

# PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE A COVID-19

Ollhares interdisciplinares em ambiente e saúde

---

Djailson Ricardo Malheiro, Francisco Antonio Vieira dos Santos,  
Alice Rodrigues de Oliveira Araruna, Juliana Ribeiro Francelino Sampaio  
(Organizadores)



**PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE A COVID-19:  
OLHARES INTERDISCIPLINARES EM AMBIENTE E SAÚDE**





**Estácio | FMJ**

**IDOMED**  
Instituto de Educação Médica

Djailson Ricardo Malheiro  
Francisco Antonio Vieira dos Santos  
Alice Rodrigues de Oliveira Araruna  
Juliana Ribeiro Francelino Sampaio

(Organizadores)

**PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE A COVID-19:  
OLHARES INTERDISCIPLINARES EM AMBIENTE E SAÚDE**

1<sup>a</sup> Edição

Quipá Editora

2021

Copyright © dos autores e autoras.  
Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. O conteúdo dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

*Me. Adriano Monteiro de Oliveira, Quipá Editora*

*Me. Ana Nery de Castro Feitosa, Universidade Federal do Ceará (HUWC/UFC) / Me. Ana Paula Brandão Souto, Universidade Federal do Ceará (HUWC/UFC) / Me. Cristiane Ferreira Lima (SAP / CE) / Me. Josete Malheiro Tavares, Secretaria Municipal de Saúde de Eusébio (SMS Eusébio, CE) / Dra. Mônica Siqueira Damasceno, Instituto Federal do Ceará (IFCE)*

**Normalização e revisão:** dos autores e autoras.

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

---

P467 Perspectivas socioambientais sobre a Covid-19 : olhares interdisciplinares em ambiente e saúde / Organizado por Djailson Ricardo Malheiro ... [et al.]. — Iguatu, CE : Quipá Editora, 2021.

264 p. : il.

ISBN 978-65-89091-70-7  
DOI 10.36599/qped-ed1.057

1. Saúde. 2. Covid-19 – Pandemia. I. Malheiro, Djailson Ricardo. II. Título.

CDD 614

---

Elaborada por Rosana de Vasconcelos Sousa — CRB-3/1409

Obra publicada pela Quipá Editora em junho de 2021.

Quipá Editora  
[www.quipaeditora.com.br](http://www.quipaeditora.com.br)  
@quipaeitora

## PREFÁCIO

Caro leitor, foi com muita alegria e honra que aceitei a missão de redigir o prefácio deste volume. Trata-se do fruto de um trabalho coletivo de jovens alunos interessados em manter viva a chama da produção científica de qualidade dentro do meio acadêmico. É importante salientar a necessidade dessa produção dentro do meio acadêmico, especialmente sobre o COVID-19, tendo em vista o atual cenário em que estamos vivendo, onde pouco se conhece sobre a patologia e quais suas possíveis complicações.

O fazer ciência se expressa de diversas maneiras dentro do ambiente universitário, todas elas de grande valia para a formação de profissionais capazes de terem uma visão ampliada sobre o processo de saúde-doença e sobre o bem cuidar dos pacientes, que são o centro de atenção e as estrelas que tornam a medicina bela, grandiosa e, principalmente, humana.

O período de pandemia e isolamento social resultante da infecção pelo SARS-CoV-2 trouxe prejuízos sensíveis ao ensino médico, sobretudo, se imaginarmos que uma área que preza tanto pelo contato interpessoal, teve, justamente, esse âmbito afetado. Mas períodos turbulentos servem também para nos reinventarmos e mudarmos o nosso jeito de buscar crescimento constante, sendo assim, a produção de artigos, revisões, pesquisas ganhou ainda mais importância para que seja feita uma medicina séria, embasada e sustentada por pilares sólidos de conhecimento.

Durante o isolamento social o meio acadêmico viu a possibilidade de produzir ciência através de pesquisas e artigos, o compilado de estudos organizados neste livro aborda diferentes aspectos relacionados a COVID-19, buscando aprofundar a história natural da doença. Uma produção louvável e de grande importância comunitária e médico-científica devido ainda à escassez de informações sobre a patologia e seus mecanismos.

Nesse sentido, este livro tem como objetivo promover conhecimento acerca da doença, dos seus mecanismos de transmissão, prevenção e complicações, sendo de fundamental importância para a sociedade no enfrentamento da pandemia ocorrida pela disseminação do SARS-CoV-2 que, atualmente, já levou milhares de pessoas a morte.

Parabenizo vocês pelo brilhante trabalho e tenho certeza que esse é o primeiro de muitos.

Abraços! Hellen Cruz.

## APRESENTAÇÃO

Pensar na pesquisa ainda nos primeiros semestres da vida acadêmica em um curso de Medicina é um desafio que trará grandes resultados ao longo da formação. Não é uma tarefa fácil, porém é muito gratificante quando percebemos que a proposta nos possibilita observar o crescimento intelectual com o despertar na construção de artigos científicos.

A obra intitulada **Perspectivas socioambientais sobre a COVID-19: olhares interdisciplinares em ambiente e saúde** é validada e não poderia ser diferente, com parcerias em modalidade interdisciplinar entre as disciplinas de Ambiente e Saúde e Seminários Integrados I, presentes nos componentes curriculares do primeiro semestre do curso de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Estácio/FMJ – IDOMED.

O trabalho interdisciplinar nos permite interligar objetivos de disciplinas distintas, mas que viabilizam e possibilitam um fazer do processo de ensino-aprendizagem uma construção a “várias mãos”. Sendo que todos os trabalhos aqui apresentados tiveram a orientação dos docentes das disciplinas citadas e acompanhamento rigoroso da monitoria, dessa maneira encontrarão nas referências autorais a repetição desses docentes e discentes.

Esperamos que a obra leve à uma leitura de orientação, instrução e informação sobre a pandemia do COVID-19. Desejamos uma excelente leitura e certos que estão se cuidando fazendo uso das recomendações das autoridades em saúde para promoção de um ambiente saudável, evitando assim, risco de adoecimento pelo COVID-19.

Organizadores

## SUMÁRIO

**PREFÁCIO**  
**APRESENTAÇÃO**

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>12</b>
-------------------------	-----------

**COMPARAÇÃO ENTRE DUAS GRANDES PANDEMIAS: GRIPE ESPANHOLA E COVID-19**

*Crísia Bezerra Lino  
Maria Victória Seixas Bastos  
Victória Cynthia Lima Leal  
Mylena Bandeira Oriá Rios  
Djailson Ricardo Malheiro*

<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>22</b>
-------------------------	-----------

**A PANDEMIA DE COVID-19 ASSOCIADA ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS EM SAÚDE**

*Cícera Monalisa Holanda Teles de Queiroz  
Kele Leandro Almeida  
Nadir Carvalho de Moraes  
Mylena Bandeira Oriá Rios  
Djailson Ricardo Malheiro*

<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>38</b>
-------------------------	-----------

**EDUCAÇÃO REMOTA E PANDEMIA: UMA PEDAGOGIA DA SEGREGAÇÃO**

*João Paulo Canuto Frota de Vasconcelos  
Salma Maria Luciano Carvalho Brito Henrique  
Maria Lorena Beatriz Alves Sampaio  
Djailson Ricardo Malheiro*

<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>48</b>
-------------------------	-----------

**COVID-19: A IMPORTÂNCIA DA VACINA**

*Kamile Ferreira de Sousa Santana  
Davi Santos Neto  
Gustavo Soares Ramos Novaes  
Mylena Bandeira Oriá Rios  
Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>59</b>
-------------------------	-----------

**COVID-19: A EFICÁCIA DO USO DAS MÁSCARAS**

*Amanda Couto Almeida Nogueira  
Ana Gabriela Amorim S. Lóssio  
João Vitor Barreto Uchôa  
Mylena Bandeira Oriá Rios  
Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>71</b>
<b>QUANTO TEMPO DURA A IMUNIDADE CAUSADA PELA COVID-19?</b>	
<i>Vicente Leandro Costa Feitosa</i>	
<i>Maria Lara Marques Lócio de Albuquerque</i>	
<i>Jady Maria Xavier Fernandes</i>	
<i>Alice Rodrigues de Oliveira Araruna</i>	
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>87</b>
<b>MEDIDAS RESTRITIVAS, LOCKDOWN E O DEBATE DA SAÚDE MENTAL DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19</b>	
<i>Maria Eduarda Nogueira Feitosa</i>	
<i>Alice Maria Silva Cavalcante</i>	
<i>Lívia Carolinne de Almeida Maia</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	
<i>Francisco Antonio Vieira dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>99</b>
<b>REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DE COVID-19 NA ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA LINHA DE FRENTE</b>	
<i>Ana Júlia Pereira Fontelles</i>	
<i>Geovanna Félix Carvalho Freire</i>	
<i>Yarlla Cruz Silva</i>	
<i>Mylena Bandeira Oriá Rios</i>	
<i>Alice Rodrigues de Oliveira Araruna</i>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>113</b>
<b>A RELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS RESTRITIVAS E A CIDADE DE FORTALEZA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19</b>	
<i>João Emanuel Braga Amaro Vieira</i>	
<i>Isa Tenório Jacob Feitosa</i>	
<i>Kaio Oliveira Caldas</i>	
<i>Francisco Antonio Vieira dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>127</b>
<b>ANÁLISE DOS INDICADORES DA COVID-19 NA REGIÃO DO CRAJUBAR E UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE SEUS IMPACTOS AOS CARIRIENSES</b>	
<i>Isabelly de Sousa Lodonio</i>	
<i>Andréa Moreira Sampaio da Silva</i>	
<i>Gabriela Coêlho Machado Costa</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	

<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>135</b>
<b>OS IMPACTOS SOCIAIS DA COVID-19 EM HOSPITAIS PÚBLICOS E PRIVADOS NO BRASIL</b>	
<i>Maria Clara de Moraes Bezerra Castelo</i>	
<i>Barbara Vitória Rodrigues de Carvalho Souza</i>	
<i>Jociene Silva Oliveira</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Francisco Antonio Vieira dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 12 .....</b>	<b>144</b>
<b>ENFRENTANDO A GUERRA CONTRA A COVID-19: VIDAS SALVAS POR HOSPITAIS DE CAMPANHA</b>	
<i>Déborah Cristina Pinheiro Monteiro</i>	
<i>João Hyvis Ferrera de Lucena</i>	
<i>Joyce Ferreira de Souza</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Francisco Antonio Vieira dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 13 .....</b>	<b>153</b>
<b>COVID-19 E GESTAÇÃO – MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DESFECHOS MATERNOS E FETAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	
<i>Lays Borges Araujo Gomes Brasil</i>	
<i>Argemiro Érick Landim Grangeiro</i>	
<i>Francisco Savio de Noronha</i>	
<i>José Augusto Meira Frutuoso</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	
<b>CAPÍTULO 14 .....</b>	<b>165</b>
<b>COVID-19 NA PEDIATRIA: UMA CONSTATAÇÃO DOS PRINCIPAIS SINAIS CLÍNICOS APRESENTADOS POR PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS ACOMETIDOS PELO SARS-COV-2</b>	
<i>José Zito de Oliveira Neto</i>	
<i>Glória Maria de Lima Mamédio</i>	
<i>Carlos Wendel Gomes da Silva</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	
<b>CAPÍTULO 15 .....</b>	<b>173</b>
<b>COVID-19: INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS</b>	
<i>Yohanne Alves Costa</i>	
<i>Thalyta Sousa de Oliveira</i>	
<i>Lívia Kariny Soares de Souza</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	

<b>CAPÍTULO 16 .....</b>	<b>182</b>
<b>COVID-19 EM IDOSOS: O IMPACTO FÍSICO E MENTAL DA COVID-19 NA SAÚDE DO IDOSO</b>	
<i>Tainá Falcão Tavares</i>	
<i>Vinícius Eduardo Marinho Moraes</i>	
<i>Ruama Feitosa de Matos Ferreira</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	
<b>CAPÍTULO 17 .....</b>	<b>194</b>
<b>MANIFESTAÇÕES ORAIS EM PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV 2</b>	
<i>Layla Albuquerque Torres de Andrade Lima</i>	
<i>Maria Isadora Teles Nogueira</i>	
<i>Natália Louize Xavier Pereira Lima</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	
<b>CAPÍTULO 18 .....</b>	<b>200</b>
<b>UM RETRATO DO PRESENTE: COMORBIDADES APÓS A COVID-19</b>	
<i>Laís Maria Lopes de Oliveira</i>	
<i>Francisca Camilly Oliveira Santos</i>	
<i>Marina Rolim de Sousa Norões Tavares</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Francisco Antonio Vieira dos Santos</i>	
<b>CAPÍTULO 19 .....</b>	<b>214</b>
<b>AS NOVAS VARIANTES DO CORONAVÍRUS E OS IMPACTOS NO COMBATE À PANDEMIA</b>	
<i>Vitor Bruno Costa Pereira</i>	
<i>Marcos Vinícius Alencar Dias de Oliveira</i>	
<i>Thiago Tavares Benício de Alencar Mendes</i>	
<i>Luiz Henrique Monteiro Muniz Coelho</i>	
<i>Alice Rodrigues de Oliveira Araruna</i>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>221</b>
<b>RESÍDUOS DE SERVIÇO DA SAÚDE ASSOCIADOS À PANDEMIA DE COVID-19: A IMPORTÂNCIA DO MANEJO ADEQUADO</b>	
<i>Ludmila Violeta de Moraes</i>	
<i>Leonardo Paulo Leite de Oliveira</i>	
<i>Lívia Moura Libório</i>	
<i>Stephany Barbosa de Souza</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	

<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>231</b>
<b>NECROCHORUME EM TEMPOS DE COVID</b>	
<i>Ana Beatriz Alves Fernandes</i>	
<i>Italo Renan Soares Cruz</i>	
<i>Otávio Moraes Tavares</i>	
<i>Mylena Bandeira Oria Rios</i>	
<i>Djailson Ricardo Malheiro</i>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>248</b>
<b>RECURSOS FINANCEIROS FEDERAIS REPASSADOS AOS ESTADOS E AOS MUNICÍPIOS PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19</b>	
<i>Ariane Rocha Gonçalves</i>	
<i>Emmanuel Baruc Valdevino das Chagas Silva</i>	
<i>Ana Thereza Rocha Gonçalves</i>	
<i>Viviane Temoteo Dias</i>	
<i>Juliana Ribeiro Francelino Sampaio</i>	
<b>SOBRE OS/AS ORGANIZADORES/AS .....</b>	<b>259</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>262</b>

## CAPÍTULO 1

### COMPARAÇÃO ENTRE DUAS GRANDES PANDEMIAS: GRIPE ESPANHOLA E COVID-19

*Crísia Bezerra Lino*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Maria Victória Seixas Bastos*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Victória Cynthia Lima Leal*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Mylena Bandeira Oriá Rios*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Doutorando da Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará.*

## RESUMO

Tanto a Gripe Espanhola quanto o COVID-19 são cenários devastadores que apresentam correspondência e enraizaram sequelas sociais que perdurarão e serão lembradas para sempre. Visando compactar informações entre as pandemias sofridas pela população mundial, este ensaio tem como objetivo pontuar questões sanitárias e sociais, consequências virais e semelhanças apesar do avanço tecnológico existente entre os surtos da Gripe Espanhola e da COVID-19. Este trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas em artigos científicos encontrados em sites como SciELO e PubMed, discorrendo uma análise detalhada do enfrentamento desses momentos pandêmicos. Durante este estudo, foi possível ponderar que apesar de se inserirem em cenários distintos, ambas as pandemias expõem paridades em diversos âmbitos, principalmente no que tange às medidas preventivas e às sequelas sociais decorrentes das perdas irreparáveis da população. Após essa combinação de ideias, é indubitável a herança científica deixada pela Gripe Espanhola, a qual é primordial nas medidas preventivas contra a COVID-19. Dessa forma, o estudo comprovou que, diante das mazelas deixadas pelas pandemias, é imprescindível o apoio e o incentivo à ciência e aos avanços médicos, para que estes consigam minimizar os efeitos devastadores de futuros surtos que possam vir a ocorrer.

**Palavras-chave:** Pandemia. Influenza. Saúde. COVID-19.

## INTRODUÇÃO

A pandemia de 1918 começou em meio a Primeira Grande Guerra Mundial. Logo, o contexto dos combates permitiu um avanço do vírus entre as nações, devido ao deslocamento contínuo de civis e militares (SAUNDERS-HASTINGS; KREWESKI, 2016). Esse cenário foi mais agravado pelas más condições de higiene existentes nas trincheiras, facilitando a disseminação de doenças, incluindo a influenza vírus (HUMPRHIES, 2013).

A gripe espanhola teve sua origem na Europa, porém, devido a imprensa local está impedida de escrever sobre a iminência do vírus, o conhecimento sobre a gravidade do possível surto foi prejudicado. Entretanto, a Espanha estava neutra na guerra, logo, a imprensa espanhola imediatamente relatava sobre a incidência devastadora do vírus, por isso a pandemia foi rotulada de “Gripe Espanhola” (RADUSIN, 2012).

Diante da iminência da primeira grande guerra, as nações se preparavam para os combates, logo os trabalhadores chineses que ajudaram os Aliados durante a Guerra tiveram um papel importante na disseminação do vírus pela Europa (HUMPRHIES, 2013). Visto que entre 1916 a 1918 havia rotas de viagem à Europa, e portos de controle que se estendiam de Cingapura ao Canadá (NICKOL; KINDRACHUK, 2019).

Foi entre trabalhadores chineses do Kansas na cidade de Camp Fuston, que surgiram os primeiros sintomas causados pelo vírus influenza A H1N1, manifestando-se como uma febre que durou de 2 a 3 dias, além de sintomas gastrointestinais e adinamia (WEVER; VAN BERGER, 2014). A partir desse contexto, a doença se espalhou rapidamente em vários acampamentos militares dentro dos Estados Unidos, até atravessar o outro lado do globo, para Europa, por meio dos militares que estariam apoiando os Aliados. (NICKOL; KINDRACHUK, 2019).

Os sintomas fisiológicos do vírus pandêmico de 1918 duravam em torno de 7 dias e foram descritos como sensação de frio, calafrios, febre alta, fraqueza, náusea, perda de apetite, faringite, tosse e olhos vermelhos. Foi relatado que algumas pessoas teriam um rápido estado de saúde normal e, depois, a doença apresentaria sua forma mais grave, podendo levar o indivíduo a óbito (RADUSIN, 2012).

A gripe espanhola deixou um legado catastrófico em comparação com as pandemias que ocorreram em épocas passadas. Em 1918, a influenza matou mais de 50 milhões de pessoas e foram mais de 500 milhões de infectados em todas as nações (MARTINI, GAZZANIGA, BRAGAZZI, BARBERIS, 2019).

Fica evidente o impacto que a influenza vírus causou no período da Grande Guerra e, além disso, devido à sua alta capacidade de propagação, ele não se limitou aos anos de 1918-1919. O vírus influenza A gerou um efeito fundador, dando contrapartida para a evolução de uma linha genética de outros vírus que derivaram dele por meio de uma série de rearranjos genéticos como os que apareceram em 1957 (H2N2), 1968 (H3N2) e em 2009 (H1N1 pdm) (TAUBENBERGER; MORENS, 2020).

A pandemia da gripe espanhola aconteceu no século passado, porém seus acontecimentos ainda são elementos informativos para as pesquisas. Foi um elemento chave para auxiliar as nações em

como organizar as medidas de saúde públicas diante dos surtos pandêmicos que vieram ao longo dos anos subjacentes (NICKOL; KINDRACHUK, 2019).

Ao comparar o cenário de 1918 com o atual, percebe-se que, de certa forma, o mundo contemporâneo se encontra em circunstâncias mais favoráveis. Muitos dos aspectos da atual situação global são mais avançados em contraposição ao passado. Nesse contexto, observa-se que a pandemia COVID-19, provocada por um coronavírus, cujo progresso coloca-se como o mais aterrorizante do último centenário pós pandemia da gripe espanhola, coloca-se como um grande desafio para o mundo, porém, com novas disposições que concebem melhores estratégias de combate e de redução de impactos (SCARPA, et al., 2020).

O Coronavírus é um vírus de RNA, da ordem *Nidovirales* e da família *Coronavidae*. As variações dessa família viral ganharam esse nome devido à sua forma microscópica em forma de coroa. (LIMA, 2020). Os vírus dessa linhagem são classificados como de baixa ameaça à saúde humana. Em meados do ano de 2019, havia conhecimento de seis variantes existentes, e quatro delas causavam constipações e infecções respiratórias fracas e com capacidade de criar resposta imunológica normal. Já as variantes *severe acute respiratory syndrome coronavirus* (SARS-CoV) e a *Middle East respiratory syndrome coronavirus* (MERS-CoV) têm origem pertencente à zoonose e quadros clínicos com insuficiência respiratória grave. Entretanto, no ano de 2019, foi detectada uma nova variante chamada de 2019-nCoV, mais agressiva que os outros coronavírus. Essa nova variação foi observada na China, em Wuhan, infectando habitantes que frequentavam um mercado de frutos do mar e de animais vivos. Também denominado de SARS-CoV-2 e CoV Doença-19, esse vírus deu origem ao terceiro surto de CoV na humanidade (LIMA; SOUSA; LIMA et al., 2020).

A presença desse vírus de forma global se faz como um dos maiores desafios sociais e sanitários vividos até o presente momento. O desconhecimento até então tido pelo meio científico e sua rápida disseminação com consequências sociais preocupantes, revelam o despreparo dos países no que diz respeito ao enfrentamento desse impasse (WERNECK; CARVALHO, 2020). A transmissão da CoV Doença-19 foi oficializada no Brasil em 20 de março de 2020, e em 26 de abril do mesmo ano, este território ocupava o 2º lugar dentre os países da América com maior número de infectados, e a 12ª colocação em número de mortes (LIMA; SOUSA; LIMA et al., 2020). Além dos desafios gerados pela pandemia já existentes, no Brasil, há uma maior complicação devido ao contexto social de desigualdade vivido atualmente e a constante aglomeração por partes sociais que necessitam se expor a determinados locais e situações (WERNECK; CARVALHO, 2020).

A pesquisa propõe uma discussão teórica embasada em estudos os quais possibilitam analisar e acompanhar o desenvolvimento de duas pandemias marcantes na história mundial: Gripe Espanhola e COVID-19. Nesse viés, buscamos fazer uma comparação entre os surtos a fim de contemplar os

avanços da sociedade, apontando questões médicas, sanitárias e tecnológicas as quais estão intrinsecamente ligadas à busca de protocolos efetivos para combater a disseminação desses vírus.

## METODOLOGIA

Na presente revisão bibliográfica, foram utilizadas como literaturas de estudo, artigos científicos publicados, encontrados em plataformas que possibilitaram a abordagem e a fundamentação do tema em questão. O mesmo, teve como abordagem, uma análise qualitativa de dados dos materiais separados para o estudo e embasamento da pesquisa.

Plataformas como DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) foram utilizadas como base para a busca de palavras-chaves que auxiliassem na procura por artigos que contemplassem a temática exposta. Ademais, a ferramenta do Google Acadêmico também foi manuseada, a fim de assessorar a busca de materiais. SciELO e PubMed foram as plataformas das quais todo o material utilizado foi retirado. Devido à escassez de materiais que abordassem as duas problemáticas em conjunto, foram realizadas duas pesquisas separadas, com a intenção de encontrar artigos que explicitassem as epidemias em questão.

Em uma pesquisa feita no SciELO, foram encontrados artigos relacionados à COVID-19. Dentre estes, foram selecionados 31 artigos e destes, foram utilizados 7 escritos. Palavras como “Sars-Cov-2”, “Saúde pública” e “Coronavírus” também foram a base da pesquisa.

Em relação à Gripe Espanhola, foi utilizado o termo “influenza pandemic 1918” no google acadêmico, logo depois foi analisado que os contemplados estivessem entre os anos de 2008 a 2021. Outra combinação que auxiliou a pesquisa foi a junção dos termos “influenza pandemic” e “world war I”. Depois, foi feito um estudo minucioso em relação aos resumos dos artigos para poder selecioná-los. Dessa forma, foram descartados cerca de 30 artigos sobre a Gripe Espanhola, pois abordavam outros assuntos que não seriam pertinentes ao artigo. Por fim, foram usados 7 materiais sobre a Gripe Espanhola.

Ao buscar, na plataforma PubMed, sobre materiais que analisassem pontos comparativos sobre COVID-19 e Gripe Espanhola, um resultado destacou-se por sua abordagem sobre as pandemias e também foi utilizado.

## RESULTADOS/ DISCUSSÃO

A dissertação de narrativas que abordam a morte na Gripe Espanhola e na COVID-19, mostra que mesmo se situando em épocas e conjunturas distintas, ambas compartilham de diversas semelhanças. As mesmas tiveram como alvo milhares de pessoas – principalmente as mais

marginalizadas – cessação de funerais e acatamento ao isolamento social (KIND; CORDEIRO, 2020).

A influenza teve como número de vítimas 300 mil pessoas no Brasil. Esse número alarmante evidenciou que a população mais pobre, a qual morava em cortiços e vilas operárias, foram as mais atingidas pela enfermidade (KIND; CORDEIRO, 2020). A orientação da mortalidade do vírus influenza na pandemia de 1918 se deu em forma de “W”, pois foi evidenciado uma letalidade predominante em adultos-jovens de 20 a 40 anos de idade (NICKOL; KINDRACHUK, 2019).

Mais de um centenário pós-Gripe Espanhola, a Covid-19 começa a alastrar-se pelo mundo. Especificamente no Brasil, mais de 70 mil mortes foram notificadas em pouco mais de 4 meses do início da pandemia, tendo como um de seus principais agravantes a subnotificação dos casos (KIND; CORDEIRO, 2020).

Pouco tempo após a China declarar o início da pandemia, o mundo sofria com a perda de 120 mil mortes e 2 milhões de pessoas infectadas. Durante esse mesmo período, no Brasil, foram registrados 1.200 óbitos e cerca de 21 mil contaminados. Dentro desse contexto, e associando ao cenário brasileiro, acompanhado do déficit sanitário, o qual carece das condições de saneamento básico e até mesmo no sistema hídrico, torna ainda mais complexo o planejamento de estratégias de combate (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Esses números foram sendo atualizados diariamente pelos canais de comunicação. Essa situação influencia diretamente na questão dos problemas sanitários salientados no atual cenário nacional (KIND; CORDEIRO, 2020).

A pandemia da COVID-19 colocou o mundo inteiro em uma crise sanitária e também humanitária. Essa questão amplia os problemas existentes e aponta uma sociedade repleta de impasses e necessitada de transformações. A globalização trouxe consigo um aumento no fluxo de elementos pelo mundo, intensificou o uso não renovável dos recursos naturais e provocou mudanças na estrutura social que se tornaram favoráveis à contaminação e à disseminação de doenças infectocontagiosas, como por exemplo, a grande concentração de pessoas em espaços relativamente pequenos, moradias precárias e com aglomeração por parte da população mais pobre que, além das péssimas condições de subsistência, possuem um acesso limitado ao saneamento básico (LIMA, 2020).

Decorrente do meio de transmissão do vírus SARS-CoV-2, os países entraram em acordo sobre as medidas para evitar maior contaminação. Dentre esses parâmetros estabelecidos, alguns deles são o isolamento social, gerando o fechamento de instituições como escolas, restaurantes e eventos com aglomerações, a higienização constante das mãos, uso de máscaras e álcool em gel. Esses itens

podem ser flexibilizados de acordo com o desenvolvimento da doença em cada país individualmente, variando pelos fatos socioeconômicos, questões políticas e sistema de saúde (AQUINO, et al., 2020).

Com relação ao âmbito do trabalho, a questão do emprego ganha destaque, pois uma das principais medidas para conter o avanço da propagação da COVID-19 engloba o fechamento de diversos setores de trabalho. O desemprego, que já era bem evidente na sociedade, é reforçado pela crise sanitária-social advinda da pandemia e enraíza-se entre as populações mais carentes. Para as pessoas que necessitam continuar trabalhando e se expondo, é uma situação mais preocupante e há um maior desprezo (SOUZA, 2020).

Acompanhado da desigualdade social, a fim de assegurar e proteger a população, faz-se necessário políticas públicas de apoio social financeiro durante o período de limitações de atividades trabalhistas, objetivando auxílio àqueles mais necessitados (AQUINO, et al., 2020).

Devido a escassez de informações acerca do vírus da influenza de 1918, as medidas preventivas foram a recomendação de repouso aos doentes, preferencialmente em suas residências, com a intenção de reservar os hospitais para as pessoas mais carentes e para os casos mais graves. O isolamento era feito de forma rigorosa, o doente ficava isolado em seu cômodo e este era envolto com panos, os quais deveriam ser fervidos diariamente para evitar a disseminação dos vírus aos outros ambientes da residência. Era aconselhado também banhos recorrentes para desinfecção e para diminuir a febre. O uso de máscaras era aconselhado para os médicos, familiares das pessoas infectadas e funcionários sanitários. A lavagem recorrente das mãos foi orientada com o uso de sabonetes ou desinfetantes químicos (FELISMINO; ANDRADE, 2018).

Em relação aos ambientes familiares, foram usados vapores de eucaliptos e a higienização dos espaços com creolina ou cal. Nos espaços públicos, recorreram ao uso do formaldeído para desinfecção devido a suas propriedades bactericidas. Devido ao vírus ser disseminado através das vias aéreas, era aconselhado o uso de óleos, vaselina e glicerina conjuntamente com o uso de pastilhas (FELISMINO; ANDRADE, 2018).

Outro fator agravante foi a falta de medicamentos específicos para tratar a H1N1, logo os médicos recorreram a diversas terapêuticas alternativas como injeções de cafeína, adrenalina, soros antidiftéricos e antimeningeos. Outra medida foi a quarentena, adotada para conter o avanço da doença nos países. Foram fechados os locais com grande aglomeração como escolas, cinemas e teatros (FELISMINO; ANDRADE, 2018).

Em razão da influenza vírus ainda ser desconhecido na comunidade científica da época, os agentes da saúde encontraram dificuldades nos diagnósticos para a H1N1. O médico Raimundo Nina Rodrigues (1862-1906) fez uma pesquisa minuciosa em pacientes internados no Hospital Santa Isabel, situado no estado da Bahia, realizando um estudo dos sintomas para montar um diagnóstico.

Ele analisou a recorrência de quadros de laringite, bronquite, náuseas, vômitos, cólicas intestinais, vertigens e mialgia. No entanto, diversas vezes esse diagnóstico teve suas alterações, devido a inconstância sintomática e as alterações com a gravidade do curso da doença (SOUZA, 2008).

Em relação ao diagnóstico da SARS-CoV-2, correlata a síndrome respiratória aguda grave, são necessários testes laboratoriais relacionados aos estágios da doença. Desse modo, a efetividade dos exames está diretamente ligada aos sintomas e indicativos clínicos. Consoante ao Ministério da Saúde, ainda há insuficiências científicas sobre essa enfermidade. Nesse contexto, alguns indicadores gerais são um quadro febril, seguido de tosse, coriza, dores no corpo e dificuldade respiratória, chegando ao estado de síndrome respiratória aguda grave, contendo dispneia, incômodo respiratório, pressão no tórax e níveis de saturação inferior ao normal (ISER, et al., 2020).

O pouco conhecimento tido sobre a transmissão da COVID-19 e sobre os assintomáticos no que diz respeito à disseminação do vírus, dificultam as medidas de contenção e de redução dos casos. Dessa forma, o perecimento do sistema de saúde aliado às complicações de casos, que se tornam mais graves, influenciam os altos números de óbitos e dificultam as ações dos gestores governamentais e os da saúde (AQUINO, et al., 2020).

Algumas medidas foram adotadas por diversos países, com o objetivo de retardar o progresso da pandemia. Entre as providências adotadas, incluem-se o isolamento dos casos da doença, assepsia das mãos, utilização de máscaras faciais, distanciamento social, impedimento de eventos que geram aglomerações, limitação e redução de viagens. Todas essas ações foram sendo implementadas e adaptadas de diferentes formas nos países, de acordo com as necessidades apontadas (AQUINO, et al., 2020).

No período de 1918, as rotas marítimas eram o meio mais usado com propósitos turísticos e também comerciais. Logo, muitos países respaldaram a quarentena dos transportes navais como forma de mitigar os efeitos da epidemia. Grande parte das cidades atingidas estabeleceram contenções como fechamento de estabelecimentos, dentre os quais, igrejas, escolas e locais que geravam aglomeração, além das restrições às relações sociais entre os indivíduos. A quarentena, na pandemia de 1918, se apresentou como uma medida de grande eficácia na contenção do vírus (SCARPA, et al., 2020).

Já na atualidade, o transporte marítimo, no âmbito turístico, já é bem mais escasso e está sendo amplamente substituído pelo transporte aéreo. Esse meio favorece a propagação do vírus em todo o mundo. Nesse sentido, a pandemia da Gripe Espanhola trouxe importantes fatores que serviram como exemplo e molde para ações presentes e como determinadas medidas podem contribuir para a ocorrência de inúmeras ondas, exemplificada pela abertura e pelo fechamento de estabelecimentos

como escolas e retorno à algumas atividades, as quais, vêm a prejudicar o atual quadro (SCARPA, et al., 2020).

## **CONCLUSÃO**

A experiência tida com a Gripe Espanhola traz ensinamentos para a sociedade atual, como por exemplo, o combate e o controle de pandemias que devem ser feitos de forma rápida, contínua e prolongada. Sabe-se que, de grande eficácia e importância, assim como na Gripe Espanhola, máscaras faciais e o distanciamento social são quesitos primordiais para deter a propagação do vírus.

Os deslocamentos em massa tidos no contexto da guerra em 1918 e nos anos seguintes expandiram a Gripe Espanhola pelo mundo inteiro e a colocou no posto de uma das pandemias mais dizimadoras e fatais da história. Outro fator que influenciou na dificuldade do combate ao vírus da influenza foi a falta de estudos acerca do vírus H1N1 atrelado ao desenvolvimento de outras doenças respiratórias que agravam os casos e levavam as pessoas a óbito. Quanto à COVID-19, sua disseminação também se alastrou por todo o planeta, principalmente pelos efeitos da globalização, e também coloca-se como uma preocupante enfermidade que está deixando um número exorbitante de afetados e mortos. Ambas as pandemias têm em comum a dificuldade de lidar com a contenção dos casos e também com a reparação dos danos sociais deixados pelos vírus.

Destaca-se também que as faixas etárias mais afetadas nas duas pandemias foram de intervalos de idades distintas. A pandemia de 1918 atingiu principalmente os indivíduos de idade entre 20 e 40 anos; já a COVID-19 alcançou principalmente idosos e pessoas com comorbidades, embora tenha também muitos casos letais em jovens.

Observa-se ainda que, em ambas as pandemias, há uma relevante desigualdade social, em que a grande massa atingida pelos vírus encontra-se em situação de extrema pobreza e acaba por facilitar a transmissão e disseminação das patologias, trazendo como consequência, uma lesão nos efeitos do distanciamento social, o qual abre brechas que agravam o contexto social das localidades que já sofreram muitos danos.

As duas pandemias trazem à tona a desigualdade em vários âmbitos, como na morte, nas questões sanitárias e também nas de saúde pública, na subnotificação de casos, na vulnerabilidade dos serviços de saúde oferecidos à população, além de toda a deteriorização da rotina da sociedade.

As tensões no setor econômico também foram agravadas tanto em 1918 quanto no cenário atual. Os problemas enfrentados foram ampliados tanto pelo fato de que o grande contágio e transmissão ocorrem ao redor desse setor, quanto pelo fato de que os principais personagens que fazem todo o sistema funcionar – os trabalhadores – são os que mais saem prejudicados pelas circunstâncias vividas.

Tendo em vista as abordagens feitas, este escrito ressalta a importância de estudos científicos especializados a fim de deter futuros surtos mundiais com precisão e eficácia. Assim, com este compilado de informações, fica claro a importância da ciência e da tecnologia diante desses acontecimentos, pois as nações que incentivam essas áreas são as mais qualificadas para lidar com a gravidade das pandemias.

## **REFERÊNCIAS**

AQUINO, Estela ML et al. **Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 2423-2446, 2020.

HUMPHRIES, Mark Osborne. **Caminhos de infecção: a Primeira Guerra Mundial e as origens da pandemia de influenza de 1918.** Guerra na História , v. 21, n. 1, pág. 55-81, 2014.

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, p. e2020233, 2020.

KIND, Luciana; CORDEIRO, Rosineide. **Narrativas sobre a morte: a gripe espanhola e a covid-19 no Brasil.** Psicologia & Sociedade, v. 32, 2020.

LIMA, Cláudio Márcio Amaral de Oliveira. **Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19).** Radiologia Brasileira, v. 53, n. 2, p. V-VI, 2020.

LIMA, Luana Nepomuceno Gondim Costa; DE SOUSA, Maisa Silva; LIMA, Karla Valéria Batista. **As descobertas genômicas do SARS-CoV-2 e suas implicações na pandemia de COVID-19.** Journal of Health & Biological Sciences, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2020.

Martini M, Gazzaniga V, Bragazzi NL, Barberis I. **A pandemia da gripe espanhola: uma lição da história 100 anos após 1918.** J Prev Med Hyg . 2019; 60 (1): E64-E67. Publicado em 29 de março de 2019. doi:10.15167 / 2421-4248 / jpmh2019.60.1.1205.

Nickol, ME, Kindrachuk, J. **Um ano de terror e um século de reflexão: perspectivas sobre a grande pandemia de gripe de 1918-1919.** BMC Infect Dis 19,117 (2019).

RADUSIN, Milorad. **The Spanish flu, part II: The second and third wave.** Vojnosanitetski pregled, v. 69,n. 10, p. 917-927, 2012.

SAUNDERS-HASTINGS, Patrick R.; KREWSKI, Daniel. **Reviewing the history of pandemic influenza: understanding patterns of emergence and transmission.** Pathogens, v. 5, n. 4, p. 66, 2016.

SOUZA, Christiane Maria Cruz de. **A epidemia de gripe espanhola: um desafio à medicina baiana.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.15, n.4, out.-dez. 2008, p.945-972.

