency Use Authorization For Use of Chloroquine Phosphate or Hydroxychloroquine Sulfate Supplied From the Strategic National Stockpile for Treatment of 2019 Coronavirus Disease. **FDA**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/136534/download>.

HU, Tony Y.; FRIEDMAN, Matthew; WOLFRAM, Joy. Insights from nanomedicine into chloroquine efficacy against COVID-19. **Nature Nanotechnology**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 247–249, 2020.

IMOTO, Aline Mizusaki; GOTTEMS, Leila Bernarda Donato; BRANCO, Huara Paiva Castelo; SANTANA, Levy Aniceto; MONTEIRO, Otávio Luis Ramos; FERNANDES, Sérgio Eduardo Soares; AMORIM, Fábio Ferreira. Cloroquina e Hidroxicloroquina no tratamento da COVID-19. **Comunicação em Ciências da Saúde**, [S. l.], v. 31, n. Suppl 1, p. 17–30, 2020.

MACHADO, Álvaro; ARAÚJO, José Manuel; BRANCO, Mariana. DEFEITO COGNITIVO E COVID19. [S. l.], [s.d.].

MARIA, Leônia; AVELINO, Climério. BIP-Farmácia. [S. l.], [s.d.].

MARMOR, M. F.; KELLNER, U.; LAI, T. Y.; MELLES, R. B.; MIELER, W. F. American academy of ophthalmology. **Recommendations on screening for chloroquine and hydroxychloroquine retinopathy (2016 revision)**. **Ophthalmology**, [S. l.], v. 123, n. 6, p. 1386–1394, 2016.

MEHRA, Mandeep R.; DESAI, Sapan S.; RUSCHITZKA, Frank; PATEL, Amit N. Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. **The Lancet**, [S. l.], 2020.

MENDES, João João; MERGULHÃO, Paulo; FROES, Filipe; PAIVA, José Artur; GOUVEIA, João. Recomendações da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos e Grupo de Infecção e Sepsis para a abordagem do COVID-19 em medicina intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 2–10, 2020.

MENEZES, Carolline Rodrigues; SANCHES, Cristina; CHEQUER, Farah Maria Drumond. Efetividade e toxicidade da cloroquina e da hidroxicloroquina associada (ou não) à azitromicina para tratamento da COVID-19. O que sabemos até o momento? **Journal of Health & Biological Sciences**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–9, 2020.

MEYEROWITZ, Eric A.; VANNIER, Augustin G. L.; FRIESEN, Morgan G. N.; SCHOENFELD, Sara; GELFAND, Jeffrey A.; CALLAHAN, Michael V.; KIM, Arthur Y.; REEVES, Patrick M.; POZNANSKY, Mark C. Rethinking the role of hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19. **The FASEB Journal**, [S. l.], 2020.

NAKSUK, Niyada; LAZAR, Sorin; PEERAPHATDIT, Thoetchai. Cardiac safety of off-label COVID-19 drug therapy: a review and proposed monitoring protocol. **European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care**, [S. l.], p. 2048872620922784, 2020.

PACHECO, Rafael Leite; PACHITO, Daniela Vianna; BAGATTINI, Ângela Maria; RIERA, Rachel. HIDROXICLOROQUINA E CLOROQUINA PARA INFECÇÃO POR COVID-19. Revisão sistemática rápida–atualização 10/04/2020. [S. l.], [s.d.].

ROSA, ANTÔNIO JOSÉ BITTENCOURT et al. SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA ATUAL SOBRE OS MEDICAMENTOS A RESPEITO DO NOVO CORONAVÍRUS: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE FARMACOLOGIA E FORMAS DE TRATAMENTO DO COVID-19 ANANIAS ALVES CRUZ1. [S. l.], [s.d.].

SCHOLZ, Martin; DERWAND, Roland. Does Zinc Supplementation Enhance the Clinical Efficacy of Chloroquine/Hydroxychloroquine to Win Today's Battle Against COVID-19? [S. l.], 2020.

SCHREZENMEIER, Eva; DÖRNER, Thomas. Mechanisms of action of hydroxychloroquine and chloroquine: implications for rheumatology. **Nature Reviews Rheumatology**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 155–166, 2020. DOI: 10.1038/s41584-020-0372-x. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41584-020-0372-x>.

STRABELLI, Tânia Mara Varejão; UIP, David Everson. COVID-19 e o Coração. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S. l.], v. 114, n. 4, p. 598–600, 2020.

TOURET, Franck; DE LAMBALLERIE, Xavier. Of chloroquine and COVID-19. **Antiviral research**, [S. l.], v. 177, p. 104762, 2020. DOI: 10.1016/j.antiviral.2020.104762.

Unifesp participará de teste de vacina para covid-19 desenvolvida por Oxford. **UNIFESP**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.unifesp.br/noticias-antiores/item/4506-brasil-testara-vacina-para-covid-19-desenvolvida-por-oxford>.

VAN DEN BROEK, M. P. H.; MÖHLMANN, J. E.; ABELN, B. G. S.; LIEBREGTS, M.; VAN DIJK, V. F.; VAN DE GARDE, E. M. W. Chloroquine-induced QTc prolongation in COVID-19 patients. **Netherlands Heart Journal**, [S. l.], p. 1, 2020.

VOURI, Scott M.; THAI, Thuy N.; WINTERSTEIN, Almut G. An evaluation of co-use of chloroquine or hydroxychloroquine plus azithromycin on cardiac outcomes: A pharmacoepidemiological study to inform use during the COVID19 pandemic. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, [S. l.], 2020.

WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 25 May 2020. **World health organization**, [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---25-may-2020>.

WU, Renyi et al. An update on current therapeutic drugs treating COVID-19. **Current Pharmacology Reports**, [S. l.], p. 1, 2020.

# CAPÍTULO 18

## HISTORICAL OVERVIEW OF SARS-COV-2 INFECTION AND THE INFLUENCE OF ACE INHIBITORS, ARBS, IBUPROFEN AND CORTICOIDS

*Data de aceite:* 01/12/2020

*Data de submissão:* 02/09/2020

**Júlia Alonso Lago Silva**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/6161980191599045>

**Ivana Picone Borges de Aragão**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/3776867916156668>

**Caio Teixeira dos Santos**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/7116724405914364>

**Raul Ferreira de Souza Machado**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/2252865417019046>

**Géssica Silva Cazagrande**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/4912820931997057>

**Flávia Pina Siqueira Campos de Oliveira**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/8902544020831664>

**Jenifer Rocha Albino**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/2422056656043320>

**Marianna Ramalho de Sousa**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/3887826096786978>

**Tarcila Silveira de Paula Fonseca**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/4663918547499182>

**Silvério Afonso Coelho Velano**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/0501797679120149>

**Lívia Soares Viana**

Universidade de Vassouras, Vassouras-Rio de Janeiro <http://lattes.cnpq.br/4774722921409491>

**ABSTRACT:** The SARS-CoV-2 was first identified in China and later spread to several continents. The worldwide concern is the high transmissibility of the virus due to the form of contagion being interpersonal, through nasal and oral aerosol by coughing, sneezing, or speaking, besides they can be deposited on objects and remain for hours or days. The objective is to report an update of the literature data on COVID-2019 and the use of drugs such as ibuprofen, corticosteroids, and ACE inhibitors. Descriptive exploratory literature review. Success in controlling spread depends primarily on public health measures, informing and preventing transmission, such as contact isolation. Clinical manifestations range from common cold to severe pneumonia. The main symptoms are fever, unproductive cough, and dyspnea. The elderly, those with comorbidities and immunosuppressed are at risk for complications. The SARS-CoV-2 uses the angiotensin-converting enzyme (ACE) present in endothelium, lungs, and kidneys to bind to the target cells. ACE inhibitors or ARBs increase ACE enzyme expression. ECA2 expressed on the superficial spikes of the virus can be amplified by ibuprofen. Corticosteroids can stop or slowing the progression of infections, but immunosuppression

and hyperglycemia increase mortality. It is not recommended to interrupt ACE inhibitors due to the benefits. As a symptomatic treatment, other anti-inflammatory drugs should be used replacing ibuprofen and patients using corticoids for indication should not have their use suspended, but their initiation should be discouraged.

keywords: Infecções por Coronavirus; Ibuprofeno; Sistema Renina-Angiotensina; Angiotensina II; Corticosteroides.

**KEYWORDS:** Coronavirus infections; Ibuprofen; Renin-Angiotensin System; Angiotensin II; Corticosteroids.

**RESUMO:** O SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em 2019 na China e, posteriormente, se disseminou para os vários continentes. A preocupação mundial é a alta transmissibilidade do vírus devido à forma de contágio ser interpessoal, por meio de aerossol nasal e oral, provenientes da tosse, fala e espirro, além de ser depositado em objetos e permanecer por horas ou dias. O objetivo foi relatar uma atualização dos dados da literatura sobre o COVID-2019 e o uso de drogas como ibuprofeno, corticosteróides e inibidores da ECA. Revisão descritiva da literatura exploratória. O sucesso no controle da disseminação depende principalmente de medidas de saúde pública, informando e impedindo a transmissão, como o isolamento de contatos. As manifestações clínicas variam de resfriado comum a pneumonia grave. Os principais sintomas são febre, tosse improdutiva e dispnéia. Os idosos, aqueles com comorbidades e imunossuprimidos estão em risco de complicações. O SARS-CoV-2 usa a enzima conversora de angiotensina (ECA) presente no endotélio, pulmões e rins para se ligar às células-alvo. Inibidores da ECA ou BRA aumentam a expressão da enzima da ECA. O ECA2 expresso nos picos superficiais do vírus pode ser amplificado pelo ibuprofeno. Os corticosteróides podem parar ou retardar a progressão das infecções, mas a imunossupressão e a hiperglicemia aumentam a mortalidade. Não é recomendado interromper os inibidores da ECA devido aos benefícios. Como tratamento sintomático, outros medicamentos anti-inflamatórios devem ser utilizados em substituição ao ibuprofeno e os pacientes em uso de corticóide para indicação não devem ter seu uso suspenso.

**PALAVRAS - CHAVE:** Infecções por Coronavirus; Ibuprofeno; Sistema Renina-Angiotensina; Angiotensina II; Corticosteroides.

## INTRODUCTION

In December 2019, the first cases of “pneumonia of unknown etiology” were registered in Wuhan city, China. [1] The patients manifested fever over 38°C, pneumonia characteristic radiological examination findings, normal or reduced leukocyte count or lymphopenia, without a satisfactory response to 3 to 5-day administered antimicrobial therapy. [2] The seafood market exposure was identified as a common factor among patients with respiratory conditions. [3]

On December 31<sup>st</sup>, 2019, 59 suspect cases were transferred to a designated hospital where lower respiratory tract samples were collected (bronchoalveolar lavage) and on January 3<sup>rd</sup>, 2020, the new coronavirus (SARS-CoV-2) were identified and confirmed as a pathogen causing a set of acute respiratory conditions, now called as Coronavirus

Disease-19 (COVID-19). [4, 5, 6]

With an average incubation period of 4 days, great transmissibility of COVID-19 was identified, as a factor of great concern worldwide. A high level of interpersonal contagion has been identified from infected individuals, through droplets and aerosols from the mouth and nose during coughing, sneezing, or speaking, which can remain active and infectious on surfaces or objects for a period of 2 to 7 days. [1.7]. Consequently, in March 2020, the World Health Organization (WHO) characterized the disease as a pandemic. [8]

Although infection by the new coronavirus has a very wide clinical manifestation, ranging from a simple cold to severe pneumonia, this new virus has not yet fully clarified its spectrum. The main clinical symptoms are respiratory origins, such as dry cough and dyspnea, fever, myalgia, fatigue, shock, acute respiratory distress syndrome, acute or renal cardiac injury, secondary infection, and death. Laboratory tests commonly found in hospitalized patients include lymphocytopenia, thrombocytopenia, and leukopenia, elevated C-reactive protein, chest X-ray with signs of pneumonia [1,2,5, 9]

The diagnosis is made by collecting secretion from the lower respiratory tract, through sputum or bronchoalveolar lavage, and superior, through nasopharyngeal aspiration or oral swab [10] between the third and the seventh day after the onset of viral symptoms. The technique used for virus detection is through the polymerase chain reaction (RT-PCR - Reverse transcription-polymerase chain reaction) or positive serology for COVID-19. [11]

The disease due to COVID-19 infection is generally mild, especially for children and young adults. However, it can have a severe course in about 1 in 5 infected people in need of hospital care. [7] The median age of infected and clinically symptomatic patients who were diagnosed was 49 to 56 years.

The intensity of viral replication, associated with the development of lung injury due to the disease, contributes to making the group of patients with chronic diseases at higher risk, among them are the elderly, smokers, cardiovascular diseases, diabetes mellitus, chronic lung diseases, cancer and other diseases immunosuppressive drugs, and the consequent need for admission to the intensive care unit. [12] SARS-CoV-2 infection may contribute to the destabilization of cardiovascular diseases previously compensated by the increase in oxygen consumption generated by the disease. There seems to be a higher incidence of case reports in biologically male individuals. [13]

According to the American College of Cardiology (ACC), among patients hospitalized for COVID-19, 50% had chronic diseases and 40% had cardiovascular or cerebrovascular disease. [14]

In a study carried out with 41 hospitalized patients and with infection confirmed by laboratory tests with the new coronavirus in Wuhan, 49% of the patients were between 25 and 49 years old and 34% between 50 and 64 years old, with an average age of 49, 0 years. In this study, no child or adolescent was infected. Of the 41 patients, 32% were admitted to the ICU (Intensive Care Unit) because they needed a high-flow nasal cannula or higher-

level oxygen support measures to correct the hypoxemia. Most of the infected patients were male (73%); less than half had underlying diseases (32%), including diabetes (20%), hypertension (15%), and cardiovascular disease (15%). [4]

Another study with 138 laboratory-confirmed patients with COVID-19 showed that 64 (46.4%) had one or more coexisting medical conditions. Hypertension, diabetes, and cardiovascular disease were the most common coexisting conditions. [5]

Patients over 60 years old, with comorbidities such as diabetes and heart disease and children at perinatal age, are the group most likely to develop Acute Respiratory Failure Syndrome, and consequently, need treatment in the ICU. [15]

The COVID-19 pandemic has resulted, so far, in more deaths compared to the sum of both, Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) of 2002, originating in China and spreading worldwide with more than 8,000 infected and about 800 deaths, and the Middle East Respiratory Syndrome (MERS) 2012 [16], originating in Saudi Arabia spread to the Middle East, Europe, and Africa with 2,266 cases and 804 deaths from WHO. [17.18]

The use of antihypertensive drugs, especially angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors) and specific angiotensin blockers (BRAs), as well as drugs with anti-inflammatory power such as ibuprofen and glucocorticoids, have been widely discussed in the current world scenario, since they are widely used drugs and, several times, for the treatment of pathologies in which their suspensions can be very harmful to sick individuals. As a result, knowing what is in the recent literature about the use of these drugs and their possible interactions with COVID-19 is of great relevance for clinical practice.

Thus, the objective of the present study is to evaluate the influence of drugs such as ACE inhibitors, ARBs, ibuprofen, and corticosteroids on coronavirus infection, responsible for the current pandemic.

## **METHODS**

This is an exploratory-descriptive study reviewed the literature with articles selected from MEDLINE US National Library of Medicine / National Institutes of Health MedLine (PubMed / NIH), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) - Latin American and Caribbean Health Information Center / Pan American Health Organization / World Health Organization (Regional Library of Medicine / BIREME / PAHO / WHO) and USE Library System (SIBI-USP) published between 1995 and 2020 in English, Portuguese and Spanish languages. The following descriptors were used for the search: Coronavirus infections; Ibuprofen; Renin-Angiotensin system; Angiotensin II; Corticosteroids. Fifty-three publications were viewed.