SCARPA, Raffaele et al. **May the analysis of 1918 influenza pandemic give hints to imagine the possible magnitude of Corona Virus Disease-2019 (COVID-19)?.** Journal of translational medicine, v. 18, n. 1, p. 1-12, 2020.

SOUZA, Diego de Oliveira. **As dimensões da precarização do trabalho em face da pandemia de Covid-19.** Trabalho, Educação e Saúde, v. 19, 2021.

TAUBENBERGER, Jeffery K., and David M. Morens. **"The 1918 influenza pandemic and its legacy."** *Cold Spring Harbor perspectives in medicine* 10.10 (2020): a038695

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marilia Sá. **A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada.** 2020.

WEVER, Peter C.; VAN BERGEN, Leo. **Morte na pandemia de gripe de 1918 durante a Primeira Guerra Mundial: uma perspectiva a partir de evidências pessoais e anedóticas.** *Influenza e outros vírus respiratórios*, v.8, n. 5, pág. 538-546, 2014.

## CAPÍTULO 2

### A PANDEMIA DA COVID-19 ASSOCIADA ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS EM SAÚDE

*Cícera Monalisa Holanda Teles de Queiroz*

*Acadêmica de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Kele Leandro Almeida*

*Acadêmica de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Nadir Carvalho de Moraes*

*Acadêmica de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Mylena Bandeira Oriá Rios*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

#### **RESUMO**

A pandemia de COVID 19 contribuiu para uma crise de saúde global. Nesse contexto, este estudo buscou refletir sobre a realidade brasileira no que diz respeito à influência e à incidência da doença do novo coronavírus nos estratos sociais mais vulneráveis. Trata-se de um estudo exploratório, com ênfase na análise de publicações escritas, divulgadas por órgãos institucionais da rede pública de saúde e produções científicas relativas a essa temática, esses estudos foram selecionados no período de março a maio de 2021. Nos resultados encontrados, a partir de uma visão ampliada sobre a doença COVID 19, suas formas de contágio e principalmente de prevenção, ficam evidentes desigualdades sociais em saúde no contexto brasileiro. Essas diferenças estão, quase sempre, relacionadas às classes sociais mais vulneráveis e por isso geram muitas iniquidades em saúde, entre elas a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, devido a empecilhos econômicos e socioambientais. Observou-se, especialmente nos expostos a altos índices de vulnerabilidade social, que as medidas de prevenção sugeridas pelas organizações governamentais não atendem a todas as suas necessidades de saúde, pois as diferenças econômicas podem impedir a adesão a todas essas medidas. Logo, elencar situações de vulnerabilidade a partir da consideração de fatores sociais e econômicos torna-se a base para a elaboração de políticas e formulação e execução de estratégias efetivas de enfrentamento da problemática.

**Palavras-chave:** COVID 19. Determinantes sociais da saúde. Iniquidades em saúde.

#### **INTRODUÇÃO**

Diante da pandemia do Coronavírus (COVID-19) reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde o dia 11 de março de 2020 e no Brasil, em 26 de fevereiro, a população em seus aspectos sociais e econômicos passaram a sofrer constantes mudanças e adequações em prol dos

protocolos de saúde e seus objetivos como medida de prevenção da doença (ALBUQUERQUE, 2020).

Em função desse cenário, por se tratar de uma patologia obscura em termos de tratamentos farmacológicos, com fácil e rápida disseminação do vírus, as medidas preventivas individuais e coletivas foram inseridas junto às ações sanitárias e epidemiológicas no controle da doença, como por exemplo, a lavagem das mãos, uso de máscara, do álcool gel e o isolamento social. No entanto, diante da dimensão do problema de saúde pública e o seu aumento constante de pessoas infectadas e que foram a óbito, observou-se a necessidade de precauções mais críticas, como o fechamento de escolas, locais de aglomerações públicos e privados (MALTA *et al*, 2020).

A implantação do isolamento social como principal estratégia de prevenção da COVID-19 infelizmente não resultou da forma prevista, não obstante, alguns governos estaduais e municipais chegaram a decretar o bloqueio total de qualquer condição de aglomeração, o chamado *lockdown*. Contudo, os efeitos desta normativa resultaram de formas diferentes em relação a condição de vida e moradia das pessoas, ou seja, foram introduzidas, junto a sociedade contemporânea, mais desigualdades entre classe média/alta e baixa, uma vez que as questões socioambientais e econômicas são fatores ligados diretamente a Pandemia do Coronavírus. Afinal, esses aspectos refletem na saúde das pessoas, tendo em vista o espaço habitado, alimentação consumida e condições de trabalho existentes (FIGUEREDO SANTOS, 2020).

Diante do exposto, entende-se que o fechamento total dos espaços de possíveis aglomerações resultou em desestabilização socioeconômica nas diferentes classes sociais, em especial nas comunidades mais carentes. Estas são, normalmente, habitadas por casas pequenas e de famílias grandes, havendo, algumas vezes, escassez de uma alimentação saudável, com pouquíssimo ou nenhum rendimento financeiro e dificuldades ao acesso aos serviços básicos. Essa situação reflete no estado de saúde das mesmas, uma vez que são comunidades precárias de serviços públicos presentes no ambiente em que habitam. Dessa forma, entende-se que há uma maior necessidade de assistência pelo poder público, levando em consideração as condições socioeconômicas e geográficas dessa massa populacional (IMPERADOR; BOTEZELLI; RIONDET-COSTA, 2020).

Considerando o cenário atual e resgatando o fundamento constitucional e legal, o direito à saúde é uma responsabilidade do Estado (BRASIL, 1988). Este, por sua vez, deve proporcionar condições dignas, por meio de acesso universal e igualitário aos serviços de promoção, proteção e recuperação de saúde a todos os habitantes, mediante a efetivação de políticas públicas. No Brasil, há uma das maiores redes de saúde pública do mundo, que é o Sistema Único de Saúde (SUS), um sistema gratuito, que, embora, tenha contribuído, através da atuação de institutos de pesquisa, como a Fiocruz, e a disponibilização de leitos na atenção secundária e terciária, no momento de pior crise de

saúde pública da história recente, deixa a desejar em sua atuação. Tendo em vista a desigualdade mediante seu princípio de equidade, somado também a grave crise econômica que refletiu na velocidade dos efeitos da doença, causando inúmeras mortes diárias e superlotação em hospitais (PRATES; SIMIONATO, 2020).

Diante disso, vê-se a importância do estabelecimento de políticas públicas, devido a necessidade de diminuir a distância entre os estratos sociais no que diz respeito ao enfrentamento da pandemia da COVID 19. O conhecimento sobre a vulnerabilidade social nos seus mais diversificados estratos no contexto pandêmico leva à identificação e priorização dos grupos com alta vulnerabilidade, além de facilitar a orientação e adaptação de intervenções que visem a melhoria da atenção à saúde dessa população (CESTARI *et al*, 2021).

As informações da situação da COVID 19 no Brasil e a insatisfação pelo conhecimento incipiente para o estabelecimento de uma equidade social foram suficientes para idealizar este estudo. Este, tem como objetivo refletir sobre a influência e a incidência da pandemia da COVID 19 nos estratos sociais mais vulneráveis, proporcionando uma síntese, a partir da literatura nacional produzida até então, dos conhecimentos acerca da pandemia do coronavírus e das medidas sociais, ambientais e de saúde envolvidas.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, com ênfase na análise de publicações escritas e divulgadas por órgãos institucionais da rede pública de saúde e produções científicas referentes à pandemia da COVID 19. Este estudo foi pautado nos referidos documentos e construído com reflexões dos autores a partir das perspectivas dos marcadores sociais relacionados à classe, os quais contribuem para a vulnerabilidade frente à doença. A reflexão é inerente ao pesquisador, uma vez que o conhecimento depende dela para ser construído. Essa afirmação é corroborada por Bourdieu (2005), que destaca a importância da reflexividade na prática de pesquisa ao afirmar que esta postura representa não apenas o pensar, mas uma ação sobre o tema e os indivíduos que são estudados.

Deste modo, frente ao contexto atual de pandemia e à necessidade de constante construção de conhecimento que embase a prática e sirva de subsídio para olhar para públicos vulneráveis, a reflexão se constitui como método essencial no repensar e no reorganizar a assistência à saúde. O processo metodológico cumpriu as seguintes etapas: seleção do tema de interesse ou questões para a revisão; estabelecimento de critérios de seleção de amostra; categorização dos estudos e síntese do conhecimento produzido; análise de dados e resultados, gerando assim uma reflexão crítica sobre os mesmos.

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de março a maio de 2021 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos que abordaram e/ou que descreveram a COVID 19 e suas implicações nas classes mais vulneráveis; disponíveis na íntegra; em língua portuguesa e publicados entre os anos de 2020 e 2021. Na seleção dos descritores, utilizou-se da terminologia em saúde, consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) a partir das seguintes palavras: COVID 19; Determinantes sociais da saúde; Iniquidades em saúde.

A pesquisa a partir dos descritores resultou em 46 artigos, destes 21 foram descartados por não estarem relacionados ao tema e 3 excluídos por ambiguidade, totalizando 22 artigos selecionados. Durante a pesquisa foram inicialmente lidos na íntegra, posteriormente passaram por análise e extração de dados de relevância, dados esses que foram organizados em um fichamento com os principais resultados. Depois da organização, procedeu-se à análise descritiva, o que possibilitou o agrupamento das informações na discussão com os autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Pandemia atual, iniciada no final do ano de 2019 na cidade de Wuhan, na China, foi apontado o primeiro caso de coronavírus e confirmado através de amostras ambientais (DUARTE, 2020). Com isso, destinou-se o epicentro mundial, no qual o vírus começou a se alastrar e persiste até os dias de hoje, assolando o planeta. Imediatamente foi tida como um choque global por ter sido desencadeado a partir de uma variação de coronavírus preexistente, presente tanto em animais silvestres como nos animais domésticos, que passou a ser chamado de novo coronavírus (SARS-COV-2).

Segundo Souza *et al* (2021), tal patologia foi classificada como uma doença do tipo de zoonose que se dá mediante de uma infecção transmitida entre animais selvagens e seres humanos. Dessa forma, especula-se que essa doença se originou dos morcegos ou dos pangolins, com base na identificação do sequenciamento genético, tendo estas como possibilidades mais prováveis.

Os pangolins, como tantos outros bichos da natureza, convivem com o coronavírus no organismo e pressupõem que podem terem sido contaminados pelos morcegos, os portadores oficiais do vírus. Nessa perspectiva, o coronavírus por ter uma circulação natural entre inúmeras espécies, apresentando efeitos diversos, está sujeito a mutação com genoma muito longo, apropriado para recombinações e afetando principalmente o sistema respiratório (PACÍFICO; CADORE; HOEPERS, 2020).

Diante o exposto, a humanidade vem enfrentando um dos maiores desafios de saúde pública da história contemporânea ao vivenciar com a doença causada por este novo tipo de vírus (DEMENECH *et al*, 2020). Partindo do pressuposto, para Montana, Silva e Melo (2020), o

surgimento do Covid-19 é responsável pelas mais rígidas e súbitas mudanças globais e individuais das últimas décadas, representa ameaças tangíveis à vida, ao equilíbrio emocional e psicológico da população e no equilíbrio econômico, político e social das nações.

Após a chegada da COVID-19 no Brasil, várias medidas de controle e prevenção da doença foram adotadas pelas autoridades sanitárias locais em diferentes esferas administrativas como o governo federal, estadual e municipal. Essas medidas se diferenciam de uma região para outra do país, no entanto, a medida mais disseminada pelas autoridades foi à prática do distanciamento social (BEZERRA *et al*, 2020). Frente a essa situação, Figueiredo *et al* (2020) ressalta que, assim como outros agravos, é admissível que a determinação social da saúde influencie o risco de infecção, morbidade e mortalidade associado à COVID-19.

Nesse sentido, as medidas de prevenção da transmissão do novo coronavírus foram aprofundadas, elaboradas e praticadas, tais como: higienização das mãos, etiqueta respiratória, uso de máscaras, distanciamento físicos, não compartilhamento de objetos de uso pessoal, manter ambientes ventilados, evitar aglomerações e contato com pessoas sintomáticas respiratórias. Além disso, o Ministério da Saúde (2019) disponibiliza instrumentos elucidativos como uma série de ações a serem tomadas tanto para profissionais da saúde como para a população no geral. Buscando conscientizar a população como os simples cuidados são importantes para evitar a contaminação do vírus.

### Determinantes sociais da saúde frente à pandemia

Partindo dessa conjectura, para Oliveira *et al* (2020), as determinações sociais da saúde (DSS) são um conjunto de fatores sociais, econômicos, culturais, étnico/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam o acontecimento de problemas de saúde e os fatores de risco na população. Já para Macedo (2020), os determinantes sociais da saúde são os principais responsáveis pelas desigualdades no estado de saúde das populações e estão relacionados com a justiça social e com o exercício dos direitos humanos.

Antes de discutir como a pandemia tem impactado os fatores sociais da humanidade, é necessário entendermos o significado dos mesmos. Assim sendo, segundo Durkheim (2001), os fatores sociais consistem em maneiras de agir, de pensar e de sentir que exercem determinada força sobre os indivíduos, obrigando-os a se adaptar às regras da sociedade onde vivem.

Desta forma, a pandemia do coronavírus (Covid-19) tem mudado o cenário social nos últimos dias e acarretado impactos de várias ordens à vida das pessoas, uma vez que altera profundamente os hábitos e o comportamento de cada um. Nesse sentido, Karnal (2020) comenta que essa mudança

atual, provocada pela COVID-19, pode modificar profundamente o modus operandi da sociedade em todos os âmbitos.

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que isolamento social durante a pandemia resulta na exposição do sofrimento de uma grande parte da população, causado pelas exacerbadas preocupações como: problemas ligados à economia e à explosão de notícias, bem como outras questões relacionadas à realidade de cada uma das pessoas que mantém relações no cotidiano (MAGALHÃES; GARCIA, 2021).

Cabe ressaltar também, que diante da atual emergência em saúde pública que estamos vivenciando, devem ser reconhecidas para enfrentamento aos impactos sociais da pandemia da COVID-19, as desigualdades socioeconômicas. Haja vista que a própria não irá afetar a todos da mesma maneira, as classes sociais mais pobres têm sido bastante atingidas devido às más condições de vida dessa parcela da população, pois, além de orientações específicas e claras, precisa de renda, de moradia, de água e sabão, e respostas concretas do Poder Público às suas necessidades.

Os impactos da pandemia da covid-19 originam repercussões econômicas negativas assimétricas, de natureza transcalar e intertemporal, gerando efeitos na economia mundial que repercutem em distintos graus de sensibilidade e vulnerabilidade macroeconômica dos países e microeconômica das cadeias globais de produção e consumo (SENHORAS, 2020). Já para Feliciello e Gava (2020), o impacto econômico ocorreu devido a um choque de oferta resultante da interrupção das atividades econômicas e pelo choque de demanda causado pela menor aptidão dos cidadãos e empresários em consumirem e/ou investirem, pois há o comportamento de prevenção em meio a incerteza.

Contudo a economia foi impactada devido a queda de ocupações formais e ao aprofundamento da precarização do mercado, outrrossim foi a paralisação das atividades comerciais, paralelamente ao desequilíbrio fiscal dos gastos governamentais que corroborou com a queda brutal na atividade econômica que tende a agravar a geração e manutenção de empregos no Brasil.

Silber (2020) ressalta que países que adotaram estratégias de isolamento mais radicais tiveram uma recuperação econômica mais rápida e que além do problema econômico, o problema social criou uma pressão política por mudanças que contemplem a enorme iniquidade na sociedade, com um contingente imenso de população vulnerável pelas crises e exclusão social. Além disso, Costa (2020) destaca que a pandemia atinge com maior magnitude a população que vive na informalidade e reside em áreas precárias, ou seja, que têm rendimentos baixos e irregulares, sem acesso à água potável, moradia digna, sistemas privados de saúde e sistema de proteção social vinculado à carteira de trabalho assinada.

De fato, a crise econômica decorrente do coronavírus vem destruindo vários postos de trabalhos no mundo inteiro e a população em vulnerabilidade social é a mais impactada pelos seus efeitos, devido a ausência e/ou insuficiência de recurso financeiro para sua sobrevivência e dos seus familiares. Mas, na busca de tentar diminuir os efeitos ocasionados, os governos nacionais vêm adotando medidas de transferência de renda, procurando garantir assim a sobrevivência imediata daqueles que enfrentam o desemprego e a pobreza (NEVES; OLIVEIRA; PAULI, 2021).

A partir desta perspectiva, Fernandes e Fermentão (2020) enfatizam que, o governo federal adotou medidas como uma tentativa de amenizar os impactos na economia causados pelo novo coronavírus, e dentre estas medidas adotadas estão o Auxílio Emergencial e o Programa Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda, destina-se à conceder renda para a população que provavelmente esteja sofrendo mais com a crise econômica motivada pelo isolamento social e lockdowns, como autônomos e desempregados, dentre outros.

Contudo, não é possível prever a evolução da crise econômica que assola o nosso país e, principalmente, a classe mais vulnerável, mesmo com todas as medidas governamentais adotadas.

Para Silva (2021), é difícil se falar da Covid-19 sem falar das desigualdades brasileiras, pois, para muitas famílias, o simples ato de lavar as mãos, por exemplo, é impossibilitado, afinal, em muitos lugares há falta de acesso à água e saneamento básico. Já para Sposati (2020), essas desigualdades se refletem nas condições de vida e moradia das pessoas que impedem que até medidas simples de higiene para contenção do novo coronavírus sejam adotadas.

Estudos como o de Pires *et al* (2020) apontam como a COVID-19 impacta forma diferente os países e regiões mais pobres do mundo, visto que as populações de baixa renda usam com mais frequência o transporte público, possuem maior número de moradores por domicílio, têm menor acesso ao saneamento básico e saúde, além das dificuldades de manterem o isolamento social devido suas características de emprego e renda.

Nesse sentido, os grupos que vivenciam os cotidianos de maior pobreza estão mais expostos à COVID-19 uma vez que a prática do distanciamento físico e de higiene que diminuem a probabilidade de infecção de maneira substancial e quase que impossível na maioria das vezes nas comunidades com alta vulnerabilidade social com as favelas e outros aglomerados de baixa renda, pois seus domicílios costumam ser superlotados, sem saneamento, água e infraestrutura habitacionais adequados o que aumentam seriamente o risco de as pessoas contraírem e espalharem a doença (OLIVEIRA *et al*, 2020).

A partir desse panorama, Natividade *et al* (2020) a diversidade do contexto socioeconômico nos diversos estados e municípios brasileiros torna a prática do distanciamento social, entendido

como uma estratégia não farmacológica que abrange o isolamento de casos, a quarentena dos contatos, não realizadas em ambientes com aglomerações de pessoas.

De acordo com Torres, Lima e Breda (2020) os países com desigualdades, como o Brasil, seguem tendo dificuldades em atender recomendações básicas da Organização Mundial da Saúde (OMS) para conter a pandemia, por mais que pareçam medidas simples e baratas, o contexto da pandemia expõe, com clareza, que entre grande parte das parcelas mais vulneráveis da população o atendimento a tais recomendações é praticamente impossível, escancarando uma vez mais a desigualdade social brasileira.

### **Iniquidades em saúde**

As iniquidades em saúde referem-se às desigualdades de saúde, porém se distinguem em alguns aspectos, pois elas são diferenças evitáveis e injustas na saúde de pessoas devido a sua condição social, nas dimensões de idade, condição econômica, educação, acesso a serviços básicos e identidade de gênero (BUSS; PELEGRINI FILHO, 2006). No contexto do Brasil, um país onde os determinantes sociais se complexificam da mesma forma que a sociedade e os diversos fatores contribuem para a existência dessas iniquidades.

O Sistema Único de Saúde (SUS), em seus princípios doutrinários, estabelece que o indivíduo/ coletividade deve receber assistência sem restrições, de forma integral, longitudinal e que obedeça ao princípio de equidade (BRASIL, 1990). A ocorrência de um atendimento nesse sentido seria possível através do estabelecimento de uma estratégia, denominada ESF (Estratégia de Saúde da Família) que garantiria que as vulnerabilidades da população fossem expostas e contornadas através de um planejamento estratégico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Essa estratégia, no entanto, pareceu insuficiente mediante o cenário geopolítico global no contexto pandêmico, que acirrou desigualdades econômicas e sociais que contribuíram de forma significativa para a acumulação das iniquidades em saúde (CASTRO-SILVA; MACIEL, 2020). Essa situação inicialmente não foi observada, pois com a desafiadora demanda de atender os contaminados, a gestão do país acabou em uma crise de saúde e civilizatória impensada e agravada ainda pelas dificuldades já encontradas no país em relação à assistência em saúde de forma equânime. Os gastos com saúde, tão necessários na crise atual, agravada pelo coronavírus, mostra como o país estava despreparado para a pandemia. (SALVADOR, 2020)

Ao longo da pandemia, ficou evidente que essa compreensão de vulnerabilidade deveria ser aprimorada para pessoas e comunidades com risco aumentado de exposição, adoecimento com gravidade e/ou morte. Entre esses/as sujeitos/as e coletivos, destacam-se aqueles social e

historicamente marginalizados, especialmente os economicamente vulneráveis (TOURINHO; RAIMONDI, 2020).

No Brasil, um estudo realizado na região norte do país confirma esse fato, ao afirmar que a pandemia aumentou a vulnerabilidade socioeconômica e assistencial do sistema de saúde, com sobrecarga e número de óbitos crescente. A população do Norte do país, não possui as mesmas condições de acesso aos serviços de saúde como de outras regiões do Brasil (MENDONÇA, *et al* 2020). Esse aspecto reforça que a distribuição dos serviços de saúde não acontece de forma equânime e com a qualidade adequada em todo o território brasileiro.

Corroborando com essa situação, um estudo em Uberlândia, Minas Gerais, evidencia que o número de casos da COVID-19 foi elevado, e embora comprometendo todos os setores, afetou principalmente bairros de baixa renda per capita. Nesses bairros, foram encontrados os piores cenários da COVID-19 (NUNES; LEITE; CARVALHO, 2020).

Outro importante achado que pode explicitar a presença de iniquidades está na maior incidência e mortalidade por COVID-19 entre idosos nos estados mais pobres do Brasil (BARBOSA *et al*, 2020). Essas iniquidades são estabelecidas pelos determinantes que tornam a população de baixa renda mais vulnerável à infecção pela COVID 19, como o uso de transporte público, a quantidade elevada de moradores por domicílio, a dificuldade de acesso ao saneamento básico e à saúde e a falta de alternativa para idosos e seus familiares em manter o isolamento social sem perda importante da renda ou do trabalho (MENDONÇA, *et al* 2020).

As iniquidades em saúde tão presentes no Brasil, configuram o resultado de um país extremamente desigual, em um território extenso, com dimensões continentais. O estudo de Buss *et al* (2020), mostra um compilado de informações sobre promoção e saúde e qualidade de vida nos últimos quarenta anos e afirma que para reduzir as iniquidades é necessário que exista equidade no sistema de saúde. Esse fundamento se refere à necessidade de se tratar de forma desigual (oferecer um maior apoio a quem mais precisa), a fim de se garantir a igualdade de oportunidades de sobrevivência e de desenvolvimento pessoal e social entre os indivíduos.

Essa situação analisada por região, evidencia que as iniquidades no acesso à saúde, especificamente aos leitos de UTI, são ainda mais brutais, e revelam a lógica privatista, que privilegia quem pode pagar por serviços suplementares de saúde, que, como visto, não é a maioria da população. Ademais, as regiões com uma maior dependência do SUS e disparidade entre quantidades de pessoas e leitos de UTI são a Região Norte com 18,43 milhões de pessoas (8,77% da população nacional). Destes, 90,72% são dependentes exclusivos do SUS, e que disputam 1.793 leitos de UTI SUS, o que significa dizer que há aproximadamente um leito SUS a cada 9.325 pessoas; E a Região Nordeste, com 57,07 milhões de pessoas (27,15% da população do país). Destes, 88,43% dependem

unicamente do SUS, disputando 5.968 leitos, perfazendo a proporção aproximada de um leito a cada 8.456 pessoas (COTRIM JÚNIOR; CABRAL, 2020).

Segundo Borges e Crespo (2020) são necessárias políticas públicas voltadas para assistência à saúde dessa parcela da população que torna-se vulneráveis, especialmente, pela sua condição econômica. Isso limita a sua busca por uma assistência adequada para sua condução de saúde, quando o sistema único de saúde não consegue fazer uma cobertura completa da assistência à saúde desse indivíduo.

No estudo realizado no Rio Grande do Norte, uma população também economicamente vulnerável, a população em situação de rua (PSR) além das limitações de acesso, possuem também limitações de conhecimento sobre seu próprio atendimento no sistema de saúde (MENDONÇA *et al*, 2020). Nesse sentido, torna-se quase impossível dizer que orientações para proteção e prevenção no contexto pandêmico que estão sendo passadas, muitas vezes, por meios de comunicação digitais cheguem e sejam entendidas e cumpridas por essa parcela da população. Outra limitação está relacionada à consecução de itens para higienização das mãos e mesmo de locais para lavar as mãos com água e sabão.

Embora exista uma necessidade imperativa de construção de políticas públicas voltadas às populações marginalizadas, existem poucos exemplos no cenário da saúde. Segundo Cunha *et al* (2020), o Estado, até reconhece sua falha na efetivação de direitos de determinadas parcelas da população, a exemplo da PSR, instituindo, pelo Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009, a Política Nacional para a População em Situação de Rua, a qual tem por finalidade promover, por meio de políticas públicas, um acesso ampliado, simplificado e seguro à cidadania, porém ainda deixa lacunas importantes para uma real efetivação, a exemplo das dificuldades de implementação das medidas preventivas no contexto pandêmico.

Assim, cada parcela do território é valorizada ou desvalorizada de acordo com os jogos de poder vigentes. De um lado, uma fatia da população se encontra precarizada e desconectada do acesso aos recursos tecnológicos e também isolada das instituições de seguridade social em relação à educação, saúde, habitação e trabalho, sobrevivendo, muitas vezes, abaixo da linha do mínimo. De outro lado, uma outra parcela, com direito de escolha, conectada e incorporada aos circuitos e instituições de seguridade (PAIVA; CASTRO; OLIVEIRA, 2020).

Pensando nisso e tendo em vista a importância da manutenção de vidas que necessitam de atenção de forma emergencial, urge a necessidade de buscar alternativas que reivindicam a mudança do quadro atual, para isso, devem estar evidentes informações que instiguem o poder público e a própria sociedade no apoio eficaz às classes vulneráveis.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em meio às ações implantadas por meio dos protocolos de saúde, a atuação do Estado é de suma importância, uma vez que trata-se de uma unidade federativa, sendo fundamental nas questões norteadoras mediante o enfrentamento da pandemia, como também nos desdobramentos políticos, econômicos e sociais. Afinal, vale enfatizar suas atribuições relacionadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), o qual, nesse contexto pandêmico, evidenciou-se frágil, tendo essa fragilidade principalmente associada à falta de uma administração efetiva. Evidenciando dentre estas, a necessidade de um olhar sensível e empírico abordando todos os determinantes sociais, afinal, a saúde é direito de todos e dever do Estado.

Diante disso, esse trabalho visou discutir como os determinantes sociais da saúde vem influenciando no processo de saúde-doença, uma vez que este estar ligado a fatores biológicos, econômicos, sociais e culturais e possuem significações de formas diferentes em grupos populacionais, especialmente aos expostos a altos índices de vulnerabilidade social.

Nesse sentido, torna-se possível compreender, a partir dos estudos analisados, como as iniquidades de saúde acontecem e como diferenciam-se e surgem a partir das desigualdades sociais da saúde. Evidenciou-se também as escassas políticas públicas específicas para a parcela da população que passa por situação de vulnerabilidade econômica. No contexto da pandemia da COVID 19, foi possível observar que as medidas de prevenção sugeridas pelas organizações governamentais não atendem a todas as classes sociais, pois as diferenças econômicas podem impedir a adesão a todas essas medidas.

Pensando em um futuro pós-pandêmico, com o retorno às atividades educacionais e laborais, as regras para o convívio em espaços públicos, entre outras situações, devem ser melhoradas, consequentemente, minimizando novos colapsos da saúde. Pois, a partir da nova visão proporcionada pela pandemia da COVID 19 e as medidas aplicadas nesse período de emergência, fica claro como o perfil sociodemográfico e a prevalência das doenças crônicas presentes em parcela expressiva da população são fatores a serem observados para as medidas de estruturação do sistema público de saúde, sem as quais, a economia e demais dimensões da vida social são impactadas de forma negativa.

Diante do desafio da promoção e manutenção da saúde do indivíduo e coletividade, na pandemia da COVID 19, elencar situações de vulnerabilidade a partir da consideração de fatores sociais e econômicos torna-se a base para a elaboração de políticas e formulação e execução de estratégias efetivas de enfrentamento da problemática.

## REFERÊNCIAS

ACURCIO, F.A.; GUIMARÃES, M.D.C. **Acessibilidade de indivíduos infectados pelo HIV aos serviços de saúde: uma revisão de literatura.** Cad Saude Publ 1996; 12(2):233-42.

ASSIS, M. M. A.; JESUS, W. L. A. de. **Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise.** Ciênc. saúde coletiva, 17 (11), Nov2012. Disponível em:[https://www.scielo.br/j/csc/a/QLYL8v4VLzqP6s5fpR8m\\_LgP/](https://www.scielo.br/j/csc/a/QLYL8v4VLzqP6s5fpR8m_LgP/) abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

BARBOSA, I. R. et al. **Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2020;23(1):e200171. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25suppl1/2411-2421/>. Acesso em: 07 maio 2021.

BEZERRA, A. C. V. et. al. **Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19.** Ciência & Saúde Coletiva, 25(Supl.1):2411-2421, 2020. Disponível em:< <https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25suppl1/2411-2421/>> . Acesso em: 19 de maio de 2021.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0BxgqoVhThgkqMnh5UUtoOHZrTFE/edit>. Acesso em 25 de maio 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 18.ed.

BRASIL. Lei nº N° 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 19 set. 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm). Acesso em: 1 maio 2021.

BUSS, PM. PELLEGRINI FILHO, A. **Iniquidades em Saúde no Brasil, nossa mais grave doença: comentários sobre o documento de referência e os trabalhos da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde.** Cad. Saúde Pública, 2006: 2005-2008.

BUSS, Paulo Marchiori et al. **Promoção da saúde e qualidade de vida: uma perspectiva histórica ao longo dos últimos 40 anos (1980-2020).** Ciência & Saúde Coletiva, 25(12):4723-4735, 2020. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/cs/article/5BJghnvvZyB7GmyF7MLjqDr/?lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2021.

BORGES, G. M. CRESPO, C. **Aspectos demográficos e socioeconômicos dos adultos brasileiros e a COVID-19: uma análise dos grupos de risco a partir da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.** Cad. Saúde Pública 2020; 36(10):e00141020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/article/YKRHjz3cSF5sphHX3WVzJRm/?lang=pt>. Acesso em: 02 maio 21.

COSTA, S. da S. **Pandemia e desemprego no Brasil.** Rev. Adm. Pública 54 (4), Jul-Aug 2020. Disponível em: <[https://www.scielo.br/j/rap/article/SGWCFyFzjrzDwgD\\_JYKcdhNt/?lang=pt](https://www.scielo.br/j/rap/article/SGWCFyFzjrzDwgD_JYKcdhNt/?lang=pt)>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

**CASTRO-SILVA, I. L. MACIEL, J. A. C. Panorama de pesquisas com seres humanos sobre covid-19 no Brasil. 2020.** Rev. Bioét. vol.28 no.4 Brasília Out./Dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/4ywHWp9RpspbQ 8F6st5XvKR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2021

**CESTARI, V. R. F. et al.** Vulnerabilidade social e incidência de COVID-19 em uma metrópole brasileira. 2021. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(3):1023-1033, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-11 53816>. Acesso em: 05 maio 2021.

**COTRIM JUNIOR, D. F. et al.** Crescimento dos leitos de UTI no país durante a pandemia de Covid-19: desigualdades entre o público x privado e iniquidades regionais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 30(3), e300317, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/phyisis/v30n3/0103-7331-p hysis-30-03-e300317.pdf>. Acesso em: 12 maio 2021.

**CUNHA, A. T. R. et al.** **População em Situação de Rua: o Papel da Educação Médica ante a Redução de Iniquidades.** Rev. Brasil. de Educ Méd., 44 (sup.1) : e0136, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbem/a/kQWPYptzwqFcPKdt 56LbhDb/?lang= pt>. Acesso em: 12 maio 2021.

**DEMENECH, L. M. et al.** **Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil.** Rev. bras. Epidemiol, Rio de Janeiro , v.23, 2020.

**DUARTE, Phelipe Magalhães.** **Covid-19: origem do novo coronavírus. 2020.** Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 2, p.3585-3590 mar./apr. 2020. ISSN 2595-6825. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/>. Acesso em: 11 maio 2020.

**DURKEIM, E.** **As regras do método sociológico.** São Paulo. Martin Claret, 2001.

**FELICIELLO, D.; GAVA, G. B.** **Economia e pandemia: lockdown, flexibilização e defesa da vida.** Caderno de Pesquisa NEPP, 89, setembro 2020. Disponível em: <<https://www.nepp.unicamp.br/biblioteca/periodicos/issue/view/174/CadPesqNEPP89>> Acesso em: 22 de maio de 2021.

**FERNANDES, A. E. S.; FERMENTÃO, C. A. G. R.** **O endividamento e as políticas governamentais de combate a crise econômico-financeira frente ao Covid-19.** Revista Húmus v,ol. 10, num. 30, 2020

**FIGUEIREDO, A. M. de.** **Determinantes sociais da saúde e infecção por COVID-19 no Brasil: uma análise da epidemia.** Rev. Bras. Enferm. 73 (Suppl 2) 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/H9BxWMp6bK9QNLkpPBqJhBw/?l ang=pt>>. Acesso em: 19 de maio de 2021.

**FIGUEIREDO, J.O.; PRADO, N. M. B. L.** **Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados.** Saúde Debate. 2018;42(2):37-47.

**KARNAL, L.** **O Mundo Pós-Pandemia:Relações Pessoais.** Entrevista concedida a CNN Brasil Novus Mídia S.A. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch ?v=pDMAfc1ya1M>>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

Ministério da Saúde (BR). Redes Sociais. Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. 2019 Nov [citado 2020 Jul 29]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/redes-sociais>

MACEDO, M. A. **Desigualdades em saúde e pandemia.** Diponivel em: <<https://www.publico.pt/2020/04/27/opiniao/noticia/desigualdades-saude-pandemia-1914009>> Acessado em: 20 de maio de 2021.

MAGALHÃES, R. A.; GARCIA, J. M. M.. **Efeitos Psicológicos do Isolamento Social no Brasil durante a pandemia de COVID-19.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. São Paulo, Vol. 01, Ano 06, Ed. 01, , pp. 18-33. Janeiro de 2021.

MONTANA, M.; SILVA, A. M. DA.; MELO, M. DE A. **Vulnerabilidades sociais expostas pelo Covid-19 no Brasil.** Campos Neutrais - Revis ta Latino-Americanana de Relações Internacionais, [S. l.J, v. 2, n. 1, p. 91–118, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/cn/article/view/11553>>. Acesso em: 19 de maio 2021.

MORAES, R. F. de. **Prevenindo Conflitos sociais violentos em tempos de pandemia: garantia da renda, manutenção da saúde mental e comunicação efetiva.** OLETIMDE ANÁLISE POLÍTICO-INSTITUCIONAL | N. 22 | ABR. 2020. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10091/1/BAPI\\_N22\\_COVID%2019\\_Artigo%203.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10091/1/BAPI_N22_COVID%2019_Artigo%203.pdf)>. Acesso em: 19 de maio 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.488 de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia de Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488\\_21\\_10\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html). Acessado em 18/05/2021.

MENDONÇA, F. D. et al. **Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica.** Ournal Health NPEPS. 2020 jan-jun; 5(1):20-37.. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1095989>. Acesso em: 10 maio 2021.

NUNES, Eduardo de Paula; LEITE, Eduardo Soares; CARVALHO, Wellington Roberto Gomes de. **Rastreamento Geográfico da COVID-19 Segundo Fatores Socioeconômicos e Demográficos no Município de Uberlândia, Minas Gerais. 2020.** J. Health Biol Sci. 2020; 8(1):1-6. Disponível em: <https://periodicos.unicchristus.edu.br/jhbs/article/view/3518>. Acesso em: 04 maio 2020.

NATIVIDADE, M. dos S. **Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia, Brasil.** ciênc saúde coletiva, 25 (9), Set 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/kjGcdPcnc3XdB7vzGJjZVzP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

NEVES, E. F. das.; OLIVEIRA, S. V.; PAULI, R. I. P. **As medidas governamentais de enfrentamento ao desemprego no brasil em razão da covid-19.** Texto Publicado em: 09/07/2020. Disponivel em:<<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/07/Textos-para-Discussao11Medidas-de-EnfrentamentoaoDesemprego.pdf>>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

OLIVEIRA, R. L. et al. **Determinações Sociais da Saúde e os Desafios na Propagação e Combate ao COVID-19.** Rev. Simbio-Logias, V. 12, Nr. 16 – 2020. Disponível em: <

[https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/determinacoes\\_sociais\\_da\\_saude\\_e\\_os\\_desafios.pdf](https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/determinacoes_sociais_da_saude_e_os_desafios.pdf). Acesso em: 19 de maio 2021.

PACÍFICO, D A.; CADORE, A. V. S.; HOEPERS, A. M. A **Origem da COVID-19: o que sugerem as novas pesquisas? 2020**. Revista Brasileira de Agroecologia | Vol. 15 | No 4 Esp. | Ano 2020. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/23281>. Acesso em: 02 maio 2020.

PIMENTEL, A. D. S. G.; SILVA, M.N. R. M.O. **Saúde psíquica em tempos de Coronavírus**. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, 9(7), 1–13. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3602>.