## **LITERATURE REVIEW**

In different historical moments, other viral pandemic disseminations by respiratory

ways in humans demonstrated high mortality rates by cardiovascular complications, supplanting all the other causes, including pneumonia and other respiratory outcomes. SARS and MERS caused myocarditis and promptly progressing heart failure, evidencing the heart diseases' development potential, including acute coronary event by rupture of atherosclerotic plaque and acute myocardial infarct. [19,20]

Analysis of interactions between the virus and its receptors generates predictive data for the new infection based on prior knowledge of other strains. Current studies have shown the presence interaction between the SARS-CoV, responsible for the 2002 outbreak, and the SARS-CoV-2 related to the surface protein receptor connection: several research lines demonstrated infection by SARS-CoV is determined by the affinity between the viral surface protein and host ACE2 connecting, initially, in the fixing step. The specific amino acids in positions 442, 472, 479, 480, and 487 intensify the viral connection to ACE2. When all fragments that favor ACE2 are combined with the viral surface protein, the virus enters the human cell. Of the 14 fragments contained in the SARS-CoV viral surface, 9 are completely maintained and 4 are partially maintained in SARS-CoV-2, determining similarity in contamination form. The evolutive relation between SARS-CoV is well established and both viruses use the ACE2 receptor to infect lung host cells. [20] It is worth noting, however, that the SARS-CoV-2 receptor binding domain has a greater affinity for ACE2 compared to SARS-CoV. [21]

The COVID-19 infection has its main origin in the respiratory tract, possibly causing acute respiratory infections, although there are also reports of the gastrointestinal tract, related to the inhibition of ACE (angiotensin-converting enzyme). [22] Coronaviruses are single tape RNA viruses, which have a protein anchored in their envelope that first performs a connection to the receptor to the host cell, right after the interaction, occurs the fusion of the cell membranes. This connection occurs through a mandatory domain receiver (RDB), which has a central structure, the receptor-binding motif (RBM), which recognizes the ACE receptor in the host, attaching itself to its external surface. [23]

The angiotensin-converting enzyme (ACE) and its counterpart ECA2, belongs to the ACE2 family of dipeptidyl carboxypeptidases, however, they have two opposite physiological functions. ACE cleaves angiotensin I to generate angiotensin II (the peptide that binds and activates AT1 to constrict the blood vessel and thereby raising blood pressure), whereas ECA2, inactivates angiotensin II by generating angiotensin 1-7 (which has function vasodilator through activation of its Mas receptor). It thus acts as a negative body renin-angiotensin regulator. [21]

The protein similarity between the SARS-CoV-2 and SARS-CoV viruses is 76 - 78%. Thus, the sequence equality between the viral surface proteins suggests the possible compatibility between the same receptor. The viral protein surface fragments correspond to amino acids. The 493 fragment of SARS-CoV-2 corresponds to the 479 fragment of SARS-CoV and both represent asparagine, which removes the unfavorable interaction and



improves viral connection to human ACE2. Besides that, SARS-CoV-2 Gln493 is compatible with hotspot-31, suggesting that the coronavirus can recognize ACE2 and infect human cells. Fragment 487 corresponds to threonine, which strengthens structural stability and also leads to favorable interaction with ACE2, improving the viral connection to man, configuring a critical function in transmission. [23]

Fragments 455, 486, and 494 correspond to leucine, phenylalanine, and serine, respectively, and assist in the binding of the viral protein with the angiotensin II converting enzyme, although the binding is not as intense as the fragments mentioned above. Among them, phenylalanine (Phe486) is the strongest and most favorable interaction, facilitating the recognition of human cells. It is important to point out that structural analysis warns of a greater capacity for infection from the mutation of fragment 501 of SARS-CoV-2 (487 - SARS-CoV), increasing the chances of contamination of patients, who must be well monitored in the face of infectious condition. [23]

### **Use of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors**

The renin-angiotensin-aldosterone system (RASA) is capable of contributing significantly to hydro electrolytic homeostasis, blood pressure (BP) control, regulation of metabolic processes, and modulation of the growth and cell proliferation of various tissues, being involved in several physiological or pathophysiological processes. Its main components are renin, angiotensinogen, ECA, ECA2, angiotensins, and the receptors that mediate their actions. [24]

SRAA acts especially on arterial regulation, having its main actions performed by angiotensin II, vasopressor peptide, and growth factor activity in the cardiovascular system. This is formed by the hepatic angiotensinogen cleavage by an enzyme cascade initiated by renin, which is mainly renal in synthesis, which converts it to angiotensin I. [25] This conversion occurs when there is a drop in blood pressure, which leads to cleavage of the pro-renin in juxtaglomerular cells, with consequent release of renin. [26] Then, due to the action of ACE, Angiotensin I catalyzes into Angiotensin II, mainly through the passage of blood in the lungs, intestine, kidneys, and blood vessels, where ACE is expressed by endothelial cells. [27]

During the short stay of Angiotensin II in the blood, it works by raising blood pressure through direct vasoconstriction of the arterioles, generating an increase in peripheral vascular resistance, in addition to reducing the levels of renal excretion of water and sodium, which configures the ability to promote slower and longer-lasting effects of pressure increase [26], enhanced by the reduction of aldosterone secretion (secondarily increasing sodium and water retention) and the activation of the sympathetic nervous system that releases catecholamines. By inhibiting ACE, the transformation of angiotensin I into angiotensin II is inhibited, inhibiting all its effects. Also, ACE degrades bradykinin, a potent endogenous vasodilator, and natriuretic substance; consequently, the inhibition of this enzyme enhances

the effects of this peptide. [28]

The ACE2 ectoenzyme is opposed to ECA's actions. In this sense, even though ECA2 is homologous to ACE, ACE inhibitors and ARBs are not able to inhibit their activity, on the contrary: both ACE inhibitors and ARBs seem to increase ECA2 expression. [29]

ACE inhibitors are important antihypertensives that act by preventing the transformation of angiotensin I into II in the blood and tissues, being effective in the treatment of arterial hypertension in hyperemic patients. [27] Currently, these drugs are widely used not only in the treatment of high blood pressure but in other cardiovascular diseases (or associated with them) such as heart failure; myocardial infarction; type 2 diabetes; kidney failure, and diabetic nephropathy. [30]

As the ARBs are capable of acting on both systolic and diastolic pressure and promote pressure control making it impossible for angiotensin II to come into contact with AT1 receptors, preventing the action of blood pressure elevation by vasoconstriction and the release of aldosterone by the adrenals, which causes water retention. [31] The blockage of the AT1 receptor culminates in an increase of renin and angiotensin I and II in the blood and tissues, which leads to greater stimulation of AT2 and MAS receptors promoting vasodilation by increasing bradykinin and nitric oxide, natriuresis and inhibits cellular growth. In these conditions, the AT2 receptors receive a greater amount of connections and the MAS receptors are more stimulated by the increase in the angiotensin peptide. [32]

Therefore, it can be seen that the angiotensin-converting enzyme plays an important role in cardiovascular system pathologies. The expression of this enzyme is greater in patients with cardiovascular diseases such as hypertension and diabetes, [27] once the angiotensin-converting enzyme inhibition treatment increases the enzymatic expression.

SARS-CoV-2 appears to not only obtain initial entry through ECA2 but also to sub-regulate its activity, rendering the enzyme unable to exert protective effects on the organs. It has been postulated, but not proven, that the unshakable activity of angiotensin II may be partly responsible for organ damage in Covid-19. Negative regulation of ACE2 activity in the lungs facilitates the initial infiltration of neutrophils and may result in unopposed angiotensin II accumulation and local activation of RAAS. Deregulated ACE2 can also attenuate cardioprotection in the context of myocardial impairment and abnormal pulmonary hemodynamics in Covid-19. Myocardial injury markers are elevated during Covid-19 disease and increase rapidly with clinical deterioration and premature death. [33.34]

The lower activity of ACE results in increased expression of this enzyme, which favors viral infection and increases the risk of severe forms, [35] playing a fundamental role in the disease caused by coronavirus and other types of viruses, such as influenza; the coronaviruses that cause severe acute respiratory syndrome use ECA2, present in the endothelium, lungs, and kidneys, to bind to the target cells, allowing greater exposure and predisposition of patients with cardiovascular pathologies to SARS-CoV-2 contamination. [14] In addition, specific amino acids have been identified that enhance viral binding to

ECA2 between the new coronavirus and human receptors, however, these are less efficient compared to SARS-CoV binding affinity. [23.36]

After a study inducing myocardial infarction in rats, it was found that ARBs increase cardiac expression of ACE2 three times after chronic treatment (28 days). Besides, it can be seen that losartan positively regulates renal ECA2 expression and that higher levels of ECA2 in the urine have been observed in patients with hypertension treated with olmesartan. Such data thus suggest that chronic AT1 blockade results in positive regulation of ACE2 in rats and humans. [21]

Under epidemiological parameters, new research shows that pre-existing cardiovascular disease increases the risk of COVID-19 infection: 15% of hospitalized patients had hypertension, and 15% also had a cardiovascular disease in Wuhan, China, at the outbreak of cases in January 2020. Also, among patients who developed severe conditions, such as coronavirus pneumonia, 40% developed associated cerebrovascular disease. Thus, it is concluded that patients with cardiovascular risk should be more monitored than those who do not have cardiovascular pathologies. [14]

However, these drugs should not be discontinued. In addition to the lack of proven clinical evidence on the use of ACEI / BRA in complications or fatal conditions caused by COVID19, its benefits cannot be disregarded. These drugs not only reduce symptoms but alter the natural history of the disease, reducing mortality from arterial hypertension and the occurrence of serious outcomes, such as stroke and acute myocardial infarction, in addition to being able to change prognosis, decrease the risk of decompensation and delaying the decline in renal function in patients with nephropathies. [37]

There is a clear potential for damage related to the withdrawal of RAAS inhibitors in patients in stable condition, and Covid-19 is particularly severe in patients with underlying cardiovascular diseases and, in many of these patients, active myocardial injury, myocardial stress, and cardiomyopathy develop during the disease. Therefore, until additional data is available, RAAS inhibitors should be continued in patients in stable conditions who are at risk. [33.38]

It is also worth noting that some studies point to the possibility that ARBs may provide some protection against severe lung injury, as observed in animal tests. [39] Many studies on SARS-CoV, probably also relevant to the current epidemic, suggest that binding of the coronavirus surface protein to ECA2 leads to negative regulation of ECA2 production, that is, decreases its production. Consequently, there is excessive production of angiotensin, since the body understands that there is a lack of this due to the low conversion resulting from the lower amount of ACE2. The excess of circulating angiotensin, in turn, stimulates the greater expression of the AT1 receptor, which contributes to lung injury since it generates increased pulmonary vascular permeability. Given the above, it can be seen that a higher expression of ACE2 could, paradoxically, protect infected individuals against acute lung injury

This can be explained by some mechanisms: the blockage of excessive AT1 activation

mediated by angiotensin caused by a viral infection, preventing the exacerbated increase in pulmonary vascular permeability; the regulation of ECA2, which reduces the production of angiotensin by ACE and thereby increases the production of the vasodilator angiotensin [21]; the anti-fibrotic function of ACE2 in Severe Acute Respiratory Syndrome, caused by desquamation of pneumocytes and destruction of the hyaline membrane, resulting from the pulmonary action of COVID-19. [39]

Thus, the use of losartan can be protective in the face of this complication, despite the need for proof by tests on live animals. [39] It is noteworthy that, although calcium channel blockers do not reduce the mortality of patients with heart failure and coronary artery disease (CAD), they can be an alternative to the treatment of hypertension and cardiovascular diseases, since this class of drug does not demonstrate ECA2 performance. [27]

### **Use of Ibuprofen**

Regarding anti-inflammatory activity, ibuprofen and corticosteroids are widely used drugs that have important consequences concerning its use in COVID-19 patients.

Ibuprofen is a drug of the nonsteroidal anti-inflammatory group (NSAID) used to treat pain, fever, and inflammation. They act by competitively inhibiting arachidonic acid by the active center of enzymes cyclooxygenases 1 and 2, thus avoiding the consequent formation of pro-inflammatory mediators by this route. [40].

When there is a harmful stimulus to the tissue, whether chemical, physical, or biological, there is the release of several inflammatory mediators, such as prostaglandins, histamine, serotonin, and other peptides, such as angiotensin, substance P and bradykinin. Besides, the harmful process triggers tissue acidosis, with the production of potassium and hydrogen ions. [41]

This acute inflammatory reaction causes morphological and vascular changes and promotes the formation of cellular infiltrate at the site of the injury. Besides this release of inflammatory mediators, there is direct cellular injury by the release of intracellular enzymes and activates the complement system. All of these changes lead to selective sensitization by algic substances (mainly prostaglandins, serotonin, and bradykinin). [41]

Prostaglandin is the most important inflammatory substance, the main ones being I<sub>2</sub>, E<sub>1</sub> and E<sub>2</sub>, generating not only pain, but fever, since they act on the hypothalamus, increasing body temperature, and the local inflammatory stimulus itself, by increased neutrophil chemotaxis to the site of inflammation. The great mediator of the formation of the inflammatory substances cited is the enzyme cyclooxygenase (COX). Thus, anti-inflammatory substances act as central and peripheral enzyme inhibitors of COX, and therefore they prevent and considerably reduce the release of these substances. Ibuprofen, in particular, as well as other drugs such as paracetamol and dipyrrone, has greater power to inhibit the release of Prostaglandin E, being more effective as antipyretics, since this prostaglandin is

the main modulator of body temperature. [41]

This drug is classified as a non-selective COX inhibitor, inhibiting both constitutional COX-1 and COX-2, induced only by the inflammatory process and by IL1, IL2, and TNF $\alpha$  interleukins. Because it also inhibits COX 1, responsible for the production of constitutional prostaglandins that participate in the secretion of gastric mucus to protect gastric cells and thus presents an increased risk of gastrointestinal side effects, it is a drug with reversible effect. [41]

This medicine, as well as ACE inhibitors and ARBs, also increase ACE2 levels, since angiotensin is one of the substances released when tissue injury occurs. Thus, its use is reported to increase the risk of serious infection. [41]

There is no evidence of interactions or side effects, but its use is believed to facilitate infection, since ACE2, expressed in the superficial spicules of the virus, can be amplified by Ibuprofen. [27]

Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), including Ibuprofen, prolong the duration of acute inflammatory diseases, especially respiratory ones. Due to the inhibitory effect on cyclooxygenases, there is less recruitment of polymorphonuclear cells and inhibition of the synthesis of lipoxins and resolvins, generating a sluggish immune system and perpetuated infection [42].

Ibuprofen and other anti-inflammatory drugs also cause exacerbation of serious pathologies, such as acute myocardial infarction, in addition to complications such as cerebrovascular [43] and nephrotoxic events. NSAIDs have also been associated with complicated pneumonia and pleural effusion. Specifically in SARS-CoV-2 infection, anti-inflammatories exacerbate the activity of the water and sodium regulatory enzyme in the body, in addition to contributing to the development of pneumonia [44]. Due to the similarity between COVID-19 and SARS - CoV - 2, it is believed that there is the same effect in both diseases.

Although there is no specific evidence for the use of Ibuprofen and other NSAIDs in patients affected by COVID-19, observational data suggest that the use of NSAIDs can be harmful to the patient due to the effects mentioned above. Paracetamol, on the other hand, had fewer side effects and greater resolution in acute respiratory diseases, being, therefore, the advisable drug for these cases. [45] Thus, WHO initially recommended not to use this drug for the symptomatological treatment of COVID-19 infection. However, other anti-inflammatory drugs such as dipyron and paracetamol may be alternatives until further studies are carried out. [46.47]

## **Use of Corticosteroids**

Glucocorticoids are synthetic substances that simulate the effect of the cortisol hormone. The drug, free in plasma or interstitial fluid, penetrates the cell and binds to the cytoplasmic receptor, where it interacts with the receptor complex + HSP 90 to be transported

to the nucleus. After binding, it dissociates from HSP 90 and the receptor-ligand complex is actively transported to the nucleus, where it interacts with DNA, like most hormones. [41] Then, changes occur in the transcription of certain genes, inhibiting some and stimulating others, inducing the synthesis of anti-inflammatory proteins and other proteins that act on systemic metabolism. [48]

One of the important effects of this class of drugs is its anti-inflammatory and immunosuppressive capacity, radically reducing the manifestations of inflammation through deep COX inhibition effects and on the concentration, distribution, function, and chemotaxis of peripheral leukocytes, in addition to suppressive effects on inflammatory chemokines and other lipid and glycolipid mediators of inflammation. [41]

The immunosuppressive activity of these drugs is important for stopping or slowing the progression of pneumonia and is effective in the treatment of respiratory distress syndrome. In addition to playing an anti-inflammatory role to reduce systemic inflammation, decrease exudative fluid in lung tissue, promote absorption and prevent further diffuse alveolar damage, which can alleviate hypoxemia and effectively protect the lung to prevent the progression of respiratory failure. It can also induce a decrease in body temperature and help relieve symptoms of hyperthermia. [49]

Regardless of the benefits associated with the use of corticosteroids, complications induced by treatment, such as secondary infection (fungi and bacteria) and hyperglycemia should be valued. Current studies, although inconclusive, suggest increased mortality and secondary infection rates in influenza, decreased clearance of SARS-CoV and MERS-CoV, and complications of therapy with corticosteroids. [50.51]

The use of corticosteroids was considered a therapeutic option for other coronaviruses in addition to COVID-19. In SARS, hydrocortisone was used in a group of patients without comorbidities or evidence of respiratory failure and recent onset of symptoms by SARS-CoV. There was evidence of the widening of the viral replication phase, with detectable RNA in the plasma at 12 days for those who used hydrocortisone versus 8 days for the placebo. [52]

In MERS-CoV, hydrocortisone was used in patients considered critical and the persistence of detectable viral RNA in plasma was also observed. Corticosteroid therapy was not associated with higher mortality, but most studies obtained inconclusive results as to the degree of recommendation for its use, with a small percentage of studies as unsatisfactory results.[53]

## CONCLUSIONS

The SARS-CoV infection is determined by the affinity between the host's viral surface protein and ACE2, the highest affinity being the SARS-CoV-2 receptor binding by ACE2 compared to SARS-CoV. Given the previously established benefits of ACE inhibitors and

ARBs, so far there has been no recommendation for discontinuation due to the absence of data proving superiority in their discontinuation, and effective follow-up of these patients is oriented.

Among the non-steroidal anti-inflammatory drugs, the use of Ibuprofen should be replaced by others to relieve pain or inflammation by increasing ACE2 levels due to the release of angiotensin in tissue injury. There is no evidence of interactions or side effects, but its use is believed to facilitate infection, since ACE2, expressed in the superficial spicules of the virus, can be increased by Ibuprofen.

The use of corticoids should not be immediately suspended in patients with clinical indications but should be discouraged as initial therapy and/or in those without clinical indications that justify its usage. Treatment-induced complications such as secondary infection (fungi and bacteria) and hyperglycemia should be valued. Studies suggest increased mortality and secondary infection rates in influenza, SARS-CoV, and MERS-CoV.

## REFERENCES

1. Wei-jie G, Zheng-yi N, Yu H, Wen-hua L, Chun-quan O, Jian-xing H, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* [internet] 2020 Feb [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>.
2. Qun L, Xuhua G, Peng W, Xiaoye W, Lei Z, Yeqing T, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020 Jan;382(13):1199-1207.
3. Liangsheng Z, Fu-ming S, Fei C, Zhenguo L. Origin and Evolution of the 2019 Novel Coronavirus. *Clinical Infectious Diseases*. *Clinical Infectious Diseases* [internet]2020 Feb [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa112/5721420>
4. Chaolin H, Yeming W, Xingwang L, Lili R, Jianping Zhao, Yi H, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020 Feb; 395:497-506.
5. Dawei W, Bo H, Chang H, Fangfang Z, Xing L, Jing Z, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *Jama* 2020 Feb; 323(11):1061-1069
6. Na Z, Dingyu Z, Wenling W, Xingwang L, Bo Y, Jingdong S, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020 Feb; 382:727-733.
7. Lewis R. Coronavirus Stays in Aerosols for Hours, on Surfaces for Days. *Medscape Medical News*; 2020 Mar 17.
8. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020 Mar; 395(10226):809-815.
9. Ebrahim SH, Ahmed QA, Gozzer E, Schlagenhauf P, Memish ZA. Covid-19 and community mitigation strategies in a pandemic. *BMJ* 2020 Mar; 368:m1066.

10. Ministério da Saúde. Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília. Ministério da saúde; 2020.

11. Char L. Clinical features of deaths in the novel coronavirus epidemic in China. *Rev Med Virol* 2020 Feb; e2103.

12. Ministério da saúde. Plano de Contingência para Epidemia da Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) do Distrito Federal. Diretoria de Vigilância Epidemiológica e Gerenciamento De Epidemiologia De Campo; 2020.

13. Sáfadi MAP. Novo coronavírus (COVID-19). Departamento Científico de Infectologia; 2020. Report, 14.

14. Li C, Guang H. The Role of Angiotensin Converting Enzyme 2 in Coronaviruses/Influenza Viruses and Cardiovascular Disease. SSRN [internet] 2020 Feb [access in 2020 Mar 30]. Available in [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3537961](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3537961) .

15 Cai H. Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. *Lancet Respir Med* 2020 Mar; 11(20).

16. Secretária da Saúde de São Paulo [Internet Homepage]. Coronavírus. Centro de Vigilância Epidemiológica: Doenças de Transmissão Respiratória [Access in 2020 Mar 17]. Available in: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus.html>

17. Saúde dos viajantes [Internet Homepage]. Síndrome respiratória do Oriente Médio – Novo coronavírus (MERS-CoV) [Access in 2020 Mar 17]. Available in: <http://www.saudedoviajante.pr.gov.br/2018/12/79/Sindrome-respiratoria-do-Oriente-Medio-Novocoronavirus-MERS-CoV-.html>

18. American College of Cardiology. COVID-19 Clinical Guidance For the Cardiovascular Care Team. *Clinical Bulletin*; 2020 Mar.

19. Lopes GQ. O impacto do coronavírus nas doenças cardiovasculares. *Portal PebMed* [internet]. 2020 March [Access in 2020 Mar 17]; Available in: <https://pebmed.com.br/o-impacto-do-coronavirus-nas-doencas-cardiovasculares/>

20. Munster VJ, Koopmans M, Doremalen NV, Riel DV, de Wit E. A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. *N Engl J Med* 2020 Feb; 382:692-694.

21. Gurwitz D. Angiotensin receptor blockers as tentative SARS-CoV-2 therapeutics. *Drug Dev Res* [internet] 2020 Mar [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32129518>.

22. Zhonglin L, Tao B, Ling Y, Xiaohua H. Discovery of potential drugs for COVID-19 based on the connectivity map. *Research Square* [internet] 2020 Feb [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://www.researchsquare.com/article/rs-15242/v1>

23. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F.J. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J of Virol* 2020 Mar; 17:94(7).



24. Fyhrquist F, Saijonmaa O. Renin-angiotensin system revisited. *Journal of Internal Medicine*. 2008;264(3):224-236.
25. Ribeiro JM, Florêncio LP. Bloqueio farmacológico do sistema renina-angiotensina-aldosterona: inibição da enzima de conversão e antagonismo do receptor AT1. *Rev Bras Hipertens* 2020 Jul/Sep; 7(3).
26. Hall JE, Guyton AC. *Guyton & Hall - Tratado de fisiologia médica*. 13ªed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017
27. Fang L, Karakoulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. *Lancet Respiratory Medicine* [internet] 2020 Mar [access in 2020 Mar 30]. Available in: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30116-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30116-8/fulltext).
28. Ribeiro W, Muscará MN. Características farmacocinéticas de antagonistas de cálcio, inibidores da ECA e antagonistas de angiotensina II em humanos. *Rev Bras Hipertens* 2001 Jan/Mar; 8(1): 114-124.
29. Sanjuliani AF, Torres MRS, Paula LN, Bassan FB. Eixo Renina-Angiotensina-Aldosterona: bases fisiológicas e fisiopatológicas. *Rev HUPE* 2011;10(3):20-30. Available in: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8857/6743>
30. Carvalho MHC, Colaço AL, da Silva LBB, Salgado COM. Aspectos farmacológicos dos inibidores da ECA e dos receptores de angiotensina II. *Rev Bras Hipertens* 2005 Apr/Jun; 12(2): 97-102.
31. Filho HV. HAS - Antagonista da Angiotensina II: Droga de 1 ou 2 escolha?. *Rev Soc de Cardiologia do Rio Grande do Sul* 2007 May/Ago; 11.
32. Moraes A, Gonzaga C, Júnior OP. Qual o melhor bloqueio do sistema renina angiotensina aldosterona na hipertensão?. *Rev Bras Hipertens* 2013 Jun; 20(2):63-72.
33. Vaduganathan M, Vardeny O, Michel T, McMurray J, Pfeffer M, Solomon S. Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*, [online] 2020; 382(17), pp.1653-1659. Available in: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMSr2005760>
34. Esler M, Esler D. Can angiotensin receptor-blocking drugs perhaps be harmful in the COVID-19 pandemic?. *Journal of Hypertension* [Internet]. 2020; 38(5):781-782. Available in: [https://journals.lww.com/jhypertension/FullText/2020/05000/Can\\_angiotensin\\_receptor\\_blocking\\_drugs\\_perhaps\\_be.2.aspx](https://journals.lww.com/jhypertension/FullText/2020/05000/Can_angiotensin_receptor_blocking_drugs_perhaps_be.2.aspx)
35. Sociedade Brasileira de Cardiologia [homepage na internet]. Nota de Esclarecimento: Infecção pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) [access in 2020 Mar 17]. Available in: <http://www.cardiol.br/sbcinforma/2020/20200313-comunicado-coronavirus.html>.
36. Zhang H, Penninger JM, Li Y, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as a SARS-CoV-2 receptor: molecular mechanisms and potential therapeutic target. *Intensive Care Med*, 2020 Mar; 46:586-590.
37. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira [Internet Homepage]. Coronavírus (COVID-19): o que sabemos e o que esperar da nova infecção respiratória [access in 2020 Mar 17]. Available in: <https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/coronavirus/Paginas/coronavirus.aspx>.

38. Comunicados oficiais, Sociedade Espanola de Cardiologia [Internet Homepage]. No hay evidencia clínica ni científica para suspender tratamientos de IECA y ARA debido a la infección por COVID-19 [access in 2020 Mar 17]. Available in: <https://secardiologia.es/institucional/socios/comunicados/comunicados-oficiales/11446-no-hay-evidencia-clinica-ni-cientifica-para-suspender-tratamientos-de-ieca-y-ara-debido-a-la-infeccion-por-covid-19>.
39. Zeinalian M, Salari-Jazi A, Jannesari A, Khanahmad H. A potential protective role of Losartan against coronavirus induced lung damage [letter]. Cambridge University Press 2020 Mar: 1-6.
40. Seabra CIR. Farmacocinética do Ibuprofeno. Porto. Dissertação [Mestrado em Ciências Farmacêuticas] – Universidade Fernando Pessoa, 2015.
41. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. Goodman & Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 12<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 2012.
42. Little P. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and covid-19. BMJ [internet] 2020 mar 27; 368: m1185. [Access in 2020 April 26]. Available in: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1185>
43. Wen YC, Hsiao FY, Lin ZF, Fang CC, Shen LJ. Risco de acidente vascular cerebral associado ao uso de anti-inflamatórios não esteróides durante o episódio de infecção respiratória aguda. Farmacoepidemiologia e segurança de medicamentos 2018; 27 (6): 645-651.
44. Day M. Covid-19: European drugs agency to review safety of ibuprofen. BMJ [internet] 2020 Mar 23; 368: m1168. [Access in 2020 April 26]. Available in: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1168.long>  
Day M. Covid-19: ibuprofen should not be used for managing symptoms, say doctors and scientists. BMJ 2020 Mar; 368:m1086.
45. Conselho Federal de Enfermagem [Internet Homepage]. OMS recomenda não usar ibuprofeno para tratar Covid-19 [access in 2020 Mar 17]. Available in: [http://www.cofen.gov.br/oms-recomenda-nao-usar-ibuprofeno-para-tratar-covid-19\\_77961.html](http://www.cofen.gov.br/oms-recomenda-nao-usar-ibuprofeno-para-tratar-covid-19_77961.html).
46. Conselho Federal de Enfermagem [Internet Homepage]. OMS revê recomendação de não usar ibuprofeno para tratar Covid-19 [access in 2020 Mar 17]. Available in: [http://www.cofen.gov.br/oms-reve-recomendacao-de-nao-usar-ibuprofeno-para-tratar-covid-19\\_77961.html](http://www.cofen.gov.br/oms-reve-recomendacao-de-nao-usar-ibuprofeno-para-tratar-covid-19_77961.html)
47. Anti SMA, Giorgi, RDN, Chahade, WH. Antiinflamatórios hormonais: glicocorticoides. Einstein 2008; 6(1), 159-165.
48. Yin W, Weiwei J, Qi H, Cheng W, Baoju L, Pan Z, et al. Early, low-dose and short-term application of corticosteroid treatment in patients severe COVID-19 pneumonia: single-center experience from Wuhan, China. MedRxiv [internet] 2020 Mar [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.06.20032342v1.full.pdf+html>
49. Russel CD, Millar JE, Baillie JK. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury. The Lancet 2020 Feb; 395(10223):473-475.
50. Calvo C, García MLH, Carlos JCV, Vázquez JLM. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevocoronavirus» SARS-CoV2. Anales de Pediatría [internet] 2020 Mar [access in 2020 Mar 30]. Available in: <https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-sobre-el-manejo-clinico-avance-S169540332030076X>.

51. Lee N, Allen Chan KC, Hui DS, et al. Effects of early corticosteroid treatment on plasma SARS-associated Coronavirus RNA concentrations in adult patients. *J Clin Virol* 2004; 31: 304–09 [Access in 2020 April 26]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7108318/>

52. Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameed F, et al. Corticosteroid therapy for critically ill patients with middle east respiratory syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018; 197: 757–67 [Access in 2020 April 26]. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29161116>

## O VEGANISMO EM TEMPOS DE COVID-19: UMA PRÁTICA FILOSÓFICA RECOMENDÁVEL

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 06/10/2020

### Danielle Brandão de Melo

Universidade do Estado da Bahia – UNEB,  
Salvador – Ba.  
<http://lattes.cnpq.br/6895547032094321>

### Thalita Marques da Silva

Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina–  
Pi.  
<http://lattes.cnpq.br/4427331961758121>

**RESUMO: Introdução:** A pandemia da Covid-19 representou um problema inesperado para o qual foi iniciada uma busca incessante por tecnologias remediadoras de ao menos parte do impacto gerado. Nesse escopo aplica-se o veganismo, cunhado nas prerrogativas fundamentais da garantia do direito dos animais; bem-estar pessoal, outrossim a saúde e o meio ambiente, cuja dieta de seus adeptos se dá pela adoção de alimentação vegetariana estrita. **Objetivo:** Descrever o veganismo como uma filosofia recomendável de ser seguida em tempos de pandemia pela Covid-19. **Material e Métodos:** Foi feita uma revisão sistemática da literatura nas bases Google acadêmico e Scientific Eletronic Library Online; páginas oficiais de órgãos da Nutrição, além de livros, datados de 2016 a 2020, nos idiomas Português e/ou inglês. **Resultados e Discussão:** A Sociedade Vegetariana Brasileira indispõe da estimativa do número de veganos no Brasil, porém cerca

de 30 milhões de brasileiros se declararam vegetarianos em 2019. Os vegetais são em sua maioria consideravelmente isentos de gorduras saturadas e colesterol, largamente encontrados na dieta animal. Apresentam-se como fontes de fibras, que reduzem os níveis séricos de colesterol, bem como da Lipoproteína de Baixa Densidade, atrelada a doenças do aparelho circulatório. Há ainda agentes imunomoduladores sob a forma de vitaminas e minerais, além da presença de ácidos graxos essenciais Ômega 3 e 6 e metabólitos secundários antioxidantes, reduzindo as chances de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs). **Conclusão:** Logo, o veganismo é funcional, fortalece a imunidade, diminui a massa gorda, o estresse e a agressividade, contribuindo para o equilíbrio físico, orgânico, emocional e indiretamente, o social. Outras vantagens são a profilaxia contra outras zoonoses, o baixo custo e a responsabilidade ecológica. Portanto, recomenda-se o veganismo em tempos de pandemias virais, como a da Covid-19.

**PALAVRAS - CHAVE:** Covid-19; Economia; Estilo de vida; Pandemia; Veganismo.

### VEGANISM IN COVID-19 TIMES: A RECOMMENDED PHILOSOPHICAL PRACTICE

**ABSTRACT:** Introduction: The Covid-19 pandemic represented an unexpected problem for which an incessant search for remedial technologies was initiated for at least part of the impact generated. Within this scope, veganism is applied, based on the fundamental prerogatives of guaranteeing animal rights; personal well-being, as well as health and the environment, whose diet of its

supporters is due to the adoption of strict vegetarian diet. Objective: To describe veganism as a recommended philosophy to be followed in times of pandemic by Covid-19. Material and Methods: A systematic review of the literature was carried out on the Google academic and Scientific Eletronic Library Online databases; official pages of Nutrition agencies, in addition to books, dated 2016 to 2020, in Portuguese and / or English. Results and Discussion: The Brazilian Vegetarian Society has no estimate of the number of vegans in Brazil, but about 30 million Brazilians declared themselves vegetarian in 2019. The majority of the vegetables are considerably free of saturated fats and cholesterol, widely found in the animal diet. They are presented as sources of fibers, which reduce serum cholesterol levels, as well as Low Density Lipoprotein, linked to diseases of the circulatory system. There are also immunomodulating agents in the form of vitamins and minerals, in addition to the presence of Omega 3 and 6 essential fatty acids and secondary antioxidant metabolites, reducing the chances of Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs). Conclusion: Therefore, veganism is functional, strengthens immunity, reduces fat mass, stress and aggressiveness, contributing to physical, organic, emotional and indirect, social balance. Other advantages are prophylaxis against other zoonoses, low cost and ecological responsibility. Therefore, veganism is recommended in times of viral pandemics, such as Covid-19.