PAIVA, R. CASTRO, G. G. . OLIVEIRA, A. L. **Cidades na pandemia – São Paulo e Rio de Janeiro: comunicação, sociabilidade, vigilância e cidadania**. Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. 2020 out.-dez.;14(4):832-42. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2139>. Acesso em: 10 maio 2021.

PIRES, R. R. C et al. **Os efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da COVID-19: propostas para o aperfeiçoamento da ação pública**. Brasília: IPEA;2020. Disponivel em: <[repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9839/1/NT\\_33\\_Diest\\_Os\\_Efeitos\\_Sobre\\_Grupos\\_Sociais\\_e\\_Territorios\\_Vulnerabilizados.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9839/1/NT_33_Diest_Os_Efeitos_Sobre_Grupos_Sociais_e_Territorios_Vulnerabilizados.pdf)> Acesso em: 22 de maio de 2021.

PIRES, L. L. **COVID-19 e Desigualdade no Brasil**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/340452851\\_COVID19\\_e\\_Desigualdade\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/340452851_COVID19_e_Desigualdade_no_Brasil)>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

PRATES, B. S. SIMIONATO, M. B. **Desigualdades em saúde no contexto da pandemia do novo coronavírus – COVID-19. 2020**. REVISTA DA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO | São Paulo, n. 2, v.2, p. 141-158, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://ojs.defensoria.sp.def.br/index.php/RDPSP/article/view/68>. Acesso em: 05 março 2021.

SOUZA, A. S. R, et al. **Aspectos gerais da pandemia de covid 19**. 2021. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 21 (Supl. 1): S47-S64, fev., 2021. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/8phGbzmBsSynCQRWjpXJL9m/?lang=pt#>. Acesso em: 11 maio 2021.

SENHORAS, E. M. **Coronavírus e o papel das pandemias na história humana**. Boletim de Conjuntura (BOCA), vol. 1, n. 1, 2020.

SILBER, S. D. **A fragilidade econômica e financeira na pandemia do Sars-Covid-19**. Estud. av. 34 (100) Sep-Dec 2020. Disponivel em:<<https://www.scielo.br/j/ea/a/rf5yDzjqWQ5dXyKQj8K6TXG/?lang=pt>>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

SILVA, D. N. **Determinantes Sociais da Vulnerabilidade à Covid-19: Proposta de um Esquema Teórico**. Disponível em: < [https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/Artigo\\_-\\_Parte\\_2\\_-Completo.pdf](https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/Artigo_-_Parte_2_-Completo.pdf)> Acesso em: 21 de maio de 2021.

SPOSATI, A. O. **COVID-19 revela a desigualdade de condições da vida dos brasileiros**. NAU Social, v. 11, n. 20, p. 101-103, 2020.

SALVADOR, E. **Disputa do fundo público em tempos de pandemia no Brasil. 2020.** Textos & Contextos, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 1-15, jul.-dez. 2020. Disponível em: [https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/39\\_326/26504](https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/39_326/26504). Acesso em: 07 abr. 2021.

TOURINHO, F. S. V. RAIMONDI, G. A. (ed.). **Ensino na Saúde em Tempos de Covid-19: Acesso, Iniquidades e Vulnerabilidade. 2020.** Revista Bras. de Educ. Méd., 44 (sup.1) : e0164, 2020. Disponível em: <https://www.sciel.br/pdf/rbem/v44s1/1981-5271-rbem-44-s1-e164.pdf>. Acesso em: 04 maio 2021.

TORRES, L. V. P.; LIMA, J. R. T.; BREDA, R. de L. **PANDEMIA E DESIGUALDADE SOCIAL:Centro de Referência da Assistência Socialeofrentamento àCovid-19 em Arapiraca/Alagoas.** P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 7, Ed. Especial, p. 161-183, set. 2020/fev. 2021.

## CAPÍTULO 3

### EDUCAÇÃO REMOTA E PANDEMIA: UMA PEDAGOGIA DA SEGREGAÇÃO

*João Paulo Canuto Frota de Vasconcelos*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Salma Maria Luciano Carvalho Brito Henrique*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Maria Lorena Beatriz Alves Sampaio*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Professor Mestre da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, IDOMED e doutorando  
da Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará.*

## RESUMO

A pandemia do novo coronavírus obrigou milhões de indivíduos ao redor do mundo a se adaptarem a condições novas de trabalho, de interação social e, especialmente, de educação. Subitamente, milhares de trabalhadores foram obrigados a aderir ao *home office*, transpondo o ambiente de trabalho para suas casas. Concomitantemente, estudantes de todo o mundo tiveram que recorrer aos meios digitais como forma de dar continuidade aos seus estudos. Assim, esse artigo tem por objetivo analisar os impactos da pandemia do SARS-CoV-2 na educação brasileira, evidenciando os desafios trazidos pela modalidade de ensino a distância – EaD -, que, no contexto do Brasil, não foi capaz de oferecer uma proposta educacional realmente eficaz. Para isso, analisar-se-á, em um primeiro plano, a questão da exclusão digital no Brasil e como essa impactou que a educação no país pudesse atingir seus objetivos como prática de liberdade e de emancipação; após isso, serão analisados os efeitos neuropsíquicos causados pela EaD na mente dos alunos e dos professores, expondo como a modalidade afetou profundamente a percepção acerca do processo de aprendizagem e de socialização. Dessa forma, evidenciar-se-á a ineficácia do modelo digital de ensino diante de um contexto social tão permeado por abismos sociais como é o brasileiro.

**Palavras-chave:** Pandemia. Educação a distância. Profissionais da educação. Síndrome de Burnout.

## INTRODUÇÃO

*“Mas, se dizer a palavra verdadeira, que é trabalho, que é práxis, é transformar o mundo, dizer a palavra não é privilégio de alguns homens, mas direito de todos os homens”.*

*Paulo Freire*

Em “A Era dos Extremos” (1994) o historiador britânico Eric Hobsbawm discorre acerca de como o fim da Segunda Guerra Mundial e o desenrolar da Guerra Fria tiveram papel decisivo no

desenvolvimento tecno-científico presenciado na segunda metade do século XX e no início do século XXI. Tecnologias e conceitos - como o de ondas de rádio para comunicação, antes aplicadas para fins bélicos - foram gradativamente redirecionados de modo a promover bem estar e prazer aos indivíduo, fazendo-os alcançar um espaço essencial nas relações humanas. De fato, rádios, televisões, redes wi-fi, computadores e *smartphones* desempenham hoje um papel crucial na determinação das relações sociais contemporâneas. A expansão do capitalismo informacional implicou em tornar os indivíduos dependentes dos avanços tecnológicos nos mais ínfimos assuntos de suas vidas públicas e privadas. Estar *conectado digitalmente*, portanto, significaria hoje pertencer ao tecido social, estar em sintonia com a realidade ao redor (BONILLA, 2011).

Durante a pandemia do novo coronavírus não poderia ter sido diferente. Subitamente, as pessoas foram instadas a trancarem-se em casa para protegerem a si próprias e aos próximos. Comércios, escolas, práticas esportivas e culturais e o próprio contato humano direto foram interrompidos; o isolamento social foi evocado por órgãos como OMS, governos e instituições mundo afora como única maneira de proteger os indivíduos da contaminação com o novo SARS-CoV-2 e desafogar sistemas de saúde e funerários, que, até o momento, funcionam à beira de um colapso (HARARI, 2020). Nesse contexto, a Cibercultura propagada pelo contexto contemporâneo foi essencial para a manutenção das relações humanas no período de quarentena. Rapidamente as diversas formas de interações humanas foram realocadas para o meio digital, utilizado como forma de administrar a presença dos indivíduos nos diversos contextos impedidos pela pandemia (COUTO, 2020).

Entretanto, com a necessidade da implementação do modelo à distância de educação no Brasil, grandes desafios desse setor foram criados e ou agravados, gerando preocupação não só entre especialistas da área, mas também entre toda a sociedade civil. *A priori*, a desarticulação do setor público da educação, iniciado com as políticas neoliberais implantadas desde 2016 (CARA, 2019), contribuiu para que, quando da chegada da pandemia, professores e alunos não tivessem as mínimas condições de se adaptarem a essa nova realidade de ensino (STEVANIM, 2020). Além disso, mesmo nas instituições públicas que conseguiram se adaptar ao modelo EaD, a exclusão digital encontrada no país contribuiu para que, em 2020, a educação brasileira andasse na contramão dos preceitos para essa garantidos pela Constituição de 1988, privando milhares de alunos do direito a uma formação educacional de qualidade (MARCON, 2020).

*A posteriori*, os professores sofrem diretamente com os efeitos do contexto pandêmico, uma vez que se torna brando o limite entre o tempo voltado ao trabalho e as outras áreas pessoais (MORAIS, SOUZA E SANTOS, 2018; PIZZINGA, 2020; SOUZA et al., 2018). Dessa forma, o ofício dos docentes possui exigências que os colocam em situações estressantes, facilitando, assim, o

desenvolvimento de problemas neuropsíquicos, como a Síndrome de Burnout, caso essas ocasiões venham a acontecer com constância (GUGLIELMI & TATROW, 1998).

Dessa forma, este artigo tem como objetivo principal discorrer sobre as condições educacionais brasileiras de acordo com a implantação do modelo de ensino a distância do país durante a pandemia de COVID-19, não se questionando a necessidade de sua adoção mediante tal contexto sanitário, mas sim levando em consideração suas contradições postas em prática no território nacional, avaliando os pontos negativos desse modelo educacional quando da sua aplicação em um território tão marcado por diferenças sociais como o Brasil.

## **EDUCAÇÃO PÚBLICA E EXCLUSÃO DIGITAL NA PANDEMIA**

É comum entre os pensadores desta seara generalizarem o conceito de *educação* como a *apropriação da cultura*, de tudo aquilo que o ser humano constantemente cria além da natureza. Quando Marx (1867, p. 257) afirmou que o trabalho seria “a maneira do ser humano de interagir e superar a natureza”, a conclusão lógica seria de que, para a realização do trabalho, a educação - a apropriação da cultura - seria necessária para o pleno desenvolvimento social dos indivíduos (CARA, 2019).

Garantir a educação como um direito fundamental significa, portanto, dar o suporte necessário para que os estudantes possam apropriar-se da cultura, usando-a para a inserção no meio social. Basta analisar o artigo 205 da Constituição Federal (1988) para que se entenda tal concepção do conceito de educação:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Percebe-se, assim, que a própria Carta Magna adota uma perspectiva de educação voltada para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes para posterior inserção desses no convívio social. Educação e democracia no Brasil mostram-se duas faces de um projeto em comum de desenvolvimentismo nacional (CARA), e, com a própria definição da educação como direito fundamental, torna-se claro que torná-la igualitariamente acessível a todos os cidadãos constitui etapa fundamental do desenvolvimento humano, essencial para a manutenção da estrutura democrática de uma sociedade (GOTTEMS, 2011).

Entretanto, tal dimensão emancipatória da educação foi gradativamente extraviada dos projetos educacionais desenvolvidos no Brasil nas últimas décadas. Como demonstra Daniel Cara (2019), a adoção de políticas neoliberais e, em última instância, reacionárias, transformaram o direito à educação em uma mercadoria que deveria serposta em prática para gerar lucro. Para isso, os

padrões educacionais foram adaptados aos ditames de organizações internacionais pautados na economia de mercado - como é o caso do Pisa (Programme for International Student Assessment), iniciativa da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), organização internacional voltada para a padronização dos modelos econômicos em torno das doutrinas liberais. Tal exame não avalia fatores como condições de trabalho dos educadores - que lidam com falta de materiais, baixa remuneração, etc. - e cotidiano dos estudantes.

Diante disso, o avanço do Brasil no Pisa após a Reforma do Ensino Médio de 2016 na verdade funcionou como alternativa de mascarar as diversas desigualdades sociais que atrasam a educação no país. Afinal, com notas razoavelmente boas no exame internacional, a agenda de reformas da educação pública é adiada por tempo indeterminado. Assim, vê-se que, das escolas públicas, são exigidos resultados excelentes de desempenho, mas em troca não há a oferta de condições dignas para os educadores e para os educandos.

Com a eclosão da pandemia do novo coronavírus, as disparidades já encontradas na seara da educação brasileira foram exponencialmente agravadas pela necessidade da implantação das aulas remotas, obrigando milhares de estudantes a continuarem seus estudos em suas residências.

Em uma ciberdemocracia plena e igualitária, tal mudança de paradigma educacional não deveria ter o impacto que teve no Brasil. Afinal, o mundo vive sua Revolução Tecnológica com ampla adesão popular; com apenas um botão, pode-se acessar aulas online, trabalhar em *home office*, comprar e vender produtos, até mesmo iniciar relações amorosas. Entretanto, o que se viu no mundo foi uma elitização do direito à educação. Como afirma Couto (2020, p. 11), “o isolamento social criativo é para poucos, para os que têm moradias adequadas e dignas, em espaços bem urbanizados, com renda suficiente e conexão de Internet estável e veloz” - condições que, para a grande maioria dos brasileiros, parecem totalmente incompatíveis com sua realidade.

Tome-se como ponto de partida a questão da exclusão digital no Brasil. Embora, essencialmente, tratar desse tema seja desenvolver ações que garantam o acesso dos cidadãos à internet, essa visão é demasiada simplista quando se analisa os diversos entraves para uma real inclusão digital no Brasil. Como assinala Bonilla (2011), romper com o simplismo atribuído ao conceito de inclusão digital significa interpretá-lo levando em consideração a produção de cultura e de conhecimento, sendo de suma importância a capacitação de professores para que possam desenvolver essa capacidade criativa e crítica em seus alunos.

Percebe-se, assim, que a inclusão digital deve suprir garantir meios para a apropriação social e cultural da internet, *tal qual a educação deve ser meio para apropriação da cultura*, como discutido anteriormente. Tendo isso em vista, serão analisados alguns dados referentes ao alcance da “Revolução Digital” no Brasil. Dados da Pesquisa TIC Domicílios 2019 (CGI.br 2019) denunciam

que apenas 39% dos domicílios brasileiros possuem computador. Enquanto isso, cerca de 18% dos estudantes entre 9 e 17 anos não possuem qualquer meio de acesso a internet (STEVANIM, 2020).

Quando observados sob a óptica da pandemia do novo coronavírus e da súbita implementação do modelo EaD, observa-se um projeto de *apartheid educacional* engendrado pelo Estado corporativista neoliberal brasileiro, que, obedecendo suas funções orgânicas de manutenção da luta de classes na sociedade capitalista moderna (ENGELS apud LÊNIN, 1917), demonstra total despreparo em garantir que os estudantes em situação mais vulnerável na pirâmide social tivessem acesso a uma educação de qualidade, mesmo que a distância (STEVANIM, 2020).

A implantação rápida e desorganizada do modelo remoto em todas as regiões do Brasil, sem um planejamento sério que levasse em conta o panorama da acessibilidade digital no país, está fadada a condenar os estudantes a um ensino irregular e desigual, sem compromisso com o aprendizado real dos educandos (COUTO, 2020), em dissonância com o próprio conceito de educação previsto na Constituição Federal. A comprovação desse *apartheid* pode ser observada quando da análise dos números oficiais do Exame Nacional do Ensino Médio - Enem - de 2020, cuja aplicação regular foi realizada em janeiro de 2021, contando com quase 6 milhões de inscritos, mas que registrou um índice de abstenção total e ou parcial de aproximadamente 55,3% - a grande maioria sendo de candidatos que, por razões socioeconômicas, são isentos do pagamento da taxa de inscrição do exame (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020).

Percebe-se, assim, a gradativa construção de uma educação desvinculada dos seus preceitos constitucionais, e que, como tal, aprofunda as profundas desigualdades já encontradas no país (STEVANIM, 2020), tornando praticamente impossível uma real apropriação dos meios culturais pelos indivíduos para posterior formação de conhecimento social útil - havendo, portanto, um distanciamento da proposta constitucional de emancipação pela educação em prol da exclusão de milhares de estudantes do acesso a uma educação de qualidade, propiciando, como demonstram Ferreira Jr. e Bittar (2008), a formação de indivíduos unilaterais e alienados quanto à própria realidade.

## **DANOS NEUROPSÍQUICOS CAUSADOS PELA MUDANÇA DURANTE A PANDEMIA**

No tocante cenário vivido durante a pandemia da Covid-19, evidencia-se, através da economia política crítica, uma intensificação das desigualdades socioeconômicas postas pelo capitalismo. À vista disso, a dilatação do lucro, especialmente a retirada da mais-valia, ocorre por meio da exploração do prestador de serviço e da oferta de trabalho precário. Dessa forma, é válido frisar que a inconstância do trabalho, o descompasso das organizações de proteção social e as novas

configurações do ofício, têm propiciado aos cidadãos uma realidade marcada pela fragilidade, pela debilidade e pela suscetibilidade (CASTEL, 2015).

Outrossim, diante da calamidade de saúde que a humanidade vive durante o período pandêmico e da necessidade de um distanciamento social (BARRETO) as instituições educacionais estão providas do direito de realizar atividades letivas que utilizem de tecnologias informativas , de meios digitais de cunho educativo e da comunicabilidade ou outros meios convencionais e tecnologias informativas (BRASIL, 2020). Dessa maneira, os professores passaram a trabalhar por longos períodos em suas respectivas residências, por meio do *home office* ou do trabalho remoto, expondo-os a jornadas exauridas e ao desgaste psicológico incalculável. Em suma, essas atividades laborais, realizadas em ambiente residencial, submetem os profissionais a longos períodos de trabalho e a novas adaptações que geram um desgaste emocional nos docentes, ferindo, assim, o artigo 7º da Constituição Federal de 1988, que protege os direitos dos trabalhadores.

Nesse sentido, conformações laborais do professor são ponderadas de acordo com a excedência do trabalho, exiguidade do reconhecimento dos docentes, exorbitância da gestão institucional, culpabilidade desses profissionais pelo insucesso dos discentes (GOMES E BRITO, 2006; ARAÚJO E CARVALHO, 2009; FERREIRA, 2019). Consoante as evidências de Ferreira (2019) e de Araújo e Carvalho (2009), pesquisas acerca da jornada laboral dos professores, são revelados problemas sofridos por esses profissionais, como disfunções osteomusculares, disfunções na voz e, especialmente, disfunções que envolvem a saúde mental. Ademais, é salientado pelos mestres experiências de suplício psicológico, gerando, assim, disforia. Esse sentimento de mal-estar envolve o esgotamento mental, o estresse, a irritabilidade, o nervosismo, o sofrimento, a ansiedade, a depressão, o cansaço, o medo e as perturbações no período de descanso (UNITED NATIONS, 2020).

Diante da realidade pandêmica, essas características oriundas da intensa jornada laboral dos docentes são acentuadas, tendo em vista que a defrontação com o desconhecido tem um relevante potencial de transformar as obrigações profissionais em problemas de natureza mental. Conforme o documento exprimido pela Organização das Nações Unidas: “Resumo de política: Covid-19 e a necessidade de ação em saúde mental”, a implicação da pandemia no psicológico dos indivíduos é alarmante. De forma a ampliar o entendimento acerca dos danos, torna-se imprescindível explicitar a insegurança diante dos rumores a respeito do coronavírus SARS-CoV-2, que também aflige os professores e a outras parcelas da população (UNITED NATIONS, 2020).

Diante da concepção social, a classe de professores é posta como alvo de inúmeros julgamentos de caráter negativo, além da extrema exigência no seu trabalho, não sendo, em grande parte das vezes, reconhecidos por suas conquistas. A categoria composta pelos docentes, quando

comparada a outras nas últimas décadas, é a mais cobrada pela sociedade (FARBER, 1991), reforçando, assim, a exorbitância dos limites mentais.

Por esse prisma, torna-se evidente a presença da Síndrome de *Burnout* em muitos desses profissionais. Essa patologia também pode ser chamada de Síndrome do Esgotamento Profissional, sendo, assim, caracterizada pela presença de uma grande exaustão física e emocional, oriunda de estresses exacerbados no ambiente de trabalho. Esta doença é comum em indivíduos que estão constantemente sob pressão e sendo excessivamente cobrados.

**Figura 1.** Representação esquemática dos sintomas da Síndrome de *Burnout*



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019; autoria própria, 2021.

Dessa forma, alguns dos sintomas que estão presentes na rotina dos profissionais que possuem essa síndrome são cansaço excessivo, físico e mental, dor de cabeça frequente, alterações no apetite, insônia, dificuldades de concentração, sentimentos de fracasso e insegurança, negatividade constante, sentimentos de derrota e descrença, sentimentos de incompetência, mudanças constantes de humor, isolamento, cansaço contínuo, pressão alta, dores no corpo, problemas gastrointestinais, alterações cardíacas (Agência Saúde, 2019).

O surgimento da Síndrome de *Burnout* ocorre de maneira gradual e cumulativa, com gravidade progressiva (Delgado et al., 1993; Doménech, 1995). Outra característica presente é que pode-se levar um longo período de tempo para progredir (RUDOW, 1999) e esporadicamente é notada em seus sinais primitivos (GUIMARÃES, 2000). Consoante as ideias de Doménech (1995),

quando trata-se de professores, a sintomatologia inicia-se por meio da impressão de incapacidade ao cumprir as demandas do seu ofício.

Em decorrência dessa realidade, professores tendem a trabalhar mais, evidenciar irritabilidade, ansiedade, nervosismo e medo de não ter sucesso nas aulas. Logo, caso a doença não seja tratada, pode ocasionar problemas médicos e interrupções do trabalho.

## **CONCLUSÃO**

Diante de todo o conteúdo exposto, fica claro compreender que a aplicação do modelo de educação a distância no Brasil esteve totalmente desvinculada da realidade dos estudantes e dos professores do país, que enfrentaram grandes dificuldades para se adaptarem, ainda que de maneira insuficiente, a essa modalidade educacional.

Em primeiro lugar, a total inobservância estatal diante das gritantes diferenças sociais observadas no Brasil, expressas principalmente no sucateamento da educação pública e na manutenção da exclusão digital, favoreceram um processo de elitização da educação, que, no contexto da pandemia, impossibilitou o acesso de milhares de estudantes a esse direito fundamental - desrespeitando, assim, os princípios constitucionais básicos de igualdade e de equidade, que, supostamente, deveriam guiar todas as ações do poder Executivo.

Em segundo lugar, a EaD criou novas situações no mundo laboral que acometeram, principalmente, a vida privada e a saúde dos professores. Expostos a uma maior carga horária e a situações de estresse advindas, principalmente, do isolamento social, percebe-se uma maior deterioração da saúde mental desses profissionais, mais propensos a desenvolver patologias bastante comuns ao mundo capitalista contemporâneo - como a Síndrome de *Burnout*. Além disso, doenças osteomusculares também se tornaram mais frequentes entre esses profissionais, denunciando a precária assistência dada aos docentes durante a pandemia; cimenta-se, assim, uma exploração trabalhista desumana condizente com a precarização do trabalho ditada pelo neoliberalismo vigente

Apreende-se, portanto, que a implantação do modelo a distância de educação no contexto brasileiro durante a pandemia do novo coronavírus foi feita sem um planejamento que levasse em consideração os fatores sociais e laborais presentes na sociedade. Nessa perspectiva, fica claro as necessidades da tomada de medidas que contribuam não só para que os estudantes possam ter acesso a uma educação de qualidade, capaz de agregar na sua construção individual, mas também para que os professores possam ter condições dignas de docência, aliando o respeito às normas de biossegurança previstas pela Organização Mundial da Saúde e a garantia do acesso a esse direito básico e fundamental para a formação da sociedade brasileira.

## REFERÊNCIAS

**“Síndrome de Burnout: o que é, quais as causas, sintomas e como tratar”.** Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/saude-mental/sindrome-de-burnout>>. Acesso em: 28 maio. 2021.

ALMEIDA, Lília Bilati de et al . **O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira.** JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online), São Paulo , v. 2, n. 1, p. 55-67, 2005 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-17752005000100005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752005000100005&lng=en&nrm=iso)>. access on 22 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S1807-17752005000100005>.

Alves, Giovanni. **Trabalho e reestruturação produtiva no Brasil neoliberal: precarização do trabalho e redundância salarial.** Revista Katálysis [online]. 2009, v. 12, n. 2 [Acessado 25 Maio 2021] , pp. 188-197. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-49802009000200008>>. Epub 26 Nov 2009. ISSN 1982-0259. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802009000200008>.

ANTUNES, Ricardo. **Uberização, Trabalho Digital E Indústria 4.0.** São Paulo, Boitempo, 2020. CARA, Daniel. “Contra a Barbárie, O Direito À Educação.” in: **Educação Contra a Barbárie: Por Escolas Democráticas E Pela Liberdade de Ensinar**, São Paulo, Boitempo Editorial, 2019.

CARLOTO, Mary Sandra. **Síndrome de Burnout em professores: prevalência e fatores associados.** Psic.: Teor. e Pesq., Brasília , v. 27, n. 4, p. 403-410, Dec. 2011 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-37722011000400003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722011000400003&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000400003>.

CARLOTO, M.S.; PALAZZO, L. DOS S. **Síndrome de Burnout e fatores associados: um estudo epidemiológico com professores.** Cadernos de Saúde Pública, v. 22, n. 5, p.1017-1026, maio 2006.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. DE M. P. #FIQUEEMCASA: **Educação na pandemia da COVID-19.** Interfaces Científicas - Educação, v. 8, n. 3, p. 200–217, 8 maio 2020.

DIAS, É.; PINTO, F. C. F. **A Educação e a Covid-19.** Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 28, n. 108, p. 545–554, set. 2020.

“**Divulgados os resultados finais do exame**”. Ministério da Educação. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/enem/divulgados-os-resultados-finais-do-exame#:~:text=O%20Instituto%20Nacional%20de%20Estudos>>.

DINIZ, Nelson. **Reestruturação do trabalho docente e desigualdades educacionais em tempos de crise sanitária, econômica e civilizatória.** Revista Tamoios, [S.l.], v. 16, n. 1, maio 2020. ISSN 1980-4490. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/50253/33477>>. Acesso em: 22 maio 2021. doi:<https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50253>.

FERREIRA JR., Amarilio; BITTAR, Marisa. **A educação na perspectiva marxista: uma abordagem baseada em Marx e Gramsci.** Interface (Botucatu), Botucatu , v. 12, n. 26, p. 635-646, Sept. 2008 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-)

32832008000300014&lng=en&nrm=iso>. access on 22 May 2021. <https://doi.org/10.1590/S1414-32832008000300014>. FREIRE, Paulo. **Pedagogia Do Oprimido**, São Paulo, Paz E Terra, 2019.

GÖTTEMS, Claudinei J.. **Direito fundamental à educação**. Argumenta Journal Law, Jacarezinho - PR, n. 16, p. 43-62, fev. 2013. ISSN 2317-3882. Disponível em:  
 <<http://seer.uenp.edu.br/index.php/argumenta/article/view/213>>. Acesso em: 24 maio 2021.  
 doi:<http://dx.doi.org/10.35356/argumenta.v16i16.213>.

HARARI, Yuval Noah. **In the Battle Against Coronavirus, Humanity Lacks Leadership**. Disponível em: <<https://time.com/5803225/yuval-noah-harari-coronavirus-humanity-leadership/>>. Acesso em: 22 maio. 2021.

HOBESBAWM, Eric. **Era Dos Extremos: O Breve Século XX**, 1914-1991. 1994. ed., São Paulo, Companhia das Letras, 2008.

MARCON, K. **Inclusão e exclusão digital em contextos de pandemia: que educação estamos praticando e para quem?** Criar Educação, v. 9, n. 2, p. 80, 6 ago. 2020.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica Da Economia Política ; Livro Primeiro - O Processo de Produção Do Capital**. São Paulo, Boitempo Editorial, 2013.

SOUZA, Katia Reis de et al . **Trabalho remoto, saúde docente e greve virtual em cenário de pandemia**. Trab. educ. saúde, Rio de Janeiro , v. 19, e00309141, Jan. 2021 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462021000100401&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462021000100401&lng=en&nrm=iso)>. access on 24 May 2021. Epub Oct 19, 2020. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00309>

STEVANIM, Luiz Felipe. **Exclusão nada remota: desigualdades sociais e digitais dificultam a garantia do direito à educação na pandemia**. RADIS: Comunicação e Saúde, n. 215, p. 10-15, ago. 2020.

WIJESOORIYA, N. R. et al. **COVID-19 and telehealth, education, and research adaptations**. Paediatric Respiratory Reviews, v. 35, p. 38–42, set. 2020.

## CAPÍTULO 4

### COVID-19: A IMPORTÂNCIA DA VACINA

*Kamile Ferreira de Sousa Santana*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Davi Santos Neto*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Gustavo Soares Ramos Novaes*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Mylena Bandeira Oriá Rios*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

## RESUMO

Apesar de existirem outras formas de prevenção, a vacinação é o único método capaz de extinguir doenças infecciosas, como o sarampo e a COVID-19. Entretanto, movimentos anti vacinas ganharam força, o que pode ser prejudicial para a sociedade. Portanto, o presente artigo possui como objetivo proporcionar informações sobre a vacina contra a COVID-19 e debater sobre a importância do desenvolvimento e da utilização de tal imunização contra essa doença. Trata-se de uma revisão de literatura. As informações foram coletadas dos sites do Ministério da Saúde, Instituto Butantan, Pfizer, Biblioteca Eletrônica Científica Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. Observou-se que a hesitação vacinal é influenciada pela desinformação, pela insegurança nos imunizantes e por algumas crenças, o que pode prejudicar outras pessoas, pois quanto mais indivíduos vacinados, melhor. Conclui-se que a vacina é de extrema importância no combate contra a COVID-19, sendo necessário esforços para agilizar o processo de vacinação, e que outros métodos preventivos devem ser adotados durante o período em que boa parte da população ainda não esteja vacinada.

**Palavras-chave:** Vacinas. Vacinação em massa. Pandemia. SARS-CoV-2.

## INTRODUÇÃO

A vacina possui destaque entre os mecanismos utilizados pelo Governo para preservar o bem-estar público. No Brasil, os programas de vacinação têm adquirido elevados índices de eficácia, como é o exemplo da varíola, que foi erradicada, e do sarampo, o qual aproximou-se da extinção em solo brasileiro (PÔRTO; PONTE, 2003). Sabe-se também que os índices de vacinação contra a gripe em idosos aumentaram com o passar do tempo, pois a taxa de óbito estava elevada e a vacina mostrou-se eficiente, evitando casos mais graves. Tais resultados comprovam a importância e a eficiência desse tipo de imunização para a humanidade (AZAMBUJA *et al.*, 2020).

No atual cenário social e científico, a necessidade do desenvolvimento de uma vacina nunca se fez tão presente com a crise gerada pelo novo coronavírus. Após menos de três meses do primeiro caso de uma síndrome respiratória relatada na cidade de Wuhan, na China, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou estado de pandemia de COVID-19. Desde então, o mundo vem passando pela pior crise sanitária em 100 anos, revelando a fragilidade de sistemas de saúde de vários países (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2021). Tal adversidade mostrou-se um verdadeiro desafio para todas as nações, especialmente para os cientistas, que iniciaram rapidamente estudos sobre a doença e formas de combatê-la (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020).

A cidade de Wuhan apresentou os primeiros casos de uma pneumonia grave em adultos no mês de dezembro de 2019. Logo após, o mercado de Huanan, popular pela comercialização de animais exóticos, foi identificado como centro da nova epidemia, pois muitos dos infectados frequentaram o local. No dia 23 de janeiro de 2020, para tentar combater a dispersão do novo vírus, a quarentena foi decretada na cidade de Wuhan, todavia, o vírus continuou espalhando-se mesmo após o decreto, o que sugeriu a forte contaminação da doença de pessoa para pessoa. Em seguida, foi identificado que indivíduos assintomáticos também podiam transmitir o vírus (QUINTELLA *et al.*, 2020).

A COVID-19 é uma infecção respiratória altamente contagiosa e potencialmente preocupante. É provocada pelo SARS-CoV-2, um betacoronavírus do subgênero Sarbecovírus e da família Coronaviridae, é o sétimo coronavírus conhecido a atacar seres humanos. Grande parte da população apresenta casos leves ou moderados, porém cerca de 20% podem apresentar casos mais críticos. As pessoas mais suscetíveis a desenvolver casos severos da doença são idosos ou indivíduos com comorbidades, como diabetes, câncer, doenças cardíacas e/ou pulmonares e hipertensão. Os sintomas mais comuns são tosse, dispneia, febre e odinofagia. A transmissão ocorre a partir da exposição a gotículas expelidas por meio de tosse, espirro ou fala durante o contato direto com pessoas infectadas, por partículas menores que ficam suspensas no ar ou em objetos contaminados. O período de incubação é de 7 a 14 dias e existe a chance de reinfecção (BRASIL, 2021). A doença pode causar desde uma infecção leve até uma pneumonia mais grave, sendo que os casos mais graves podem levar à falência múltiplas de órgãos, o que desencadeia na morte do paciente (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020).

A taxa de letalidade pode variar de acordo com as medidas preventivas adotadas por cada país, sendo maior em áreas mais pobres e com menos recursos. Também pode ser determinada pelos atributos particulares de cada pessoa (habito de vida, doenças e idade) e pelos recursos disponíveis e oferecidos. A subnotificação de casos e mortes são outros fatores que influenciam esse índice, pois,

em estados que testam apenas em casos graves ou com baixa testagem, o número real de enfermos não é considerado (SOUZA *et al.*, 2020).

Um equívoco corriqueiro sobre essa patologia é supor que não haverá recorrência após a quantidade de casos começar a diminuir. Tal pensamento faz com que os governos diminuam a rigidez das medidas preventivas e os indivíduos passem a reproduzir comportamentos inadequados, deixando de ter como prioridade os protocolos de segurança e aglomerando-se. Dessa maneira, os pesquisadores Wilder-Smith, Bar-Yam e Fisher apontam o reaparecimento de casos nesses países após a diminuição do rigor das restrições. Esse acontecimento é apontado como possível fonte de reincidência dos casos da doença, entretanto, algumas pesquisas também demonstram que novos surtos podem continuar acontecendo até que haja uma imunização de grande parte das pessoas, que pode ser natural ou através de vacinas (PÊGO FILHO *et al.*, 2021).

Com a grande quantidade de vacinas desenvolvidas ao redor do mundo, torna-se possível a imunização em massa. Entretanto, isso apenas será útil se a maior parte da população se disponibilizar a participar dos programas de vacinação, pois, torna-se mais difícil a disseminação do vírus entre uma comunidade à medida que a porcentagem de indivíduos vacinados aumenta, já que, quanto maior o número de vacinados, menor é a chance do vírus se replicar e se modificar, gerando uma nova cepa. Para que houvesse uma imunização através do contato com a patologia, seria necessário que mais de 67% da população desenvolvesse a defesa contra a doença, entretanto, isso resultaria em mais de 30 milhões de mortes, demonstrando como é necessário que ocorra a vacinação devido à deficiência do sistema imunológico em combater o vírus (MARCEC; MAJTA; LIKIC, 2020).

O Brasil tornou-se o segundo país do continente americano com maior número de casos e mortes pelo coronavírus, isso ocorreu devido à ineficiência das medidas preventivas aplicadas pelo governo. Por volta do final de agosto de 2020, cerca de dez vacinas estavam sendo testadas no território brasileiro, sendo que quatro são as tentativas mais conhecidas. A primeira foi a compra de vacinas da Universidade de Oxford pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); o segundo experimento é do Instituto Butantan em parceria com Inovac Biotech; o terceiro foi iniciado pelo estado do Paraná, que tentou acesso a vacina Sputnik V e, por fim, o quarto esforço foi a autorização da Anvisa para que a empresa Janssen testasse sua vacina em solo brasileiro (CUETO, 2020).

Nesse contexto, nota-se a importância do desenvolvimento de vacinas para combater essa nova patologia, já que o elevado número de infectados pode causar o colapso dos sistemas de saúde de vários países, devido à superlotação de hospitais, e a sobrecarga dos profissionais da saúde, que trabalham cada vez mais e enfrentam o risco de contaminação. Além disso, medidas de prevenção, como o fechamento de comércios, escolas e indústrias, podem gerar uma crise econômica para

diversos países, resultando em implicações futuras para a sociedade (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2021).

Portanto, esse artigo tem por objetivo apresentar informações sobre as vacinas contra a COVID-19 e discutir a importância do desenvolvimento e da utilização de tal imunizante como método de prevenção contra essa enfermidade, dada a gravidade da doença e da facilidade de transmissão do vírus, o qual ainda apresenta riscos para a humanidade e não pôde ser contido apenas com as medidas utilizadas atualmente, como o distanciamento social, o uso de máscaras e a higienização correta das mãos e de outros materiais.

## METODOLOGIA

O artigo “COVID-19: A Importância da Vacina” é classificado como uma revisão de literatura. Foi realizada uma busca nos seguintes sites: Biblioteca Eletrônica Científica Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed. Foram utilizados artigos científicos que pudessem embasar o desenvolvimento da revisão. Algumas informações dos sites oficiais dos fabricantes das vacinas vigentes no mercado e do Ministério da Saúde também contribuíram para a escrita deste artigo.

Ao todo, foram utilizadas 25 referências que estivessem de acordo com o tema abordado. Artigos de revisão de literatura ou que não tivessem relação com o tema foram excluídos. Os critérios de inclusão utilizados foram artigos científicos escritos em português, inglês ou espanhol e que possuíssem informações relevantes para o assunto.

As palavras-chave utilizadas para realizar a busca dos artigos foram “COVID-19 e vacina”, “vacinação”, “vacinação em massa”, “importância da vacinação”, “vacinas”, “vacina do coronavírus” e “infecção por coronavírus”. A plataforma Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) auxiliou na pesquisa desses descritores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

É válido pontuar que as pandemias tendem a expor as carências de cada sociedade. Além disso, a partir da desestabilização econômica, política e social que provocam, estabelecem novos prenúncios, agravando ainda mais as conjunturas estruturais. As principais entidades credenciadas do mundo afirmam que os indicadores de desenvolvimento econômico e social irão apresentar resultados muito decepcionantes em breve (MAROSCIA; RUIZ, 2021). Nesse viés, há uma necessidade urgente de contramedidas eficazes contra o atual surgimento e expansão acelerada da doença coronavírus 2019 (COVID-19). O incentivo da imunidade coletiva por vacinação em massa tem sido uma estratégia bastante efetiva para prevenir a disseminação de muitas doenças

infecciosas, protegendo, principalmente, as pessoas mais vulneráveis e ineptas a desenvolver imunidade (FREDERIKSEN *et al*, 2020).