**KEYWORDS:** Covid-19; Economy; Lifestyle; Pandemic; Veganism.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde, em 18 de março de 2020, constatou que casos confirmados da Covid-19 ultrapassavam 214 mil no mundo (FREITAS; NAPIMOGA; DONALISIO, 2020). A pandemia representou um problema inesperado para o qual foi iniciada uma busca incessante por tecnologias remediadoras de ao menos parte do impacto gerado. Nesse escopo aplica-se o veganismo, cunhado nas prerrogativas fundamentais da garantia do direito dos animais; bem-estar pessoal, outrossim a saúde e o meio ambiente, cuja dieta de seus adeptos se dá pela adoção de alimentação vegetariana estrita (MAGALHÃES, 2019).

O veganismo consiste em um estilo filosófico de vida que visa eliminar de forma praticável, quaisquer perturbações aos animais, seja para fins de vestuário, lazer, estético, etc. A prática em questão é indicada para aqueles que buscam manter ou alcançar o equilíbrio físico, mental e respeitar o reino animal, principalmente em um período pandêmico de distanciamento social forçado como o da Covid-19, uma zoonose cujo agente etiológico é o coronavírus ou SARS-COV-2 (FROEHLICH, 2016; FERRAZ; MARCOLINO E HORIE, 2020; FREITAS; NAPIMOGA; DONALISIO, 2020). O objetivo desse trabalho foi descrever o veganismo como uma filosofia recomendável de ser seguida em tempos de pandemia pela Covid-19.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foi feita uma revisão sistemática da literatura, utilizando as palavras-chave

Covid-19, Economia, Estilo de vida, Pandemia e Veganismo, nas bases Google acadêmico e Scientific Eletronic Library Online; páginas oficiais de órgãos da Nutrição, além de livros, datados de 2016 a 2020, nos idiomas Português e/ou inglês.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira (2019), não há estimativa do número de veganos no país, porém cerca de 30 milhões de brasileiros se declararam vegetarianos em 2019. Os vegetais são, em sua maioria, isentos de gorduras saturadas e colesterol, largamente encontrados na dieta animal. O colesterol é um álcool superior precursor de hormônios sexuais, como a testosterona, propensor do instinto de agressividade humana; bem como o cortisol, o hormônio cujo pico atrelase ao estresse (MAHAN, 2018; SVB, 2019). Inclusive, os vegetais são fontes de fibras, dos tipos solúveis, que formam gel na presença de água, sendo as principais pectina gomas mucilagens e algumas hemiceluloses (encontradas em frutas cítricas, como na laranja, por exemplo) e fibras insolúveis, que não se dissolvem em água, sendo as principais a celulose, hemicelulose e lignina (exemplos de fontes: grãos, como no feijão; cereais integrais, como arroz; vegetais e talos; cascas e bagaços de frutas). Elas reduzem os níveis séricos de colesterol, bem como da Lipoproteína de Baixa Densidade - LDL, atrelada a doenças do aparelho circulatório (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA-ABRAN, 2020; MAHAN, 2018; SVB, 2019).

Há ainda agentes imunomoduladores minerais, como Selênio e Magnésio, outrossim vitaminas, a exemplo da hidrossolúvel ácido ascórbico, e das lipossolúveis A e D. No mais, apenas a suplementação de B12 e Zinco para veganos é indicada (ABRAN, 2020; MAHAN, 2018). Também, os ácidos graxos essenciais Ômega 3 e 6 estão presentes em alimentos como a linhaça, além de metabólitos secundários com atividades variadas, dentre elas a antioxidante. Logo, a probabilidade de patologias como a ansiedade, câncer, obesidade e suas Doenças Crônicas associadas diminui no veganismo (ABRAN, 2020; SCHINAIDER, 2020).

O mercado vegano predispõe a segurança Alimentar e Nutricional, por garantir o acesso a insumos saudáveis a preços baixos, respeitando a cultura, a biodiversidade, outrossim o meio ambiente, perpassando a visão mecânica do comer (FROEHLICH, 2016; SCHINAIDER, 2020; SVB, 2019). Sabendo que no começo da Covid-19, o Brasil tinha cerca de 12 milhões de desempregados e a estimativa é que exista mais 9 milhões de desempregados, totalizando 21 milhões até o fim de 2020 (CAMPINO, 2020; FERRAZ; MARCOLINO E HORIE, 2020), a adoção do veganismo se faz cabível nesse contexto.

### 4 | CONCLUSÃO

Portanto, o veganismo é funcional, fortalece a imunidade, diminui a massa gorda, o estresse e a agressividade, contribuindo para o equilíbrio físico, orgânico, emocional

e indiretamente, o social. Outras vantagens são a profilaxia contra outras zoonoses, o baixo custo e a responsabilidade ecológica. Assim, recomenda-se a adesão do veganismo como estilo de vida, principalmente em épocas de pandemias virais, nas quais mudanças repentinas, o medo, o déficit de lazer, o sedentarismo e o colapso no mercado de trabalho, são reais.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN), 2020. Disponível em: <https://abran.org.br/2020/05/01/posicionamento-da-associação-brasileira-de-nutrologia-abran-a-respeito-de-micronutrientes-e-probioticos-na-infecção-por-covid-19/> Acesso:05 de ago.,2020.

CAMPINO, A.C.C., Implicações econômicas do coronavírus. **Informações Fipe**, temas de economia aplicada, jun., 2020.

FERRAZ, A., MARCOLINO, A., HORIE, A. A pandemia do coronavírus e a anemia da economia brasileira. **Revista Ciências do Trabalho**, n. 17, p.1-6, 2020.

FREITAS, A.R.R; NAPIMOGA, M., DONALISIO, M.R. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, e 2020119, 2020.

FROEHLICH, G. **O bem-estar na carne: um estudo antropológico sobre as relações entre humanos e animais a partir da categoria de “bem-estar animal”**. 283f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) -Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MAGALHÃES, M.P.; OLIVEIRA, J.,DE. Veganismo: aspectos históricos. **Revista Scientiarum História**, v.2, p.8, 13 dez., 2019.

MAHAN, L. Kathleen. **KRAUSE- Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14ª Ed. N.14, Guanabara Koogan, Brasil, 2018. ISBN 9788535286632.

SCHINAIDER, A.D et al. Qual a influência do veganismo no setor agroalimentar? **Rev. Agro. Amb.** v.13, n. 1, p.11-23, jan. -mar, 2020.

Sociedade Vegetariana Brasileira (SVG). Disponível em :< <http://www.svb.org.br/svb/quem-somos> >. Acesso: 20 maio., 2019.

## LEVANTAMENTO DO IMPACTO DO COVID-19 SOBRE ACOMETIMENTOS HEPÁTICOS PRÉ-EXISTENTES E ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES FUTURAS

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 26/10/2020

### Aiko Iwamoto

Universidade Federal do Paraná, Curso de  
Medicina  
Curitiba - Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1577720243957018>

### Patricia do Rocio Litça

Universidade Federal do Paraná, Curso de  
Medicina  
Curitiba - Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/1430010440627273>

### Mariana Yamamoto Wollmann

Universidade Federal do Paraná, Curso de  
Medicina  
Curitiba - Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/9620483770608705>

### Djanira Aparecida da Luz Veronez

Universidade Federal do Paraná, Departamento  
de Anatomia  
Curitiba - Paraná  
<http://lattes.cnpq.br/9947917203115255>

**RESUMO: Introdução:** A pandemia de COVID-19 modificou o estilo de vida e o cotidiano, trazendo incógnitas para o hoje e o amanhã, despertando reflexões no planejamento das condutas futuras. O acometimento sistêmico do Sars-CoV-2 desponta preocupação, sobretudo quando relacionado ao alarmante perfil do homem ou mulher idosos, obesos, diabéticos e hipertensos e

sua influência nos comprometimentos hepáticos.

**Objetivo:** Desenvolver uma revisão integrativa narrativa do impacto do COVID-19 e sua repercussão futura sobre as doenças hepáticas nas circunstâncias do etilismo, ganho de peso, diabetes *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e envelhecimento. **Metodologia:** Os artigos científicos foram extraídos dos bancos de dados: Periódicos CAPES, Google Scholar, BVS/MEDLINE e PubMed. Priorizou-se literatura dos últimos 10 anos sem restrição de língua que incluísse termos (DeCS/MeSH): liver; weight gain; diabetes mellitus; alcoholism; hypertension; aging; COVID-19. **Resultados e discussão:** A doença hepática mais comum identificada, Doença Hepática Gordurosa Associada à Disfunção Metabólica (MAFLD), possui como base os componentes da Síndrome Metabólica. A diabetes *Mellitus* tipo 2 e a obesidade são fatores predisponentes para a MAFLD e outras patologias hepáticas, correspondendo também a fatores de risco para a infecção grave de COVID-19. O etilismo está intrinsecamente relacionado às patologias hepáticas. Não obstante, o envelhecimento foi associado nessa vertente, revelando alterações morfofuncionais dos hepatócitos. Ademais, há evidências de implicações nas enzimas hepáticas de infectados que mostram comprometimento hepático precocemente alertados, mesmo que o impacto direto do vírus no fígado seja pouco esclarecido. **Conclusão:** A revisão narrativa evidenciou uma resignificação socio-estrutural desencadeada pelo isolamento social e a pandemia; houve aumento de comportamentos de risco para as doenças hepáticas como: alimentação irregular;



sedentarismo; estresse psicológico; tabagismo e etilismo, implicando pior prognóstico da infecção viral e acometimento hepático em patologias associadas ao ganho de peso, diabetes *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e ao envelhecimento.

**PALAVRAS - CHAVE:** Comportamento de Risco à Saúde; COVID-19; Estilo de Vida; Fígado; Hepatopatias.

## A LITERATURE REVIEW ON THE IMPACTS OF COVID-19 ON PRE-EXISTING LIVER AGGRAVATIONS AND ANALYSIS OF FUTURE REPERCUSSIONS

**ABSTRACT: Introduction:** The COVID-19 pandemic transformed the daily life and lifestyle of people, bringing forward the unknown and arousing new reflections for the outlining of future behaviors. The systemic nature of the Sars-CoV-2 infection prompts concern, especially related to the alarming profile of elderly, obese, diabetic, and hypertensive men or women, and its influence on hepatic aggravations. **Objective:** To develop an integrative and narrative review on the impacts of COVID-19 and its future repercussions on hepatic diseases, in the context of alcoholism, weight gain, diabetes *Mellitus* type 2, systemic arterial hypertension, and aging. **Methodology:** The scientific articles were gathered from the databases: Periódicos CAPES, Google Scholar, BVS/MEDLINE, and PubMed. As criteria, we prioritized literature from the last 10 years, with no language restriction, that contained the following terms (accordingly to DeCS/MeSH): liver, weight gain, diabetes mellitus, alcoholism, hypertension, aging, COVID-19. **Results and discussion:** The most commonly identified disease, the Metabolic Dysfunction Associated Fatty Liver Disease (MAFLD), has components of the Metabolic Syndrome as common manifestations. Diabetes *Mellitus* type 2 and obesity are major predisposing factors for the development of MAFLD and other hepatic pathologies, as well as representing risk factors for the severe form of COVID-19 infection. Alcoholism is intrinsically related to hepatic diseases. Moreover, aging was also correlated in this paper, revealing morphologic and functional modifications on the hepatocytes. Furthermore, there is evidence of hepatic enzymes' alterations in patients infected with Sars-CoV-2, indicating possible liver compromise, despite the current lack of knowledge on the virus's direct impact on the liver. **Conclusion:** The literary review indicated a social and structural reframing of life, provoked by the social isolation of the pandemic; there was an increase in risk behaviors for hepatic diseases, like irregular eating; sedentarism; psychological stress; smoking, and alcoholism. These changes entail a worse prognosis for COVID-19 infections and the liver's affliction on weight gain, diabetes *Mellitus* type 2, hypertension, and aging-related pathologies. **KEYWORDS:** Health Risk Behaviors; COVID-19; Life Style; Liver; Liver Diseases.

## 1 | INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo novo Coronavírus, que despontou no Brasil em meados de março de 2020, modificou os hábitos e o cotidiano da população. O Sars-CoV-2, o causador da Doença de Coronavírus-2019 (COVID-19), surgiu no final de 2019 em Wuhan, na província de Hubei, China (ZU et al., 2020). A principal disfunção causada é no sistema respiratório, manifestando um padrão de dano alveolar difuso e insuficiência respiratória

aguda. Entretanto, a infecção não se restringe a este sistema. A entrada do vírus nas células se dá pelo receptor ACE2 (Enzima Conversora da Angiotensina 2). Desta maneira, vários tecidos que expressam esse receptor são passíveis de infecção viral, dentre eles: fígado, coração, intestinos e rins (JIN et al., 2020). Diante do acometimento sistêmico do Sars-CoV-2, o alarmante perfil do homem ou mulher idosos, obesos, diabéticos, dislipidêmicos e hipertensos traz à luz da ciência a preocupação de olhar atento sobre o fígado. A mudança no estilo de vida e no cotidiano trouxe várias incógnitas para o hoje e o amanhã, necessitando de reflexões no planejamento das condutas futuras. Neste momento de ressignificação social, desencadeado pelo isolamento social e a pandemia do COVID-19, há a perspectiva de um incremento nos comportamentos de risco para as patologias hepáticas, como: alimentação irregular; sedentarismo; estresse psicológico; tabagismo e etilismo. Isso, somado à perspectiva de aumento global nos anos vindouros no número de diabéticos, etilistas e obesos, enaltece a necessidade de discussão do impacto da COVID-19 e destas patologias sobre o fígado (MALTA et al., 2020; MUNEKAWA et al., 2020).

Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo desenvolver uma revisão integrativa narrativa com levantamento perspectivo sobre os impactos do COVID-19 e apontamentos das repercussões futuras sobre o fígado nas circunstâncias do alcoolismo crônico, ganho de peso, diabetes *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e envelhecimento.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa narrativa da literatura.

Como estratégia de busca foi desenvolvido um levantamento bibliográfico de artigos indexados nas principais bases de dados, como Periódicos CAPES, Google Scholar, BVS/MEDLINE e PubMed. Priorizou-se literatura científica publicada dentro de um recorte temporal entre 2010 a 2020.

Os estudos científicos foram selecionados utilizando as palavras-chave que constam nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), como: fígado, ganho de peso, diabetes mellitus; alcoolismo; hipertensão; envelhecimento e COVID-19 (Keyword: liver; weight gain; diabetes mellitus; alcoholism; hypertension; aging; COVID-19).

Foi realizado o cruzamento entre as palavras-chaves relacionadas ao tema investigado que constam no Decs/Mesh, respeitando a plataforma de busca, empregando-as em português ou inglês.

Inicialmente, os termos “fígado” (liver) e COVID-19 foram utilizados conjugados de forma intencional com interesse de inspeção e de obtenção de uma maior quantidade de estudos, evitando que alguma pesquisa importante fosse excluída do levantamento preliminar.

A condução da busca nas bases de dados escolhidas foi realizada por três examinadores independentes com base em discernimentos previamente definidos. Além disso, foi realizada a comparação entre as revisões dos examinadores para instituir a seleção dos artigos e justificar possíveis exclusões.

Como critérios de inclusão os artigos foram selecionados, primeiramente por julgamento dos seus títulos, secundariamente por análise dos resumos e por fim por avaliação do contexto completo dos artigos científicos. Secundariamente, os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português e inglês; artigos na íntegra que retratassem a temática referente à revisão integrativa e artigos publicados e indexados nos referidos bancos de dados nos últimos dez anos.

As exclusões dos artigos foram baseadas na presença de divergência com a hipótese, pela impossibilidade de responder à questão norteadora da pesquisa, pelo não atendimento ao delineamento do estudo e qualidade metodológica pré-definida e pela falta de dados robustos.

Para a aquisição de estudos com resultados acurados, abordando o tema pesquisado, foi feita uma seleção com base no raciocínio epidemiológico dos artigos. Assim, foi feito um estudo comparativo a partir do agrupamento de dados de diferentes indivíduos. Esse agrupamento foi resultado de uma soma de informações para poder, de certa forma, adquirir certa individualidade no que se refere à variável considerada, como se todos os elementos componentes fossem idênticos. No entanto, é fato inconteste a singularidade de cada indivíduo em sua morfologia e sua fisiopatologia.