A complexa relação entre indivíduo e sociedade é bastante analisada por especialistas que estudam sobre vacinas e sua hesitação. No Brasil, a “cultura de imunização” surgiu a partir da década de 1960, principalmente com a implementação do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 1975. O PNI passou a administrar a política nacional de imunização da população brasileira e, devido seu sucesso, conseguiu com que um calendário de vacinação padronizado obtivesse apoio popular, o que aumentou a cobertura vacinal no país. Todavia, sabe-se que a vacina não é sempre aceita de forma serena (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2021). Apesar dos indícios da alta efetividade das vacinas, algumas pessoas ainda possuem incerteza em relação à vacinação. Muitos indivíduos expõem que essa dúvida é justificada por causa dos riscos e benefícios que esses imunizantes trazem, porém, tal hesitação é popular por possuir outros motivos além da apreensão com a segurança da vacina, como crenças e sentimentos anti vacina. Por isso, é necessário o desenvolvimento de estratégias multifacetadas e que respeitem as diferentes visões sobre a vacinação, tal como a educação sobre o assunto e o reforçamento da relevância da proteção da população (MACDONALD; BUTLER; DUBÉ, 2017).

De acordo com a OMS, essa hesitação é definida como a rejeição ou o retardado no gerenciamento das vacinas, apesar de estarem disponíveis para uso. No território brasileiro, desde 2016 observa-se uma queda nas taxas da cobertura vacinal, que pode ter diversos fatores, incluindo a falta de confiança das pessoas em relação às vacinas (COUTO; BARBIERI; MATOS, 2021) o que se torna um problema, pois o alto índice de cobertura vacinal colabora com a redução da circulação dos patógenos nas comunidades, oferecendo tanto a proteção individual, quanto a proteção de outras pessoas que não serão vacinadas, mas irão ser impactadas pela imunização em rebanho (DOMINGUES, 2021). Educar as crianças sobre a importância da vacinação e obter um plano de comunicação efetivo, que não desrespeite crenças e percepções diferentes, são táticas que podem ser avaliadas para reduzir tal hesitação. No entanto, essa situação pode ser agravada se os profissionais da saúde discordarem em relação à imunização. Os pacientes precisam receber a mesma informação, caso contrário, uma instrução negativa pode prejudicar o trabalho já realizado (MACDONALD; BUTLER; DUBÉ, 2017), como é o caso da procura por soluções simples e sem comprovação científica de forma negligente, ocasionando a distribuição em alguns estados, sem eficácia confirmada, de um “kit COVID-19” contendo azitromicina, ivermectina e cloroquina ou hidroxicloroquina, para a prevenção ou tratamento de pessoas com sintomas iniciais da doença. O uso do antibiótico azitromicina com hidroxicloroquina é feito sem comprovação e o antiparasitário ivermectina, é mais um exemplo de uso sem comprovação de eficácia, apesar de já terem sido alvos

de estudos clínicos para outras doenças virais que não alcançaram êxito (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020).

Atualmente, a internet tornou-se um perigo para quem procura por informações sobre vacinas, podendo repassar informações enganosas e sem conhecimento científico. Muitos grupos anti vacinas propagam a ideia de que tais imunizantes irão injetar um organismo desconhecido no corpo das pessoas, causando riscos adicionais. Esse pensamento não é correto, pois já foi comprovado que as vacinas não trazem riscos de infectar o paciente. Porém, essas desinformações corroboram com a desconfiança da população em relação à segurança das vacinas, pois esses indivíduos temem a ocorrência de reações adversas. Assim, desde 2012 a OMS adicionou índices notados de reações desfavoráveis em um site institucional e, desde então, foram observadas leves reações relacionadas às vacinas, podendo gerar, raramente, alguns casos mais graves, mas que podem ser tratados com medicações. Outra problemática envolve a questão ética da vacinação obrigatória, pois, várias vezes, o impasse era a imposição da vacinação, e não a vacina em si. Assim, algumas literaturas discordam da obrigatoriedade visto que, mesmo com a ratificação da eficiência dos imunizantes, essa ação contraria a autonomia individual e a liberdade de escolha. Outras ignoram a ética e alegam que tal ato deve ser realizado caso não haja outra maneira. Assim, é necessário manter as pessoas informadas sobre o benefício da vacinação e incentivá-las, para que a cobertura vacinal não diminua e não seja necessário impor a imunização para a população, uma vez que isso pode causar revoltas (D'ERRICO *et al.*, 2021).

Apesar dos enormes esforços da comunidade científica em todo o mundo, a elaboração de novos medicamentos é um processo complexo e os resultados demoram para aparecer. Nenhum novo tratamento específico foi aprovado na busca por fármacos para o COVID-19 e, após meses de testes em meio a muitas controvérsias, a chance de se encontrar algum antiviral particular no mesmo âmbito dos fármacos aceitos é quase nula. Medicamentos como a dexametasona podem ser bastante úteis com ou sem coadjuvantes para minimizar as consequências da infecção. No entanto, o tratamento da doença requer preponderância, para isso, é tido como principal aposta o desenvolvimento de antivirais contra proteínas-alvo do SARS-CoV-2. Esse trabalho envolve pesquisas multidisciplinares e o planejamento de uma Nova Entidade Química (NCE) ou biológicos que devem passar por várias etapas pré-clínicas e clínicas (Tabela 1). Com os alertas da OMS de que o coronavírus poderá ser duradouro na vida das pessoas, o desenvolvimento de antivirais específicos, com alta segurança e eficácia em humanos, é indispensável para estabelecer uma solução eficiente contra esse patógeno (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020).

**Tabela 1 - Etapas do desenvolvimento de vacinas no Brasil**

Pesquisa básica e testes não clínicos	Estudos clínicos	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Registro
Reconhecimento da Estudos segurança das realizados possíveis candidatas humanos à vacinação.	Avaliação em segurança e obtenção de reações resultados animais e testes laboratório ( <i>in vitro</i> ).	Avaliação da segurança e eficácia da vacina em humanos.	Análise da dosagem e da forma de vacinação e imunogenicidade.	Análise da eficácia da vacinação e da contingentes populacionais.	Revisão de todos os grandes dados para a comercialização e avaliar a efetividade da vacina.

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

No processo de desenvolvimento de uma vacina, é imprescindível que esta satisfaça aos elevados padrões de qualidade, eficiência e segurança estabelecidos. Para que isso aconteça, a vacina passa por diversas etapas que seguem uma ordem. Primeiro realiza-se uma pesquisa básica e testes não clínicos, em que são efetuados testes em laboratório e com animais para identificar a segurança e eficácia da vacina, depois são executados estudos clínicos, os quais são realizados em humanos após rendimentos expressivos na etapa anterior. Na fase 1 dos testes em humanos são analisadas a segurança da vacina e algumas reações inconvenientes. Na fase 2, a quantidade de doses, o esquema de vacinação e a capacidade de gerar anticorpos são avaliados. Já na fase 3, são realizadas pesquisas em um número maior de pessoas para avaliar a eficiência e a segurança da vacina. Por fim, os dados coletados são revisados e, caso estejam dentro dos parâmetros estabelecidos, a vacina será registrada e liberada para vacinação. Como o mundo encontra-se em uma fase de urgência para obtenção das vacinas, algumas fases são feitas de forma simultânea (BRASIL, 2021).

Uma longa memória imunológica é um fator importante para avaliar a qualidade de uma vacina, sendo o objetivo proteger durante toda a vida do indivíduo ou, caso não seja possível, uma ou mais décadas. Tal imunizante não deve apresentar riscos de causar ou agravar a doença a qual irá prevenir. A cobertura vacinal deve atingir grande parte da população, o que deveria ser um problema para o Brasil, devido à grande extensão territorial, se não fosse pelo PNI, que ajuda na distribuição das doses. Um obstáculo a ser superado são os movimentos anti vacinas, que não progrediram em território brasileiro como em outros países, porém ainda estão presentes (GUIMARÃES, 2020).

Nos últimos meses, vários países iniciaram a vacinação contra a COVID-19 utilizando as vacinas dos Laboratórios Pfizer-BioNTech, Moderna, AstraZeneca e Sputnik V. No Brasil, as vacinas efetuadas pelo Instituto Butantan, em parceria com o laboratório chinês Sinovac (Coronavac), e pela

Fiocruz, juntamente com a AstraZeneca, forneceram seus dados à ANVISA e obtiveram permissão para uso emergencial em 17/01/2021. Sendo que algumas vacinas se encontram na etapa 3 do desenvolvimento, última fase de estudo antes da obtenção do registro sanitário (MINAS GERAIS, 2021). As vacinas candidatas em andamento podem ser classificadas em vacinas de vírus inativados, vacinas de subunidades de proteínas, vacinas de ácido nucleico e vetores virais, sendo que cada um possui suas vantagens e desvantagens específicas (CHAPPELL *et al*, 2021).

A vacina do COVID-19 produzida pelo Instituto Butantan é fabricada com o novo coronavírus (cepa CZ02) em sua forma inativada, em que algumas substâncias químicas são aplicadas para que o vírus não possa gerar a enfermidade. É, também, adicionado hidróxido de ferro para motivar a produção de anticorpos no organismo da pessoa. O projeto de vacinação é realizado com a aplicação de duas doses em um espaço de tempo entre 14 e 28 dias, sendo que é necessário esperar algumas semanas para obtenção de resposta imune. Algumas pessoas ainda podem desenvolver a doença, contudo, os sintomas serão mais leves devido à imunização prévia. Em relação aos indivíduos os quais já foram infectados pelo vírus, é recomendado aguardar sete dias após o desaparecimento dos sintomas agudos para se vacinarem, com exceção de perda do olfato e do paladar, pois estes podem prolongar-se por mais algum tempo (INSTITUTO BUTANTAN, 2021). Ainda não se sabe se essa vacina irá motivar uma memória imunológica, que irá determinar se haverá necessidade de vacinar novamente a população (DOMINGUES, 2021).

Em relação à vacina fabricada pela Pfizer, foi utilizado RNA mensageiro (mRNA) sintético, que fornece o necessário para que o sistema imunológico gere anticorpos contra o SARS-CoV-2. O intuito é que esse mRNA sintético oriente o organismo a originar as proteínas localizadas na superfície do patógeno. Essa técnica proporciona alta eficiência, segurança e rápida fabricação, tornando-se uma boa estratégia em tempos de pandemia. A vacina não apresentou efeitos colaterais graves e demonstrou 95% de eficácia com a aplicação de duas doses em um intervalo de tempo de, no mínimo, três semanas. Mesmo que ofereça uma imunização parcial com a aplicação de apenas uma dose, o imunizante só apresenta eficiência de 95% na utilização das duas doses (PFIZER, 2021).

A vacina ChAdOx1 nCoV-19, baseada em vetores virais, desenvolvida na Universidade de Oxford, na Inglaterra, em parceria com o laboratório AstraZeneca e, no Brasil, com a Fiocruz, estimula tanto uma resposta imune, quanto uma resposta celular após a aplicação de duas doses em um intervalo de tempo de 4 a 12 semanas. Utiliza como vetor um adenovírus de chimpanzé não replicante que expressa a proteína S do SARS-CoV-2 e, após a administração, é expressa localmente estimulando anticorpos neutralizantes e resposta imune celular. Sendo avaliada em quatro estudos realizados no Brasil, no Reino Unido e na África do Sul, apenas foram relatadas algumas reações adversas, como cefaleia, dor no local da injeção, fadiga, mialgia, náuseas e fadiga (BRASIL, 2021).

No caso da vacina produzida pela empresa de biotecnologia Moderna, foi utilizado o mRNA com o objetivo de combater o SARS-CoV-2, que não se encontra presente na vacina. Esse imunizante possui chances de causar uma reação alérgica grave, que pode ocorrer entre alguns minutos a uma hora após a aplicação da primeira dose, por isso é importante que esse período seja monitorado. É recomendado que o indivíduo receba as duas doses da vacina em um espaço de tempo de 1 mês e não deve ser aplicada em quem teve uma alergia grave após a aplicação da primeira dose ou em quem possui hipersensibilidade a algum ingrediente utilizado na vacina (MODERNA, 2021).

Para o imunizante russo, os dados preliminares sobre a Sputnik V apontam eficácia de 91,6% e contra casos graves e moderados, a eficácia foi de 100%. A Anvisa classificou o estudo como “uma boa notícia”, mas requisiou mais informações para poder analisar a eficácia e segurança do imunizante. O laboratório União Química é responsável pela produção desse imunizante no Brasil, a qual solicitou o registro pela Anvisa para uso emergencial (RIO DE JANEIRO, 2021).

Nesse sentido, as vacinas constituem uma das intervenções de saúde mais efetivas e econômicas na história. De acordo com a OMS, os programas de vacinação global podem salvar até 3 milhões de vidas ao ano, preparando o sistema imunológico para proteger o organismo contra patógenos potenciais, que de outra forma desafiam consideravelmente a saúde e economia global. Esses programas de vacinação, além de fornecer proteção individual, também visam à chamada imunidade populacional ou de rebanho , a qual visa a imunização de uma grande parcela da população para proteger os indivíduos não vacinados, imunologicamente virgens e imunocomprometidos, reduzindo, assim, a porcentagem de cidadãos vulneráveis a um nível abaixo do limite de transmissão da doença (FREDERIKSEN *et al*, 2020).

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que a utilização de vacinas é comprovadamente eficaz contra diversos vírus já conhecidos, como o sarampo e a gripe. Portanto, após o desenvolvimento de uma vacina, torna-se evidente a necessidade de sua utilização por ser o modo mais eficaz para o combate contra a COVID-19, pois é o método mais rápido para o enfrentamento do vírus que faz milhares de vítimas todos os dias no mundo. Entretanto, para que o processo de vacinação seja rápido e eficaz, é fundamental a agilidade do governo para adquirir o máximo de vacinas possíveis e formar a melhor logística possível para sua distribuição e aplicação.

Além da vacinação, alguns métodos preventivos, como distanciamento social e utilização de máscaras, tornam-se necessários para impedir o contágio de outras pessoas pelo vírus, já que alguns indivíduos não irão receber a imunização e podem gerar riscos aos outros, como o surgimento de

uma mutação no vírus. Assim, a baixa cobertura vacinal pode gerar tanto uma nova onda, quanto um vírus que não responde ao imunizante já fabricado.

## REFERÊNCIAS

**AZAMBUJA**, Humberta Correia Silva et al. **O impacto da vacinação contra influenza na morbimortalidade dos idosos nas regiões do Brasil entre 2010 e 2019**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, supl. 2, e00040120, 2020. Access on 19 May 2021. Epub Nov 20, 2020.  
<https://doi.org/10.1590/0102-311x00040120>.

**BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Perguntas e Respostas**. Disponível em:  
<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 04 maio de 2021.

**BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Registros**. 2021. Disponível em:  
<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas-covid/registros>. Acesso em: 28 maio 2021.

**BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vacina contra Covid-19: dos testes iniciais ao registro**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/noticias-anvisa/2020/vacina-contra-covid-19-dos-testes-iniciais-ao-registro>. Acesso em: 17 maio de 2021.

**CASTRO**, Rosana. **Necropolítica e a corrida tecnológica: notas sobre ensaios clínicos com vacinas contra o coronavírus no Brasil**. Horiz. antropol., Porto Alegre, v. 27, n. 59, p. 71-90, Apr. 2021. Access on 19 May 2021. Epub May 03, 2021. <https://doi.org/10.1590/s0104-71832021000100004>.

**CHAPPELL**, Keith J et al. **Safety and immunogenicity of an MF59-adjuvanted spike glycoprotein-clamp vaccine for SARS-CoV-2: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1 trial**. The Lancet Infectious Diseases, [S.L.], abr. 2021. Elsevier BV.  
[http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00200-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00200-0).

**COUTO**, Marcia Thereza; **BARBIERI**, Carolina Luisa Alves; **MATOS**, Camila Carvalho de Souza Amorim. **Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina**. Saúde soc., São Paulo, v. 30, n. 1, e200450, 2021.

**CUETO**, Marcos. **Covid-19 e a corrida pela vacina**. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 715-717, set. 2020.

**D'Errico S, Turillazzi E, Zanon M, Viola RV, Frati P, Fineschi V. The Model of "Informed Refusal" for Vaccination: How to Fight against Anti-Vaccinationist Misinformation without Disregarding the Principle of Self-Determination**. Vaccines (Basel). 2021 Feb 1;9(2):110.

**DOMINGUES**, Carla Magda Allan Santos. **Challenges for implementation of the COVID-19 vaccination campaign in Brazil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, e00344620, 2021.

**FERREIRA**, Leonardo L. G.; **ANDRICOPULO**, Adriano D. **Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. Estudos Avançados**, [S.L.], v. 34, n. 100, p. 7-27, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.002>.

FREDERIKSEN, Lea Skak Filtenborg *et al.* **The Long Road Toward COVID-19 Herd Immunity: vaccine platform technologies and mass immunization strategies.** Frontiers In Immunology, [S.L.], v. 11, 21 jul. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2020.01817>.

GUIMARÃES, Reinaldo. **Vacinas Anticovid: um olhar da saúde coletiva.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 9, p. 3579-3585, set. 2020.

INSTITUTO BUTANTAN (São Paulo). **Perguntas e Respostas.** Disponível em: <https://vacinacovid.butantan.gov.br/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 17 maio de 2021.

MACDONALD, Noni E.; BUTLER, Robb; DUBÉ, Eve. **Addressing barriers to vaccine acceptance: an overview.** Human Vaccines & Immunotherapeutics, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 218-224, 29 nov. 2017.

MARCEC, Robert; MAJTA, Matea; LIKIC, Robert. **Will vaccination refusal prolong the war on SARS-CoV-2?** Postgraduate Medical Journal, [S.L.], v. 97, n. 1145, p. 143-149, 28 out. 2020.

MAROSCIA, Carla; RUIZ, Paula Cecilia. **Las Organizaciones De La Sociedad Civil En Época De Pandemia. Reflexiones Hacia Una Nueva Normalidad: ¿Nuevos Desafíos O Mismas Realidades?** Cienc. adm., La Plata, n. 17, p. 97-107, jun. 2021.  
acedido en 20 mayo 2021. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.24215/23143738e079>.  
**MODERNA. O que é a vacina Moderna COVID-19.** Disponível em:  
<https://www.modernatx.com/covid19vaccine-eua/recipients/moderna-vaccine>. Acesso em: 28 maio 2021.

**PÊGO, Bolívar *et al.* NT - DIRUR 21 - Oito Meses de Pandemia no Brasil: medidas para o enfrentamento federativo e perspectivas com as vacinas.** Notas Técnicas, [S.L.], p. 1-28, 1 fev. 2021. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

**PFIZER. COVID-19 - PRINCIPAIS PERGUNTAS & RESPOSTAS SOBRE VACINA PFIZER E BIONTECH.** Disponível em: [https://www\(pfizer.com.br/sua-saude/covid-19-coronavirus/covid-19-principais-perguntas-respostas-sobre-vacina-pfizer-e-biontech](https://www(pfizer.com.br/sua-saude/covid-19-coronavirus/covid-19-principais-perguntas-respostas-sobre-vacina-pfizer-e-biontech). Acesso em: 25 maio 2021.

**PÓRTO, Ângela; PONTE, Carlos Fidelis. Vacinas e campanhas: as imagens de uma história a ser contada.** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 725-742, 2003.

**QUINTELLA, Cristina M. *et al.* Coronavírus (SARS-COV-2) e COVID-19: mapeamento de testes clínicos.** Cadernos de Prospecção, Salvador, v. 13, n. 2, p. 397-411, abr. 2020.

**SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al. Evolução espacotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020.** J. bras. pneumol., São Paulo, v. 46, n. 4, e20200208, 2020.

**RIO DE JANEIRO.** Programa Radis de Comunicação e Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (comp.). **Vacinômetro: o que já sabemos sobre vacinas contra a covid-19 no mundo.** O que já sabemos sobre vacinas contra a covid-19 no mundo. RADIS: Comunicação e Saúde, n. 221, p.6-7, fev. 2021. Editada por ENSP/Fiocruz. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/46783>. Acesso em: 28 maio 2021.

**MINAS GERAIS.** Raquel Pitchon dos Reis. Sociedade Mineira de Pediatria (org.). **Vacinas contra Covid-19: o que podemos dizer nesse momento?** O que podemos dizer nesse momento? 2021. Disponível em: [http://www.fazito.com.br/smp/boletim\\_cient\\_smp\\_14covid.pdf](http://www.fazito.com.br/smp/boletim_cient_smp_14covid.pdf). Acesso em: 28 maio 2021.

## CAPÍTULO 5

### COVID-19: A EFICÁCIA DO USO DAS MÁSCARAS

*Amanda Couto Almeida Nogueira*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Ana Gabriela Amorim S. Lóssio*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*João Vitor Barreto Uchôa*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Mylena Bandeira Oriá Rios*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

*Prof. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

## RESUMO

A pandemia do novo coronavírus trouxe consigo muitas indagações, dentre elas, os cuidados necessários e hábeis para prevenir a doença. O presente artigo objetivou analisar a eficácia das máscaras na Pandemia da COVID-19, com o uso adequado. Esse estudo trata-se de uma revisão de artigos científicos publicados, dados da ANVISA e do Ministério da Saúde, sites jornalísticos, sites de Universidades Federais, além de documentos oficiais implementados no Brasil, como Leis Federais. Verificou-se que os desafios impostos pela COVID-19 oferecem uma contenda científica e limitam as percepções compreendidas dos diversos tipos de máscaras, da adesão e do uso correto nessa medida de controle de transmissão. Por fim, ressalta-se a necessidade de orientações aos profissionais de saúde e à população em geral, uma vez que, máscaras quando usadas corretamente são eficientes para minimizar a disseminação do vírus.

**Descriptores:** COVID-19. Máscaras. Eficácia

## INTRODUÇÃO

Ao final do ano de 2019, a China foi aturdida com um vírus com alto poder infeccioso, o SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave de Coronavírus 2) que, em pouco mais de 2 (dois) meses se alastrou pelo mundo, causando a pandemia da COVID-19, ficando assim conhecida, pelo ano em que se diagnosticou o primeiro caso no mundo (GARCIA, 2020). Destarte, pouco conhecida, mas já com um nível de transmissão alto e taxas elevadas de letalidade, as informações com maior acurácia e comprovação da diminuição da transmissibilidade do vírus eram aquelas que impediam o contágio, ou seja, medidas de segurança pessoal (SANTOS *et al.*, 2021).

Para a melhor compreensão da COVID-19 e suas medidas preventivas, é essencial o conhecimento do vírus, tais como a sua estrutura, classificação e transmissão. O SARS-CoV-2 é um

vírus de ácido ribonucleico, seu material genético consiste em uma única molécula de RNA positiva (UZUNIAN, 2020).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS, 2021), ele é da família beta coronavírus, pertencente ao subgênero Sarbecovírus, da família Coronaviridae, sendo o sétimo coronavírus conhecido a infectar os humanos. Acredita-se que o SARS-CoV, assim como o MERS-CoV que também é uma doença respiratória aguda grave, são altamente transmissíveis por gotículas, tendo o risco maior de contágio quando uma pessoa se encontra muito próxima. Demonstrando assim, a importância do uso de máscaras faciais para a retenção dessas gotículas e diminuir a possibilidade de contaminação.

Com o objetivo da promoção do autocuidado, foram importantes as recomendações de que a sociedade precisaria adotar o isolamento social, o uso de máscaras e a higienização frequente das mãos. O uso de máscaras está presente na sociedade desde o século 17, quando médicos precisaram se proteger para tratar de uma praga em 1656, conhecida como Peste de Nápoles (DURN, 2020). O equipamento, apesar de alguma resistência ao seu uso ainda ser encontrada na comunidade de profissionais de saúde, marcou um momento importante da história das máscaras no mundo (ABRAHÃO-CURVO *et al.*, 2021).

Com o cenário preocupante em decorrência da pandemia do COVID-19, o mundo precisou reconfigurar-se para promover ações que impulsionassem a adoção das medidas profiláticas. A China já adotava, de forma generalizada, o uso de máscaras por servir como uma espécie de barreira efetiva contra as gotículas e aerossóis contaminados, além de evitar a transmissão por pessoas doentes, até mesmo por conta da epidemia de SARS em 2003 (GARCIA, 2020).

A República Tcheca foi um dos primeiros países a decretar a obrigatoriedade do uso de máscara em locais públicos, em 19 de março de 2020 (FRANCO, 2020). A lei que torna obrigatório o uso de máscaras de proteção individual em espaços públicos e privados durante a pandemia do novo coronavírus. A Lei nº 14.019/2020 foi publicada em 02 de julho de 2020, no Diário Oficial da União.

Dentre as recomendações já citadas, as máscaras faciais adquiriram um protagonismo, já que medidas como o isolamento social não podem ser tomadas por parte da população, como exemplo, os profissionais da linha de frente e os funcionários de serviços essenciais, além da vulnerabilidade social e das políticas compromissadas em favorecer que as pessoas permaneçam em seus domicílios. O vírus se propagou muito rápido e a falta de insumos para proteção individual e coletiva foi evidente. As máscaras faciais padrão, normalmente são descartáveis, e com a escassez global delas, surgiu a orientação de máscaras confeccionadas por tecidos comuns (TEIXEIRA; CARVALHO, 2020).

Por outro lado, frente a esse panorama, este artigo tem por objetivo analisar a eficácia do uso de máscaras na Pandemia da COVID-19, com o uso adequado, pois embora existam estudos que elas reduzem a transmissão, retendo gotículas possivelmente infecciosas, o curso da pandemia exige constantes avaliações e sistematizações em evidências científicas dos diversos tipos de máscaras existentes atualmente, entre elas as máscaras cirúrgicas, os respiradores e as máscaras de tecidos comuns.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021), com intuito de orientar a população do país, logo após o início da pandemia, emitiu as orientações quanto ao uso das máscaras faciais. Seguidamente, envoltos a essa eficácia estão a acessibilidade e a adesão, visto o contexto social do mundo durante a pandemia, desde seu início até o presente momento, sendo importante que sempre tenham revisões que efetivem seguramente o enfrentamento da COVID-19.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo de revisão de literatura utilizou como base bibliográfica artigos científicos, dados da ANVISA e do Ministério da Saúde. Para sumarizar os diversos tipos de máscaras e sua eficácia, partiu-se dos levantamentos em sites jornalísticos que apresentassem dados estatísticos, busca em sites de Universidades Federais, além de documentos oficiais implementados no Brasil, como Leis Federais.

Os termos empregados para a pesquisa deste estudo foram conseguidos através do DeCS, Descritores em Ciências da Saúde. Para a busca dos artigos e demais documentos foram usados os seguintes descritores na língua portuguesa: “COVID-19”, “máscaras” e “eficácia”.

Os dados selecionados de acordo com o grau de pertinência ao projeto dessa revisão serviram como base para os resultados e discussões. Os critérios de inclusão foram artigos científicos em português, inglês e espanhol, encontrados em banco de dados como Scielo, que foram publicados entre 2009 e 2021, que retratassem das diversas máscaras existentes, de como elas surgiram e da sua importância para evitar a disseminação do COVID-19.

Inicialmente, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos dos artigos para a seleção das publicações ao critério de inclusão. Logo após, em mais uma etapa, realizou-se a análise completa dos estudos selecionados para compor a pesquisa, além da leitura criteriosa das informações vinculadas ao Ministério da Saúde.

Para a pesquisa foram encontrados 32 artigos que satisfaziam os critérios de pesquisa, sendo desses, utilizados apenas 11. De forma criteriosa, foram aderidos apenas os artigos que enfatizavam a eficácia ou não do uso dos diversos tipos de máscaras, sendo eles focados para um só modelo ou como um todo. Foram descartados todos aqueles que não eram pertinentes ao inglês ou português,

não abrangiam o conteúdo desejado, não continham informações relevantes em seus descritores e não apresentavam elementos comprobatórios de tal eficácia. Todas as fontes de informações descritas foram consultadas até 26 de maio de 2021.

Vale ressaltar, que por se tratar de uma pandemia, no qual vários estudos são realizados diariamente, as recomendações apresentadas durante o presente artigo estão sujeitas a constantes atualizações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os desafios impostos pela COVID-19 oferecem uma contenda científica e limita as percepções compreendidas nessa medida de controle de transmissão.

Segundo a ANVISA (2021), as máscaras são de vários tipos e possuem finalidades distintas. Algumas delas são chamadas de respiradores, e devem ter, no mínimo, um filtro PFF2/P2, ou seja, Peça Semifacial Filtrante ou N95, os quais devem seguir as normas brasileiras ABNT/NBR 13698:2011 e ABNT/NBR 13697:2010, assim como as máscaras cirúrgicas. Estas ficam reservadas para os profissionais de saúde e para pessoas contaminadas. Já as máscaras de uso não profissional, como as denominadas caseiras, devem ser utilizadas pela população em geral. Ademais, todas as máscaras devem estar bem ajustadas ao rosto, cobrindo o nariz e a boca, sem deixar espaços nas laterais.

### **História das máscaras**

No período do Renascimento e na Idade Moderna, os médicos, obrigados a atender os pacientes durante as epidemias, usavam vestimentas de couro, que os cobriam da cabeça aos pés. As mãos ficavam protegidas com luvas grandes e o nariz era tapado com uma esponja embebida com vinagre, cravo e canela. A esponja foi depois substituída por uma máscara de pássaro, provida de um bico comprido e cheia de condimentos, principalmente alecrim (TUBINO, ALVES, 2009). Entretanto, a partir do séc. XIX, em Portugal, houve uma inovação importante, a criação de uma máscara profilática facial pelo médico Afonso de Lemos, para ser usada por médicos e enfermeiros na observação e tratamento dos doentes de peste (ALMEIDA, 2014).

### **Decreto de obrigatoriedade do uso de máscaras**

Baseando-se no princípio de que o interesse coletivo se sobrepõe ao interesse individual, as autoridades do país encontraram respaldo para a obrigatoriedade do uso de máscara e para a restrição do direito de ir e vir, com o isolamento social. Esse é o resultado dos pesquisadores da Colisão de

direitos humanos fundamentais e o direito ao acesso à saúde durante a nova pandemia do coronavírus (ABREU, et al, 2021).

Não somente no Brasil, mas em grande parte do mundo, o direito à vida e à saúde da coletividade tornaram-se prioridade diante do contexto pandêmico. O interesse individual passou a ser relativizado em prol do coletivo. Tendo como âncora os direitos humanos e o princípio soberano do Direito de que o interesse público se sobrepõe ao interesse privado, as autoridades governamentais têm pautado suas decisões nesse sentido (MARTA; ROSTELATO, 2020).

### **Evidências do uso das máscaras caseiras**

No Brasil, dada a escassez de Equipamento de Proteção Individual (EPI), sobretudo das máscaras cirúrgicas, o Ministério da Saúde recomendou, por meio de nota informativa publicada no dia 2 (dois) de abril de 2020, que a população confeccionasse e utilizasse suas próprias máscaras caseiras (PEREIRA-ÁVILA et al., 2020).

Conforme ORTELAN *et al.*, (2021):

O uso das máscaras de tecido como uma medida adicional de proteção frente à pandemia de COVID-19 é especialmente relevante para populações em vulnerabilidade social diante da impossibilidade de adoção de medidas de distanciamento social em diversos contextos brasileiros, a exemplo das periferias e favelas e dos transportes públicos.

De acordo com a ANVISA (2021), máscaras de tecido devem ser usadas para impedir que a pessoa que a está usando espalhe secreções respiratórias ao falar, espirrar ou tossir (controle da fonte de contaminação), desde que estejam limpas e secas, porém, elas não são EPIs, portanto, não devem ser usadas por profissionais do serviço de saúde durante a permanência em áreas de assistência a pacientes ou quando realizarem atividades em que é necessário uso de máscara cirúrgica ou de máscara de proteção respiratória N95/PFF2.

O uso de máscaras de tecido ou não certificadas demonstrou ser a pior alternativa em comparação ao uso de EPI's e máscaras cirúrgicas (SILVA et al., 2020). No entanto, com a escassez devido à alta demanda de máscaras e ao baixo poder aquisitivo de determinada parcela da população, essa é uma alternativa válida quando associada a outros métodos de evitar a contaminação.

A capacidade de filtração de diferentes tecidos varia amplamente. Por exemplo, a associação de seda e algodão tem um desempenho melhor que o algodão puro. Os tecidos hidrofóbicos são melhores e desenhos que têm de 2 a 3 camadas com bom ajuste ao redor da face para evitar vazamento são modelos preferíveis. A lavagem diária de máscaras de tecido usadas pelos membros

da comunidade é recomendada para evitar a auto-contaminação. Pode até ser aconselhável ter várias máscaras por dia e alterá-las durante o dia (SILVA *et al.*, 2020).

### **Evidências do uso das máscaras cirúrgicas**

A máscara cirúrgica deve ser constituída em material Tecido-Não-Tecido (TNT) para uso odonto-médico-hospitalar, possuir no mínimo uma camada interna e uma camada externa e obrigatoriamente um elemento filtrante. A camada externa e o elemento filtrante devem ser resistentes à penetração de fluidos transportados pelo ar (repelência a fluidos). Além disso, deve ser constituída de forma a cobrir adequadamente a área do nariz e da boca do usuário, possuir um clipe nasal constituído de material maleável que permita o ajuste adequado do contorno do nariz e das bochechas. E o elemento filtrante deve possuir eficiência de filtragem de partículas (EFP) > 98% e eficiência de filtragem bacteriológica (BFE) > 95%.

Orienta a ANVISA (2021), que a máscara deve cobrir completamente a boca, nariz e queixo e ajustá-la bem ao rosto e, se necessário, dar um nó nas alças atrás das orelhas para minimizar os espaços entre a máscara e a face. Enquanto estiver em uso, o usuário deve evitar tocar na parte da frente da máscara, e, se porventura tocar essa parte, realizar imediatamente a higiene das mãos. Ao remover a máscara usar a técnica apropriada, ou seja, não tocar na frente da máscara, que pode estar contaminada, mas remover sempre pelas tiras laterais. Após a remoção ou sempre que tocar inadvertidamente em uma máscara usada, deve-se realizar a higiene das mãos. Substituir a máscara por uma nova, limpa e seca, assim que a antiga tornar-se suja ou úmida e nunca reutilizar máscaras descartáveis (ANVISA, 2021).

No tocante às máscaras cirúrgicas, entretanto, um inconveniente deste tipo de equipamento refere-se à sua pouca durabilidade em razão da absorção da umidade, tendo sua eficácia garantida em torno de aproximadamente 04 (quatro) horas. Como já visto, são equipamentos que possuem indicação para uso de profissionais de saúde quando não forem realizados procedimentos geradores de aerossóis. São também indicadas para os demais profissionais que atuem próximos aos pacientes suspeitos ou infectados (a menos de um metro), como porteiros, profissionais de limpeza, dentre outros (SOUSA NETO, 2020).

### **Evidências do uso das máscaras N95/PFF2**

A máscara N95/PFF2 (respirador particulado ou equivalente), é composta por várias camadas de TNT de polipropileno. A eficiência deste modelo é observada pela capacidade de filtração, ocasionada pela carga eletrostática proporcionada pela fibra de polipropileno, cuja ação é fundamental para garantir a proteção de quem a utiliza. Demonstrou-se que métodos de

descontaminação, como esterilização a vapor, lavagem e esterilização, degradam esses tipos de máscaras respiratórias (ANVISA, 2021).

A ANVISA (2021), determina que quando o profissional atuar ou auxiliar procedimentos com risco de geração de aerossóis, em pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus, deve utilizar a máscara de proteção respiratória (respirador particulado) com eficácia mínima na filtração de 95% de partículas de até 0,3 $\mu$  (tipo N95, N99, N100, PFF2 ou PFF3). São alguns exemplos de procedimentos com risco de geração de aerossóis: intubação ou aspiração traqueal, ventilação não invasiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual antes da intubação, coletas de secreções nasotraqueais, broncoscopia, etc (SOUZA NETO, 2020).

A forma de uso, manipulação e armazenamento deve seguir as recomendações do fabricante e nunca deve ser compartilhada entre profissionais. O Ministério da Saúde do Brasil, recomenda que as máscaras cirúrgicas e as do tipo N95 sejam priorizadas para todos os profissionais de saúde durante a assistência em saúde.

Como consequência do racionamento desse equipamento, excepcionalmente a ANVISA (2021) permitiu sua reutilização por tempo superior ao determinado pelo fabricante. Contudo, na oportunidade do uso de vários respiradores simultaneamente, recomenda-se um intervalo de 3 (três) a 4 (quatro) dias para a utilização de cada um, objetivando garantir a morte do vírus que eventualmente pode ter se instalado na parte externa.

## **Eficiência do uso**

Estudo realizado na Região Administrativa Especial de Hong Kong (RAEHK), onde foi aplicado o uso universal de máscaras nos estágios iniciais da pandemia, demonstra que a incidência de COVID-19 na RAEHK foi显著mente menor quando comparada a outros países selecionados (presença de sistema de saúde bem estabelecido, com mais de 100 casos confirmados quando a Organização Mundial da Saúde, OMS, declarou a pandemia) na Ásia, Europa, América do Norte, em que o uso massivo de máscaras não foi adotado (TEIXEIRA; CARVALHO, 2020).

O estudo *Social Distancing, Mask Use and the Transmission of SARS-CoV-2: A Population-Based Case-Control Study*, produzido por pesquisadores da UFRGS, UFPel, UFSCPA e Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (SMS), foi conduzido a partir de uma lista cedida pela SMS com 3.437 pacientes da capital que testaram positivo para COVID-19 entre abril e junho de 2020. Do total, os pesquisadores fizeram uma triagem em que selecionaram 247 pacientes para aplicar um questionário sobre o uso de máscara, grau de adesão ao distanciamento social e a rotina de atividades fora de casa.

Para comparação, o mesmo questionário foi aplicado em 1.396 pessoas testadas pela pesquisa EPICOVID (Estudo sobre prevalência de infecção por COVID-19 da UFPel). Os pesquisadores concluíram que o uso de máscaras reduz em 87% a chance de infecção por SARS-CoV-2 (GONÇALVES *et al.*, 2020). O estudo também mostra que as pessoas que aderem de forma moderada a intensa ao distanciamento social têm entre 59% e 75% menos chances de contrair o vírus. Profissionais de saúde foram excluídos da triagem do estudo para dar mais ênfase à efetividade dessas medidas na população geral (MACHADO, 2021).

É fundamental a importância do uso contínuo das máscaras faciais em meio a pandemia da COVID-19 como uma barreira de propagação do vírus. Para evidenciar esse fato, MALHEIRO *et al.*, (2020), reitera:

Na análise feita em junho de 2020 sobre o Brasil, o médico Rafael Lozano avaliou que em outubro teríamos mais de trezentos e quarenta mil mortos caso a população do país decidisse não aderir ao uso de máscaras. Nessa análise, esse número cairia para algo em torno de cento e quarenta e sete mil mortes caso os cidadãos brasileiros utilizassem a máscara.

Como visto, de acordo com a LEI Nº 14.019, apesar de as máscaras sofrerem rejeição por parte da população, a obrigatoriedade delas em ambientes públicos acabou tornando o uso efetivo. Assim, comprovando a especulação feita por Lozano, quando o Governo Federal em outubro de 2020, publicou uma matéria com um valor de mortes até aquele dia que foi 144 mil, muito próximo ao citado na análise, que foi 147 mil. No dia 20 de maio de 2021, o Brasil alcançou a marca de 444 mil mortos ainda com a utilização de máscaras faciais em vigor (GOVERNO FEDERAL, 2021).

Fazendo um comparativo seguindo as proporções das mortes contabilizadas em outubro com o uso das máscaras e o valor sugerido por Lozano no caso de não aderência, hoje, sem o uso delas, já teríamos alcançado a marca de aproximadamente 1 milhão de mortos.

## **Desafios**

O uso obrigatório de máscaras também tem sido desafiador para uma parcela da população. As pessoas com deficiência auditiva, por exemplo, foram verdadeiramente afetadas, já que muitas se valem da leitura labial para conseguirem se comunicar. Um estudo publicado pela revista *Hearing Review*, sinalizou que a máscara comum pode atenuar de 3 a 4 decibéis e a máscara N95, utilizada principalmente por profissionais da saúde, até 12dB, abafando o som e tornando a fala de difícil compreensão para algumas pessoas com deficiência auditiva (AMBRÓSIO, 2020).

As crianças também foram afetadas pelo uso das máscaras. Foi necessária a reeducação e implementação de novos hábitos também para elas. Mesmo com a recomendação de que a

obrigatoriedade do uso seja a partir de 02 (dois anos) pois existe risco de sufocamento abaixo dessa idade, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) objetivou prevenir a contaminação em massa, já que crianças e adolescentes se enquadram na categoria de uma vez infectados, permanecem assintomáticos (AZEVEDO, *et al.*, 2021).

Outrossim, estudos demonstraram que pessoas fumantes e alcoolistas também apresentaram dificuldade em aderir ao uso do equipamento de proteção. A adoção de um comportamento saudável aumenta a chance de adesão de comportamento de proteção como o uso de máscaras (PEIXOTO, *et al.*, 2020).

Por fim, uma parcela dos praticantes de atividades físicas também apresentou resistência em usar o equipamento, em razão do desconforto respiratório, visto que a máscara pode causar resistência à inalação, tornando a respiração mais difícil, diminuindo assim sua adesão. No que diz respeito a reinalação do gás carbônico expirado durante o uso da máscara, tal premissa já foi eliminada através da realização de vários estudos que comprovaram não haver interferência significativa no padrão respiratório dos usuários (QUEIROZ, 2021).

## **CONCLUSÃO**

Este estudo demonstra que devido a alta transmissibilidade da COVID-19, o uso de máscaras é um grande aliado para minimizar a disseminação do vírus. A fonte histórica foi indispensável, mostrando que as medidas de segurança e higiene já existiam em outras epidemias. Ressalta-se a necessidade de orientações aos profissionais de saúde e à população para o uso correto de máscaras, uma vez que presume maior efetividade na proteção. Salienta-se, que em situações da falta de máscaras tipo respiradores e máscaras cirúrgicas, as máscaras de tecidos são eficazes quando feitas com a quantidade de camadas corretas e tecidos indicados. Perante tal cenário, pode-se concluir que o impacto de uma pandemia gera muitas questões, como a eficácia e uso adequado das diversas máscaras existentes.

Ademais, com o uso excessivo dessa medida profilática durante esse período pandêmico, são relevantes as publicações científicas e as atualizações, de forma a contribuir com medidas frente a pandemia da COVID-19.

## **REFERÊNCIAS**

**ABNT. Equipamento de proteção respiratória — Peça semifacial filtrante para partículas ABNT NBR 13698.** 2011. Disponível em: <https://www.zambini.org.br/pdfs/ABNT%20NBR%2013698-2011%20-%20Equipamento%20de%20prote%C3%A7%C3%A3o%20respirat%C3%B3ria%20E2%80%94%20Pe%C3%A7a%20semifacial%20filtrante%20para%20part%C3%ADculas.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

ABRAHÃO-CURVO, Patricia; MENDES, Karina dal Sasso; LETTIERE-VIANA, Angelina; FURTADO, Maria Cândida de Carvalho; DELATORRE, Thatiana; SEGURA-MUÑOZ, Susana Inés. **Masks for at-risk population: nursing promoting biosafety in pandemic times.** Revista Gaúcha de Enfermagem, [S.L.], v. 42, n. , p. 1-6, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200276>.

ALMEIDA, Maria Antónia Pires de. **As epidemias nas notícias em Portugal: cólera, peste, tifo, gripe e varíola, 1854-1918.** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 687-708, jun. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702014000200012>. Acesso em: 25 mai. 2021.

AMBROSIO, Alana. **Máscaras acentuam as dificuldades de comunicação de deficientes auditivos.** 2020. Disponível em:  
<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/09/26/mascaras-acentuam-as-dificuldades-de-comunicacao-de-deficientes-auditivos.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 20 maio 2021.

**ANVISA. NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020 – 25/02/2021 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).** 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims\\_ggtes\\_anvisa-04\\_2020-25-02-para-o-site.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04_2020-25-02-para-o-site.pdf). Acesso em: 15 abr. 2021.

AZEVEDO, Alda Elizabeth Boehler Iglesias *et al.* **O uso de máscaras faciais em tempo de COVID-19 por crianças e adolescentes: Uma proposta inicial.** 2021. Disponível em:  
[https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/22543e-NA-\\_O\\_uso\\_mascaras\\_faciais\\_em\\_COVID19\\_por\\_crc\\_e\\_adl\\_1\\_.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22543e-NA-_O_uso_mascaras_faciais_em_COVID19_por_crc_e_adl_1_.pdf). Acesso em: 20 maio 2021.  
 BRASIL. Lei nº 14.019/2020 , 02 de julho de 2020, no Diário Oficial da União. Brasília,DF, jul, 2917. Acesso em: 02 mai. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Painel Coronavírus.** Disponível em:  
<https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 03 maio 2021.

CAMARGO, Maria Cristina de et al. **Eficácia da máscara facial (TNT) na população para a prevenção de infecções por coronavírus: revisão sistemática.** Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2020, v. 25, n. 9 [Acessado 29 Abril 2021] , pp. 3365-3376. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.13622020>. Epub 28 Ago 2020. ISSN 1678-4561.

CAMPOS, Laize Aparecida Nunes Lopes; GOMES, Maria Luiza de Oliveira; GALVÃO, Nádyia Ribeiro; BELÉM, Vanessa Fechine; LEITE, Daniel Gonçalves; SANTOS, Francisco Antônio Vieira dos; MALHEIRO, Djailson Ricardo; TAVARES, Melina Maria Gonçalves Dantas. **CORONAVÍRUS: impacto das políticas públicas na prevenção contra a disseminação do sars cov 2 no brasil/ coronavirus.** Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 6, n. 12, p. 97184-97198, 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n12-275>. Acesso em: 20 mai. 2021.

CARVALHO, Wellington; TEIXEIRA, Lara Azevedo. **As máscaras faciais podem proteger contra a COVID-19?** Interamerican Journal Of Medicine And Health, [S.L.], v. 3, p. 1-3, 8 jul. 2020. Sociedade Regional de Ensino e Saúde LTDA. <http://dx.doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.132>. Acesso em: 02 mai. 2021.

DURN, Sarah. **Uma breve história das máscaras faciais médicas.** 2020. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/uma-breve-historia-das-mascaras-faciais-medicas/>. Acesso em: 22 jun. 2020.

FRANCO, Luiza. **Coronavírus: por que alguns países estão instruindo cidadãos a usar máscara — e o que se sabe sobre a eficácia delas?** 2020. Disponível em: 5. <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52101848>. Acesso em: 28 abr. 2021.

GARCIA, Leila Posenato. **Uso de máscara facial para limitar a transmissão da COVID-19.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 1-4, maio 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200021>. Acesso em: 03 mai. 2021.

GONÇALVES, Marcelo Rodrigues *et al.* **Social Distancing, Mask Use and the Transmission of SARS-CoV-2: A Population-Based Case-Control Study.** 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3731445>. Acesso em: 08 mai. 2021.

ILVA, Raquel Souza Miranda *et al.* **Uso de máscara de tecido pela população na contenção da disseminação da COVID-19: scoping review.** Comunicação em Ciencias de Saúde, Brasilia, p. 162-183, 2020.

MACHADO, Leonardo dos Santos. **Estudo comprova a eficácia do uso de máscara e do distanciamento social no combate à pandemia.** 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/author/leonardo-machado/>. Acesso em: 08 maio 2021.

MARTA, Taís Nader; ROSTELATO, Telma Aparecida. **Direito à saúde coletiva versus dever individual: qual é o limite da obrigação estatal?** 2020. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/direito-a-saude-coletiva-versus-dever-individual-qual-e-o-limite-da-obrigacao-estatal/>. Acesso em: 10 maio 2021.

ORTELAN, Naiá et al. **Máscaras de tecido em locais públicos: intervenção essencial na prevenção da COVID-19 no Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2021, v. 26, n. 02 [Acessado 10 Maio 2021], pp. 669-692. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.36702020>>. Epub 12 Fev 2021. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.36702020>.

PEIXOTO, Sérgio Viana et al. **Comportamentos em saúde e adoção de medidas de proteção individual durante a pandemia do novo coronavírus: iniciativa ELSI-COVID-19.** Cadernos de Saúde Pública [online]. 2020, v. 36, n. Suppl 3 [Acessado 03 Maio 2021], e00195420. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00195420>>. Epub 13 Nov 2020. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00195420>.

QUEIROZ, Gabriela. **Eficácia do uso de máscaras faciais no controle da disseminação do SARS-CoV-2.** 2021. Disponível em: <https://pebmed.com.br/eficacia-do-uso-de-mascaras-faciais-no-controle-da-disseminacao-do-sars-cov-2/#:~:text=Resultados%20das%20an%C3%A1lises,que%20outras%20pessoas%20sejam%20contaminadas..> Acesso em: 04 abr. 2021.

SANTOS, Alethele de Oliveira *et al* (org.). **Planejamento e gestão**. Brasília: Conass, 2021. 342 p.  
Acesso em: 11 mai. 2021.

SAÚDE, Ministério da. **Protocolo de Tratamento do Novo Coronavírus (2019-nCoV)**. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde (org.). Protocolo de Tratamento do Novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília: Ministério da Saúde, 2020. p. 10. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/05/Protocolo-de-manejo-clinico-para-o-novo-coronavirus-2019-ncov.pdf>. Acesso em: 03 maio 2021.

SOUSA NETO AR de, Freitas DRJ de. **Utilização de máscaras: indicações de uso e manejo durante a pandemia da Covid-19**. Cogitare enferm. [Internet]. 2020 [acesso em 09 Mai 2021]; 25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72867>.

TUBINO, Paulo; ALVES, Elaine. **Evolução histórica da vestimenta do médico**. Revista de Medicina e Pesquisa, Manaus, p. 20-34, 1 fev. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Elaine-Alves-2/publication/307925865\\_Evolucao\\_historica\\_da\\_vestimenta\\_do\\_medico/links/57d1f17508ae5f03b48ac0bf/Evolucao-historica-da-vestimenta-do-medico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Elaine-Alves-2/publication/307925865_Evolucao_historica_da_vestimenta_do_medico/links/57d1f17508ae5f03b48ac0bf/Evolucao-historica-da-vestimenta-do-medico.pdf). Acesso em 25 mai. 2021.

UZUNIAN, Armênio. **Coronavírus SARS-CoV-2 and Covid-19**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, [S.L.], p. 1-8, 9 set. 2020. GN1 Genesis Network.  
<http://dx.doi.org/10.5935/1676-2444.20200053>. Acesso em: 03 mai. 2021.

## CAPÍTULO 6

### QUANTO TEMPO DURA A IMUNIDADE CAUSADA PELA COVID-19?

*Vicente Leandro Costa Feitosa*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Maria Lara Marques Lócio de Albuquerque*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Jady Maria Xavier Fernandes*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

## RESUMO

Na atual conjuntura, marcada pela pandemia do novo Coronavírus, é de suma importância a compreensão do tempo de imunidade e das suas consequências no organismo. **Objetivo:** Correlatar diversos estudos relacionados ao tema de quanto tempo dura a imunidade causada pela COVID-19, em relação ao atual período de pandemia. **Método:** Análise de artigos científicos publicados em jornais e revistas, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, além de livros que evidenciem o sistema imunológico e suas ações, reunindo-os e correlacionando os estudos considerados mais importantes. **Resultados:** Foi constatado a forte associação em relação ao vírus SARS-CoV-2 e sua atuação direta no funcionamento do sistema imunológico do indivíduo, com a presença de sintomas que variam de quadros mais leves a sintomas gravíssimos no organismo. Além disso, foi analisado o atual cenário de pandemia causado pelo vírus, alguns tipos de vacinas e seus mecanismos, dando ênfase, principalmente, ao tempo de imunidade causada pelo novo Coronavírus. **Conclusão:** O presente estudo observou, através de bases de dados sólidas, o tempo acometido de imunidade causada pelo SARS-CoV-2, que a partir de mecanismos do sistema imunológico demonstrados em pesquisas e estudos realizados, a imunidade de uma pessoa exposta ao antígeno dura pelo menos seis meses.

**Palavras-chaves:** Coronavírus, Pandemia, Vacina, Imunidade.

## INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 teve início em dezembro de 2019, na província de Wuhan, localizada na China (FARO et al., 2020). Essa doença viral atingiu negativamente inúmeros países, promovendo o considerável crescimento de infectados, de taxas de óbitos e de perdas econômicas e sociais (COUTINHO et al., 2020).

O novo Coronavírus foi nomeado como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2) pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (International Committee on Taxonomy of Viruses). O SARS-CoV-2 é um vírus zoonótico de RNA da ordem Nidovirales, da família Coronaviridae, subfamília Orthocoronavirinae. A família coronavírus foi descoberta na década de 1960 e se divide nos gêneros Alphacoronavirus e Betacoronavirus, responsáveis pela infecção em

humanos, e Gammacoronavirus, Deltacoronavirus, Torovirus e Bafinivirus, que causam danos em animais (KHALIL, 2020).

Os primeiros relatos da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) ocorreram em 2002, na província de Guangdong, no sul da China. Em fevereiro de 2003, foram notificados mais de 300 casos desse tipo de vírus, com cerca de 5 mortes causadas por uma pneumonia desconhecida. Rapidamente a doença se espalhou e o Ministério da Saúde da China informou que se tratava de um surto de pneumonia atípica, em que países como Vietnã e Canadá também foram afetados por essa síndrome (COFRE et al., 2021).

Os Centros de Controle de Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos e de Hong Kong isolaram o SARS-CoV e notaram que era filogeneticamente diferente dos outros organismos do grupo causador de doenças em humanos. Em 2003, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs a implementação de um sistema global de vigilância para impedir a disseminação internacional. Os testes utilizados para detectar esse novo agente etiológico incluíam estudos de reação em cadeia da polimerase (PCR), cultura de células e o uso da microscopia eletrônica. Após a descrição desse vírus, ele foi denominado de SARS-CoV (XAVIER et al., 2020).

No final do ano de 2019 e nos primeiros meses de 2020, o novo Coronavírus ainda estava concentrado na China. No entanto, existiam alguns casos em determinados países, decorrentes de pessoas infectadas que viajaram. A doença, consequentemente, se disseminou, adquirindo crescimentos exponenciais e tomando grandes proporções em outras nações, em que, no final de fevereiro de 2020, foram registrados surtos dessa doença em países como Coreia do Sul, Alemanha e Itália. No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020. Em 11 de março, a OMS declarou a COVID-19 como uma pandemia, apresentando, desde 13 de maio de 2020, mais de 4 milhões de casos relatados em todo o mundo (RENDON et al., 2021).

De acordo com a OMS, é comum a existência de casos leves (80%), casos graves (14%) e casos críticos (5%). Existe também um grupo de risco, ou seja, grupo de pessoas que possuem probabilidades maiores de desenvolverem o quadro mais grave da doença, constituído por idosos, gestantes e pessoas com comorbidades, tais como obesidade, hipertensão, doenças hepáticas e problemas cardíacos. Os sintomas da COVID-19 podem ser apresentados de forma isolada ou conjunta, os mais comuns são: febre, tosse, náuseas, fadiga, coriza, cefaleia e ageusia (ISER et al., 2020).

No que se refere ao sistema imunológico após a infecção pelo novo coronavírus, o corpo humano atua por meio da resposta imune. O processo de resposta imune do sistema imunológico humano é definido pelo processo de defesa do corpo aos抗ígenos, constituído pela proteção inicial

contra as invasões, a imunidade inata, e pelo processo de defesa mais eficaz e especializado contra as infecções, a imunidade adquirida (ABBAS K.; LICHTMAN, 2013, p19).

Com relação à imunidade causada pelas vacinas contra o SARS-CoV-2, o processo de elaboração e de produção das vacinas segue as fases de um estudo clínico, com etapas pré-clínicas realizadas em laboratórios, geralmente com animais, objetivando a avaliação da dose e da toxicidade. Em humanos, os ensaios clínicos são divididos em etapas específicas, como a avaliação da segurança do produto e a imunogenicidade (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

No cenário contemporâneo de pandemia, a doença causada pelo SARS-CoV-2 já infectou mais de 129 milhões de pessoas em todo o mundo e acarretou mais de 2 milhões de mortes. Observa-se a gravidade da COVID-19 e o aumento considerável de casos, sendo considerada uma doença que provoca impactos sociais, econômicos, culturais e políticos, em que o cenário de globalização, marcada pelo elevado fluxo de pessoas, é um grande fator que agravou a propagação dessa doença viral (SOUZA, 2020).

É notório que o estudo sobre a atuação do sistema imunológico no combate à doença e a duração dessa imunidade é de suma importância para o controle e para o tratamento e a dessa patologia.

Dessa forma, esta revisão de literatura tem como objetivo analisar a relação existente entre o sistema imunológico humano e a infecção ocasionada pelo SARS-CoV-2, observando, principalmente, a durabilidade da imunidade causada pela COVID-19, como também como o sistema imune atua e combate essa doença viral e a importância da vacinação para a melhoria do processo de proteção imunológica.

## METODOLOGIA

No presente artigo foi realizada uma pesquisa do tipo básica, a partir da revisão de artigos científicos. Optou-se pela realização de uma análise qualitativa dos dados através da análise temática (ver Braun e Clarke, 2012), que permitiu a identificação dos principais temas abordados no artigo. A temática “Quanto tempo dura a imunidade causada pela COVID-19”, foi uma revisão do tipo bibliográfica, de cunho exploratório.

A coleta de dados foi baseada tanto em pesquisas na internet, utilizando os principais descritores como PubMed, Scielo e DeCS, quanto em buscas em livros, como Histologia Básica e Tratado de Fisiologia Médica. A priori, foi selecionado um total de 40 artigos para o estudo do tema. A posteriori, foi escolhido um total de 34, sendo selecionados para a elaboração final do artigo. Além disso, foram utilizadas mecanismos de buscas, como Decs, com a finalidade de ajudar nas escolhas dos artigos.

## DISCUSSÕES

### Sistema imune

O sistema imunológico é uma complexa junção de células e de moléculas que atuam no reconhecimento e na captação de partículas invasoras que entram no organismo humano, produzindo uma resposta imunológica que destrói ou inativa a partícula invasora (ABBAS K.; LICHTMAN, 2013, p19).

A função de defesa do sistema imune possui grande relevância para a proteção do organismo, evitando e combatendo doenças e, consequentemente, promovendo a produção de anticorpos e garantindo a imunização ativa (MARTÍNEZ; ALVAREZ-MON, 1999).

Sabe-se que o vírus é um parasita intracelular obrigatório, que necessita parasitar células vivas para desempenhar suas funções básicas, como a replicação. O SARS-CoV-2 é um retrovírus, vírus de RNA que utiliza a transcrição reversa para criar uma cópia de DNA de fita dupla do seu RNA. A infecção pelo vírus causador da COVID-19 ocorre com a invasão desse patógeno no organismo. Verifica-se a invasão das células do hospedeiro, em que, posteriormente, o RNA viral será desencapsulado, sendo reproduzido dentro das células do organismo que foi parasitado, possibilitando a replicação do vírus (XAVIER et al., 2020).

A resposta imunológica normal baseia-se em 4 mecanismos, que são: reconhecer um antígeno como nocivo, ativar e mobilizar formas de combater esse intruso, atacar o antígeno e por fim, finalizar o ataque, equilibrando novamente o organismo. O corpo humano detém uma ampla linha de defesa, que inclui barreiras físicas, como a pele e as membranas que revestem os órgãos, glóbulos brancos, que se deslocam pela corrente sanguínea e penetram nos tecidos para identificar e atacar os invasores (MACHADO et al., 2004).

O sistema imunológico possui muitos componentes, como os anticorpos ou imunoglobulinas, linfócitos, basófilos, citocinas, células dendríticas, eosinófilos, células citotóxicas, macrófagos e neutrófilos. Todos esses componentes, e outros que não foram citados neste artigo, atuam na linha de defesa do organismo humano, combatendo doenças e infecções e melhorando a saúde dos indivíduos (CRUVINEL et al., 2010).

A resposta imune no corpo humano é dividida em dois tipos: resposta imune humoral e resposta imune celular. A resposta imune humoral detém de moléculas de reconhecimento, como anticorpos e imunoglobulinas (IgG, IgA, IgM, IgD e IgE), sendo transmitida pelo plasma e pelo soro. Já a resposta imune celular, é constituída pelas moléculas de reconhecimento aderidas à membrana dos linfócitos T (ABBAS; LICHTMAN, 2013, p19).

O organismo humano é capaz de produzir a imunidade de forma inata ou adaptativa, mecanismos que são ativados quando há uma invasão de antígenos, desencadeando, assim, a resposta imune (K. ABBAS; LICHTMAN, 2015, p19). Ademais, também é de grande relevância abordar a imunidade de rebanho ou imunidade coletiva.

### **Imunidade inata**

A imunidade inata (imunidade natural) é uma proteção primária do organismo aos corpos estranhos, sendo o primeiro tipo de imunidade fisiológica representada por barreiras físicas, químicas e biológicas, presente em todos os seres humanos, não necessitando de um contato prévio com agentes agressores. Na imunidade natural, há uma resposta rápida do organismo, compondo como mecanismos principais nessa ação a fagocitose, a liberação de mediadores inflamatórios, a ativação de um sistema complementar, as quimiocininas e as citocininas(K.ABBAS,2019,p56).

Para ativar essa funcionalidade, o sistema imune natural apresenta diversas células que realizam essa função protetora, como os macrófagos, neutrófilos, células dendríticas, células Natural Killer, mastócitos, basófilos e eosinófilos. Os mecanismos desencadeados pela resposta imune inata são ativados por estímulos específicos presentes em vários microrganismos, ausentes na espécie humana, que constituem os Padrões Moleculares Associados a Patógenos (PAMPs), associados à ativação imune, através da interação com os Receptores de Reconhecimento de Padrões (RRP) (K.ABBAS,2019,p57).

Desse modo, a fagocitose se inicia com a ligação dos receptores de superfície do fagócyto ao patógeno, que se internaliza em vesículas denominadas fagossomos, e essas se fundem aos lisossomos, local onde ocorre a liberação de suas enzimas que causam a digestão do fagossomo. Após esse processo de digestão o produto é liberado (HALL,2011, p 449).

A resposta da imunidade inata ao SARS-CoV-2 tem como base diversos componentes humorais, como o dos sistemas de complemento e da coagulação - fibrinólise, proteínas solúveis que são capazes de reconhecer determinados glicanos na superfície celular, citocinas com ação quimiotática e os anticorpos naturais (IgM, IgA e IgG). Além disso, também inclui as células Natural Killer, linfócitos na forma inata e células T gama delta, que são responsáveis pela limitação da propagação do vírus através da ação citotóxica sobre as células alvo, produção de citocinas, programadas para o “reforço” das células imunológicas, e a promoção da resposta adaptativa (Linfócitos T e B) (BOERCHAT et al., 2020).

A relação entre os anticorpos naturais produzidos e detectados no soro naturalmente, pertencem essencialmente à classe IgM, como exemplos dos anticorpos naturais presentes no sistema ABO eritrocitário. Dessa maneira, as concentrações dos anticorpos IgM naturais podem espelhar

alguns dos padrões relacionados à uma maior gravidade da COVID-19, associadas à lesão de células pulmonares infectadas (ZHAO et al., 2020).

Assim, o quadro de severidade da COVID-19 pode estar relacionada não só à infecção, mas também à resposta imune e inflamatória do indivíduo, através de um desequilíbrio na resposta imune inata, que é um possível fator inicial para promover a proliferação do vírus e a desregulação imune, em que dados recentes sugerem que esse desequilíbrio pode ser implicado no estado de imunossupressão (BOERCHAT et al., 2020).

### **Imunidade adaptativa**

A priori, a imunidade adaptativa refere-se à resposta imune desenvolvida ao longo da vida, como consequência das várias infecções que o indivíduo contraiu. É importante mencionar a imunidade passiva, a imunidade ativa, resposta imune humoral e a resposta imune celular. A passiva corresponde à transferência de anticorpos entre indivíduos, a ativa está relacionada com o contato com o antígeno, principalmente na vacinação. A humoral é uma resposta mediada por imunoglobulinas, que são os anticorpos e é a principal resposta contra invasores extracelulares. A celular está relacionada aos linfócitos T, ativada contra invasores endocelulares, como vírus, que ficam inacessíveis aos anticorpos e moléculas sanguíneas para serem eliminados (ABBAS, 2020, p228).

A posteriori, é de suma importância a compreensão da função dos linfócitos, que são um tipo de leucócito encontrado na linfa, desempenhando grande funcionalidade no organismo humano. Evidencia-se a presença de linfócitos T, B e Natural Killers, sendo o linfócito T com função de defesa contra抗ígenos e atuam na imunidade, o linfócito B atua na produção de anticorpos NK pela morte em células que exibem marcadores e no combate a infecções virais. Os linfócitos T e os B produzem imunidade adaptativa (JUNQUEIRA, 1995, p798).

Além disso, é necessário diferenciar anticorpos e抗ígenos. A princípio, anticorpos são mecanismos que atuam na defesa do organismo quando as células são expostas a invasões. Já抗ígenos, são moléculas alheias que invadem o corpo, um exemplo são proteínas de superfície (JUNQUEIRA, 1995, p899).

Ademais, é válido ressaltar como ocorre uma resposta à imunidade adaptativa em relação à uma infecção viral, as etapas são: iniciar e combater a invasão celular, estimular a fagocitose, iniciar a virose, realizar a agregação de partículas e Acs contra Ags virais nas células infectadas {MALE et al 2020, p448).

A princípio, como forma de sedimentar a importância da imunidade adaptativa, em um artigo publicado na revista NATURE, foi mostrado que indivíduos infectados com a versão do vírus SARS-

CoV, que teve início em 2002, na China, desenvolveram anticorpos para nova variante do vírus. Esse mesmo artigo também demonstrou que indivíduos que não haviam contraído a COVID-19, apresentavam linfócitos T de memória (LONG et al., 2020).

Embora os anticorpos contra o HCoV possam diminuir dentro de meses após a infecção, a reinfecção por HCoV é acompanhada por baixo nível e eliminação de curta duração com apenas sintomas leves de curta duração, apontando para imunidade humoral independente. Além disso, alguns indivíduos possuíam a proteína S, mesmo sem terem sido expostos ao vírus, isso corresponde aos casos em que esses indivíduos contraíram a doença e a proteína S se multiplicou de forma a evitar o desenvolvimento grave da infecção. O principal objetivo desse sub-tópico de literatura é entender que devido às células de memória, alguns indivíduos possuem anticorpos para a COVID-19 (GRIFONI A. et al., 2020).

### **Imunidade de rebanho**

O termo imunidade de rebanho refere-se à imunidade coletiva de doenças que são transmitidas entre pessoas, conceito que descreve um momento em que a transmissão do agente etiológico causador de uma doença é diminuída, já que uma determinada porcentagem de indivíduos foi infectada e adquiriu imunidade à infecção, ou seja, desenvolveu anticorpos para combater esse agente (CALIL, 2021).

A imunidade de rebanho é adquirida por meio de duas formas: vacinação em massa, uma forma de imunização ativa que utiliza o agente causador da doença na sua forma atenuada ou inativada; e em sua forma natural, em que grande parte da população é infectada e se torna imune à infecção. À medida que a imunidade de rebanho é atingida, mais a propagação da doença diminui, uma vez que a população imune acaba sendo uma barreira para a transmissão e para o desenvolvimento de novas cepas infectantes (RUFINO et al., 2018).

Em relação ao vírus SARS-CoV-2, desde o início da pandemia, muitos políticos, governantes e pesquisadores defenderam o conceito da imunidade de rebanho como uma alternativa de combate à COVID-19, com o objetivo de evitar a sobrecarga dos sistemas de saúde, as medidas de confinamento, os lockdowns e as medidas emergenciais, principalmente em países em desenvolvimento com reduzidos recursos financeiros (RUPPEL et al., 2021).

Um estudo sorológico por imunoensaio quimioluminescente, descrito por Buss *et al.* (2021), realizado na população residente em Manaus, revela que cerca de 44% dos indivíduos dessa população, em maio de 2020, mostraram a presença de anticorpos do tipo IgG para a proteína do nucleocapsídeo de SARS-CoV-2. Os autores passaram a considerar a população de Manaus como uma população “sentinela”, visto que medidas de controle adequadas não foram assumidas antes,

durante e depois da epidemia local. Em junho de 2020, mais de 60% dos habitantes de Manaus foram infectados. Esse dado alarmante deveria ter sido o necessário para levar à população ao limiar da imunidade de rebanho.

No entanto, um novo fenômeno em Manaus voltou a ocorrer em janeiro de 2021, após o surgimento de uma nova variante, resultando em elevadas quantidades de casos e o acúmulo de mortes pela infecção por SARS-CoV-2, considerando uma nova crise no sistema de saúde desse município, representando uma nova e alarmante epidemia explosiva. Considerando o caso de COVID-19 e a cidade sentinel da Manaus, vários motivos possíveis sugerem que a teoria da imunidade de rebanho, adquirida em sua forma natural, por meio da exposição ao novo coronavírus e a consequente infecção de uma grande parcela do corpo social, não se aplica para a COVID-19 (BUSS et al., 2021).

## Vacinas

A vacina é um produto biológico constituído por agentes infecciosos ou fragmentos desses agentes, como bactérias e vírus, atenuados ou mortos. A vacinação é considerada uma forma de imunização ativa, visto que promove uma resposta imunológica do organismo, que produz anticorpos mesmo sem ter adquirido a doença. A vacinação proporciona o desenvolvimento da memória imunológica, marcada pelo aumento da resposta imune quando algum antígeno invade o organismo, proporcionando, assim, um combate mais eficaz e mais rápido a esse patógeno (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

O Brasil detém de um relevante programa de vacinação, o Programa Nacional de Imunização (PNI), formulado em 1973, que tem como objetivo coordenar ações de vacinação e imunizar a sociedade brasileira, consolidando uma ampla estratégia de imunização ativa (BRASIL, 2001).

Apesar da grande importância das vacinas para a proteção dos indivíduos, ainda é notória a existência de grupos antivacinas, constituídos por pessoas que criticam as vacinas e as consideram irrelevantes e causadoras de doenças. O movimento antivacina e o retardo na adesão da vacinação pelos indivíduos é um considerável fator de risco para o controle de doenças e para o retorno de doenças consideradas erradicadas (MIZUTA et al., 2019).

Com relação ao SARS-CoV-2, percebe-se o notório destaque voltado para a vacinação e o consequente combate à COVID-19, contribuindo para a imunização em massa da população mundial. As vacinas contra o novo Coronavírus são desenvolvidas com o propósito de combater essa infecção, em que estudos são realizados para comprovar a eficácia e a segurança dessas vacinas, desenvolvidas por meio de tecnologias que representam inovações para o controle da doença (CASTRO, 2021).

Atualmente, o desenvolvimento das vacinas contra a COVID-19 se concentram em 4 tipos de tecnologias: vacinas de vetor viral, que utilizam outros tipos de vírus para provocar uma resposta imune; vacinas de vírus inativados, que utilizam o próprio agente etiológico para estimular a resposta imunológica; vacinas genéticas, que utilizam partículas genéticas virais (RNA e DNA) do SARS-CoV-2 para induzir a produção de anticorpos; e vacinas proteicas sub-unitárias, que levam partículas virais diretamente para o organismo humano (VILANOVA, 2020).

Dessa maneira, é importante discorrer sobre CoronaVac, AstraZeneca e Pfizer, vacinas disponíveis no Brasil e autorizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### **Coronavac**

A CoronaVac é uma vacina desenvolvida pela farmacêutica chinesa Sinovac, feita com o vírus SARS-CoV-2 inativado, ou seja, o agente etiológico é cultivado in vitro, sofre multiplicação e, posteriormente, é inativado. Quando o indivíduo recebe a dose da vacina, inicia-se a resposta imunológica e a consequente produção dos anticorpos que irão combater a COVID-19, possibilitando, assim, a memória imunológica do organismo (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

No Brasil, o Instituto Butantan é o centro de pesquisa responsável pela produção e pela entrega da CoronaVac para os municípios brasileiros. Em janeiro de 2021, a CoronaVac foi autorizada para ser utilizada pela ANVISA, após sua eficácia e segurança serem aprovadas (XAVIER et al., 2020).

A aplicação dessa vacina é realizada em duas doses, em que a segunda dose é feita de 14 a 28 dias após a aplicação da primeira dose. A primeira dose da CoronaVac prepara o sistema imune para o ataque do SARS-CoV-2, já a segunda dose aumenta a imunização e promove o seu prolongamento. A sua eficiência de 78% em casos leves, é referente à aplicação das duas doses no período correto (HITCHINGS et al., 2021).

Se o esquema vacinal não for completo, há grandes chances de pessoas que tomaram apenas uma dose serem mais suscetíveis à infecção viral do que as pessoas que tomaram as duas doses corretamente. Além disso, a aplicação de apenas uma dose da CoronaVac pode desencadear o surgimento de cepas mais resistentes do agente etiológico (ZHIWEI WU et al., 2021).

No atual cenário pandêmico causado pela COVID-19, a vacinação possui um elevado protagonismo, em que torna-se uma medida eficaz, aliada às recomendações da OMS, como o uso de máscara, o distanciamento social e a adesão às medidas de higiene, para o combate ao SARS-CoV-2 (SCHAEFER et al., 2020).

## Astrazeneca

A vacina Oxford/AstraZeneca é constituída por uma tecnologia baseada no uso de um vetor viral não replicante, que é a utilização de técnicas de engenharias genéticas para inserir um vírus vivo, que carrega uma proteína ao entrar na célula, o sistema imune identificará e criará formas de combater o Coronavírus (MAHASE, 2021).

Ademais, a vacina AstraZeneca, tanto nos ensaios clínicos, quanto na vacinação em massa, está demonstrando excelentes resultados na questão da imunização. A principal vantagem dessa vacina é a questão da taxa de imunidade. Entretanto, como desvantagem, 0,0001% dos indivíduos que tomaram essa vacina, desenvolveram casos de trombose. Observa-se, ainda, a carência de estudos sobre a relação entre a vacina e o desenvolvimento da doença (WOLF ME et al., 2021).

Além disso, é de suma importância discutir tanto a taxa de imunidade quanto a forma correta de dosagem da vacina. A princípio é recomendado 2 doses em intervalos de 28 dias, para atingir 90% de imunidade nos casos graves e em média 70% de imunidade em casos leves (KNOLL et al., 2021).

## Pfizer

A vacina Pfizer/BioNTech utiliza uma tecnologia baseada no uso de RNA mensageiro (RNAm), responsável por codificar o antígeno da doença, no caso o SARS-CoV-2. Assim, quando a fita de RNAm da vacina entra em contato com as células do corpo, essas se utilizam da informação genética para produzir os antígenos. Desse modo, o antígeno é exposto na superfície celular e reconhecido pelo sistema imunológico (CAMPOS et al., 2020).

As vacinas de RNA mensageiro estão demonstrando, em geral, um excelente padrão de segurança e boas respostas imunes celular e humorais. Apresentam sua vantagem pelo fato de serem produzidas em grande escala, e a desvantagem de serem produtos que precisam de uma maior conservação em congelamento. Em testes experimentais, a vacina produzida pelo laboratório americano Pfizer, em parceria com a empresa alemã de biotecnologia BioNTech, demonstrou boa resposta pela indução de imunidade humoral e celular (LIMA et al., 2021).