Desta forma, procedeu a extração das informações publicitadas nos artigos selecionados para, posteriormente, interpretação e desenvolvimento de uma análise integrativa realizada de forma descritiva, possibilitando observar, relatar e classificar os dados, com o intuito de reunir o conhecimento produzido sobre o tema explorado na revisão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças hepáticas possuem perspectiva de aumento global visto que o âmago delas são, sobretudo, as disfunções metabólicas, que invariavelmente crescerão nos anos vindouros. O quadro clínico mais comum das hepatopatias é a Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica (DHGNA), que possui prevalência de 20% a 30% em populações não selecionadas nos países desenvolvidos. No Brasil, estima-se que a prevalência seja entre 10% a 24%. Esses valores são atribuídos, principalmente, ao aumento da obesidade nos países americanos (DE SOUZA et al., 1970; LÓPEZ-VELÁZQUEZ, 2014; SAKLAYEN, 2018)but the prevalence is unknown in the Americas because of a lack of epidemiological studies. However, given the trends in the prevalence of diabetes and obesity, the prevalence of NAFLD and its consequences are expected to increase in the near future. The aim of the present study is to present the current data on the prevalence of NAFLD in the Americas.

We performed an electronic search of the main databases from January 2000 to September 2013 and identified 356 reports that were reviewed. We focused on the epidemiology and prevalence of known NAFLD risk factors including obesity, T2DM, and the metabolic syndrome (MS). A DHGNA passou a ser denominada recentemente de Doença Hepática Gordurosa Associada à Disfunção Metabólica (MAFLD), tendo três principais causas: a resistência à insulina, a obesidade e o peso normal com mais dois fatores de disfunção metabólica, recrudescendo o desarranjo metabólico (MAHER; SCHATTENBERG, 2020). A MAFLD ampara o desenvolvimento da Esteato-hepatite não alcoólica, que corresponde às alterações histomorfológicas com a presença de lesões necro-inflamatórias. Esta, por sua vez, engendra manifestações severas como o carcinoma hepatocelular e a cirrose (ANDRONESCU; PURCAREA; BABES, 2018).

O último censo demográfico realizado pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), 2010, revelou que 40% dos adultos brasileiros possuem sobrepeso, e 8,9% dos homens e 13% das mulheres são obesas. Tendo em vista que há relação entre os componentes da Síndrome Metabólica – obesidade abdominal, resistência à insulina, hipertensão arterial e hiperlipidemia, assim caracterizada, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS) – e a MAFLD e outras hepatopatias. Esta estatística e a relação apontada repercutem emergindo como um meio propício para o incremento no número desses acometimentos hepáticos (ASRIH; JORNAYVAZ, 2015; NADER; DE MATTOS; BASTOS, 2014; SAKLAYEN, 2018).

Vale ressaltar que há outros comportamentos, notavelmente importantes, que devido ao contexto de pandemia, influenciam nesses desarranjos metabólicos, como o etilismo e o sedentarismo, assim, igualmente implica em injúrias no fígado (ANDRONESCU; PURCAREA; BABES, 2018; CLAY; PARKER, 2020; MALTA et al., 2020; REHM; SAMOKHVALOV; SHIELD, 2013).

A infecção por COVID-19 conferiu valores aumentados dos níveis de ALT (alanina aminotransferase), AST (aspartato aminotransferase), TGO (transaminase glutâmico-oxalacética) e bilirrubina, e níveis diminuídos de albumina, indicando algum nível de comprometimento hepático. Tanto os hepatócitos quanto o epitélio do ducto biliar expressam ACE2. Como o epitélio do ducto biliar expressa o receptor ACE2 em quantidade muito maior que os hepatócitos, existe a hipótese de que o acometimento hepático na infecção por Sars-CoV-2 seja mais decorrente dos danos no epitélio do ducto biliar do que a infecção dos próprios hepatócitos, visto que as células do epitélio do ducto biliar desempenham funções importantes na regeneração hepática e na resposta imune hepática. Entretanto, o mecanismo ainda não é conhecido, sendo necessário investigar a possibilidade sobre o acometimento hepático dever-se ao uso de drogas antivirais durante o tratamento da infecção (RENU; PRASANNA; VALSALA GOPALAKRISHNAN, 2020; XU et al., 2020).

Uma meta-análise apontou que pacientes com COVID-19 possuem alta incidência de MAFLD, sendo supostamente, uma via de mão-dupla, onde a MAFLD pode aumentar

o risco da progressão da doença pelo novo Coronavírus (PAN et al., 2020). Corroborando com esses resultados, uma retrospectiva envolvendo 202 pacientes com COVID-19 demonstrou uma associação entre MAFLD e a progressão da doença, pela avaliação de complicação da dispneia, hipóxia ou achados radiológicos durante internamento. Este risco adicional foi observado mesmo em pacientes mais jovens com MAFLD e na ausência de diabetes tipo 2. Ademais, esses pacientes com MAFLD também expressaram ter uma maior duração da liberação viral. Quanto à cirrose, em pacientes com COVID-19, a mortalidade é evidentemente maior nesse grupo do que naqueles sem cirrose. No tocante às hepatites virais, ainda permanece desconhecido se a presença de hepatite viral crônica influencia o desfecho do curso da doença do COVID-19 (BOETTLER et al., 2020).

Segundo o DATASUS de 2001 a 2009, as doenças do sistema digestivo foram a sétima principal causa de morte. Doenças do fígado levaram a 308.290 óbitos durante este período de estudo, que corresponde a 68% das mortes por doenças digestivas. Pode-se inferir, portanto, que a doença hepática é a oitava principal causa de morte no Brasil, ficando atrás de doenças infecciosas e parasitárias (NADER; DE MATTOS; BASTOS, 2014).

Diante disso, o levantamento perspectivo dos hábitos de vida que se instauraram e acentuaram devido a pandemia necessitam ser debatidas, abordando o comprometimento hepático e possíveis resultados futuros.

### 3.1 Ganho de peso e o fígado

A doença hepática mais comum, MAFLD, manifesta-se pelo acúmulo de gordura no parênquima hepático naqueles que não consomem álcool ou consomem muito pouco, menor que 20 g/ semana. O ganho de peso, sobretudo a obesidade, está fortemente relacionado com a prevalência e gravidade da MAFLD. O fenótipo de obesidade central está especialmente relacionado com o aumento do teor de gordura visceral, resultando na prevalência de até 91% da MAFLD naqueles com obesidade mórbida. Destacando que nas Américas a prevalência da obesidade é a maior no mundo (LÓPEZ-VELÁZQUEZ, 2014). Além disso, a resistência à insulina pode surgir atrelada com o ganho de peso, estando profundamente relacionada ao gatilho fisiopatológico do acúmulo de gordura no fígado (ASRIH; JORNAYVAZ, 2015).

A obesidade representa um fator de risco a gravidade do COVID-19. Embora ainda não se saiba precisamente o mecanismo associado, postula-se que o tecido adiposo possa contribuir como um reservatório viral, bem como um eixo imunológico de resposta inflamatória. Nesse sentido, vários dos possíveis mecanismos fisiopatológicos envolvidos na consolidação das doenças hepáticas podem atribuir-se desse fator e corresponder a um condutor imuno-inflamatório no desenvolvimento de hepatopatias (BOETTLER et al., 2020; CHEN et al., 2020; FIGUEIREDO et al., 2020; MAGDY BESHBIHY et al., 2020; YANG; HU; ZHU, 2020).

Mediante ao aumento de comportamentos de risco para obesidade propiciada pelo

isolamento social da pandemia, conforme um estudo transversal na população brasileira, representado pelo aumento do consumo de alimentos processados e diminuição de exercícios físicos, bem como o estresse psicológico, isto pode repercutir, por meio do ganho de peso, em uma maior incidência de doenças hepáticas (CHODKIEWICZ et al., 2020; MUNEKAWA et al., 2020; YANG; HU; ZHU, 2020).

### 3.2 Etilismo e o fígado

A pandemia causada pelo SARS-CoV-2 provocou drásticas mudanças na rotina de grande parte da população mundial. Com isso, o uso de substâncias psicoativas como o álcool tornou-se uma válvula de escape para pessoas que pretendem se livrar de sensações desagradáveis como, por exemplo, o estresse, a ansiedade ou a depressão (CHODKIEWICZ et al., 2020). O ponto crítico desse novo costume despertou o uso indevido dessa substância, a longo prazo, pode evoluir para um transtorno por abuso de álcool (CLAY; PARKER, 2020).

No Brasil, houve um aumento no consumo de bebidas alcoólicas em 17,6% em indivíduos adultos (MALTA et al., 2020). Considerando que essa é uma tendência mundial, a OMS recomendou que os governos restringissem a venda desse produto (WHO, 2018, 2020).

Sabe-se que o consumo do álcool ocasiona a esteatose, a disfunção da fluidez das membranas – tanto a celular quanto a da mitocôndria –, a hipóxia e o estresse oxidativo. Este estresse oxidativo irá desencadear ou uma disfunção do metabolismo lipídico ou uma resposta inflamatória que culminará em esteatose hepática alcoólica, hepatite alcoólica e, posteriormente, se não houver regressão do quadro, cirrose, estágio irreversível da doença. A Doença Hepática Alcoólica (ALD sigla em inglês que designa Alcoholic Liver Disease) se manifesta, de uma forma mais grave, com um consumo igual ou superior a 80g/dia (GAO, 2012; KUMAR; ABBAS; ASTER, 2016; REHM; SAMOKHVALOV; SHIELD, 2013; ROTH; QIN, 2019; WANG et al., 2012).

Outro fato notório aponta o álcool como um depressor do sistema nervoso central, produzindo efeitos ansiolíticos em baixa dosagem, podendo desencadear desequilíbrio com relação ao humor e explosões emocionais. O sistema imunológico, também é suprimido, podendo, em casos de infecção pelo SARS-CoV-2, não apresentar a responsividade adequada (HILAL-DANDAN; BRUNTON, 2015; WEISS et al., 2004).

A população com alcoolismo crônico e com doença hepática associada ao álcool pode ser a mais afetada pela pandemia, visto que, intrinsecamente, o consumo do álcool corresponde a um maior risco de infecção grave do COVID-19, dado a depressão imunológica e comorbidades adjacentes. Bem como os efeitos diretos, ainda incompreendidos, do vírus sobre o fígado e a restrição advindas do isolamento social dificultaram o comparecimento as consultas regulares. Tal fato pode refletir na descontinuidade dos tratamentos e recaída ao consumo abusivo do álcool (DA; IM; SCHIANO, 2020). Em casos de pacientes com

quadro cirrótico, por exemplo, apresentam um risco aumentado para as infecções devido as complicações associadas a descompensação imunológica (MOON et al., 2020).

### 3.3 Diabetes *Mellitus* tipo 2 e o fígado

A diabetes tipo 2, caracterizada pela resistência à insulina, é uma das causas do desenvolvimento da MAFLD. A prevalência da MAFLD em pacientes com diabetes tipo 2 é mais de duas vezes maior do que na população geral (YOUNOSSI et al., 2019). A hiperglicemia crônica, sinal característico, deve-se à combinação da resistência periférica à ação da insulina e resposta secretória inadequada das células  $\beta$ -pancreáticas. Cerca de 80% desses indivíduos diabéticos possuem, concomitantemente, obesidade, acentuando os efeitos deletérios no fígado. A patogenia fundamenta-se em dois principais eventos: primeiro à resistência à insulina, que origina a esteatose hepática, e posteriormente, os processos lesivos oxidativos hepatocelulares resultantes em necrose celular por efeitos inflamatórios secundários. A diabetes *Mellitus* pode estar envolvida, pois a resistência à insulina aumenta e torna disfuncional o tecido adiposo visceral, progredindo para redução de adiponectina e maior produção de citocinas inflamatórias. Como resultado ocorre a apoptose dos hepatócitos pelos danos mitocondriais e citoplasmáticos, advindos da maior sensibilidade aos produtos de peroxidação lipídica geradas do estresse oxidativo. Desta maneira, Fator de Necrose Tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), marcador pró-inflamatório, está elevado em pacientes com diabetes tipo 2, e este opõe-se aos efeitos anti-inflamatórios e anti-lipogênico da adiponectina, incrementando a circulação de ácidos graxos livres (AHMADIEH; AZAR, 2014; KUMAR; ABBAS; ASTER, 2016).

Pesquisa desenvolvida com camundongos relata que a falta específica do receptor de insulina desenvolve resistência à insulina hepática associada à hiperglicemia, postulando-se que a função hepática é fundamental no controle da responsividade periférica à insulina. Por consequência leva a alteração na função hepática, despontando-a como início do desenvolvimento da MAFLD (ASRIH; JORNAYVAZ, 2015).

Segundo PAN et al. (2020), pacientes com MAFLD foram caracterizados por comprometimento da imunidade hepática inata, como macrófagos em estágios de polarização, além de apresentarem níveis aumentados de mediadores inflamatórios e citocinas. Assim, esse estado de inflamação exacerba ainda mais a infecção em pacientes com COVID-19 e pode levar a tempestade de citocinas implicando em alto risco de mortalidade. A diabetes isoladamente pode influenciar no grau de severidade do COVID-19. Dessa maneira, em 2045 espera-se 700 milhões de adultos diabéticos com idade entre 20 e 79 anos. Na América Central e do Sul, a previsão nessa data é um aumento de 55% dos indivíduos diabéticos correspondendo a 45 milhões (IDF, 2019). Esse cenário, somado a influência da pandemia na mudança do estilo de vida da população tem demonstrado o aumento de fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes como: consumo de alimentos não saudáveis, diminuição de atividades físicas e até etilismo e tabagismo, indica

que o impacto no futuro pode ser ainda maior (BELLOU et al., 2018; YANG; HU; ZHU, 2020).

### 3.4 Hipertensão arterial e o fígado

A relação do desenvolvimento da MAFLD e a hipertensão arterial tem sido reconhecida pela ciência. Sendo que, essa última comorbidade tem sido associada tanto em pacientes obesos quanto não obesos com o desenvolvimento desse acometimento hepático. Entretanto, muitos desses hipertensos não suspeitam dessa doença ou possuem-na ainda não diagnosticada, necessitando de pesquisas populacionais para quantificar essa problemática. Existe uma forte relação direta da função anormal do fígado, especialmente medido pela enzima hepática gama-glutamil transferase, com o risco subsequente para hipertensão essencial, independentemente do consumo de álcool. No entanto, a razão dessa associação direta com a pressão sanguínea sistólica e diastólica ainda é palco de estudos (BROOKES; COOPER, 2007).

Corroborando com esse estudo, HUH et al. (2015) reportou que na MAFLD, independentemente da inflamação sistêmica e da resistência à insulina, ocorre a hipertensão arterial sistêmica, devido ao desbalanço entre o aumento da leptina e redução da adiponectina.

A etiopatogenia do desenvolvimento da doença hepática nesse contexto ainda permanece obscuro, embora já se saiba que vários mediadores do sistema renina-angiotensina, do sistema nervoso simpático, a vasopressina, os peptídeos natriuréticos, a endotelina e o óxido nítrico, possam estar envolvidos (PEREIRA; LOPES, 2004).

Pode-se destacar que em grande parte, a progressão dos danos e complicações pulmonares do COVID-19 se deve a alterações na integridade da microvasculatura pulmonar e à tempestade de citocinas, que ocasionam a formação de edema, o estabelecimento de endotelite, a ativação de cascatas de coagulação e a infiltração desregulada de células pró-inflamatórias. Tudo isso atua no aumento da permeabilidade vascular. Assim, a hipertensão, bem como as doenças coronarianas, pode afetar o grau de severidade do acometimento do COVID-19. Esse fato justifica-se pelo desequilíbrio do ACE2 e à tempestade de citocinas induzida pela desordem metabólica das glicoproteínas (CHEN et al., 2020). Desta forma, o tratamento da hipertensão arterial deve ser continuado, não havendo evidências que mostrem que os inibidores da ACE2 ou de seu receptor aumentam o risco de complicações ou morte por COVID-19 (BOETTLER et al., 2020).

### 3.5 Envelhecimento e o fígado

É sabido que com os avanços médicos e socioeconômicos das últimas décadas, a expectativa de vida média da população aumentou mundialmente. Com esse aumento no tempo de vida, também elevou a prevalência de doenças crônicas, como diabetes tipo 2, hipertensão, obesidade e hiperlipidemia, condições as quais constituem fatores de risco



para infecções graves por Sars-CoV-2.