No esquema para imunização completa, considera-se a aplicação de duas doses com o intervalo de 21 a 28 dias. Desse modo, a eficácia da vacina Pfizer está evidenciada em 95% contra a infecção sintomática por SARS-CoV-2, após a aplicação da segunda dose. Em relação à proteção contra variantes, o Grupo Estratégico de Peritos em Vacinação da OMS (SAGES) observou todos os dados apresentados sobre o desempenho da vacina em testes para mostrar a sua eficácia contra as diversas variantes. Esses testes apontaram que a vacina é eficaz no combate a todas as variantes do vírus (SAÚDE, 2021).

### **Quanto tempo dura a imunidade causada pela covid-19?**

A COVID-19 trata-se de uma infecção viral relativamente recente. Partindo desse princípio, grande parte dos estudos desenvolvidos sobre as vacinas foram e são elaborados no que concerne à determinação da sua segurança e da sua eficácia. Dessa maneira, pouco se sabe quanto à quantidade de tempo que dura o efeito imunizante das vacinas. Sabe-se que a vacinação oferece doses fixas e pré-estabelecidas que causam respostas imunes adequadas, fortes e padronizadas para as pessoas, que, na maioria dos casos, previne a infecção (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

Um estudo liderado por especialistas da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, observou que a imunidade adquirida por indivíduos infectados pelo novo coronavírus apresenta reduzida duração, que comumente sofre decréscimo no decorrer dos meses. Esse relevante estudo constatou a presença dos anticorpos IgA, IgM e IgG, em que os anticorpos IgA e IgM, produzidos na etapa mais dinâmica da doença, esgotaram-se mais rapidamente durante a recuperação das pessoas doentes. O IgG possui a memória protetora mais significativa e dura um certo tempo maior no organismo, mas também sofre decréscimos, incluindo os pacientes que obtiveram uma resposta imune primária forte contra a COVID-19 (RÖITGEN et al., 2020).

Consoante outro estudo realizado pela Universidade Rockefeller, publicado no periódico científico Nature, realizado por meio da análise de mais de 250 amostras de sangue de homens e de mulheres infectados pela COVID-19, notou-se que depois de sete a oito meses após o desenvolvimento dos primeiros sintomas da infecção, aproximadamente 90% dos integrantes do estudo ainda apresentaram anticorpos para combater o SARS-CoV-2 (GLAEBER et al., 2021).

Ademais, uma pesquisa produzida pelos pesquisadores do Instituto de Imunologia de La Jolla, publicado pela Science Immunology, analisou a memória imunológica de pacientes que haviam adquirido a COVID-19, sendo notado que a imunidade perdurou de forma relativamente estável por mais de seis meses. Percebe-se ainda nessa pesquisa, que a reinfecção possui grandes chances de estar diretamente ligada ao fato do indivíduo infectado pelo novo Coronavírus ter obtido contato com uma diminuta carga viral dessa doença, podendo gerar uma baixa memória imunológica (M. DAN et al., 2021).

Dessa forma, partindo da análise dos estudos e das pesquisas citadas, pode-se constatar que a imunidade causada pela COVID-19 dura, aproximadamente, de seis a oito meses.

## **CONCLUSÃO**

Em suma, observa-se que o sistema imunológico de cada indivíduo acometido pela COVID-19 atua de maneira singular nos mais diversos casos, em que mutações sofridas pelo agente

patogênico propiciam um maior reconhecimento das células do vírus com as células humanas, tornando-as mais compatíveis e promovendo a infecção viral.

Sabe-se que o atual cenário pandêmico, decorrente do novo Coronavírus, afeta de forma negativa, diariamente, o contexto social, econômico, político e cultural dos países, o qual possui uma taxa de transmissão significativa de indivíduo para indivíduo, transmissão essa, feita por meio de gotículas de saliva e de partículas respiratórias aerossolizadas do contaminado pela COVID-19, bem como por meio do contato com objetos e superfícies contaminadas pelo SARS-CoV-2.

É notório que a interação do vírus SARS-CoV-2 com o organismo humano possui grandes singularidades e diferenças quando comparado com outras doenças virais, como a gripe, a febre amarela e o sarampo. A sintomatologia desta doença viral varia de pessoa para pessoa, haja vista a existência de contaminados que irão apresentar os sintomas de forma leve a moderada, contaminados que irão apresentar os sintomas de forma grave (geralmente pessoas do grupo de risco) e contaminados assintomáticos.

As medidas recomendadas pela OMS, como isolamento, distanciamento social, uso de máscaras e higienização correta e frequente das mãos (com água e sabão ou com álcool em gel 70%), adquirem grande relevância para a redução dos casos de infectados e das taxas de óbitos. Ademais, observa-se a importância significativa da vacinação para a diminuição dos casos de contaminação e para a imunidade dos indivíduos.

A partir do início da infecção pelo SARS-CoV-2, o sistema imune humano produz a resposta imune inata, que não é específica, porém age em poucas horas após a infecção. As células de defesa do organismo atacam o agente viral, promovendo a sua destruição. De acordo com as pesquisas e os estudos realizados anteriormente citados, a imunidade de uma pessoa que foi acometida pela variante desse vírus dura por pelo menos seis meses.

Dessa forma, mais estudos *in vivo* e/ou *in vitro* mostram-se necessários para elucidar os mecanismos do sistema imunológico humano contra a COVID-19 e para explicitar quanto tempo realmente dura essa imunidade, promovendo, assim, o consequente combate à infecção viral causada pelo SARS-CoV-2.

## **REFERÊNCIAS**

ABBAS, K. Abul; Lichtman A.H. **Imunologia Básica** – 2<sup>a</sup> edição – Ed Elsevier. Rio de Janeiro. 2007.

ABBAS, K. Abul; LICHTMAN, H. Andrew. **Imunologia Básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico**. 4<sup>º</sup> edição. Editora Elsevier, 2013.

ABBAS, K. Abul; LICHTMAN, Andrew. **Imunologia Celular e Molecular.** 8º edição. Elsevier, 2015.

BOECHAT, José Laerte; CHORA, Inês; DELGADO, Luís. **Imunologia da Doença por Coronavírus-19 (COVID-19): Uma Perspetiva Para o Clínico, nos Primeiros 4 Meses da Emergência do SARS-CoV-2.** Medicina Interna, Lisboa , v. 27, supl. 1, p. 87-96, maio 2020 . Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0872-671X2020000200027&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-671X2020000200027&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 20 abr. 2021. <http://dx.doi.org/10.24950/rspmi/COVID19/FMUP/S/2020>.

BUSS LF, Prete CA Jr, Abraham CMM, Mendrone A Jr, Salomon T, de Almeida-Neto C, França RFO, Belotti MC, Carvalho MPSS, Costa AG, Crispim MAE, Ferreira SC, Fraiji NA, Gurzenda S, Whittaker C, Kamaura LT, Takecian PL, da Silva Peixoto P, Oikawa MK, Nishiya AS, Rocha V, Salles NA, de Souza Santos AA, da Silva MA, Custer B, Parag KV, Barral-Netto M, Kraemer MUG, Pereira RHM, Pybus OG, Busch MP, Castro MC, Dye C, Nascimento VH, Faria NR, Sabino EC. **Three-quarters attack rate of SARS-CoV-2 in the Brazilian Amazon during a largely unmitigated epidemic.** Science. 2021 Jan 15;371(6526): 288-292.

CAMPOS, Estefânia V. R. et al. **How can nanotechnology help to combat COVID-19? Opportunities and urgent need.** Journal Of Nanobiotechnology, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 1-23, 5 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12951-020-00685-4>.

CALIL, Gilberto Grassi. **A negação da pandemia: reflexões sobre a estratégia bolsonarista.** Serviço Social & Sociedade [online]. 2021, n. 140 [Acessado 24 Maio 2021] , pp. 30-47. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-6628.236>>. Epub 22 Fev 2021. ISSN 2317-6318. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.236>.

CASTRO, Rosana. **Necropolítica e a corrida tecnológica: notas sobre ensaios clínicos com vacinas contra o coronavírus no Brasil.** Horizontes Antropológicos [online]. 2021, v. 27, n. 59 [Acessado 24 Maio 2021] , pp. 71-90. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-71832021000100004>>. Epub 03 Maio 2021. ISSN 1806-9983. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832021000100004>.

COFRE, Ana R. et al . **DISFUNCIÓN OLFACTIVA Y GUSTATIVA EN PACIENTES CON COVID-19 DE ARGENTINA.** Rev. argent. salud pública, Buenos Aires , v. 13, supl. 1, p. 6, abr. 2021 . Disponible en <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-810X2021000200006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2021000200006&lng=es&nrm=iso)>. accedido en 24 mayo 2021.

COUTINHO, Raquel Zanatta et al . **Considerações sobre a pandemia de Covid-19 e seus efeitos sobre a fecundidade e a saúde sexual e reprodutiva das brasileiras.** Rev. bras. estud. popul., São Paulo , v. 37, e0130, 2020 .Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-30982020000100552&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982020000100552&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 May 2021. Epub Oct 26, 2020.

CRUVINEL, Wilson de Melo et al. **Sistema imunitário: Parte I. Fundamentos da imunidade inata com ênfase nos mecanismos moleculares e celulares da resposta inflamatória.** Revista Brasileira de Reumatologia [online]. 2010, v. 50, n. 4 [Acessado 25 Maio 2021] , pp. 434-447. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0482-50042010000400008>>. Epub 08 Set 2010. ISSN 1809-4570. <https://doi.org/10.1590/S0482-50042010000400008>.

FARO, André et al. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. **Estudos de Psicologia (Campinas)** [online]. 2020, v. 37 [Acessado 25 Maio 2021] , e200074. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200074>>. Epub 01 Jun 2020. ISSN 1982-0275. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200074>.

GLAEBER, C., Wang, Z., Lorenzi, JCC et al. **Evolução da imunidade do anticorpo ao SARS-CoV-2**. *Nature* **591**, 639–644 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03207-w> -> <https://www.nature.com/articles/s41586-021-03207-w#citeas>.

GRIFONI A, Weiskopf D, Ramirez SI, Mateus J, Dan JM, Moderbacher CR, Rawlings SA, Sutherland A, Premkumar L, Jadi RS, Marrama D, de Silva AM, Frazier A, Carlin AF, Greenbaum JA, Peters B, Krammer F, Smith DM, Crotty S, Sette A. **Targets of T Cell Responses to SARS-CoV-2 Coronavirus in Humans with COVID-19 Disease and Unexposed Individuals**. *Cell*. 2020 Jun 25;181(7):1489-1501.e15. doi: 10.1016/j.cell.2020.05.015. Epub 2020 May 20. PMID: 32473127; PMCID: PMC7237901.

HALL, John E.. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Gen Guanabara Koogan, 2011.

HITCHINGS, et al (2021) **Effectiveness of CoronaVac in the setting of high SARS-CoV-2 P.1 variant transmission in Brazil: A test-negative case-control study**, Rev medRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2021.04.07.21255081>

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados**. Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. 2020, v. 29, n. 3 [Acessado 25 Maio 2021] , e2020233. Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>>. Epub 22 Jun 2020. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia básica. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

K.ABBAS, Abul. **Imunologia Celular e Molecular**. 9. ed. Massaachusetts: Editora Revinter, 2019.

KHALIL, O. A. K.; KHALIL, S. da S. **SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição**. *Revista de Medicina, [S. l.]*, v. 99, n. 5, p. 473-479, 2020. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v99i5p473-479. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/169595>. Acesso em: 1 maio. 2021.

KNOLL MD, Wonodi C. **Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccine efficacy**. *Lancet*. 2021 Jan 9;397(10269):72-74. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32623-4. Epub 2020 Dec 8. PMID: 33306990; PMCID: PMC7832220.

LIMA, Eduardo Jorge da Fonseca; ALMEIDA, Amalia Mapurunga; KFOURI, Renato de Ávila. **Vacinas para COVID-19 - o estado da arte**. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, Recife , v. 21, supl. 1, p. 13-19, Feb. 2021 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292021000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292021000100013&lng=en&nrm=iso)>. access on 28 Apr. 2021. Epub Feb 24, 2021. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100s100002>.

LONG, QX., Tang, XJ., Shi, QL. et al. **Avaliação clínica e imunológica de infecções assintomáticas por SARS-CoV-2.** *Nat Med* 26, 1200-1204 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0965-6>.

MACHADO, Paulo R. L. et al . **Mecanismos de resposta imune às infecções.** *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro , v. 79, n. 6, p. 647-662, Dec. 2004 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962004000600002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962004000600002&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 May 2021

MAHASE E. **How the Oxford-AstraZeneca covid-19 vaccine was made.** *BMJ*. 2021 Jan 12;372:n86. doi: 10.1136/bmj.n86. PMID: 33436419.<https://www.bmjjournals.org/content/372/bmj.n86.long> acessos :26 maio 2021  
MALE, David, et al. **IMUNOLOGIA.** 8º ed. Elsevier, 2014.

M. DAN et al. **Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection.** Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/early/2021/01/06/science.abf4063>.

MARTINEZ, Alfredo; ALVAREZ-MON, Melchor. **O sistema imunológico (I): conceitos gerais, adaptação ao exercício físico e implicações clínicas.** *Rev Bras Med Esporte*, Niterói , v. 5, n. 3, p. 120-125, June 1999 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86921999000300010&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86921999000300010&lng=en)>  
Ministério da Saúde. **Plano diretor.** Brasília, 2001.

MIZUTA, Amanda Hayashida et al . **PERCEPÇÕES ACERCA DA IMPORTÂNCIA DAS VACINAS E DA RECUSA VACINAL NUMA ESCOLA DE MEDICINA.** *Rev. paul. pediatr.*, São Paulo , v. 37, n. 1, p. 34-40, Jan. 2019 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822019000100034&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822019000100034&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 May 2021. Epub Aug 09, 2018. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00008>.

RENDON, Andres Felipe Valencia et al. **Marginalização, Vulnerabilidade e Dinâmica Econômica no COVID-19.** *International Journal of Cardiovascular Sciences [online]*. 2021, v. 34, n. 3 [Acesso em 24 de maio de 2021], pp. 319-323. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/ijcs.20210029>>. Epub 03 de maio de 2021. ISSN 2359-5647. <https://doi.org/10.36660/ijcs.20210029>.

RÖITGEN et al. **Defining the features and duration of antibody responses to SARS-CoV-2 infection associated with disease severity and outcome.** *Science Immunology*, 2020.

RUPPEL A, Halim MI, Kikon R, Mohamed NS, Saebipour MR. **Could COVID-19 be contained in poor populations by herd immunity rather than by strategies designed for affluent societies or potential vaccine(s)?** *Glob Health Action*. 2021 Jan 1;14(1):1863129.

RUFINO, Vilc; MENASCH, Daniel; CUNHA, Italo; LIMA, Cabral; DE AGUIAR, Leandro P.. **Contaminação Epidêmica em Redes: Imunidade Coletiva e Suas Implicações Frente a Atacantes Estratégicos.** In: *WORKSHOP EM DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS E DE COMUNICAÇÃO (WPERFORMANCE)*, 17. , 2018, Natal. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . ISSN 2595-6167. DOI: <https://doi.org/10.5753/wperformance.2018.3341>.

SAÚDE, Organização Mundial da. **Vacina Pfizer BioNTech contra COVID-19: aquilo que precisa de saber.** Disponível em: [https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine?adgroupsurvey=%7badgroupsurvey%7d&gclid=Cj0KCQjwna2FBhDPARIsACAEc\\_UHwRqlfTyJL8OhofQvZwWK725XA8Iaan1f\\_ExcLUTJSrZ1gNK0vJ4aAvjDEALw\\_wcB](https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine?adgroupsurvey=%7badgroupsurvey%7d&gclid=Cj0KCQjwna2FBhDPARIsACAEc_UHwRqlfTyJL8OhofQvZwWK725XA8Iaan1f_ExcLUTJSrZ1gNK0vJ4aAvjDEALw_wcB). Acesso em: 25 maio 2021.

Schaefer, Bruno Marques et al. **Ações governamentais contra o novo coronavírus: evidências dos estados brasileiros.** Revista de Administração Pública [online]. 2020, v. 54, n. 5 [Acessado 29 Maio 2021], pp. 1429-1445. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-761220200503>>. Epub 02 Nov 2020. ISSN 1982-3134. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200503>.

SOUZA, Mariana Cristina da Cunha. **O Estado e o turismo no Brasil: análise das políticas públicas no contexto da pandemia da COVID-19.** Rev. Bras. Pesq. Tur., São Paulo , v. 15, n. 1, 2137, Apr. 2021 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-61252021000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-61252021000100004&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 May 2021. Epub Mar 19, 2021. <https://doi.org/10.7784/rbtur.v15i1.2137>.

VILANOVA, M., (2020) **Vacinas e imunidade**, Rev. Ciência Elem., V8(2):021 DOI <http://doi.org/10.24927/rce2020.021>

WOLF ME, Luz B, Niehaus L, Bhogal P, Bätzner H, Henkes H. **Thrombocytopenia and Intracranial Venous Sinus Thrombosis after "COVID-19 Vaccine AstraZeneca" Exposure.** J Clin Med. 2021 Apr 9;10(8):1599. doi: 10.3390/jcm10081599. PMID: 33918932; PMCID: PMC8069989.

XAVIER, Analucia R. et al . **COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus.** J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro , v. 56, e3232020, 2020 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442020000100302&lng=en&nrm=iso)>. access on 28 Apr. 2021. Epub July 01, 2020.

Zhao J, Yuan Q, Wang H, Liu W, Liao X, Su Y, Wang X, Yuan J, Li T, Li J, Qian S, Hong C, Wang F, Liu Y, Wang Z, He Q, Li Z, He B, Zhang T, Fu Y, Ge S, Liu L, Zhang J, Xia N, Zhang Z. **Antibody Responses to SARS-CoV-2 in Patients With Novel Coronavirus Disease 2019.** Clin Infect Dis. 2020 Nov 19;71(16):2027-2034. doi: 10.1093/cid/ciaa344. PMID: 32221519; PMCID: PMC7184337.

ZHIWEI Wu, et al (2021) **Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial, Sciedencedirect**  
Doi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309920309877#>

## CAPÍTULO 7

### MEDIDAS RESTRITIVAS, LOCKDOWN E O DEBATE DA SAÚDE MENTAL DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

*Maria Eduarda Nogueira Feitosa*

*Acadêmica da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Alice Maria Silva Cavalcante*

*Acadêmica da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Lívia Carolinne de Almeida Maia*

*Acadêmica da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Francisco Antonio Vieira dos Santos*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

## RESUMO

Com o surgimento e a disseminação mundial da COVID-19, sem inicialmente cobertura vacinal e tratamento efetivo para a doença, o isolamento social tornou-se a principal estratégia de combate ao Coronavírus. Dessa forma, a aplicação de medidas restritivas e do lockdown é essencial para diminuir a contaminação e para evitar a superlotação dos sistemas de saúde. Contudo, em cada região do planeta foram aplicadas diversas estratégias para a restrição de circulação das pessoas, o que ocasionou diferentes resultados consonantes ao contágio, como a aplicação de medidas restritivas ou de lockdown. Por outro lado, as consequências dessas restrições atingiram diversos setores sociais, principalmente a saúde mental da população. Assim, os resultados da questão psicossocial envolvendo gênero, trabalho e hábitos da população revelaram pontos negativos que o isolamento, em razão do SARS COV-2, trouxe à nível mundial. Como as mulheres e os desempregados serem os mais afetados psicologicamente pelas restrições. Além da mudança ou agravamento de hábitos nocivos à saúde, como uso abusivo de álcool, durante o isolamento.

**Palavras-chave:** COVID-19. Isolamento social. Lockdown. Saúde mental.

## INTRODUÇÃO

A disseminação de SARS COV-2, iniciada em dezembro de 2019 em Wuhan, na China, resultou na declaração de pandemia pela OMS em 11 de março de 2020 (OMS, 2020). O contágio mundial revolucionou as relações sociais, devido à recomendação e/ou obrigatoriedade do isolamento social, seja por medidas restritivas ou por lockdown (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA, 2020). Apesar das recomendações mundiais, foram utilizadas diferentes medidas em cada

país, desde medidas de fechamento de alguns setores a bloqueios mais restritivos, como em Wuhan (LAU et al,2020).

A existência de vários termos relacionados à restrição de medidas será utilizada ao longo desta revisão. Por definição, as medidas restritivas são ações temporárias de restrição de circulação de pessoas, e, unido ao lockdown, que é o conjunto de medidas mais restritivas ou bloqueio total, são recomendações do Conselho Nacional de Saúde ao combate à pandemia (BRASILa, 2020). Também, a quarentena é o isolamento por determinado tempo, 40 dias ou não, de pessoas que supostamente estariam infectados por uma doença, sem necessariamente serem sintomáticos. Outro termo essencial é o distanciamento social, que se trata da diminuição da interação social presencial (WILDER-SMITH e FREEDMAN,2020).

Em cada Estado, a tentativa de manter o equilíbrio econômico e a saúde da população foi abordado com projetos diferentes, em que a análise do número de casos confirmados em cada país revela a diferença de cada sistema governamental em lidar com a pandemia. Visto que, em alguns países a restrição foi mais eficaz e de curta duração. Embora os países tenham adotado medidas restritivas e/ou lockdown, o seguimento dos decretos governamentais pela população variou em cada local, em que, majoritariamente, o resultado tende a uma recuperação mais rápida onde os indivíduos seguiram veementemente o isolamento em relação aos que não o seguiram efetivamente (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA,2020).

Em torno das medidas e do bloqueio total (lockdown), a população teve prejuízos além do financeiro. As consequências negativas à saúde mental e física dos indivíduos, com o estresse e a ansiedade, são evidentes pela restrição da convivência social e pela necessidade de adaptação ao isolamento durante a disseminação do Sars-CoV-2 pelo mundo (PASSAVANTI et al,2021).

Relacionado à saúde mental, a condição de trabalho durante a pandemia foi reformulada tanto pelo desemprego quanto pelo emprego em home office, o primeiro com consequências graves à saúde pela relação das dificuldades financeiras. Já o segundo está relacionado à condição do ambiente de trabalho, nesse caso, o doméstico, com diferentes consequências para cada especificidade do núcleo familiar como: idade, estado-civil, quantidade de moradores e gênero. Dessa forma, o setor trabalhista mostrou diferenças de bem-estar com a comparação entre os funcionários em modalidade presencial e os que trabalham em casa durante a disseminação mundial da COVID-19 (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021).

Durante o lockdown, alguns hábitos comportamentais foram modificados, como também intensificados, devido às consequências negativas da disseminação do vírus, e consequentemente, à obrigatoriedade do isolamento como forma de manutenção da saúde. Dessa forma, a obesidade, o

sedentarismo, o consumo de álcool e o tabagismo são alguns dos hábitos que foram proporcionados e apresentaram-se em maior intensidade pela nova realidade pandêmica (DI RENZO et al, 2020).

O objetivo deste artigo é analisar os resultados das diferentes estratégias de medidas restritivas e do lockdown em diferentes nações, com abordagem da condição psicossocial da população em isolamento durante a pandemia da COVID-19.

## METODOLOGIA

O estudo se trata de uma revisão de literatura com análise de dados e de resultados sobre a aplicação de medidas e lockdown em escala mundial e a relação do isolamento com a saúde mental da população em meio a pandemia pela COVID-19. Foram analisados artigos no período entre abril e maio de 2021, com utilização de filtros de pesquisa para a delimitação do tema a fim de tornar o artigo de maior relevância.

A pesquisa bibliográfica do estudo foi efetuada nas bases de dados do Scielo, EBSCO e PUBMED. Com utilização dos seguintes descritores: COVID-19, isolamento social, saúde mental, lockdown e medidas restritivas. Na ferramenta de filtragem foram selecionados o tipo de estudo para critério de seleção: estudos epidemiológicos e estudo ecológico, além de artigos completos, em inglês e português com datas de publicação no último ano, entre 2020 e 2021.

Dessa forma, com a aplicação dos filtros foram gerados, 20 artigos no Scielo analisados com 5 utilizados nesta revisão. Na base de dados do EBSCO foram 32 artigos sendo 4 deles inseridos neste artigo e no PUBMED foram obtidos 10 artigos, com 5 artigos discutidos neste trabalho. Excluíram-se publicações não gratuitas, duplicadas, repetidas e/ou que não contemplaram o objetivo da discussão. O cunho atual do tema justifica a escassez de material que contempla a discussão suscitada neste trabalho. Esses dados foram analisados com base no tema para se tornarem objetos de estudo desta revisão de literatura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comparação entre 7 países (Austrália, China, Estados Unidos, Equador, Irã, Itália e Noruega) de uma pesquisa, foi observado que as diferentes medidas restritivas aplicadas em cada Estado influenciam a intensidade dos efeitos psicossociais na população. Como exemplo, na Itália, os índices de depressão foram altos e os maiores entre os países na pesquisa, enquanto a China obteve os menores resultados (PASSAVANTI et al,2021).

A Itália teve seus dois primeiros casos confirmados em 31 de janeiro, e de maneira preventiva, com apenas 4 casos registrados, o país decidiu recomendar que a população seguisse medidas de distanciamento social a partir do dia 21 de fevereiro. No dia 8 de março, o país decidiu

tornar obrigatória as medidas restritivas, pois já registrava um índice de 20,6 casos por milhão de habitantes. Em 20 de março, os casos continuaram a crescer e então as medidas restritivas foram enrijecidas, fazendo com que cada saída de casa necessitasse de uma justificativa. Em 23 de março, a Itália teve seu maior pico de casos, que chegaram a 92 casos por milhão de habitantes, o que levou a um lockdown total permitindo apenas serviços essenciais. Durante os meses seguintes, ocorreram diversas séries de aberturas e fechamentos de fronteiras e de setores comerciais, com oscilações no número de casos como consequência do relaxamento de medidas (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA, 2020). Dessa forma, é evidenciada a justificativa da posição 16 da Itália, no ranking entre 20 países, em consonância à mitigação do cenário pandêmico relacionado à adesão das restrições (NEOGI, 2021).

Por outro lado, o estresse pela preocupação acerca da mortalidade causada pela patologia em questão e a mudança repentina para um confinamento doméstico inicial transformaram alguns hábitos na população italiana. Apesar da redução de 3,3% no tabagismo, enquanto em uma pesquisa doxa, os resultados apresentaram, em maio de 2020, uma diminuição de 1,4% na porcentagem da população italiana fumante, uma outra pesquisa revelou que 1 a cada 3 fumantes (29,5%) aumentaram o consumo de cigarros, sendo em média 5,6 cigarros por dia, além disso uma pequena porcentagem de ex-fumantes voltou a fumar no período da pandemia na Itália. Essa pesquisa não permitiu determinar a porcentagem daqueles que pararam de fumar, e isso se deve principalmente ao medo e receio de um aumento do risco relacionado à dificuldade respiratória e pela mortalidade exorbitante da COVID-19 (FERRANTE et al, 2020).

A Nova Zelândia teve seu primeiro caso confirmado em fevereiro e, no mês seguinte, foram decretadas medidas de distanciamento social. Pouco tempo depois, em 23 de março, foi adotado o lockdown total e oito dias após o decreto o país teve a maior incidência de casos por milhão de habitantes, chegando a 19,7. No último dia de lockdown notou-se uma queda significativa nos casos, chegando ao total de 0,2 casos por milhão de habitantes (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA, 2020). Os resultados das medidas de restrição no país foram tão eficientes que no dia 18 de maio não houve casos novos registrados, permitindo a reabertura de estabelecimentos como escolas, além de tornar-se o país com melhor desempenho no combate à pandemia, entre 20 países (NEOGI, 2021).

Tendo em vista a situação de outros países, o Brasil iniciou suas medidas preventivas precocemente, iniciando com o Distrito Federal, que decretou medidas de restrição em 11 de março, no mesmo dia em que o surto da COVID-19 foi considerado uma pandemia (OMS, 2020). As demais Unidades Federativas só iniciaram as recomendações e medidas de distanciamento a partir do dia 15 de março (SILVA, LIMA E POLLINI, 2020). A maior parte das ações do país perante a pandemia foram

feitas a nível estadual, o que permitiu que cada Unidade da Federação pudesse escolher medidas que melhor se adequavam às respectivas infraestruturas e necessidades (BRASIL, 2020).

Em 74% dos estados, a paralisação econômica aconteceu em até uma semana da confirmação dos primeiros casos. Não houve muitas divergências entre as Unidades de Federação em seus decretos, visto que a maioria implementou todas as medidas apontadas (SILVA, LIMA E POLLI, 2020). Na segunda semana de abril, o Brasil iniciou a restrição de viagens interestaduais e cancelou voos internacionais. O uso de máscaras torna-se obrigatório com a gradual reabertura do comércio, entretanto, esse relaxamento de medidas restritivas causou um aumento que chegou em junho com 107,1 casos por milhão de habitantes (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA,2020).

Mesmo com os casos confirmados em elevação constante, no dia 6 de julho foi permitida a abertura de bares e restaurantes. Sem a implementação de novos decretos, o indicador de casos subiu para 190 casos por milhão de habitantes (HOUVÈSSOU, SOUZA e SILVEIRA,2020). Como resultado, o Brasil ficou em 17º lugar na pesquisa entre 20 países sobre a melhor atuação de combate ao Coronavírus devido ao relaxamento das restrições pela população (NEOGI,2021).

Como consequência do bloqueio nacional durante a pandemia, foram causados efeitos na população que seriam bastante previsíveis, pela ausência de eventos, festas, fechamento de espaços públicos e diversas restrições. As pessoas que já possuíam o hábito da bebida fora do domicílio, tiveram que mudar radicalmente com as restrições e continuaram o consumo de álcool em casa (SZAJNOGA, KLIMEK-TULWIN e PIEKUT,2021).

Ademais, consoante Escudero-Castilho, Rodriguez-Alvarez e Mato-Díaz (2021), os efeitos negativos do lockdown são elucidados pela condição de saúde dos trabalhadores, em que o teletrabalho é a estratégia mais efetiva para a profilaxia do contágio da COVID-19. Entretanto, o home office se revela, na pesquisa, em comparação ao trabalho presencial, como mais nocivo ao bem-estar dos trabalhadores.

Em relação ao trabalho e a ingestão de álcool durante a pandemia exercido pelos entrevistados, o consumo de álcool aumentou em virtude do cenário trabalho remoto (home office) versus trabalho típico, que gerou o aumento deste consumo entre as pessoas com o trabalho remoto, com cerca de 22,5% entre vários tipos de bebidas alcoólicas (cerveja 15,9%, vinho 17,9%, e destilados 12,2% (SZAJNOGA, KLIMEK-TULWIN e PIEKUT,2021).

Outro caso, é a diferença entre os setores de trabalho, em que os trabalhadores do setor primário, o setor com parte das atividades essenciais de abastecimento, obtêm menos riscos de declínio do bem-estar em comparação ao setor industrial (secundário), devido tanto à sensação de segurança quanto a manutenção do trabalho presencial, ao invés do desemprego ou o trabalho no ambiente doméstico (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021).

Em virtude do lockdown e das várias restrições associadas ao cenário pandêmico atual, a vida dos cidadãos mudou de várias formas devido ao distanciamento social, acarretando a vários outros problemas, como o sedentarismo levando a obesidade, aumento exorbitante no consumo de álcool, tabagismo gerando uma gravidade aparente nos sintomas respiratórios, principalmente relacionado à COVID, como também, hábitos alimentares regados em fast foods e, em vários casos, causando distúrbios alimentares, como a compulsão gerada pela ansiedade. Dessa forma, foi constatado que dentre os fumantes, 30% aumentaram o consumo de cigarros durante o período restritivo da pandemia, além de que uma parcela dos ex-fumantes voltou a fumar (WANG et al,2020).

Além disso, os resultados sobre o estilo de vida dos cidadãos, uma vez que mais da metade dos entrevistados relataram que houve uma diminuição no tempo dedicado à atividade física em seu cotidiano durante o cenário pandêmico, e 15% informaram que aumentaram o tempo da prática de exercícios procurando uma melhora na qualidade de vida devido ao maior tempo em casa. Também foi observada redução do nível de atividades físicas em uma pesquisa canadense, com 40,5% dos entrevistados os quais se encontravam inativos, reduziram ainda mais seus níveis de inatividade, e 22,5% dos que já eram ativos, reduziram as práticas devido às restrições da pandemia, gerando assim um cenário futuro de uma população sedentária, com comorbidades (FERRANTE et al,2020).

A ansiedade e o estresse levam o indivíduo a desenvolver nocivos hábitos de vida, visto que uma alimentação saudável e a prática de exercícios contribuem diretamente no sistema imunológico da população, que ajuda a reduzir a incidência de várias doenças (RENZO et al, 2020).

Para o estudo de Passavanti et al (2021), os resultados do teste de depressão, ansiedade e estresse (DASS-21) durante a pandemia demonstra, em comparação com escalas, diferenças percentuais consideráveis. Embora, os índices normais de cada um dos três fatores sejam os mais evidentes, nas categorias de estresse e depressão mais pessoas apresentam algum nível desses efeitos psicológicos do que apresentam normalidade.

No caso da ansiedade, os resultados divergiram. A maior parte dos entrevistados (55,3%) declararam não sofrerem com esse problema. Todavia, não se deve excluir os 44,7% da pesquisa que indicaram algum nível de ansiedade durante a atuação das medidas restritivas, já que a quantidade de pessoas indicadas com o nível mais severo de ansiedade (16,3%) é maior em proporção às porcentagens da depressão e do estresse mais severos (PASSAVANTI et al,2021).

Outrossim, no que se refere a mudança de hábitos alimentares associada à ansiedade, 45% dos entrevistados relataram um aumento no consumo de doces, sendo 3 vezes maior em relação a aqueles que constataram redução do consumo em 16,5%, e ainda cerca de 1/3 (30% dos entrevistados) pioraram os hábitos alimentares, com o aumento da quantidade, frequência, e aumento no consumo de fast foods, café e doces (FERRANTE et al,2020).

A depressão também apresentou porcentagens altas no resultado da pesquisa em que 54,4% se identificaram em algum nível. Em porcentagens individuais, o nível de depressão moderada foi a mais proeminente em comparação às outras intensidades (PASSAVANTI et al,2021). Embora em relação ao estresse a porcentagem de pessoas afetadas seja ligeiramente menor, os efeitos dessa doença são extremamente nocivos ao indivíduo e sem o auxílio psicológico durante o isolamento, torna-se perigosa à integridade mental e física (SOUZA et al,2021).

Portanto, é válido ressaltar que o cuidado com o corpo e com os hábitos de vida são práticas que fortalecem cada vez mais a saúde, além da proteção contra a disseminação do vírus, com o uso de máscaras e álcool, fortalecendo assim as medidas restritivas adequadas para o cenário atual (RENZO et al, 2020). Com a adoção de hábitos saudáveis na vida da população pode levar a uma melhora na imunidade, metabolismo, e principalmente na saúde mental, ajudando na ansiedade e estresse promovendo uma proteção superior do organismo dos indivíduos que praticam atividades físicas (FERRANTE et al,2020).

Em relação ao gênero, as mulheres obtiveram maiores níveis de ansiedade e depressão no DASS-21, além de maiores problemas envolvendo o sono, comparativamente aos homens, como é descrito em várias pesquisas (LIMA et al, 2021).

Assim, para a pesquisa de Escudero-Castilho, Mato-Díaz e Rodriguez-Alvarez (2021), as mulheres possuem maiores riscos de diminuição de bem-estar quando comparadas aos homens. Esse fator está relacionado à diferença salarial entre homens e mulheres e a histórica relação de trabalho feminino em ambiente doméstico, com o papel social da mulher ainda muito restrito aos cuidados domésticos na população da pesquisa espanhola.

Nas situações em que ambos os gêneros têm rendas altas, as mulheres revelam ter mais riscos ao bem-estar que os homens. Embora mulheres que vivem sozinhas são mais afetadas psicologicamente que homens, nas situações de isolamento, há algumas variações relacionadas ao tipo de emprego, como profissionais e ocupantes de cargos administrativos, essas apresentam riscos menores de serem afetadas pelas medidas de restrição em razão da pandemia (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021).

Para os hábitos durante as restrições, as divergências no consumo do álcool, com relação ao gênero, não foram tão significativas com 17,8% das mulheres e 18,7% dos homens, por outro lado, no quesito de redução do consumo, as mulheres lideraram, com 36,8 (1263/3437) comparado aos homens, com 32,2 (211/635), constatando assim, a redução do consumo de cerveja entre os gêneros. No entanto, o consumo mais alto do que o normal foi observado nos homens com 18% e apenas 13% das mulheres, o consumo de destilados também foi maior no gênero masculino com 14,5% e 10% das mulheres, e ainda o consumo de vinho, o qual as mulheres aumentaram sua porcentagem com

uma proporção maior com 14,9% e homens com 10,2%. De acordo com pesquisas, influenciados pelo estresse, ansiedade, impaciência, dentre vários outros fatores, a idade e o gênero que mais houve o aumento de ingestão de bebidas alcoólicas foi de homens entre 18-24 anos, e assim, como resposta à pandemia da COVID-19, estes poderiam intensificar danos à saúde devido ao aumento do consumo de álcool em casa. Assim, deve ser enfatizado o monitoramento dessa prática, levando a população a encontrar outros caminhos do lazer para a solidão ocasionada pelo lockdown (SZAJNOGA, KLIMEK-TULWIN e PIEKUT,2021).

Em relação à saúde mental da classe masculina trabalhadora, apesar da redução do bem-estar ter afetado majoritariamente as mulheres, os homens tiveram um maior índice de desemprego, como também, é indicado que o bem-estar masculino é mais afetado em se tratando da carência de emprego (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021).

O estudo sobre o aumento do consumo de álcool envolveu 4072 pessoas, com 84% de mulheres e 15,6% de homens, a maioria dos indivíduos possuíam ensino superior completo. Além disso, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), e então foi visto que as mulheres estariam mais propensas a estarem abaixo do peso e com o peso corporal dentro da normalidade, já os homens foram constatados uma maior probabilidade de estarem acima do peso ou obesos. Embora tenha sido encontrada relação significativa sobre o IMC e o consumo de álcool, a amostra não reflete na população geral. Necessitando assim, de mais estudos a fim de uma amostra fidedigna. Apesar da experiência de vida influenciar o declínio na saúde mental, foi possível constatar que a idade dos entrevistados não foi um fator significativo no estudo, apenas no consumo de vinho, no qual a faixa etária de 18 a 24 anos, houve um aumento de 16% na pesquisa, comparando a outras idades a porcentagem diminui entre 10,4% e 13,9% dentre 30-49 anos, já o consumo de vinhos nos indivíduos abaixo dos 18 anos e maiores de 50 anos continua sem alterações significativas (SZAJNOGA, KLIMEK-TULWIN e PIEKUT,2021).