A idade avançada por si só, considerada isolada das comorbidades que frequentemente a acompanham, pode ser considerada um fator de risco para as formas graves da infecção, porém essa influência isolada da idade sobre o prognóstico ainda é pouco esclarecida, com indicação de que o estágio de vida avançada não seja um fator tão importante quanto às comorbidades que a acompanham (STARKE et al., 2020).

Ainda pouco se sabe sobre os efeitos do envelhecimento sobre a função hepática em humanos. Em um estudo conduzido com ratos saudáveis, de idade avançada, concluiu-se que com o envelhecimento há um aumento significativo na resistência da vasculatura hepática, com consequente diminuição da perfusão hepática e moderado aumento da pressão portal. Além disso, observou-se uma leve disfunção hepática, com declínio na capacidade de síntese e de metabolização, indicando uma possível susceptibilidade aumentada para lesões secundárias isquêmicas ou induzidas por drogas. Ademais, foram detectadas evidências de senescência dos hepatócitos, assim como sinais de estresse oxidativo aumentado, que podem ser atribuídos ao desequilíbrio de mediadores pró e antioxidantes e ao conteúdo lipídico hepático aumentado. Da mesma forma, foram feitas comparações entre os resultados das biópsias de fígados dos ratos com os de seres humanos, tanto de idosos quanto de jovens, o que permitiu transpor esses dados para indivíduos acometidos e inferir que ocorre um certo grau de disfunção sinusoidal hepática com o envelhecimento (MAESO-DÍAZ et al., 2018).

Ainda, há correlações entre o envelhecimento do tecido hepático e outras comorbidades como a obesidade. Há indícios de que a obesidade (classificação relativa ao IMC) acelere o acometimento hepático por efeitos semelhantes aos do envelhecimento, como o estresse oxidativo aumentado e a alteração da capacidade de metabolização. Essas alterações podem ser correlacionadas também com a resistência à insulina, frequentemente, presente em obesos, apesar desta relação não ser bem esclarecida (HORVATH et al., 2014).

De certa forma, é compreensível que os efeitos naturais do processo de envelhecimento possam contribuir significativamente para o comprometimento do fígado na infecção por Sars-CoV-2. Assim, considerando a idade do paciente atrelada ou não às comorbidades pré-existentes, ambas podem contribuir na gênese de hepatopatias e possíveis alterações na microcirculação hepática e nas capacidades de síntese e metabolização do fígado (HORVATH et al., 2014; MAESO-DÍAZ et al., 2018).

## 4 | CONCLUSÕES

Ao abordar a temática sobre possíveis perspectivas envolvidas com comprometimentos hepáticos e o risco de infecção pelo COVID-19 foi possível concluir que a revisão integrativa narrativa evidenciou uma ressignificação socio-estrutural desencadeada pelo isolamento

social e a pandemia do novo Coronavírus; houve aumento de comportamentos de risco para doenças hepáticas como: alimentação irregular; sedentarismo; estresse psicológico; tabagismo e etilismo, implicando pior prognóstico da infecção viral e acometimento hepático em patologias associadas ao ganho de peso, diabete *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e ao envelhecimento.

## REFERÊNCIAS

AHMADIEH, H.; AZAR, S. T. **Liver disease and diabetes: Association, pathophysiology, and management.** *Diabetes Research and Clinical Practice*, [S. l.], v. 104, n. 1, p. 53–62, 2014. DOI: 10.1016/j.diabres.2014.01.003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2014.01.003>.

ANDRONESCU, C. I.; PURCAREA, M. R.; BABES, P. A. **Nonalcoholic fatty liver disease: epidemiology, pathogenesis and therapeutic implications.** *Journal of medicine and life*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 20–23, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29696060/>. Acesso em: 21 out. 2020.

ASRIH, M.; JORNAYVAZ, F. R. **Metabolic syndrome and nonalcoholic fatty liver disease: Is insulin resistance the link?** *Molecular and Cellular Endocrinology*, [S. l.], v. 418, p. 55–65, 2015. DOI: 10.1016/j.mce.2015.02.018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25724480/>. Acesso em: 24 out. 2020.

BELLOU, V.; BELBASIS, L.; TZOULAKI, I.; EVANGELOU, E. **Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses.** *PLOS ONE*, [S. l.], v. 13, n. 3, p. e0194127, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0194127. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0194127>. Acesso em: 22 out. 2020.

BOETTLER, T. *et al.* **Impact of COVID-19 on the care of patients with liver disease: EASL-ESCMID position paper after 6 months of the pandemic.** *JHEP Reports*, [S. l.], v. 2, n. 5, p. 100169, 2020. DOI: 10.1016/j.jhepr.2020.100169. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7402276/>. Acesso em: 21 out. 2020.

BROOKES, M. J.; COOPER, B. T. **Hypertension and fatty liver: guilty by association?** *Journal of Human Hypertension*, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 264–270, 2007. DOI: 10.1038/sj.jhh.1002148. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/1002148>. Acesso em: 1 out. 2020.

CHEN, Y.; GONG, X.; WANG, L.; GUO, J. **Effects of hypertension, diabetes and coronary heart disease on COVID-19 diseases severity: a systematic review and meta-analysis.** *medRxiv*, [S. l.], p. 2020.03.25.20043133, 2020. DOI: 10.1101/2020.03.25.20043133. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.25.20043133v1>. Acesso em: 21 out. 2020.

CHODKIEWICZ, J. *et al.* **Alcohol Consumption Reported during the COVID-19 Pandemic: The Initial Stage.** *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [S. l.], v. 17, n. 13, p. 4677, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17134677. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/13/4677>. Acesso em: 25 out. 2020.

CLAY, J. M.; PARKER, M. O. **Alcohol use and misuse during the COVID-19 pandemic: a potential public health crisis?** *The Lancet Public Health*, [S. l.], v. 5, n. 5, p. e259, 2020. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30088-8. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30088-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30088-8). Acesso em: 25 out. 2020.

DA, B. L.; IM, G. Y.; SCHIANO, T. D. **Coronavirus Disease 2019 Hangover: A Rising Tide of Alcohol Use Disorder and Alcohol-Associated Liver Disease.** *Hepatology*, [S. l.], v. 72, n. 3, p. 1102–1108, 2020. DOI: 10.1002/hep.31307. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hep.31307>. Acesso em: 23 out. 2020.

DE SOUZA, A. V. *et al.* **Doença hepática gordurosa não alcoólica: Revisão de literatura / Nonalcoholic fatty liver disease: literature review.** *REVISTA CIÊNCIAS EM SAÚDE*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 47–56, 1970. DOI: 10.21876/rcsfmit.v4i1.167. Disponível em: [http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit\\_zero/article/view/167](http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit_zero/article/view/167). Acesso em: 25 out. 2020.

FIGUEIREDO, M. C. F. de *et al.* **O impacto do excesso de peso nas complicações clínicas causadas pela COVID-19: Uma revisão sistemática.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e693974791, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4791. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4791>. Acesso em: 21 out. 2020.

GAO, B. **Hepatoprotective and anti-inflammatory cytokines in alcoholic liver disease.** *Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia)*, [S. l.], v. 27, n. SUPPL.2, p. 89–93, 2012. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2011.07003.x. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3281557/>. Acesso em: 25 out. 2020.

HILAL-DANDAN, R.; BRUNTON, L. **Manual de Farmacologia e Terapêutica de Goodman & Gilman.** 12. ed. [S. l.]: AMGH Editora Ltda., 2015.

HORVATH, S. *et al.* **Obesity accelerates epigenetic aging of human liver.** *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, [S. l.], v. 111, n. 43, p. 15538–15543, 2014. DOI: 10.1073/pnas.1412759111. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25313081/>. Acesso em: 23 out. 2020.

HUH, J. H. *et al.* **A Prospective Study of Fatty Liver Index and Incident Hypertension: The KoGES-ARIRANG Study.** *PloS one*, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e0143560, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0143560. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26618774>. Acesso em: 25 out. 2020.

IDF. **IDF Diabetes Atlas Ninth edition 2019.** 9. ed. [S. l.]: International Diabetes Federation, 2019. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org/en/resources/>. Acesso em: 25 out. 2020.

JIN, Y. *et al.* **Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19.** *Viruses*, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 1–17, 2020. DOI: 10.3390/v12040372. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32230900>. Acesso em: 25 out. 2020.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; ASTER, J. C. **Robbins & Cotran Patologia Bases Patológicas das Doenças.** 9. ed. [S. l.]: Elsevier Health Sciences Brazil, 2016.

LÓPEZ-VELÁZQUEZ, J. A. **The prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in the Americas.** *Annals of hepatology, [S. l.]*, v. 13, n. 2, p. 166–78, 2014. DOI: 10.1016/s1665-2681(19)30879-8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665268119308798>. Acesso em: 21 out. 2020.

MAESO-DÍAZ, R. *et al.* **Effects of aging on liver microcirculatory function and sinusoidal phenotype.** *Aging Cell, [S. l.]*, v. 17, n. 6, 2018. DOI: 10.1111/accel.12829. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30260562/>. Acesso em: 23 out. 2020.

MAGDY BESHISHY, A. *et al.* **Factors Associated with Increased Morbidity and Mortality of Obese and Overweight COVID-19 Patients.** *Biology, [S. l.]*, v. 9, n. 9, p. 280, 2020. DOI: 10.3390/biology9090280. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-7737/9/9/280>. Acesso em: 21 out. 2020.

MAHER, J. J.; SCHATTENBERG, J. M. **Nonalcoholic Fatty Liver Disease in 2020.** *Gastroenterology, [S. l.]*, v. 158, n. 7, p. 1849–1850, 2020. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.04.013. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.013>. Acesso em: 25 out. 2020.

MALTA, D. C. *et al.* **The COVID-19 Pandemic and changes in adult Brazilian lifestyles: a cross-sectional study, 2020.** *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Único de Saúde do Brasil, [S. l.]*, v. 29, n. 4, p. e2020407, 2020. DOI: 10.1590/S1679-49742020000400026. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32997069>. Acesso em: 25 out. 2020.

MOON, A. M. *et al.* **High mortality rates for SARS-CoV-2 infection in patients with pre-existing chronic liver disease and cirrhosis: Preliminary results from an international registry.** *Journal of Hepatology: Elsevier B.V.,* , 2020. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.05.013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7241346/>. Acesso em: 25 out. 2020.

MUNEKAWA, C. *et al.* **Effect of coronavirus disease 2019 pandemic on the lifestyle and glycemic control in patients with type 2 diabetes: a cross-section and retrospective cohort study.** *Endocrine Journal, [S. l.]*, p. EJ20- 0426, 2020. DOI: 10.1507/endocrj.EJ20-0426. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/endocrj/advpub/0/advpub\\_EJ20-0426/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/endocrj/advpub/0/advpub_EJ20-0426/_article). Acesso em: 24 out. 2020.

NADER, L. A.; DE MATTOS, A. A.; BASTOS, G. A. N. **Burden of liver disease in Brazil.** *Liver International, [S. l.]*, v. 34, n. 6, p. 844–849, 2014. DOI: 10.1111/liv.12470. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/liv.12470>. Acesso em: 21 out. 2020.

PAN, L. *et al.* **Metabolic associated fatty liver disease increases the severity of COVID-19: A meta-analysis.** *Digestive and Liver Disease, [S. l.]*, 2020. DOI: 10.1016/j.dld.2020.09.007. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1590865820304722>. Acesso em: 24 out. 2020.

REHM, J.; SAMOKHVALOV, A. V.; SHIELD, K. D. **Global burden of alcoholic liver diseases.** *Journal of hepatology, [S. l.]*, v. 59, n. 1, p. 160–8, 2013. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.03.007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23511777>. Acesso em: 21 out. 2020.

RENU, K.; PRASANNA, P. L.; VALSALA GOPALAKRISHNAN, A. **Coronaviruses pathogenesis, comorbidities and multi-organ damage - A review.** *Life sciences, [S. l.]*, v. 255, p. 117839, 2020. DOI: 10.1016/j.lfs.2020.117839. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32450165>. Acesso em: 26 set. 2020.

ROTH, N. C.; QIN, J. **Histopathology of Alcohol-Related Liver Diseases.** *Clinics in liver disease, [S. l.]*, v. 23, n. 1, p. 11–23, 2019. DOI: 10.1016/j.cld.2018.09.001. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30454825>. Acesso em: 25 out. 2020.

SAKLAYEN, M. G. **The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome**. Current hypertension reports, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 12, 2018. DOI: 10.1007/s11906-018-0812-z. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29480368>. Acesso em: 25 out. 2020.

STARKE, K. R. *et al.* **The age-related risk of severe outcomes due to covid-19 infection: A rapid review, meta-analysis, and meta-regression**. International Journal of Environmental Research and Public Health, [S. l.], v. 17, n. 16, p. 1–24, 2020. DOI: 10.3390/ijerph17165974. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7460443/>. Acesso em: 23 out. 2020.

WANG, H. J.; GAO, B.; ZAKHARI, S.; NAGY, L. E. **Inflammation in alcoholic liver disease**. Annual review of nutrition, [S. l.], v. 32, p. 343–68, 2012. DOI: 10.1146/annurev-nutr-072610-145138. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22524187>. Acesso em: 25 out. 2020.

WEISS, I. C. *et al.* **Effect of social isolation on stress-related behavioural and neuroendocrine state in the rat**. Behavioural brain research, [S. l.], v. 152, n. 2, p. 279–95, 2004. DOI: 10.1016/j.bbr.2003.10.015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15196796>. Acesso em: 25 out. 2020.

WHO. **Global status report on alcohol and health 2018**. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: [https://www.who.int/substance\\_abuse/publications/global\\_alcohol\\_report/gsr\\_2018/en/](https://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/gsr_2018/en/). Acesso em: 25 out. 2020.

WHO. **Alcohol and COVID-19 : what you need to know**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=alcohol+and+covid-19%3A+what+you+need+to+know#>. Acesso em: 25 out. 2020.

XU, L. *et al.* **Liver injury during highly pathogenic human coronavirus infections**. Liver International, [S. l.], v. 40, n. 5, p. 998–1004, 2020. DOI: 10.1111/liv.14435. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/liv.14435>. Acesso em: 23 out. 2020.

YANG, J.; HU, J.; ZHU, C. **Obesity aggravates COVID-19: A systematic review and meta-analysis**. Journal of medical virology, [S. l.], v. 29, n. 4, p. 2020, 2020. DOI: 10.1002/jmv.26237. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32603481>. Acesso em: 21 out. 2020.

YOUNOSSI, Z. M. *et al.* **The global epidemiology of NAFLD and NASH in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis**. Journal of Hepatology, [S. l.], v. 71, n. 4, p. 793–801, 2019. DOI: 10.1016/j.jhep.2019.06.021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31279902/>. Acesso em: 21 out. 2020.

ZU, Z. Y. *et al.* **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China**. Radiology, [S. l.], v. 296, n. 2, p. E15–E25, 2020. DOI: 10.1148/radiol.2020200490. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32083985>. Acesso em: 25 out. 2020.

# CAPÍTULO 21

## REVISÃO INTEGRATIVA: O ALEITAMENTO MATERNO DEVE SER MANTIDO EM CASOS DE COVID-19?

*Data de aceite: 01/12/2020*

*Data de submissão: 04/09/2020*

### **Fernanda Milagres Resende Chitarra**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/2220821360492351>

### **Natália Oliveira Izidoro**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Belo Horizonte – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/9221770006419635>

### **Luiza Carvalho Babo de Resende**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Belo Horizonte – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/8633391162118541>

### **Daiane Vaz Coelho**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Governador Valadares – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/5405368863140445>

### **Guilherme Augusto Netto Nacif**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Abre Campo - Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/1984081072459736>

### **Amanda Sabino dos Santos**

Universidade Federal de Juiz de Fora,  
Faculdade de Medicina  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/0925206730360425>

### **Ana Cláudia Rodrigues Ferreira**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Governador Valadares – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/7174064665686309>

### **Alícia Müller Fregulia**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/0576960527064627>

### **Thais Campino Siqueira**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Juiz de Fora – Minas Gerais  
<http://lattes.cnpq.br/4085427469799198>

### **Ramon Silva Fortes**

Universidade Federal de Juiz de Fora –  
Campus Governador Valadares, Faculdade de  
Medicina  
Nova Venécia - Espírito Santo  
<http://lattes.cnpq.br/2059203650878573>

### **Milena de Oliveira Simões**

Docente da Universidade Federal de Juiz  
de Fora – Campus Governador Valadares,  
Departamento de Medicina, Instituto Ciências  
da Vida  
Governador Valadares - Minas Gerais

**RESUMO:** O SARS-CoV-2 é o vírus responsável pela nova doença de coronavirus (COVID-19). Por se tratar de uma doença recente, existem preocupações e questionamentos acerca de suas consequências para gestantes e fetos, sobre o manejo clínico adequado da díade mãe-filho e sobre a transmissibilidade da doença aos recém-nascidos e lactentes via amamentação. Este estudo objetiva verificar a viabilidade da manutenção do aleitamento materno em casos de mães suspeitas ou confirmadas com a COVID-19. Foram analisados 32 estudos selecionados nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde e, como resultado, 84,8% recomendam a manutenção do aleitamento materno. Ainda que haja poucos estudos sobre a díade materno-infantil em casos da doença, há fortes recomendações para a manutenção do aleitamento materno, tendo em vista a falta de evidências científicas que confirmem a transmissão da doença pelo leite materno e os benefícios gerados por essa prática. No entanto, é necessário que medidas de controle de infecção sejam tomadas durante a amamentação.

**PALAVRAS - CHAVE:** Aleitamento materno; Coronavirus; COVID-19.

## INTEGRATIVE REVIEW: SHOULD BREASTFEEDING BE MAINTAINED IN CASES OF COVID-19?

**ABSTRACT:** SARS-CoV-2 is the virus responsible for the new coronavirus infection (COVID-19). Like every novel disease, COVID-19 raises many questions and major concerns about the possible consequences for pregnant women and fetuses, the appropriate clinical management of the mother-child dyad and the transmissibility to newborns and infants through breastfeeding. This study aims to verify whether it is safe to maintain breastfeeding for mothers with suspected or diagnosed COVID-19. 32 studies selected in the PubMed and Virtual Health Library databases were analyzed and, as a result, 84.8% recommend maintaining breastfeeding. Although there are few studies on the maternal and child dyad in cases of the disease, there are strong recommendations for the maintenance of breastfeeding, in view of the lack of scientific evidence to confirm the transmission through breast milk and the benefits offered by this practice. However, infection control measures must be taken during breastfeeding.

**KEYWORDS:** Breast feeding; Coronavirus; COVID-19.

## 1 | INTRODUÇÃO

O coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) é o vírus responsável pela nova doença de coronavírus, a COVID-19. Esta possui uma alta taxa

de contágio e suas principais manifestações são febre, tosse, fadiga e mialgia, podendo apresentar-se, também, de modo assintomático. Em um número menor de pacientes, foi relatada a ocorrência de complicações, como síndrome respiratória aguda grave, sepse e falência múltipla de órgãos (FERNÁNDEZ-CARRASCO, et. al, 2020; RAJEWSKA et al., 2020; VERMA et al., 2020; WANG, 2020).

Por se tratar de uma doença recente, existem muitas lacunas a serem preenchidas. Há uma forte preocupação sobre as consequências da COVID-19 para gestantes e fetos, além de existirem questionamentos sobre o manejo clínico adequado da díade mãe-filho e sobre a transmissibilidade da doença aos recém-nascidos e lactentes via amamentação (DAVANZO, et. at; 2020).

A transmissão vertical do vírus não foi confirmada ou negada até o presente momento. O aleitamento materno (AM) vem sendo conduzido de acordo com consensos de especialistas e relatos de experiências hospitalares (DURAN et al., 2020). Para definir sua manutenção ou suspensão, são levados em conta os benefícios promovidos pelo AM e os prejuízos causados pela interrupção deste; as experiências com infecções virais anteriores (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus – SARS-CoV* e *Middle East respiratory syndrome coronavirus – MERS-CoV*) e os estudos clínicos atuais, que ainda são escassos (LANG, ZHAO, 2020; STUEBE, 2020).

Diante deste cenário, através de uma revisão da literatura, o presente estudo objetivou verificar a viabilidade da manutenção do AM em casos de mães suspeitas ou confirmadas com a COVID-19.

## 2 | METODOLOGIA

Foram analisadas produções publicadas até 06 de agosto de 2020 nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “Breastfeeding”, “COVID-19” e “Coronavirus”, mediante consulta ao DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings). Foram incluídos estudos originais, revisões, relatos de casos, notas técnicas e orientações de sociedades de especialidade médicas que estabeleceram um desfecho sobre a manutenção do aleitamento materno em casos de mães suspeitas ou confirmadas com a COVID-19. Cartas e editoriais foram excluídos, sendo selecionadas ao final 32 referências.

## 3 | RESULTADOS

Considerando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 32 referências (Quadro 1), todas relativas ao ano de 2020. Dentre estas há revisões de literatura integrativas e revisões sistemáticas (40,6%); consenso de especialistas, notas técnicas e pareceres de sociedades médicas (31,3%) relatos de casos (12,5%); relatos de experiência



(9,4 %) e estudos clínicos (6,25%). Há produções provenientes do Brasil (10), Europa (8), Estados Unidos (7), Ásia (5) e Oceania (2).

Em 27 estudos (84,4%) a manutenção do AM é recomendada (de forma direta ou indireta), mesmo a mãe sendo suspeita ou positiva para COVID-19, enquanto em outros cinco (15,6%), a orientação é de suspensão. Além disso, dentre os que recomendam manter o AM, em 14 (43,8%) recomendou-se a expressão do leite materno (LM) para amamentação indireta nos casos de mães debilitadas pela infecção ou que não estejam confortáveis para promover o AM. Outros 9,4% (3) aconselharam a expressão de LM para uso imediato em casos em que a mãe é positiva para COVID-19, a fim de evitar o contato entre mãe e recém-nascido/lactente. Por fim, alguns (2) ainda orientam a coleta e reserva do LM para posterior utilização ao período de isolamento da mãe infectada e do recém-nascido/lactente. A realização de medidas protetivas e de higiene durante o AM e a coleta de LM foram indicadas em 84,4% dos estudos.

Ainda, foi relatado em três artigos (9,4%) a presença de anticorpos contra SARS-COV-2 em análise amostral de LM. Dois relatos de caso (6,3%) evidenciaram a presença de antígenos virais de SARS-COV-2 no LM.

Titulo*	Autor	Tipo de estudo	Conclusão	Manter aleitamento	País
Breastfeeding and Coronavirus disease-2019: Ad Interim Indications of the Italian Society of Neonatology Endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies	Davanzo R	Consenso de especialistas	Conjugar, na medida do possível, um controle apropriado da infecção por COVID-19 com a promoção da amamentação e a relação inicial mãe-bébé após o parto	Sim	Italia
Coronavirus Covid-19 Infection and Breastfeeding: An Exploratory Review	Fernández-Carrasco	Revisão de literatura	Aleitamento materno em puérperas com SARS-CoV-2 é altamente recomendado para o recém-nascido, se a saúde da mãe e do recém-nascido permitir	Sim	Espanha
Managing COVID-19-Positive Maternal-Infant Dyads: An Italian Experience	Salvatori G	Relato de caso	Não há razão para interromper a amamentação e separá-los. Sempre que a amamentação direta não for possível, o uso do leite materno ordenhado deve ser cogitado e promovido para aproveitar seus indiscutíveis benefícios	Sim	Italia
COVID-19 and Newborn Health: Systematic Review	Duran P	Revisão sistemática	Dada a escassez de estudos no momento, a transmissão vertical não pode ser confirmada ou negada. A literatura atual não apoia a abstenção do aleitamento materno nem a separação de mães e recém-nascidos	Sim	EUA
Can SARS-CoV-2-infected Women Breastfeed After Viral Clearance?	Lang GJ	Relato de caso	Amamentação pode ser praticada após um período de isolamento ser concluído e repetição do teste. Nesse interim, sugere-se a extração de leite materno para que a amamentação comece assim que terminar o período de isolamento	Não	China
Detectable Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Human Breast Milk of a Mildly Symptomatic Patient With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)	Tam PCK	Relato de caso	Devido à incerteza do RNA viral detectável no leite humano, os benefícios deste superam os riscos associados à infecção materna por covid, pois confere proteção a outras doenças respiratórias	Sim	Austrália
To Breastfeed or Not to Breastfeed? Lack of Evidence on the Presence of SARS-CoV-2 in Breastmilk of Pregnant Women With COVID-19	Martins-Filho PR	Revisão sistemática	Nenhuma amostra de leite materno foi positiva para SARS-CoV-2 e, até o momento, não há evidências sobre a presença de SARS-CoV-2 no leite materno de mulheres grávidas com COVID-19	Sim	Brasil
Speech Therapy, Breastfeeding and COVID-19: Information to Speech Therapist	Miranda VSG	Revisão de literatura	Mãe previamente identificada como COVID - 19 positiva ou sob suspeita para COVID - 19 for assintomática no momento do parto, a amamentação direta é aconselhável, sob rigorosas medidas de controle de infecção	Sim	Brasil
SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy – a Review of the Current Literature and Possible Impact on Maternal and Neonatal Outcome	Stumpfe FM	Revisão de literatura	A amamentação é possível uma vez que a infecção tenha sido excluída ou a doença declarada curada	Não	Alemanha
Clinical course of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) in pregnancy	Pereira A	Relato de experiência - coleta de dados	Nenhuma transmissão vertical ou horizontal foi diagnosticada nos neonatos durante o trabalho de parto ou a amamentação. Aprovou a amamentação de recém-nascidos por mães com COVID-19, desde que fossem tomadas medidas de proteção adequadas	Sim	Espanha
COVID-19 and pregnancy - where are we now? A review	Rajewska, A	Revisão de literatura	Como o vírus está ausente no leite materno, os especialistas incentivam a amamentação para a aquisição neonatal de anticorpos protetores. Recomenda a amamentação ou, pelo menos, a mamadeira com leite materno expresso, como uma fonte potencial de anticorpos maternos para ser benéfico para o recém-nascido	Sim	Polónia

Improving the quality of care in pregnancy and childbirth with coronavirus (COVID-19): a systematic review	Abdollahpour S	Revisão sistemática	Bebês cujas mães estão confirmadas com COVID-19 não devem ser alimentados com leite materno; mas na mãe com diagnóstico suspeito ou negativo, os bebês devem ser alimentados com leite materno. Os bancos de leite materno não devem usar leite de mães confirmadas como infectadas com COVID-19	Não	Irã
Experience of Clinical Management for Pregnant Women and Newborns with Novel Coronavirus Pneumonia in Tongji Hospital, China	Wang SS	Relato de experiência/revisão de guideline hospitalar	A amamentação não deve ser realizada se a mãe estava suspeita/infectada pelo SARS-CoV-2	Não	China
Coronavírus Covid-19: Orientações sobre amamentação / Covid-19 Coronavirus: Breastfeeding guidelines – MINISTÉRIO DA SAÚDE	MS, Brasil	Recomendação de sociedade	Recomenda que a amamentação seja mantida em caso de infecção pela SARS-CoV-2, desde que a mãe deseje amamentar e esteja em condições clínicas adequadas para fazê-lo	Sim	Brasil
Nota de Alerta SBP: Medidas para o Pediatra relacionadas com a Pandemia do COVID-19	SBP	Recomendação de sociedade	Aleitamento materno deve ser preservado pois até o momento não há evidências de transmissão através do leite materno	Sim	Brasil
Orientações a Respeito da Infecção pelo SARS-CoV-2 (conhecida como COVID-19) em Crianças	SBP	Recomendação de sociedade	Se a mãe estiver infectada pelo vírus pode amamentar seu bebê desde que utilize máscara facial e proceda a correta higienização das mãos e vestuário	Sim	Brasil
Aleitamento materno não transmite COVID-19: site da fiocruz baseado em um artigo da Lancet	Fiocruz	Recomendação de sociedade	Filhos de mulheres diagnosticada com COVID-19 podem ser amamentados ao peito	Sim	Brasil
Nota de Alerta SBP: O Aleitamento Materno nos Tempos de COVID-19!	SBP	Recomendação de sociedade	Favorável à manutenção da da amamentação em mães portadoras do COVID-19	Sim	Brasil
Nota técnica: recomendações da área técnica de saúde das crianças e aleitamento materno - SES/RJ	SES-RJ	Recomendação de sociedade	Amamentação mantida em caso de infecção por COVID-19, desde que a mãe deseje amamentar e esteja em condições clínicas adequadas para fazê-lo	Sim	Brasil
Não há comprovações de transmissão vertical da COVID-19 durante gestação ou amamentação, afirmam pediatras SITE DA SBP	SBP	Recomendação de sociedade	Amamentação seja mantida em caso de infecção pela SARS-CoV-2, desde que a mãe deseje amamentar e esteja em condições clínicas adequadas para fazê-lo	Sim	Brasil
Nótula complementar sobre COVID-19 e Aleitamento Materno - FEBRASGO	FEBRASGO	Recomendação de sociedade	Mulheres portadoras do COVID-19 que desejam amamentar, devem ser estimuladas a fazê-lo e tomar as seguintes precauções para evitar a disseminação viral para o recém-nascido	Sim	Brasil
COVID 19: Recomendações da OMS para assegurar o contato mãe-bebê depois do parto e no aleitamento materno – Site do Instituto Europeu de Saúde Mental Perinatal	Instituto Europeu de Saúde Mental Perinatal	Recomendação de sociedade	Os bebês nascidos de mães com suspeita, probabilidade ou confirmação de COVID-19 devem ser alimentados de acordo com as pautas standard de alimentação infantil, enquanto se aplicam as precauções necessárias	Sim	Europa
COVID-19 vaginal delivery – A case report	Lowe B	Relato de caso	O incentivo ao aleitamento materno parece possível e seguro quando as precauções virais são observadas	Sim	Austrália
Should Infants Be Separated from Mothers with COVID-19? First, Do No Harm	Stuebe A	Revisão de literatura	A amamentação é fortemente recomendada, dada a sua conhecida importância ao longo da vida para a saúde materna e infantil	Sim	EUA
Safe Handling of Containers of Expressed Human Milk in all Settings During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic	Marinelli KA	Revisão de literatura	Mães, incluindo mães doentes, são fortemente incentivadas e devem receber apoio para amamentar seus recém-nascidos e bebês	Sim	EUA

Neonatal intensive care unit preparedness for the Novel Coronavirus Disease-2019 pandemic: A New York City hospital perspective	Verma S	Relato de Experiencia	O leite materno não é contra-indicado para recém-nascidos com mães confirmadas para COVID-19. As mães podem iniciar a amamentação direta quando estiverem afebris por um período mínimo de 72 h sem o uso de antipiréticos e a maioria dos sintomas respiratórios for resolvida	Sim	EUA
Protecting Breastfeeding during the COVID-19 Pandemic	Cheema R	Revisão de literatura	As mães com suspeita ou confirmação de COVID-19 podem amamentar diretamente com as precauções adequadas	Sim	EUA
Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study	Salvatore CM	Estudo de coorte observacional	A transmissão perinatal do COVID-19 é improvável desde que sejam tomadas as devidas precauções de higiene. Permitir que os neonatos se acomodem com suas mães e amamentem diretamente são procedimentos seguros	Sim	EUA
The COVID-19 Pandemic: The Role of Childbirth Educators in Promoting and Protecting Breastfeeding	Spatz DL	Revisão de literatura	A amamentação e o fornecimento de leite humano continuam sendo recomendados por organizações nacionais e internacionais	Sim	EUA
Appropriate care for neonates born to mothers with COVID-19 disease	Tran HT	Revisão	O contato pele a pele prolongado e a amamentação precoce e exclusiva ainda são os melhores estratégias para reduzir a morbidade e mortalidade para a mãe com COVID-19 e seu bebê, em conjunto com rigorosas medidas de prevenção e controle de infecções	Sim	Vietnã
Impacto de la pandemia de COVID-19 en la lactancia y cuidados al nacimiento. Importancia de recuperar las buenas prácticas	Mallada PL	Revisão de literatura	Manter o bebê junto da família e amamentando em casos de suspeita ou infecção confirmada	Sim	Espanha
Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding	Wu Y	Estudo de coorte	Até que grandes estudos demonstrem a segurança do leite materno, nosso conselho é contra o uso da amamentação, mesmo através da expressão da mama	Não	China

Quadro 1: Detalhamento das informações obtidas através das publicações analisadas na revisão integrativa da literatura sobre aleitamento materno e COVID-19

Fonte: Produzida pelos autores (2020)

\* Todas as referências encontradas foram publicadas no ano de 2020.