Por outro lado, em caso de idosos, a impossibilidade do contato externo durante o lockdown pode gerar abusos físicos e psicológicos no ambiente familiar, devido a dependência de outras pessoas para o abastecimento essencial pela carência de serviços de entrega em algumas localidades (KHOURY e KARAM, 2020). Outro grupo social revelado na pesquisa são as pessoas viúvas que têm altos riscos de diminuição da saúde mental, (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021), visto que esse grupo geralmente lida com a solidão conjugal por meio do convívio em grupo, contudo, com as medidas restritivas e o lockdown, são impossibilitadas do contato físico.

Já em comparação com a renda, não foi obtido uma diferença significativa, contudo as rendas mais baixas apresentaram índices mais elevados desses efeitos. Para a educação, também não houve

discrepâncias significativas, sendo o Ensino Básico (primário) o que obteve maior índice do DASS-21. Por outro lado, com relação ao trabalho, as pessoas desempregadas obtiveram os maiores níveis, seguido pelos estudantes que trabalham, por somente estudantes e por somente trabalhadores (PASSAVANTI et al,2021).

Com o ócio e a diminuição do lazer, que era bastante frequente na população, foi estimulado esse fator de aumento da ingestão de álcool, principalmente nas pessoas em casa sozinhas que recebem a família ou os amigos, desse modo, não levando os riscos eminentes de uma pandemia apesar de todas as proibições impostas (FERRANTE et al,2020).

Embora o lockdown auxilie na permanência em casa, e consequentemente, em uma melhor relação familiar, a divisão do ambiente em condições anormais como a disseminação de um novo vírus é um entrave ao bem-estar de todos os indivíduos (SOUZA et al,2021). A pesquisa revela que quanto mais pessoas convivem em uma mesma casa, maior o risco de problemas com a saúde mental durante o confinamento. Assim como, o tamanho do ambiente influencia, já que quanto maior o espaço do domicílio para uma maior quantidade de pessoas, menor o risco de afetar a saúde de todos os moradores (ESCUDERO-CASTILHO, MATO-DÍAZ e RODRIGUEZ-ALVAREZ,2021).

Além disso, em abordagem da questão ambiental, o local de residência foi um fator pesquisado em relação ao aumento de consumo de álcool durante o isolamento social, em que pessoas nas grandes cidades obtiveram um aumento superior evidente em relação às pessoas que residem nas áreas rural, logo, foi feita a seguinte correlação: grande cidade > porcentagem > frequência de consumo (SZAJNOGA, KLIMEK-TULWIN e PIEKUT,2021).

## **CONCLUSÃO**

Durante a pesquisa foi possível notar as divergências entre os países que adotaram o lockdown aos que apenas optaram pelas medidas restritivas. Na Nova Zelândia foi observado que o conjunto entre medidas precoces e eficientes resultou em uma melhora mais rápida, que teve como resultado menos consequências para o âmbito comercial, acadêmico e para a saúde mental. O país adotou medidas como o lockdown, permitindo apenas que serviços essenciais funcionassem, com a intenção de diminuir a circulação de pessoas. Na China, também foram realizadas restrições estritas na circulação de pessoas, o que possibilitou um combate efetivo à disseminação do Sars-CoV-2.

Entretanto, as restrições como as da Nova Zelândia não foram adotadas por todos os países, exemplo disso, é o Brasil e a Itália que mesmo iniciando com medidas precoces, não conseguiu controlar a disseminação do vírus por não optar por medidas de fato eficientes. O Brasil, mesmo em estado grave, não decretou o lockdown e em dado momento, liberou atividades consideradas não essenciais, gerando consequências gravíssimas para o curso da doença no país. Por outro lado, a

Itália, apesar de decretar lockdown, este não foi realizado de maneira eficaz inicialmente, o que resultou em um aumento acelerado de casos, e consequentemente, um caos total no país.

Em virtude da aplicação das medidas restritivas de isolamento e do lockdown, foram confirmadas as alterações na saúde mental da população mundial. De forma específica, a ansiedade, o estresse e a depressão obtiveram índices altos nos resultados entre os participantes das pesquisas, com destaque ao estresse e a depressão, em que a maior parte dos participantes indicaram sofrerem algum nível desses problemas durante o isolamento social. No núcleo do trabalho, os dados da bibliografia relacionam os piores índices de bem-estar à condição de desemprego e ao home office. Logo, a análise ambiental é intrínseca na relação entre a manutenção e o desgaste da saúde pela aplicação das medidas de restrição.

Com as medidas restritivas foi evidente o aumento do consumo de bebidas alcoólicas, contudo, o lockdown se faz necessário devido à pandemia do novo Coronavírus como uma reflexão de realizar as medidas de forma efetiva e rápida, logo, a exploração do conteúdo sobre danos à saúde mental não deve ser tratada como contrária à realização das restrições. Portanto, cabe à população e às autoridades assumirem suas responsabilidades e ao governo alertar a população acerca dos riscos usuais dessas práticas, com o auxílio de políticas públicas a fim de melhorar o cenário da pandemia.

Conclui-se também que grande parte dos entrevistados relatou mudanças nos hábitos relacionados ao consumo do álcool com uma redução da frequência abrangendo destilados, vinhos e cerveja. Além disso foi mensurado que tal consumo dependia dos hábitos individuais dos entrevistados devido ao sexo, idade, local onde vive (zona rural ou urbana), profissão e padrões no trabalho. Sendo possível observar que o álcool continua sendo fator de risco para inúmeras doenças que afetam diariamente a população.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL. Medida Provisória nº 926 de 20 de março de 2020.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 mar, 2020. Seção 1, p. 1. Disponível em:<<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=614&pagina=1&data=20/03/2020&totalArquivos=13>>. Acesso em: 17 mai. 2021 .

**BRASIL.** Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde – CNS. **Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020.** Recomenda a implementação de medidas de distanciamento social mais restritivo (lockdown), nos municípios com ocorrência acelerada de novos casos de COVID-19 e com taxa de ocupação dos serviços atingido níveis críticos [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2020 [citado 2020 nov 12]. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de-11-de-maio-de-2020>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

DI RENZO Laura, GUALITIERI Paola, PIVARI Franchesca; SOLDATI, Laura; ATTINÀ, Alda; CINELLI, Giulia; LEGGERI, Claudia; CAPARELLO, Giovanna; BARREA, Luigi; SCERBO,

Francesco; ESPOSITO, Ernesto e DE LORENZO Antonino. **Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey.** Journal Translational Medicine. 8 Jun. 2020, 18(1):229. Acesso em 27 maio 2021. <<https://doi.org/10.1186/s12967-020-02399-5>> 2021.

ESCUDERO-CASTILLO, Israel; MATO-DÍAZ, Fco. Javier; RODRIGUEZ-ALVAREZ, Ana. **Furloughs, Teleworking and Other Work Situations during the COVID-19 Lockdown: Impact on Mental Well-Being.** International Journal of Environmental Research and Public Health18, no. 6: 2898, 2021. Acesso em: 20 maio 2021. <<https://doi.org/10.3390/ijerph18062898>> . 2021.

FERRANTE, Gianluigi; CAMUSSI, Elisa; PICCINELLI, Cristiano; SENORE, Carlo; ARMAROLI, Paola; ORTALE, Andrea; GARENA, Francesca e GIORDANO, Livia. **Did social isolation during the SARS-CoV-2 epidemic have an impact on the lifestyles of citizens?** Epidemiologia e Prevenzione, 2020, 44 (5-6) p.353-362. Acesso em 27 maio 2021.: <<https://www.ep.epiprev.it/5256>> 2021.

HOUVÈSSOU, Gbènankpon Mathias; SOUZA, Tatiana Porto de e SILVEIRA, Mariângela Freitas da. **Medidas de contenção de tipo lockdown para prevenção e controle da COVID-19: estudo ecológico descritivo, com dados da África do Sul, Alemanha, Brasil, Espanha, Estados Unidos, Itália e Nova Zelândia, fevereiro a agosto de 2020.** Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. v. 30, n. 1 [Acessado 20 mai. 2021], e2020513.: <<https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100025>>. ISSN 2237-9622. 2021.

KHOURY, Rita e KARAM, Georges. **Impact of COVID-19 on mental healthcare of older adults: Insights from Lebanon (Middle East).** International Psychogeriatrics, 32(10), 1177-1180. 2020. Acesso em 16 mai. 2021. <<https://doi.org/10.1017/S104161022000068X>>

LAU, Hien; KHOSRAWIPOUR, Veria; KOCHBACH, Piotr; MIKOLAJCZYK, Agata; SCHUBERT, Justyna; BANIA, Jacek e KHOSRAWIPOUR, Tanja. **The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China,** Journal of Travel Medicine, Volume 27, Issue 3, April 2020, taaa037. Acesso em 20 mai. 2021. <<https://doi.org/10.1093/jtm/taaa037>> 2021.

LIMA, Margareth Guimarães; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; SZWARCWALD, Celia Landmann; MALTA, Deborah Carvalho; ROMERO, Dalia Elena; WERNECK, André Oliveira e SOUZA JÚNIOR, Paulo Roberto Borges de. **Associação das condições sociais e econômicas com a incidência dos problemas com o sono durante a pandemia de COVID-19.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, e00218320, 2021. Acesso em 22 mai. 2021. Epub Apr 30, 2021. <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00218320>.>. 2021.

NEOGI, Debasis. **Performance Appraisal of Select Nations in Mitigation of COVID-19 Pandemic using Entropy based TOPSIS Method.** Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2021, v. 26, n. 4 [Acesso em 27 Mai 2021], pp. 1419-1428. Epub 19 Apr 2021. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.43132020>. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (2020, 11 de março). **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19.** Acesso em 20 mai. 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.> 2021.

PASSAVANTI, Marco; ARGENTIERI, Alessandro; BARBIERI, Diego Maria; LOU, Baowen; WIJAYARATNA, Kasun; MIRHOSSEINI, Ali Seyed Foroutan; WANG, Fusong; NASERI, Sahra; QAMHIA, Issam; TANGERÅS, Marius; PELLICIARI, Matteo; HO, Chun-Hsing. **The**

**psychological impact of COVID-19 and restrictive measures in the world**, Journal of Affective Disorders, Volume 283, 2021, Pag 36-51, ISSN 0165-0327. Acesso em: 20 mai. 2021.  
 <<https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.01.020>> 2021.

SILVA, Lara Lívia Santos da; LIMA, Alex Felipe Rodrigues; POLLI, Démerson André; RAZIA, Paulo Fellipe Silvério; PAVÃO, Luis Felipe Alvim; CAVALCANTI, Marco Antônio Freitas de Hollanda; TOSCANO, Cristiana Maria. **Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, n. 9, e00185020, 2020. Acesso em: 20 mai. 2021. Epub Sep 18, 2020: <<https://doi.org/10.1590/0102-311x00185020>>. 2020.

SOUZA, Alex Sandro Rolland; SOUZA, Gustavo Fonseca Albuquerque; SOUZA, Gabriela Albuquerque; CORDEIRO, Ana Lorena Nascimento; PRACIANO, Gabriella Almeida Figueiredo ; ALVES, Adricia Cristine de Souza; SANTOS, Alan Chaves dos; SILVA JUNIOR, José Roberto & SOUZA, Manuela Barbosa Rodrigues. **Factors associated with stress, anxiety, and depression during social distancing in Brazil**. Revista De Saúde Pública, 55, 5. 2021. Acesso em 23 maio 2021. <<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003152>> 2021.

SZAJNOGA, Dominika; KLIMEK-TULWIN, Monika e PIEKUT, Agata. **COVID-19 lockdown leads to changes in alcohol consumption patterns. Results from the Polish national survey**, Journal of Addictive Diseases, 2021, 39:2, p.215-225, Acesso em 27 mai. 2021.  
 <<https://doi.org/10.1080/10550887.2020.1848247>> . 2021.

WANG, Cuiyan; PAN, Riyu; WAN, Xiaoyang; TAN, Yilin; XU, Linkang; HO, Cyrus S e HO, Roger C. **Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China**. International Journal of Environment Research and Public Health. 2020 Mar 6;17(5):1729. PMID: 32155789; PMCID: PMC7084952. Acesso em 20 mai. 2021. <[doi.org/10.3390/ijerph17051729](https://doi.org/10.3390/ijerph17051729)> 2021.

WILDER-SMITH, Annelies e FREEDMAN, David O. **Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak**, Journal of Travel Medicine, Volume 27, Issue 2, March 2020, taaa020. Acesso em: 20 mai. 2021. <<https://doi.org/10.1093/jtm/taaa020>> 2020.

## CAPÍTULO 8

### REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DE COVID-19 NA ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA LINHA DE FRENTE

*Ana Júlia Pereira Fontelles*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Geovanna Félix Carvalho Freire*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Yarlla Cruz Silva*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Mylena Bandeira Oriá Rios*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade  
Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

*Prof. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

## RESUMO

A COVID-19 promoveu diversas consequências na vivência da população em escala global, sobretudo no desempenho dos profissionais da saúde, uma vez que esses estão, frequentemente, em contato direto com pacientes acometidos pela enfermidade e em ambientes propícios ao contágio e à disseminação viral. Objetivou-se então, correlacionar as medidas profiláticas para evitar a transmissão do coronavírus e a execução de políticas públicas com a atuação dos funcionários da linha de frente em face à atual pandemia, além de suas implicações no tratamento dos brasileiros. Para isso, foi realizada a análise de artigos científicos publicados em revistas, de notícias e de editoriais atualizados que possuíam associação com a temática; realizados através dos seguintes sítios de pesquisa: SciELO, BVS MS, dentre outros. O presente estudo foi resultado de uma investigação contundente das formas de contaminação, dos sintomas da enfermidade, dos níveis de comprometimento da doença e da sua relação direta e indireta no trabalho das equipes médicas, pois, segundo pesquisas, evidenciaram-se como focos principais de contaminação os médicos clínicos e o setor de enfermagem. Expandindo a discussão da remodelação das funções exercidas pelos trabalhadores atuantes nessa área no contexto da transmissão do SARS-CoV-2, e da importância de ações restritivas no combate do agente infeccioso. Por fim, foi demonstrada a necessidade do direcionamento da atenção governamental para a gestão do trabalho nesse âmbito, mediante a análise da situação atual dos hospitais brasileiros, como a disponibilidade de leitos e de equipamentos, e das dificuldades enfrentadas por essa parcela na tentativa incessante de controlar e de mitigar o número de casos.

**Descritores:** Infecções por coronavírus. Pessoal de saúde. Pandemia. Saúde do trabalhador.

## INTRODUÇÃO

Ao decorrer do tempo, é perceptível que as doenças virais vêm causando grandes perturbações para o bem-estar dos cidadãos em todo o mundo, provocando, inclusive, óbitos em pessoas de diversas localidades e faixas etárias. Na contemporaneidade, a difusão do vírus SARS-COV-2 vem atraindo a atenção das autoridades governamentais e da sociedade em geral, causando prejuízos econômicos e sociais em todos os países (NOGUEIRA; SILVA, 2020). Portanto, nota-se a importância de aprofundar os conhecimentos sobre as implicações desse patógeno para a população, em especial para a comunidade médica.

O primeiro caso registrado da doença no mundo ocorreu na península de Hubei, com capital em Wuhan na China, identificado em um paciente do sexo masculino de 41 anos (NOGUEIRA; SILVA, 2020). O vírus se propagou rapidamente, com o primeiro caso notificado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020 em um homem de 61 anos, residente em São Paulo (OLIVEIRA et al., 2020). Com o aumento dos casos de infecção pelo SARS-COV-2, em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o estado de contaminação pelo novo coronavírus como uma pandemia (XAVIER et al., 2020).

A infecção com o SARS-COV-2, vírus da família *Coronaviridae*, tem a capacidade de acometer todo o organismo humano, especialmente o trato respiratório. Esse novo vírus possui diversas manifestações, podendo originar tanto casos assintomáticos quanto casos graves e fatais em todas as faixas etárias, sendo esses últimos mais incidentes em pessoas idosas e que apresentam comorbidades (NOGUEIRA; SILVA, 2020).

A transmissão do vírus é baseada na inalação de gotículas de saliva e de secreções respiratórias que são disseminadas quando um indivíduo infectado tosse ou espirra, ou por contato com objetos e superfícies contaminadas, haja vista que a partícula viral deve entrar em contato com a mucosas para que a infecção inicie (NOGUEIRA; SILVA, 2020). Os sintomas mais comuns apresentados são tosse, febre baixa, dispneia, cansaço, anosmia, ageusia, dor de garganta, coriza e hiporexia (XAVIER et al., 2020).

O agente infeccioso apresenta tempo de incubação entre 5 a 12 dias, período desde a inoculação até a manifestação dos primeiros sinais clínicos. Os pacientes infectados transmitem o vírus após os 7 dias do início dos sintomas, todavia, os pacientes assintomáticos também podem contagiar outras pessoas (NOGUEIRA; SILVA, 2020). O diagnóstico da doença é fundamentado no quadro clínico e na análise dos exames laboratoriais, como a Reação da Transcriptase Reversa seguida da reação em Cadeia da Polimerase (RT-PCR), teste padrão-ouro na identificação do COVID-19 (XAVIER et al., 2020).

Por se tratar de um vírus novo, as medidas de isolamento, o uso de equipamentos de proteção individual e a higiene constante das mãos mostram-se como a forma mais eficaz para o combate do avanço da pandemia de COVID-19 (REIS et al., 2020). Apesar da eficiência das medidas de prevenção, o vírus apresenta uma elevada taxa de disseminação, o que contribui com a contaminação de uma grande parcela dos cidadãos (NOGUEIRA; SILVA, 2020).

Frente ao panorama apresentado mundialmente, os trabalhadores da saúde, como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos de enfermagem e biomédicos, ocupam uma posição de destaque no que tange aos cuidados dos pacientes infectados pelo novo coronavírus (BITENCOURT et al., 2021). A atuação dessa parcela é vital para o tratamento das pessoas acometidas pela doença, bem como para a difusão de informações verdadeiras, baseadas em estudos científicos, para a população, com o intuito de demonstrar a importância da prevenção primária para o enfrentamento do SARS-COV-2 (REIS et al., 2020).

Com isso, é notório que o alastramento do vírus exige uma demanda crescente dos atendimentos em saúde para a identificação e o tratamento dos pacientes, ocasionando o aumento do trabalho dos profissionais de saúde. Partindo dessa perspectiva, é possível inferir que a sociedade em geral está em contato com o patógeno no cotidiano. No entanto, especialmente os trabalhadores da linha de combate ao COVID-19, englobando os empregados dos serviços gerais, como os responsáveis pela limpeza, pelo transporte de ambulâncias e pela alimentação, lidam com o risco maior de contaminação por estarem expostos diretamente aos pacientes infectados durante os atendimentos clínicos (BITENCOURT et al., 2021).

É importante ressaltar que o avanço do agente infeccioso no Brasil requisiou o replanejamento da jornada de trabalho dos profissionais atuantes na área da saúde, tendo em vista a orientação do Ministério da Saúde de redução da carga horária ou até mesmo afastamento de trabalhadores do grupo de risco, como as gestantes, os idosos, as pessoas com doenças crônicas e imunossuprimidas (REIS et al., 2020). Em vista disso, a diminuição dessa parcela vital ocasionou o aumento da sobrecarga física e mental para o quadro de colaboradores restantes da área da saúde que enfrentam uma rotina constante de longos plantões, dedicados ao tratamento dos cidadãos acometidos pelo vírus (BITENCOURT et al., 2021).

Com o aumento exponencial do número de casos, o Ministério da Saúde teve que lidar com a falta de profissionais nas grandes capitais e nas cidades interioranas, recrutando trabalhadores de várias especialidades, por meio de processos seletivos emergenciais para a contratação de profissionais, responsáveis pela assistência direta com os pacientes suspeitos e confirmados pela COVID-19 (REIS et al., 2020).

Diante dessa crise sanitária, os esforços dos profissionais da área de saúde que antes eram direcionados para várias áreas específicas, foram redirecionados para a assistência à pandemia (REIS et al., 2020). O suporte médico aos pacientes é marcado pela utilização de medidas protetivas, como o uso constante de equipamentos de proteção individual e a higienização das mãos com álcool em gel, com o objetivo de reduzir a contaminação dos trabalhadores na linha de frente ao patógeno (BITENCOURT et al., 2021). Todavia, nem sempre essas medidas são suficientes para evitar a transmissão do vírus aos profissionais da saúde, contaminando uma parcela relevante desse grupo (OLIVEIRA et al., 2020).

O cenário mundial demonstra que a atual pandemia de coronavírus implicou em uma remodelação constante dos trabalhadores atuantes na linha de frente, haja vista que esses estão em contato direto com os casos de COVID-19. Essa parcela lida incessantemente com o aumento do número de quadros fatais e a sobrecarga física e mental (REIS et al., 2020).

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem o intuito de analisar os desafios enfrentados pelos trabalhadores da linha de combate ao vírus no auxílio aos cidadãos contaminados, tendo como base a responsabilidade das autoridades governamentais e da sociedade em geral na realização de cuidados preventivos contra o SARS-COV-2. E, por isso procurou investigar as formas de transmissão, a condição dos hospitais brasileiros, o tratamento dos pacientes infectados, as medidas de isolamento social e suas implicações na conduta dos profissionais da área da saúde.

Desse modo, esse estudo faz uma avaliação sobre as dificuldades impostas pelo COVID 19 para a sociedade e, principalmente, para os profissionais da área da saúde, correlacionando às medidas necessárias para evitar a disseminação do vírus e à atuação das políticas públicas no controle da pandemia, visto o desafiador cenário enfrentado pela linha de frente.

## METODOLOGIA

A pesquisa vigente se refere a uma revisão de literatura que tem como base, principalmente, a utilização de artigos científicos, uma vez que esses consideram de forma contundente a análise de determinado acontecimento em um período de tempo específico, e, no caso do presente artigo, a atuação dos profissionais em linha de frente durante a pandemia de COVID-19. Nessa perspectiva, confirma-se como um método primordial a utilização da pesquisa básica, pura ou fundamental, pois esta objetiva a promoção e a compreensão de novos conhecimentos através da investigação teórica, visando melhorias e avanços no campo científico.

Além disso, a elaboração desse artigo foi fundamentada pela pesquisa explicativa, haja vista que essa tem a função de explicar e de aprofundar informações, nesse caso, sobre os impactos causados na sociedade, especificamente nos profissionais da linha de frente. Efetuou-se também a

utilização dos seguintes sítios de pesquisa, a Biblioteca eletrônica científica online (SciELO), que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos, e a Biblioteca virtual em saúde do Ministério da Saúde (BVS MS), responsável por informações relacionadas a área da saúde.

Para a realização desse processo, foram utilizados descritores, os quais são campos de busca para a seleção de artigos, considerados palavras-chave, e são identificados por meio da plataforma virtual Descritores em ciências da saúde (DeCS/MeSH). Dentre os principais, estão: “Infecções por coronavírus”, “Pessoal de saúde”, “Pandemia” e “Saúde do trabalhador”.

Nesse estudo, houve a análise de um total de cinquenta artigos, dos quais foram selecionados vinte e dois, visto que se relacionavam diretamente com o tema abordado. Ao passo que os artigos descartados apresentavam imprecisões, estando incompletos, sem consonância com a temática ou devido à necessidade de retirar duplicidades existentes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O quadro clínico dos pacientes com COVID-19 é variado, apresentando desde assintomático à fatal. Frequentemente, os sintomas são febre, tosse, fadiga, dispneia, cefaleia, corrimento nasal, erupção cutânea e confusão, há, ainda, relatos de outras manifestações neurológicas e também cardíacas. A maioria dos casos são leves ou moderados, com cura espontânea, e é indeterminada a incidência de assintomáticos (SOUZA *et al.*, 2021).

Diante disso, indivíduos sintomáticos são o mais constante meio de transmissão da SARS-CoV-2, mas permanecem muitas incertezas a respeito da interação vírus-hospedeiro, como, por exemplo, o potencial de disseminação do vírus por pacientes assintomáticos. Nesse sentido, o contágio inicial é, principalmente, voltado à parcela que possui uma proximidade maior com os doentes, como familiares e profissionais da área da saúde (LÓPEZ; OROZCO; LEÓN, 2020).

Sob esse viés, segundo a diretora da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), Carissa F. Etienne, nenhum outro grupo foi mais afetado que os responsáveis pela linha de frente, uma vez que mais de 500 mil profissionais de saúde na região analisada foram contaminados e mais de 2,5 mil faleceram; havendo aproximadamente 13,5 milhões de casos confirmados e mais de 469 mil mortes por COVID-19 notificados até o período. (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2021). Essa elevada taxa de disseminação resulta da frequente exposição desses trabalhadores para atender as demandas da pandemia, já que cerca de 20% dos casos necessitam de assistência mais intensiva (REIS *et al.*, 2020).

É válido acrescentar que as condições laborais desse grupo são heterogêneas, uma vez que esses indivíduos não possuem a mesma oportunidade de acesso aos cursos de preparação profissional

e de inserção no mercado de trabalho, de modo a esse grupo não ser afetado da mesma forma (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Além disso, muitos profissionais da linha frente foram classificados, devido a fatores que se relacionam com os agravos dos casos de COVID-19, como grupo de risco, sendo esses idosos, gestantes, indivíduos com doenças crônicas e imunossuprimidos, que, segundo recomendações do Ministério da Saúde (MS), foram afastados do exercício presencial (REIS *et al.*, 2020).

Com isso, é notório que houve uma alteração direta na carga de trabalho desses diversos funcionários, uma vez que fatores como o aumento da demanda de pacientes, a falta de recursos financeiros e os baixos salários influenciam, na maioria dos casos, no aumento dessa jornada (TRINDADE; PIRES, 2013). Em contrapartida, há também aspectos que promovem modificações constantes nos expedientes ocasionando reduções em sua carga horária, a exemplo dos cuidados destinados aos próprios familiares, tanto em relação aos idosos, quanto às crianças, o que confirma a existência de impasses que prejudicam a disponibilidade desses trabalhadores devido ao fechamento das escolas e às medidas de isolamento social, mesmo sendo consideradas essenciais para mitigar a quantidade de casos (MEDEIROS, 2020).

Sob tal ótica, é válido ressaltar a suscetibilidade do pessoal de saúde frente ao contato contínuo com pacientes suspeitos de contaminação pelo vírus, ou já diagnosticados. Diante disso, estudos confirmam que técnicos e auxiliares de enfermagem, enfermeiros e médicos clínicos fazem parte dos principais grupos mais afetados pelas altas taxas de contágio durante a efetuação de consultas e de medidas de tratamento para a COVID-19 (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Vinculado a tal fator, tem-se a debilidade das medidas de prevenção voltadas tanto à população, como o uso do álcool em gel 70%, a higiene correta das mãos e o uso de máscaras; quanto aos profissionais da área, a exemplo da utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's), medidas de higiene e da realização de exames laboratoriais com frequência, como o RT-PCR, para a confirmação da doença e posteriormente, para a utilização de recursos terapêuticos corretos (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Com a existência dessas mudanças incessantes que assolam o atual cenário mundial, torna-se nítido que os funcionários da linha de frente são expostos diariamente a situações de estresse devido à necessidade de uma reestruturação constante em sua atuação. Nessa perspectiva há, em muitas das vezes, a comprovação do relaxamento das ações de profilaxia com o vírus, principalmente, após longas e exaustivas jornadas de trabalho, o que ocasiona o aumento do número de infectados, das taxas de transmissão e de óbitos, não só das equipes médicas, mas também dos próprios pacientes e da sociedade em geral, dificultando a contenção do agente infeccioso (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

As ocorrências de estresse e cansaço, físico e mental, durante os expedientes, especialmente os mais intensos, também são causas determinantes para o desencadeamento de transtornos psicológicos nos trabalhadores da linha de frente. Acresça-se ainda que, esses níveis de exaustão estão diretamente associados à diminuição do número de empregados que compõem as equipes de saúde, visto que uma parcela considerável destes precisou se afastar dos serviços em razão de fazer parte do grupo de risco ou de testar positivo para a patologia (TEIXEIRA et al., 2020).

Nessa conjuntura marcada pela tomada de decisões difíceis, preocupação com os altos riscos de contaminação de familiares e de colegas, atrelados aos elevados níveis de esgotamento profissional, percebe-se o aumento exponencial dos relatos de impactos psicológicos ao decorrer da pandemia, como ansiedade, insônia, sonolência, depressão, frustração e medo que afligem as equipes médicas (TEIXEIRA et al., 2020). Nestas, evidencia-se que tais perturbações repercutem em seu cotidiano, sobretudo em atividades e condutas clínicas que podem afetar o julgamento médico e interferir no tratamento dos pacientes. Além disso, houve também uma elevação dos índices do consumo de álcool e drogas por essa comunidade somada à grande quantidade de casos de transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) após o surto do SARS-COV-2 e a sua disseminação em proporções continentais (DANTAS, 2021).

O contato direto desses trabalhadores com a demanda crescente de pacientes em estado crítico ligados ao esforço mental e físico requisitados durante o serviço facilitam o surgimento dos sintomas depressivos (DANTAS, 2021). Estes, segundo pesquisas, são mais comuns em enfermeiras e outras funcionárias do sexo feminino que possuem uma maior proximidade com circunstâncias árduas e que auxiliam na linha de frente (PRADO et al., 2020).

Dessa forma, os danos mentais ocasionados estão intrinsecamente relacionados à síndrome de Burnout, a qual se refere a um distúrbio psíquico com características depressivas que geram esgotamento intenso, e pode acarretar na diminuição da realização pessoal e profissional e até suscitar na hesitação em trabalhar, o que compromete o desempenho dos funcionários, podendo durar longos períodos se não houver o tratamento adequado através de psicólogos e psiquiatras, demonstrando a importância do fornecimento do auxílio emocional e da promoção à saúde mental (PRADO et al., 2020).

Adicionado a esse contexto de indeterminações, tem-se a presença de funcionários da saúde que não possuem as qualificações necessárias para o enfrentamento da COVID-19, pois, devido à escassez de profissionais, acadêmicos dos diversos cursos da área da saúde, como medicina, enfermagem e fisioterapia, tiveram a conclusão de suas formações antecipada. Esse fator, apesar de substancial para a prestação de serviços e de auxílio durante a pandemia, interfere diretamente na contratação de empregados que possuam o nível exigido de competência para a realização de

determinadas funções, como a colocação e a retirada de EPI's e de aparelhos respiratórios, além da execução de procedimentos frequentes, como entubações (TEIXEIRA et al., 2020). Cabe ressaltar também que a inexperiência atrelada à falta de capacitação são elementos que afetam diretamente o desencadeamento de danos psicológicos em razão da dificuldade de lidar com as mais diversas situações clínicas (DANTAS, 2021).

Nesse sentido, é evidente que uma das maiores adversidades enfrentadas pelas redes de atenção à saúde, como os hospitais, é a empregabilidade, a qual se trata do agrupamento dos fundamentos, tanto teóricos quanto práticos, que são esperados de um trabalhador competente, e que envolve aspectos relacionados à gestão, especialmente a admissão e a preparação de novas equipes (MEDEIROS, 2020). Tal processo é minucioso e deve ser realizado com a maior seletividade possível, uma vez que a contratação de indivíduos capazes e que propiciem segurança e excelência durante avaliações médicas é indispensável, principalmente nas unidades de terapia intensiva (UTI's), as quais possuem casos com graus elevados de complexidade e que demandam da habilidade dos profissionais, em consequência não só da evolução da doença e de suas possíveis complicações, mas também da efetuação de medidas e de decisões consideradas difíceis (TEIXEIRA et al., 2020).

Em vista da problemática que envolve a qualificação dos funcionários, os quais não se referem apenas a médicos e enfermeiros, mas sim a todos aqueles que atuam na linha de frente de diferentes formas, a exemplo do pessoal dos serviços gerais que é responsável pela faxina, locomoção e refeições destinadas aos pacientes e à equipe de saúde, logo, precisam ser instruídos corretamente no que diz respeito aos parâmetros de prevenção contra o coronavírus; torna-se perceptível que há a necessidade de medidas que proporcionem uma seleção mais rigorosa para a admissão desses trabalhadores (TEIXEIRA et al., 2020).

Em contraposição a isso, há a realidade atual, visto que os processos seletivos que ocorreram durante o período pandêmico foram considerados emergenciais, como uma tentativa de suprir o déficit de profissionais que atuariam em contato direto com indivíduos com suspeita ou já diagnosticados com a patologia, e, portanto, em muitos dos casos, há a contratação de empregados com pouca experiência, o que pode resultar em condutas médicas insatisfatórias e até afetar o processo de medicamentação (REIS et al., 2020).

Esse aspecto é visível de diferentes formas a depender do local de análise, visto que o cenário apresentado pelos grandes centros urbanos mostra disparidades em relação às periferias e às localidades mais interioranas. Evidenciando que, embora o início da disseminação viral tenha ocorrido nas grandes cidades, alastrou-se para os subúrbios, os quais, em muitas das vezes, abrigam grande parte dos trabalhadores de saúde. Com isso, há uma maior taxa de infecção e de óbitos dessa

parcela, influenciando diretamente no afastamento e na carência de profissionais que atendam às necessidades da população; além de explicitar a desigualdade social ainda existente e o seu impacto na intensificação da contaminação dos indivíduos que possuem uma baixa-renda (MEDEIROS, 2020).

Outrossim, há a crise sanitária que envolve a situação vigente dos hospitais brasileiros e o sistema de saúde como um todo, haja vista a instabilidade da força de trabalho que atua nesse âmbito, debilitando-o e provocando impactos prejudiciais não somente na rede privada, a qual corresponde à apenas cerca de 25% dos habitantes no que tange ao auxílio médico-hospitalar, mas principalmente no Sistema Único de Saúde (SUS) que é responsável pela promoção da assistência básica de saúde. Esta, com a pandemia, apresentou-se como insuficiente para corresponder às demandas dos pacientes devido a fatores como a falta de infraestrutura das UTI's, de leitos e de equipamentos destinados ao tratamento da doença (TEIXEIRA et al., 2020).

Diante disso, houve a indispensabilidade da criação de “hospitais campanha”, que são uma das estratégias fundamentais para mitigar a demanda de leitos e controlar os casos de COVID-19, sobretudo em regiões que não suportariam capacidades maximizadas de atendimento. Nos leitos de UTI's o cenário é pior, uma vez que possuem uma maior escassez, especificamente nas regiões Norte e Nordeste do país, o que dificulta o fornecimento de auxílio clínico e intensifica os índices de mortalidade devido a esse déficit. Assim, confirma-se a importância da implementação dessas estruturas e da destinação de profissionais qualificados para o conferir assistência a essas localidades. Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em abril de 2020, foram instauradas cerca de 80 unidades desses hospitais, havendo uma ampliação de mais de 6.000 leitos (NORONHA et al., 2020).

No entanto, à proporção que a disseminação do coronavírus e as complicações referentes à patologia evoluem, torna-se nítido que a procura por EPI's, especialmente máscaras do tipo N95 e álcool em gel, tanto pelas equipes médicas, quanto pela população em geral, eleva-se; gerando assim adversidades como a escassez e o aumento do seu valor, e, consequentemente, o desabastecimento interno desses materiais. Esse contexto propicia ainda mais o colapso das redes de saúde e interfere elevando as taxas de dispersão do agente infeccioso, uma vez que medidas de profilaxia básica não estão sendo cumpridas (MEDEIROS, 2020).

Esse panorama complexo se agrava ainda mais com a ineficácia de políticas públicas que adequem a situação atual à medidas de contenção viral, a exemplo do fornecimento dos equipamentos necessários à prestação de serviços efetuada pela linha de frente e da distribuição de vacinas (TEIXEIRA et al., 2020). Sob esse viés, há o caso de Manaus, capital do estado brasileiro do Amazonas, que constatou altos índices de desgaste do sistema público hospitalar, em decorrência de

muitos fatores, dentre eles, as discrepâncias relacionadas à obtenção dos serviços de saúde e de insumos para o tratamento de casos graves de COVID-19 (ORELLANA et al., 2020).

Nessa perspectiva, mesmo com a imposição de decretos que limitavam horários de circulação das pessoas e que suspendiam diversas atividades, a contaminação e o número de óbitos continuaram crescentes, e, no período entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, foi comprovado o colapso da rede de saúde, tanto pública quanto privada, em Manaus; em cerca de 30 dias houve mais de 2.000 mortes pelo patógeno. Esse fato trouxe repercussões mundiais e interferiu diretamente na atuação das equipes médicas, pois a falta de insumos para o tratamento de casos graves da doença, a exemplo de leitos, respiradores e, principalmente de oxigênio, impossibilitaram a realização de condutas clínicas (BARRETO, et al 2021).

Soma-se a tal fator, as falhas referentes ao fornecimento de vacinas aos grupos prioritários, dentre eles, estão os próprios funcionários que atuam na linha de frente, visto que devido ao contato direto e constante com ambientes e pessoas possivelmente infectadas, há uma maior probabilidade de contágio e de transmissibilidade no âmbito familiar e trabalhista (DALL' AGNOL, 2020). No Brasil, a falta de determinações de políticas universais e integrais que visem um melhor planejamento para o combate ao SARS COV 2 por meio de imunizações é uma das causas primordiais que interfere nas demandas da saúde pública, gerando crises sanitárias (MARTINS et al., 2021).

Dessa forma, faz-se necessário o estabelecimento de uma ordem de preferência que possa suprir as necessidades hodiernas. Com isso, tem-se que, de acordo com Dimas Covas, diretor do Instituto Butantan, durante uma pandemia, há a exigência de proteção dos indivíduos que estão mais suscetíveis aos riscos. Assim, profissionais de saúde, especificamente os idosos ou que possuem comorbidades, como doenças crônicas, devem estar entre os grupos que ocupam tal posição. Seguindo essa linha de raciocínio, a vacinação dessa parcela é essencial, haja vista que favorece um melhor atendimento médico aos pacientes, e estimula a adesão da população a esse método de imunização, colaborando como ação efetiva para o controle do agente infeccioso (DALL' AGNOL, 2020).