## 4 | DISCUSSÕES

O AM precoce e exclusivo possui diversos benefícios, dentre eles, a transferência direta de anticorpos e fatores imunológicos e o estabelecimento de contato pele a pele entre mãe e recém-nascido. Estes contribuem para o fortalecimento de vínculos, diminuição do estresse e redução da morbidade e mortalidade da díade mãe-filho (HAN et al., 2020; STUEBE, 2020).

No que diz respeito à Covid-19 e à transferência de anticorpos pelo LM, foram encontrados três artigos relatando a presença de anticorpos contra antígenos do SARS-COV-2 em amostras de LM (DAVANZO et al., 2020; FERNÁNDEZ-CARRASCO ET AL., 2020; MALLADA et al., 2020). Tal fato corrobora a importância da manutenção do AM mesmo em mães suspeitas ou confirmadas com Covid-19 e reforça o valor protetivo do LM, levantando discussões acerca da possibilidade de proteção ou redução do impacto da infecção em recém-nascidos e lactentes que mantiveram o AM, mesmo em casos de mãe

positivada para a doença (TRAN et al., 2020).

Além do mais, o argumento preponderante para a suspensão do AM é a possibilidade da passagem de antígenos virais para o LM. Contudo, estudos clínicos que analisam a presença de SARS-COV-2 no LM são escassos e possuem amostragem pouco significativa. O principal estudo clínico citado até então, com análise de seis amostras de LM provenientes de mães com resultado positivo para COVID-19 pelo teste Reverse Transcription - Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), obteve resultado negativo para Covid-19 em todas as amostras de LM (ABDOLLAPOUR et al., 2020).

Outro estudo, uma coorte produzida por Salvatore et al. (2020), analisou por meio de RT-PCR recém-nascidos em AM (mediante medidas de proteção e higiene) por puérperas positivadas para Covid-19. Foram analisadas amostras de esfregaços nasofaríngeos dos recém-nascidos 24 horas após o parto (n = 82), aos 5-7 dias de vida (n = 79) e aos 14 dias de vida (n = 72). Nenhuma das amostras obteve resultado positivo.

Em contrapartida, dois relatos de caso analisados confirmaram, por meio de RT-PCR, a presença de RNA SARS-COV-2 no LM de duas mães infectadas (TAM et al., 2020, WU et al., 2020). Contudo, ambos os estudos foram publicados sem revisão por pares e possuem metodologia e coleta da amostra pouco detalhadas, levantando a questão de uma possível contaminação horizontal da amostragem analisada. Em um deles, foram coletadas novas amostras do LM positivado e, após análise por RT-PCR, estas apresentaram resultado negativo para SARS-COV-2 (WU et al., 2020), evidenciando ainda mais a fragilidade desses estudos.

Portanto, no que diz respeito ao AM e à Covid-19, entende-se como uma das principais preocupações atuais a possibilidade da contaminação horizontal de recém-nascidos e lactentes. É recomendado de forma contundente por órgãos de saúde e sociedades médicas que mães suspeitas ou positivadas para Covid-19 adotem medidas voltadas para a redução da transmissão viral e, assim, limitem o risco de contágio durante o AM. As principais recomendações são sobre o uso de máscara durante AM e contato com o filho; lavagem prévia das mãos antes de tocar o recém-nascido/lactente ou extrair o LM e limpeza e esterilização dos objetos utilizados e das superfícies tocadas frequentemente, promovendo, assim, a manutenção do AM de forma segura (BRASIL, 2020; NETO, 2020; SBP, 2020c).

Grande parte dos estudos também orientam que, nos casos em que a mãe estiver debilitada, incapacitada de realizar o AM diretamente e/ou não se sentir segura em promover o AM, seja realizada a extração do LM, com as devidas medidas de segurança, para que o mesmo possa ser oferecido ao recém-nascido/lactente por meio de pessoa saudável e previamente treinada (BRASIL, 2020; CHEEMA et al., 2020; IESMP, 2020).

## 51 CONCLUSÃO

Ainda que haja poucos estudos sobre a díade mãe-filho em casos de COVID-19, há fortes recomendações para a manutenção do AM, tendo em vista a falta de evidências científicas que confirmem a transmissão da doença pelo LM e os benefícios gerados por essa prática, tanto para a mãe quanto para os recém-nascidos e lactentes. No entanto, é necessário que medidas de controle de infecção sejam tomadas durante a amamentação, considerando o risco de contaminação horizontal da criança. Também destaca-se que evidências apontam o leite materno como fator de proteção à doença devido a passagem de anticorpos aos recém-nascidos e lactentes. Assim, torna-se evidente a suma importância da realização de pesquisas que possam comprovar essa função e ofereçam, com maior grau de evidências científicas, orientações sobre manejo adequado da amamentação em tempos de COVID-19.

## REFERÊNCIAS

ABDOLLAPOUR, Sedigheh; KHADIVZADEH, Talat. **Improving the quality of care in pregnancy and childbirth with coronavirus (COVID-19): a systematic review.** The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2020. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2020.1759540>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Coronavírus Covid-19: Orientações sobre amamentação / Covid-19 Coronavirus: Breastfeeding guidelines.** 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-1096466>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

CHEEMA, Ritu et al. **Protecting Breastfeeding during the COVID-19 Pandemic.** American Journal of Perinatology, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32693415/>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

DAVANZO, Riccardo et al. **Breastfeeding and coronavirus disease-2019: Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies.** Maternal & Child Nutrition, 2020. Disponível em: <[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32243068/?from\\_term=breastfeeding+coronavirus+covid+19&from\\_pos=6](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32243068/?from_term=breastfeeding+coronavirus+covid+19&from_pos=6)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

DE MIRANDA, Vanessa Souza Gigoski et al. **Speech therapy, breastfeeding and COVID-19: information to speech therapist.** Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi, v. 54, n. E022, p. 32125133, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32428084/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

DURAN, Pablo et al. **COVID-19 and newborn health: systematic review.** Revista Panamericana de Salud Pública, v. 44, p. e54, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0095>>. Acesso em: 20 jul de 2020.

FERNÁNDEZ-CARRASCO, Francisco Javier et al. **Coronavirus Covid-19 infection and breastfeeding: an exploratory review.** Revista española de salud pública, v. 94, 2020. Disponível em: <[https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL94/REVISIONES/RS94C\\_202005055.pdf](https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/REVISIONES/RS94C_202005055.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2020.

INSTITUTO EUROPEU DE SAÚDE MENTAL PERINATAL (IESMP). **COVID 19: Recomendações da OMS para assegurar o contato mãe-bebê depois do parto e no aleitamento materno.** 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/lis-LISBR1.1-47355>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

LALAGUNA MALLADA, P. et al. **Impacto de la pandemia de Covid-19 en la lactancia y cuidados al nacimiento. Importancia de recuperar las buenas prácticas.** Revista Española de Salud Pública, v. 94, n. 1, p. e1-e7, 2020. Disponível em: <[https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL94/C\\_ESPECIALES/RS94C\\_202007083.pdf](https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/C_ESPECIALES/RS94C_202007083.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

LANG, G. J.; ZHAO, Hong. **Can SARS-CoV-2-infected women breastfeed after viral clearance?** J Zhejiang Univ Sci B, v. 21, p. 405-407, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32425007/>>. Acesso em 20 jul. 2020.

LOWE, Belinda; BOPP, Benjamin. **COVID-19 vaginal delivery—a case report.** Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262173/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MARINELLI, Kathleen Ann; LAWRENCE, Robert Michael. **Response to Letters to the Editor about the Safe Handling of Containers of Expressed Human Milk in all Settings During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic.** Journal of Human Lactation, p. 0890334420924351, 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-32324443>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

MARTINS-FILHO, Paulo Ricardo; SANTOS, Victor Santana; SANTOS JR, Hudson P. **To breastfeed or not to breastfeed? Lack of evidence on the presence of SARS-CoV-2 in breastmilk of pregnant women with COVID-19.** Revista Panamericana de Salud Pública, v. 44, p. e59, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32454808/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Fundação Oswaldo Cruz - Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano. **Covid-19 e Amamentação - Recomendação N.0120.170320.** 2020.

NETO, Corintio Mariani. **Nótula complementar sobre COVID-19 e Aleitamento Materno.** Comissão Nacional Especializada em Aleitamento Materno, 2020. Disponível em: <<https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/949-notula-complementar-sobre-covid-19-e-aleitamento-materno>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

PEREIRA, Augusto et al. **Clinical course of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) in pregnancy.** Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/mdl-32441332>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

RAJEWSKA, Aleksandra et al. **COVID-19 and pregnancy—where are we now? A review.** Journal of Perinatal Medicine, v. 1, n. ahead-of-print, 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/mdl-32452195>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

SALVATORE, Christine M. et al. **Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study.** The Lancet Child & Adolescent Health, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32711687/>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

SALVATORI, Guglielmo et al. **Managing COVID-19-Positive Maternal–Infant Dyads: An Italian Experience.** *Breastfeeding Medicine*, v. 15, n. 5, p. 347-348, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32711687/>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO (SES-RJ). **Recomendações da área técnica de saúde das crianças e aleitamento materno - SES/RJ.** 04 abril 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Medidas para o pediatra relacionadas com a pandemia do COVID-19.** Departamento Científico de Infectologia. 31 mar 2020a.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Não há comprovações de transmissão vertical da COVID-19 durante gestação ou amamentação, afirmam pediatras.** 2020b.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **O aleitamento materno nos tempos de COVID-19!.** Departamento Científico de Aleitamento Materno (DCAM). 2020c.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Orientações a Respeito da Infecção pelo SARS-CoV-2 (conhecida como COVID-19) em Crianças.** Departamento Científico de Infectologia. março 2020d.

SPATZ, Diane L. **The COVID-19 Pandemic: The Role of Childbirth Educators in Promoting and Protecting Breastfeeding.** *The Journal of Perinatal Education*, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32760180/>>. Acesso em 29 jul. 2020.

STUEBE, Alison. **Should infants be separated from mothers with COVID-19? First, do no harm.** *Breastfeeding Medicine*, v. 15, n. 5, p. 351-352, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7236243/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

STUMPFE, Florian M. et al. **SARS-CoV-2 infection in pregnancy—a review of the current literature and possible impact on maternal and neonatal outcome.** *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, v. 80, n. 4, p. 380, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32322107/>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

TAM, Patrick CK et al. **Detectable severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in human breast milk of a mildly symptomatic patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19).** *Clinical Infectious Diseases*, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32472683/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

TRAN, Hoang Thi et al. **Appropriate care for neonates born to mothers with COVID-19 disease.** *Acta Paediatrica*, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/apa.15413>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

VERMA, Sourabh et al. **Neonatal Intensive Care Unit Preparedness for the Novel Coronavirus Disease-2019 Pandemic: A New York City Hospital Perspective. Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, p. 100795, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7221379/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

WANG, Shao-shuai et al. **Experience of Clinical Management for Pregnant Women and Newborns with Novel Coronavirus Pneumonia in Tongji Hospital, China.** *Current medical science*, p. 1-5, 2020.. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/mdl-32219626>>. Acesso em: 20 jul. 2020.



WU, Yanting et al. **Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding.** *Bjog*, v. 127, n. 9, p. 1109, 2020.. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7383704/>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**LUÍS PAULO SOUZA E SOUZA** - Doutor em Saúde Pública pelo Departamento de Medicina Preventiva e Social da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Pós-Doutorado em Educação em Saúde pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) e Pós-Doutorado em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Atualmente, é Professor Adjunto do Departamento de Medicina do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). É Pesquisador do Núcleo de Estudos em Saúde de Populações Amazônicas (NESPA) da UFAM e do Núcleo Interinstitucional de Estudos Epidemiológicos Longitudinais em Saúde (NIELOS) da UFMG. Além disso, é Professor Visitante no Programa de Pós-Graduação em Cuidado Primário em Saúde (PPGCPS) da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) e do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem no Contexto Amazônico (PPGENF) da UFAM. Atua, também, como Professor Credenciado na Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais (ESPMG). Faz parte do Subcomitê de Enfrentamento da Epidemia pelo Coronavírus do Instituto de Saúde e Biotecnologia da UFAM e da Equipe Técnica do Grupo de Enfrentamento da COVID-19 na Região do Médio Solimões do Amazonas. Integra o corpo de revisores da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM); da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERÓ); da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (FAPEAP); e do Projeto Centelha da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). É membro do Corpo Editorial e Revisor ad hoc de revistas científicas. As linhas de atuação e pesquisa envolvem estudos no campo da Saúde Pública, investigando doenças e agravos em nível populacional de forma a contribuir com as ações do Sistema Único de Saúde.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aleitamento Materno 16, 195, 196, 197, 201, 204, 205

Angiotensina II 162, 174

Autocuidado 27, 40

### C

Cardiologia 15, 149, 150, 153, 160, 174

Cartografia Temática 13, 83, 85

Cirurgia Geral 1, 3

Cloroquina 12, 15, 19, 56, 59, 60, 61, 64, 65, 67, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 159, 160

Comportamento de Risco à Saúde 182

Coronavírus 14, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 23, 24, 27, 29, 32, 33, 34, 39, 40, 44, 57, 59, 60, 61, 65, 69, 75, 80, 81, 84, 85, 86, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 136, 142, 144, 145, 146, 148, 153, 158, 160, 173, 174, 178, 180, 182, 186, 191, 196, 203, 207

Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio 14, 15, 97

Corticosteroides 162

Covid-19 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 205, 207

### D

Densidade de Kernel 83

### E

Economia 41, 136, 177, 179, 180

Ensino 33, 38, 42, 45, 135, 136, 137, 138, 140

Epidemiologia 81, 83, 124, 147, 173, 193

Equipamento de Proteção Individual 51, 75, 77, 79, 115

Equipe de Enfermagem 14, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125

Estilo de Vida 177, 179, 180, 181, 182, 183, 188

Excesso de peso 142, 146, 192

## **F**

Fígado 17, 63, 128, 129, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190

Fisioterapia 14, 126, 127, 130, 131, 132, 134, 135, 137, 138, 139

Fisioterapia Respiratória 127, 131, 132

## **H**

Hepatopatias 182, 184, 185, 186, 190

Hidroterapia 136

Hidroxicloroquina 12, 15, 19, 56, 58, 59, 61, 63, 64, 67, 149, 150, 151, 153, 158, 159, 160

## **I**

Ibuprofeno 162, 175

Infecções por Coronavírus 14, 15, 72, 108, 119, 162

Isolamento Social 6, 28, 32, 72, 80, 94, 113, 120, 181, 183, 187, 190

Ivermectina 12, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 63, 67

## **L**

Lesão por pressão 108

## **M**

Método Coroplético 83, 86

## **N**

Nitazoxanida 12, 56, 60, 61, 65, 66, 67

## **O**

Obesidade 15, 15, 18, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 179, 181, 184, 185, 186, 188, 189, 190

## **P**

Pandemia 9, 11, 13, 14, 15, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 17, 18, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 53, 55, 57, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 91, 94, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 104, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 127, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 145, 149, 150, 151, 152, 154, 158, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 191, 204, 205

Pandemias 11, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 55, 72, 104, 111, 120, 177, 180

Pessoal de saúde 111

Prevenção 3, 8, 9, 15, 19, 27, 31, 32, 41, 43, 47, 49, 63, 76, 81, 111, 112, 113, 115, 116, 120, 124, 127, 130, 131, 140, 145, 148, 152

Promoção da saúde 27

## **S**

SARS-COV-2 9, 12, 14, 15, 16, 2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 25, 26, 28, 33, 35, 44, 45, 46, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 72, 75, 78, 84, 96, 97, 101, 104, 105, 111, 112, 115, 116, 120, 136, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 157, 158, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 170, 171, 173, 174, 178, 187, 193, 196, 198, 201, 202, 204, 205

Saúde Mental 43, 72, 73, 204

Serviços de Saúde 11, 1, 3, 4, 81, 111, 113, 115, 116, 119, 122, 123, 124, 147

Síndrome Respiratória Aguda Grave 13, 14, 15, 57, 59, 84, 108, 132, 145, 150, 196, 197

Sistema de Defesa Nuclear, Biológico, Químico, Radiológico 45, 47

Sistema Renina-Angiotensina 162, 174, 189

## **T**

Tecnologia Educacional 36, 37, 38, 39, 41, 42, 136

Telemedicina 1, 3, 4, 5, 9

## **U**

Unidades de Terapia Intensiva 1, 3, 6, 87, 109, 133


## **V**


Veganismo 16, 177, 178, 179, 180

Violência no Trabalho 118, 119, 120, 121, 122, 123

***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**4**

[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) 

***COVID-19 no Brasil:  
Os Múltiplos Olhares da Ciência  
para Compreensão e Formas de  
Enfrentamento***

**4**

[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) 