Sob esse viés, outras medidas fundamentais para a contenção viral são o isolamento social e o distanciamento físico, uma vez que diminuem, respectivamente, a circulação de pessoas e o contato entre elas, o que consequentemente resulta em uma diminuição das taxas de transmissão da COVID-19 (BØ et al., 2020).

A quarentena, outra providência adotada em tempos de epidemia, possui como fundamento principal a restrição de atividades e a reclusão dos indivíduos possivelmente afetados em suas casas, ou seja, a realização do isolamento domiciliar, o qual deve ocorrer em locais fechados, mas que

possibilitem a ventilação do ambiente, e possui como principal intuito a identificação precoce dos casos e a diminuição da contaminação pela doença (COSTA et al., 2020).

Através dessas ações preventivas, é notório haver uma redução da sobrecarga imposta às equipes de saúde e às redes hospitalares, evitando a superlotação, o aumento exponencial de casos, o desgaste físico e emocional desses profissionais e facilitando o tratamento de patologias, não somente a ocasionada pelo coronavírus, mas também por outras enfermidades (SCHUCHMANN et al., 2020).

No entanto, observam-se no país, entraves associados a essas medidas, a exemplo do não cumprimento efetivo pela própria população, bem como divergências relacionadas aos grupos que devem seguir o isolamento social, uma vez que para o Ministério Público, segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), todos devem realizá-lo, enquanto que para a Presidência da República, apenas as pessoas contaminadas e os grupos de risco devem seguir tal recomendação. Dessa maneira, evidencia-se a ausência de um planejamento eficaz de enfrentamento à pandemia, o que influencia diretamente na atuação dos profissionais da linha de frente e na população como um todo (SCHUCHMANN et al., 2020).

## **CONCLUSÃO**

Diante desse panorama complexo, é evidente que a pandemia SARS-CoV-2 alterou o cotidiano de toda a população brasileira, provocando mortes em todas as regiões do país e exigindo o reajuste dos serviços ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Sob esse viés, os profissionais da linha de frente, em específico, vivenciaram uma alteração brusca em suas jornadas de trabalho, baseada no auxílio ao combate da atual pandemia de coronavírus.

Nesse sentido, a atuação dos trabalhadores da saúde frente à ampla disseminação do COVID-19 é fundamentada no tratamento dos cidadãos acometidos pelo agente infeccioso e na reafirmação constante da importância das medidas preventivas contra o vírus, como a higiene correta das mãos e o uso de máscaras, com o intuito de reduzir os riscos de contágio pelo patógeno. Partindo desse tema, essas iniciativas são essenciais para minimizar a disseminação do microrganismo entre a comunidade médica e a sociedade em geral.

É válido ressaltar que a remodelação dos hospitais brasileiros para atender a demanda exigida pelo COVID-19 impactou de forma direta o trabalho dos funcionários da linha de frente. Com isso, esses trabalhadores são expostos ao aumento da sobrecarga laboral, resultante da diminuição do número de funcionários atuantes nas equipes de saúde que fazem parte do grupo de risco ou que testaram positivo para a enfermidade. Esse cenário desafiador, associado às longas jornadas de

trabalho, dedicadas ao combate do vírus, são decisivos para o esgotamento físico e emocional de uma parcela desse grupo.

Acresça-se ainda a essa perspectiva desafiadora, o despreparo do SUS no combate ao SARS-CoV-2, evidenciado na falta de leitos, de equipamentos e de infraestrutura das UTI's destinados ao tratamento dos brasileiros acometidos pela patologia, afetando o desempenho dos profissionais e provocando o aumento de óbitos ocasionados pelo vírus.

Frente a essa crise sanitária, chegou-se a conclusão que é primordial o direcionamento da atenção governamental para a ampliação das medidas preventivas contra a difusão do agente infeccioso, como o aumento da distribuição de vacinas para toda a população brasileira por parte dos dirigentes brasileiros, da difusão de máscaras e de kits de higiene pessoal para a população carente e a execução mais contundente das medidas de distanciamento social. Tais fatores são preponderantes para a diminuição dos casos de coronavírus e, consequentemente, um controle mais eficaz da pandemia.

## REFERÊNCIAS

**BARRETO, Ivana Cristina de Holanda Cunha et al.** **Colapso na saúde em Manaus : o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da COVID-19.** Scielo Preprints, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1862>. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1862/version/1975>. Acesso em: 24 fev. 2021.

**BITENCOURT, Silvana Maria et al.** **Trabalhadoras da saúde face à pandemia: por uma análise sociológica do trabalho de cuidado.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 1013-1022, mar. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232021263.42082020>.  
**Bõ, Emerson Araújo do et al.** **Representações e ancoragens sociais do novo coronavírus e do tratamento da COVID-19 por brasileiros.** Estudos Psicologia, Campinas, v. 37, n. 200073, p. 1-13, abr. 2020.

**COSTA, Juliana Alves et al.** **Implicações Cardiovasculares em Pacientes Infectados com Covid-19 e a Importância do Isolamento Social para Reduzir a Disseminação da Doença.** Ponto de Vista, Rio de Janeiro, v. 114, n. 5, p. 834-838, abr. 2020.

**DALL'AGNOL, Darlei.** (2020). **OBRIGAÇÃO, PRIORIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE VACINAS CONTRA A COVID-19: REFLEXÕES BIOÉTICAS 1.**

**DANTAS, Eder Samuel Oliveira.** **Saúde mental dos profissionais de saúde no Brasil no contexto da pandemia por Covid-19.** Interface - Comunicação, Saúde, Educação, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 1-9, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/interface.200203>.

**LÓPEZ, Brigitte Ofelia Peña; OROZCO, Bladimiro Rincón; LEÓN, John Jairo Castillo.** **SARS-CoV-2: generalidades bioquímicas y métodos de diagnóstico.** Nova, [s. l], v. 18, n. 35, p. 11-33, set. 2020.

MARTINS, Wolney de Andrade et al. **Vacinação do Cardiopata contra COVID-19: as razões da prioridade.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, [S.L.], v. 116, n. 2, p. 213-218, fev. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20210012>.

MEDEIROS, Eduardo Alexandrino Servolo. **A luta dos profissionais de saúde no enfrentamento da COVID-19.** Acta Paul Enferm, v. 33, e-EDT20200003, maio. 2020.

NOGUEIRA, José Vagner Delmiro; SILVA, Carolina Maria da. **CONHECENDO A ORIGEM DO SARS-COV-2 (COVID 19).** Revista Saúde e Meio Ambiente, Serra Talhada, v. 11, n. 2, p. 115-124, dez. 2020.

NORONHA, Kenya Valeria Micaela de Souza et al. **Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários.** Cadernos de Saúde Pública, [S.L.], v. 36, n. 6, p. 1-17, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00115320>.

OLIVEIRA, Wanderson Kleber de et al. **Como o Brasil pode deter a COVID-19.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 1-8, maio 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200023>. 2020.

ORELLANA, Jesem Douglas Yamall et al. **Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de COVID-19.** Cadernos de Saúde Pública, [S.L.], v. 36, n. 7, p. 1-8, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00120020>. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (org.). **Cerca de 570 mil profissionais de saúde se infectaram e 2,5 mil morreram por COVID-19 nas Américas.** Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/2-9-2020-cerca-570-mil-profissionais-saude-se-infectaram-e-25-mil-morreram-por-covid-19>. Acesso em: 21 maio 2021.

PRADO, Amanda Dornelas et al. **A saúde mental dos profissionais de saúde frente à pandemia do COVID-19: uma revisão integrativa.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, [S.L.], v. 3, n. 46, p. 1-9, 26 jun. 2020. Revista Eletronica Acervo Saude. <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e4128.2020>. 2020.

REIS, Luciene Maria dos et al. **Atuação da enfermagem no cenário da pandemia COVID-19.** Nursing (São Paulo), [S.L.], v. 23, n. 269, p. 4765-4772, 22 out. 2020.

MPM Comunicação. <http://dx.doi.org/10.36489/nursing.2020v23i269p4765-4772>.

SCHUCHMANN, Alexandra Zanella et al. **Isolamento social vertical X Isolamento social horizontal: os dilemas sanitários e sociais no enfrentamento da pandemia de covid-19.** Brazilian Journal Of Health Review, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 3556-3576, 2020.

Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n2-185>.

SOUZA, Alex Sandro Rolland et al. **General aspects of the COVID-19 pandemic.** Rev. Bras. Saúde Matern. Infant, Recife-Pe, v. 21, n. 1, p. 17, fev. 2021.

TEIXEIRA, Carmen Fontes de Souza et al. **A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 9, p. 3465-3474, set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>. 2020.

TRINDADE, Letícia de Lima; PIRES, Denise Elvira Pires de. **IMPLICAÇÕES DOS MODELOS ASSISTENCIAIS DA ATENÇÃO BÁSICA NAS CARGAS DE TRABALHO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE.** Texto Contexto Enferm, Santa Catarina, v. 22, n. 1, p. 36-42, mar. 2013.

XAVIER, Analucia R. et al. **COVID-19: clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, [S.L.], v. 6, n. 5, p. 1-9, jun. 2020. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1676-2444.20200049>.

## CAPÍTULO 9

### A RELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS RESTRITIVAS E A CIDADE DE FORTALEZA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

*João Emanuel Braga Amaro Vieira*

*Acadêmico em medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Isa Tenório Jacob Feitosa*

*Acadêmica em medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Kaio Oliveira Caldas*

*Acadêmico em medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Francisco Antonio Vieira dos Santos*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte Estácio/FMJ IDOMED*

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo estudar e analisar o avanço da disseminação da COVID-19, doença primordialmente conhecida como uma pneumonia de origem desconhecida, juntamente com o cumprimento das medidas profiláticas até os dias de hoje na cidade de Fortaleza. Trata-se de um estudo de caráter descritivo-exploratório com base em artigos científicos e sites governamentais, como o INTEGRASUS. Em virtude do aumento do número de casos e do aumento do número de óbitos, algumas medidas profiláticas foram necessárias para amenizar os impactos do vírus SARS-CoV-2. O resultado desse estudo expõe o quanto as normas impostas pelo Governo Municipal foram eficazes mesmo com o descumprimento por parte da população, trazendo, com isso, resultados positivos no combate ao coronavírus.

**Palavras-chave:** Infecções por Coronavírus. Saúde Pública. Distanciamento Social

## INTRODUÇÃO

A SARS-CoV-2, que deu origem a COVID-19, foi detectada, primeiramente, no dia 31 de dezembro de 2019, sendo notificada à Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pneumonia de origem desconhecida. Logo depois, a doença foi associada a um mercado de peixe na cidade de Wuhan, localizada na China, entre os dias 11 e 12 de janeiro de 2020 (OMS, 2020). O surto do novo coronavírus, que teve sua origem na China, se disseminou rapidamente por todo mundo, sendo considerado uma grande ameaça à saúde pública global (RUAN, 2020). O primeiro caso registrado no Brasil, foi de um homem brasileiro, de 61 anos, que viajou em fevereiro de 2020 para Itália, onde apresentava muitos casos (RODRIGUEZ-MORALES, 2020). Já no estado do Ceará, acredita-se que os primeiros casos tenham sido causados por viagens internacionais tanto entre os países europeus e o estado brasileiro, como também voos vindos dos Estados Unidos no período do pré-carnaval, no final de janeiro (ORELLANA; MARRERO; HORTA, 2021).

Ainda de acordo com Orellana; Marrero e Horta (2021) é possível frisar que a elite econômica possivelmente contribuiu para a migração do coronavírus das classes altas para as classes baixas.

Entretanto, somente no dia 15 de março de 2020, a Secretaria de Saúde do Estado divulgou uma nota confirmando os três primeiros casos no Estado do Ceará, sendo dois homens e uma mulher, que tinham viajado recentemente para o exterior (CEARÁ, 2021)

Com isso, no dia 20 de março de 2020, o governo estadual do Ceará decretou 7 medidas preventivas para tentar conter o trânsito de pessoas, e, assim, tentar parar a disseminação do vírus. Em 05 de maio de 2020, devido ao aumento no número de casos, foi efetuado o bloqueio na cidade de Fortaleza. Essas medidas foram efetivadas de forma antecipada, visando mitigar a transmissão de casos, visto a pequena quantidade de casos presentes (LINO, 2020)

A partir do exposto, este artigo tem como objetivo comparar o avanço da disseminação da COVID-19 com o cumprimento das medidas profiláticas durante os anos de 2020 e de 2021 na cidade de Fortaleza.

## METODOLOGIA

O artigo presente refere-se a uma revisão de literatura, que tem como base a utilização de artigos científicos. Foi realizada uma análise dos dados coletados para associá-los com a temática. Os critérios utilizados para incluir os artigos foram ser publicados entre os anos de 2020 e de 2021, os quais foram coletados por meio do Scielo, sendo eles da língua portuguesa ou inglesa, e foram utilizadas palavras como COVID-19 e Fortaleza para a procura dos artigos.

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de abril e maio de 2021, da qual foram separados 20 artigos e foram utilizados 12 artigos. Os artigos escolhidos falavam sobre a origem SARS-CoV-2, da sua chegada no Brasil e no estado do Ceará e sobre temáticas relacionadas ao *lockdown*. Foram excluídos os que falavam da temática de forma mais superficial.

Ademais, foram utilizados sites governamentais, como o INTEGRASUS, da prefeitura de Fortaleza e do estado do Ceará, dos quais foram coletados dados importantes para o desenvolver deste artigo. Desses sites, foram retiradas informações sobre os decretos do Ceará e de Fortaleza, número de infectados e de óbitos, além de informações relacionadas à vacinação e ao cumprimento das medidas restritivas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### A necessidade de restringir a circulação de pessoas intrinsecamente ligada à restrição do vírus

O *Lockdown* é considerado um caso extremo de distanciamento social, adotado por vários países, no que diz respeito a uma interferência rigorosa aplicada a toda comunidade, cidade ou região, impedindo que a população saia dos seus domicílios, com exceção de compras ou saídas para urgência, com finalidade de diminuir, de forma drástica o contato social (GARCEL; NETTO, 2020).

O distanciamento social, ou *physical distancing* (distanciamento físico), foi a medida recomendada pela OMS (2020) em seu Plano Estratégico de Preparação e Resposta a ser adotada pelos países em que transmissão comunitária tenha levado ao iminente colapso do sistema de saúde, principalmente devido à falta de identificação rápida dos casos, de testagem eficiente, de isolamento dos casos confirmados e de devido mapeamento e quarentena de potenciais infectados.

Como defendido anteriormente, a diretora do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Naudine Claussel, defendeu o *lockdown* como uma maneira de tentar mitigar a disseminação do vírus e, assim, reduzir a sobrecarga nos serviços de saúde em seu hospital no Rio Grande do Sul (PEREIRA, 2021).

Todavia, o bioquímico e biofísico Michael Levitt, professor da Universidade de Stanford e ganhador do Nobel de Química de 2013, disse, em uma entrevista dada ao jornal britânico *The Telegraph*, como foi mostrado na reportagem do Jornal da Record, que as medidas restritivas do *lockdown* não auxiliam na contenção do coronavírus, mas causou danos sociais. Falou também que alguns locais poderiam ter feito somente o uso de máscaras e o distanciamento social, o professor disse ainda que as medidas de isolamento podem ter custado mais vidas do que salvo (Reportagem Jornal da Record, 2020).

### Primeiro trimestre da pandemia em Fortaleza (março-abril-maio)

A COVID-19 chegou ao Brasil no final de fevereiro, mais especificamente no estado de São Paulo. Mas os primeiros decretos só foram sair no dia 13 de março de 2020, quando os estados de Alagoas, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Goiás lançaram prerrogativas relacionadas à pandemia. O estado cearense lançou seu primeiro decreto no dia 16 de março de 2020, destacando-se nas medidas ligadas ao setor saúde (FREITAS, 2020).

O decreto aplicado no estado do Ceará, o qual foi aplicado pelo atual governador, definiu o Estado de Emergência de Saúde Pública no Ceará, sendo o primeiro estado nordestino a elaborar medidas combatentes e preventivas no que tange à COVID-19. O Hospital Leonardo Da Vinci, o

qual encontrava-se fechado, foi equipado com a aparelhagem necessária para situações de urgência (HERCULANO, 2020).

Ademais foi solicitado o fechamento das escolas públicas e privadas por 15 dias, proibição de eventos com capacidade superior a 100 pessoas, suspensão das visitas aos presídios por 30 dias, além da higienização dos transportes públicos. Tais medidas foram apoiadas pelo prefeito da capital Fortaleza, o qual falou que era uma importante medida para combater o vírus. (HERCULANO, 2020)

No dia 31 de março de 2020, o governador do Ceará prorrogou por mais 30 dias o fechamento das redes de ensino, as quais adquiriram um plano de estudos à distância (CARDOSO, 2020). No mesmo dia, o prefeito da capital cearense, em entrevista dada ao radialista Paulo Oliveira, fala sobre a construção de hospitais de campanha e de novos leitos, mesmo que os casos de infecção estejam concentrados em determinados bairros. No final, ele fala da importância de manter o isolamento social (FORTALEZA, 2020).

Em abril, com a prorrogação das medidas de isolamento, a prefeitura de Fortaleza decidiu, no dia 15 de março de 2020, que irá lançar um boletim epidemiológico com o número de casos e de óbitos semanalmente (FORTALEZA, 2020).

No dia 05 de maio de 2020, o governador do Ceará, ao lado do prefeito de Fortaleza, pronunciou um novo decreto, estabelecendo a prorrogação do isolamento social por mais 15 dias, além de aplicar medidas mais rígidas de isolamento, o *lockdown*, na capital cearense, visto que nessa área a taxa de indivíduos que estão cumprindo o isolamento caiu e as taxas de contaminados e de óbitos subiram. Dentre as prerrogativas, destacam-se: mitigação do movimento em locais públicos, funcionamento apenas dos estabelecimentos essenciais e fiscalização (HERCULANO, 2020).

Em 28 de maio de 2020, o governador falou da prorrogação das medidas de reclusão. Além disso, apresentou o Plano de Retomada da Economia do Ceará, o qual começará a ser realizado em julho como um teste para averiguar uma volta às atividades diárias (RAULINO, 2020).

No primeiro trimestre da pandemia no Brasil, foi possível notificar um aumento progressivo no número de infectados ao longo dos meses (BRASIL, 2021).

Já em Fortaleza, foi possível ver um aumento até o começo de maio, vindo momentos de queda e de alta logo após (INTEGRASUS, 2021).

### **Segundo trimestre da pandemia em Fortaleza (junho-julho-agosto)**

Conforme o Decreto Municipal N° 16.761, publicado pelo Diário Oficial do Município (DOM) em 30 de maio de 2020, até o dia 7 de junho devem ser mantidas as medidas de isolamento social promulgadas no Decreto N°33.574, anunciado dia 20 de maio de 2020 (FORTALEZA, 2020).

Ademais, foi estabelecido o início da fase de transição para a retomada de algumas atividades econômicas, visto que, a capital de Fortaleza apresentou uma redução significativa no número de óbitos pelo vírus SARS-Cov-2 no mês de junho, (INTEGRA SUS, 2020).

Cabe ressaltar que uma parte da população defende o isolamento social, buscando garantir a diminuição da propagação da COVID-19, em contrapartida, outra parcela da população pressiona o governador do Ceará para a flexibilização do comércio, visto que muitas pessoas foram afetadas diretamente com o fechamento da economia, como vendedores ambulantes, microempreendedores e comerciantes. Além disso, é importante ressaltar que o auxílio emergencial fornecido pelo Governo não supre as necessidades da população, com isso, deu-se início ao plano de flexibilização da quarentena (FELICIELLO, GAVA, BONIN, 2020).

O prefeito da capital Fortaleza, juntamente com o governador, anunciou o início da Fase 1 do Processo de Retomada Econômica, conforme foi publicado no dia 7 de junho de 2020, que a partir do dia 8 de junho, estarão liberadas, com restrições, somente algumas atividades do setor industrial e comercial. No que diz respeito à Fase 2 do Processo de Retomada das Atividades Econômicas, foi disponibilizado o Decreto Municipal N° 14.714 no Diário Oficial do Município (DOM), previsto para entrar em vigor no dia 22 de junho de 2020, com novas atividades liberadas em virtude da flexibilização dos casos, como atividades religiosas e restaurantes, portanto, ainda com restrições. Uma nova prerrogativa foi anunciada dia 4 de julho de 2020, dando continuidade às medidas adotadas na fase anterior (FORTALEZA, 2020; RAULINO, 2020).

Logo, a capital avança para a Fase 4 do Processo de Retomada das Atividades Econômicas no dia 20 de julho de 2020, porém algumas atividades que estavam previstas para voltar a funcionar nesse período não foram liberadas, como escolas, academias, bares e eventos. Ao longo do mês de agosto, continuaram valendo as medidas de isolamento social propostas na Fase 4, assim, o número de casos e a demanda da disponibilidade dos leitos prosseguiu em constante queda (AUGUSTO, 2020).

### **Terceiro trimestre da pandemia em Fortaleza (setembro-outubro-novembro)**

O Decreto emitido pelo Diário Oficial do Estado, Nº33.737, de 12 de setembro de 2020, diz que até o dia 20 de setembro ficam prorrogadas no Ceará as medidas de isolamento social previstas no Decreto nº 33.519, de 19 de março de 2020, que contou com algumas alterações, como a suspensão de eventos ou atividade com o risco de contaminação da COVID-19, recomendações para a população permanecer em suas casas, de forma que ocorra a redução da transmissão do vírus (CEARÁ,2020).

No dia 19 de setembro de 2019, o governador cearense liberou os municípios da macrorregião de Fortaleza a retomarem as aulas presenciais, a partir do dia primeiro de outubro. O novo decreto liberou o retorno das aulas, com 35% dos estudantes, da Educação de Jovens e Adultos (EJA); do 9º ano do Ensino Fundamental; a 3ª série do Ensino Médio, inclusive profissionalizante; e o 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. A educação infantil passa a poder receber até 50% de sua capacidade. Para que o retorno pudesse ser autorizado, as escolas tiveram que obedecer a algumas medidas, como realizar testes nos profissionais da Educação (CEARÁ, 2020).

Com a diminuição dos números de novos casos e óbitos, vários estados que haviam aderido às políticas de extremo distanciamento social ou medianamente rígidas, tiveram a redução do rigor dessas ações. Foram adotadas medidas que para muitos faziam total sentido, já que os casos estavam reduzidos, certas atividades poderiam ser retomadas a fim de se evitar danos econômicos e sociais desnecessários. Além disso, para o retorno das atividades econômicas, sociais e culturais, as medidas de prevenção, como o uso de máscaras e protocolos de higienização, já estavam amplamente difundidas por toda população, fato que diminuiria o risco de uma segunda onda (MORAES, 2020).

A evolução da epidemia foi diferente em várias regiões do país, é preciso analisar cada estado individualmente. O número de óbitos passou a crescer definitivamente a partir de outubro em alguns estados, depois de um grande período de declínio ou estabilidade. Todavia, o aumento dos números de novos casos e óbitos, foi resultante de um menor rigor das medidas de distanciamento (MORAES, 2020).

As eleições de 2020 em novembro, tiveram grande impacto nos números de casos, já que ocorreu um grande aumento nas interações sociais, que são resultantes por várias razões, como a mobilidade dos cabos eleitorais e candidatos em busca de votos, a realização de comícios e de eventos arrecadatórios de fundos, essas atitudes resultaram é um dos estopins para a segunda onda em Fortaleza. Tais aglomerações facilitaram a transmissão do vírus SARS-Cov-2 e infringiram o decreto publicado pelo Diário Oficial do Estado que proibia eventos e atividades que promovam aglomerações (OLIVEIRA, 2021).

### **Quarto trimestre da pandemia em Fortaleza (dezembro-janeiro-fevereiro)**

No dia 1 de dezembro a 31 de dezembro de 2021, o número de casos confirmados totalizou em 41.822, um aumento de 2.422 casos se compararmos com o mês de novembro. (INTEGRASUS, 2020). Esse valor é resultado das aglomerações das festas de fim de ano e férias, que contribui para o colapso dos hospitais (FIOCRUZ, 2020).

Durante o dia 01 de janeiro de 2021 e 28 de fevereiro de 2021, 190.637 novos casos de COVID-19 foram confirmados no Estado da Bahia (OLIVEIRA, 2021). No dia 2 de fevereiro só

havia 602 casos confirmados, já no dia 27 de fevereiro resultaram 65.520. Enquanto Fortaleza no mês de janeiro apresentava 47.371 casos, em fevereiro o número cresceu rapidamente para 64.873 (INTEGRASUS, 2021).

No dia 18 de janeiro de 2021, a vacinação contra a Covid-19 iniciou, com a Maria Silvana Souza dos Reis, de 51 anos, foi a primeira pessoa a ser vacinada no Estado do Ceará. A técnica de enfermagem atua no Hospital Estadual Leonardo Da Vinci, referência para tratamentos da doença. A partir dessa data iniciou a vacinação em profissionais da saúde (PINHEIRO,2021).

Durante o período de Carnaval, entre os dias 12 e 17 de fevereiro, o município tomou medidas, como controlar a entrada e saída de veículos e horários limitados para algumas atividades. Esses novos decretos têm como finalidade evitar aglomerações e consequentemente diminuir a disseminação do Covid-19, para impedir o avanço nos números de casos e sobrecarga nos hospitais (FORTALEZA, 2021).

No dia 3 de março, as doses de vacinas administradas pelos Estados Unidos chegavam a 80.54 milhões, na mesma data o Brasil só tinha aplicado 9.28 milhões de doses (FIOCRUZ,2021). Essa demora na aplicação, faz com que a população fique refém a um vírus mais agressivo, já que algumas vacinas diminuem sua eficácia quando surgem novas mutações (QUINTANA,2021).

### **Quinto trimestre da pandemia em Fortaleza (março-abril-maio)**

Nos meses iniciais de 2021 na capital Fortaleza, foi observado um grande aumento no número de casos de infectados e de óbitos ocasionados pela COVID-19, estando isso relacionado ao fato do Brasil estar na segunda onda. Entretanto, o mês de março apresentou um aumento muito elevado, em que foi registrado um aumento de 200% na média de mortes em comparação com o mês de janeiro. Dentre os bairros de Fortaleza, Messejana e Aldeota foram os que mais tiveram alta em relação aos outros bairros (RAULINO, 2021).

Com isso, no dia 04 de março de 2021, pelo avanço do coronavírus pelas cidades cearenses, especialmente Fortaleza, o governador decretou um novo *lockdown* na capital do Ceará, com restrição de circulação e funcionamento somente dos estabelecimentos essenciais (RAULINO, 2021).

No dia 11 de março de 2021, devido ao fato de muitos municípios estarem com níveis altos de contaminação, incluindo Fortaleza, o governador decretou *lockdown* em todo o território cearense até o dia 21 de março de 2021 (HERCULANO, 2021).

Com a vacinação já iniciada, no dia 17 de março de 2021, pessoas da primeira fase de vacinação continuam a receber suas doses, entrando na lista agora os trabalhadores da saúde que

agem na assistência médica em domicílio, além de outros profissionais da saúde (FORTALEZA, 2021).

Nos primeiros dias do mês de abril, mais especificamente no dia 05 de abril de 2021, foi registrado o valor mais alto no número de contaminados registrados, podendo ser classificado como o pico da segunda onda (INTEGRASUS, 2021).

No mesmo dia, o governador cearense, junto ao novo prefeito de Fortaleza, Sarto Nogueira, prorroga o *lockdown* no Ceará e fala sobre uma flexibilização das medidas restritivas mais adiante. Além disso, Ana Estela, Secretária de Saúde de Fortaleza, fala sobre a continuação da vacinação dos idosos (DIAS, 2021).

No dia 17 de abril de 2021, o governador começou a flexibilizar as medidas restritivas, incluindo a liberação das atividades físicas em locais públicos. Além disso, o Secretário de Saúde, Dr. Cabeto, falou que os números ligados à pandemia estão em tendência de queda, fato que pode estar ligada ao isolamento social rígido no mês de março (AUGUSTO, 2021).

Em 20 de abril de 2021, a capital cearense vai começar a vacinar idosos desde os 60 anos. Do grupo da segunda fase de vacinação, dos quais estão inseridos idosos acima de 74 anos, 75% já receberam pelo menos uma dose (FORTALEZA, 2021).

No dia 24 de abril de 2021, o governador falou sobre novas prerrogativas, as quais estão ligadas à flexibilização das medidas restritivas na semana, mas com as medidas rígidas nos finais de semana. Além disso, foi liberado aulas presenciais para outras turmas. Ademais, ele discorreu sobre a continuação da vacinação (FALCÃO, 2021)

Após alguns decretos, no dia 14 de maio de 2021, o governador decretou uma flexibilização maior na cidade de Fortaleza e em outras cidades da região Norte, devido a uma melhora nos números relacionados ao coronavírus (HERCULANO, 2021).

No dia 21 de maio de 2021, o governador do Ceará informou que os professores da rede de ensino público e privada começarão a ser vacinados nas cidades cearenses (HERCULANO, 2021).

Nas pesquisas realizadas em alguns países, foi visto que o distanciamento social foi um dos fatores para diminuir a epidemia em alguns locais, como a China, reduzindo-se o número de infectados e o de óbitos (AQUINO e LIMA, 2020).

Em Fortaleza, foi visto, de forma similar a outros países, que, após o isolamento social rígido (*lockdown*) adotado no início de março de 2021, houve uma redução no número de indivíduos contaminados, como também uma queda nas mortes ocasionadas por pela COVID-19 (INTEGRASUS, 2021).

**Figura 1-** Gráfico da curva epidêmica dos óbitos e dos casos confirmados de COVID-19 em Fortaleza nos anos de 2020 e 2021.



Fonte: INTEGRASUS

## CONCLUSÃO

O estudo permitiu concluir que as medidas restritivas de isolamento adotadas na prática do *lockdown* foram eficazes na contenção da disseminação da COVID-19, pois, na cidade de Fortaleza, foi visto que o número de casos e de óbitos caíram nos dias posteriores em que foi adotado a restrição da locomoção das pessoas, indo a favor do pensamento de Naudine Claussel, diretora presidente do Hospital de Ciências de Porto Alegre é contra o pensamento de Michael Levitt.

Porém, em alguns momentos, determinados indivíduos quebraram as medidas restritivas do *lockdown*, saindo para lugares e se aglomerando, a exemplo das eleições e das datas comemorativas, o que foi relacionado com o aumento de casos que ocorreu dias depois desses acontecimentos.

Com isso, é possível verificar que as regras adotadas no período do *lockdown* são eficazes quando a população e o governo colaborando com essas medidas. Em Fortaleza foi possível ver que, mesmo com alguns indivíduos descumprindo os decretos, o *lockdown* conseguiu trazer resultados positivos no combate ao coronavírus.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, Estela M. L.; SILVEIRA, Ismael Henrique; PESCARINI, Julia Moreira; AQUINO, Rosana; SOUZA-FILHO, Jaime Almeida de; ROCHA, Aline dos Santos; FERREIRA, Andrea; VICTOR, Audêncio; TEIXEIRA, Camila; MACHADO, Daiane Borges. **Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 2423-2446, jun. 2020. FapUNIFESP São Paulo. 2020.

**AUGUSTO, Filipe. O Ceará renova decreto sobre retomada da economia e libera atividades físicas individuais em locais públicos.** 2021. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/04/17/ceara-renova-decreto-sobre-retomada-da-economia-e-libera-atividades-fisicas-individuais-em-locais-publicos/>. Acesso em: 22 maio 2021.

**AUGUSTO, Philipe. Novo decreto vigora a partir de hoje e municípios avançam de fase na retomada da economia.** 2020. Disponível em: <https://www.esp.ce.gov.br/2020/08/31/novo-decreto-passa-a-vigorar-a-partir-de-hoje-e-mais-municípios-avancam-de-fase-na-retomada-da-economia/#:~:text=O%20novo%20decreto%20estadual%20que,das%20Atividades%20Econ%C3%B4micas%20e%20Comportamentais%2C>. Acesso em: 22 maio 2021.

**BRASIL Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Painel Coronavírus.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 23 maio 2021.

**CARDOSO, Antonio. Governo suspende aulas presenciais até maio em todo o estado.** 2020. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/03/31/governo-suspende-aulas-presenciais-ate-maio-em-todo-o-estado/>. Acesso em: 22 maio 2021.

**CEARÁ, DECRETO N°33.737, de 12 de setembro de 2020. Prorroga o isolamento social no estado do Ceará, renova a política de regionalização das medidas de isolamento social, e dá outras providências.** Diário Oficial do Ceará. Fortaleza, p-1, 2020.

**CEARÁ, Ministério Público do Estado do. O MPCE integra Comitê Estadual de Enfrentamento à Pandemia do Coronavírus no Ceará.** 2020. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/2020/03/16/mpce-participa-de-nova-reuniao-do-comite-estadual-de-enfrentamento-a-pandemia-do-coronavirus-no-ceara/>. Acesso em: 06 maio 2021.

**CEARÁ, SECRETÁRIA DE SAÚDE DO (org.). Macrorregião de Fortaleza entra na Etapa 1 da retomada de aulas presenciais.** 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/09/21/macroregiao-de-fortaleza-entra-na-etapa-1-da-retomada-de-aulas-presenciais/>. Acesso em: 20 maio 2021.

**DIAS, Cleonardo. Covid-19: decreto de isolamento social segue até o dia 11 de abril.** 2021. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2021/04/05/covid-19-decreto-de-isolamento-social-segue-ate-o-dia-11-de-abril/>. Acesso em: 1 maio 2021.

**DOMINGUEZ, Bruno. Guerra por vacinas: pandemia de covid escancara contradições da saúde global, com países ricos vacinando e países pobres em espera.** RADIS: Comunicação e Saúde, n. 222, p.20-25, mar. 2021.

**FALCÃO, Larissa. Novo decreto permitirá avanço na retomada da economia no Ceará; isolamento social rígido será mantido no fim de semana.** 2021. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/04/24/novo-decreto-permitira-avanco-na-retomada-da-economia-no-ceara-isolamento-social-rigido-sera-mantido-no-fim-de-semana/>. Acesso em: 22 maio 2021.

**FIOCRUZ. Pesquisadores alertam para possibilidade de colapso do atendimento.** 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisadores-alertam-para-possibilidade-de-colapso-do-atendimento>. Acesso em: 20 maio 2021.

**FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. Fortaleza passa a vacinar idosos a partir de 60 anos na segunda fase da campanha contra a Covid-19.** 2021. Disponível em:

<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/fortaleza-passa-a-vacinar-idosos-a-partir-de-60-anos-na-segunda-fase-da-campanha-contra-a-covid-19>. Acesso em: 22 maio 2021.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. **Novo decreto municipal lança medidas para evitar aglomerações durante período de Carnaval:** entre 12 e 17 de fevereiro, ações de fiscalização serão intensificadas na capital. 2021. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/novo-decreto-municipal-lanca-medidas-para-evitar-aglomeracoes-durante-periodo-de-carnaval>. Acesso em: 22 maio 2021.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. **Prefeito Roberto Cláudio e governador Camilo Santana anunciam implantação da Fase 1 do Processo de Retomada Econômica na Capital:** decisão é baseada nos indicadores da Covid-19, que registraram queda no número de casos confirmados e de óbitos e na demanda por internação. 2020. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeito-roberto-claudio-e-governador-camilo-santana-anunciam-implantacao-da-fase-1-do-processo-de-retomada-economica-na-capital>. Acesso em: 20 maio 2021.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. **Prefeitura de Fortaleza prorroga decreto de isolamento social até o dia 7 de junho.** 2020. Disponível em:  
<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-prorroga-decreto-de-isolamento-social-ate-o-dia-7-de-junho>. Acesso em: 20 maio 2021.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. **Prefeitura de Fortaleza publica Decreto da Fase 2 da Retomada Econômica na Capital:** documento, disponível no Diário Oficial do Município, entra em vigor a partir desta segunda-feira (22/06). 2020. Disponível em:  
<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-publica-decreto-da-fase-2-da-retomada-economica-na-capital>. Acesso em: 20 maio 2021.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal de. **Trabalhadores da saúde que atuam em home care recebem vacina contra a Covid-19 em Fortaleza.** 2021. Disponível em: Trabalhadores da saúde que atuam em home care recebem vacina contra a Covid-19 em Fortaleza. Acesso em: 20 maio 2021.

FREITAS, Carlos Machado de. **GESTÃO DE RISCOS E GOVERNANÇA NA PANDEMIA POR COVID-19 NO BRASIL análise dos decretos estaduais no primeiro mês.** Rio de Janeiro: Centro de Estudos e Pesquisas em Emergências e Desastres em Saúde, 2020. 78 p. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41452/2/relatorio\\_cepedes\\_gestao\\_riscos\\_covid19\\_final.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41452/2/relatorio_cepedes_gestao_riscos_covid19_final.pdf). Acesso em: 21 maio 2021.

GARCEL, Adriane; NETTO, José Laurindo de Souza. **DO “STAY HOME” AO “LOCKDOWN” O IMPACTO DAS MEDIDAS DE DISTANCIAMENTO NO BRASIL E NO MUNDO.** Revista de Teorias da Democracia e Direitos Políticos, [s. l], p. 98-118, 22 dez. 2020. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/documents/18319/47149551/52.+Do+stay+home+ao+lockdown.pdf/f7207bff-9c29-1c7e-2c59-4147e5d6030d>. Acesso em: 13 maio 2021.

HERCULANO, Daniel. **O Ceará terá Isolamento Social Rígido em todos os municípios a partir de sábado (13); decreto inclui Fortaleza e segue até dia 21.** 2021. Disponível em:  
<https://www.ceara.gov.br/2021/03/11/ceara-tera-isolamento-social-rigido-em-todos-os-municípios-a-partir-de-sabado-13-3-decreto-inclui-fortaleza-e-segue-ate-dia-21/>. Acesso em: 21 maio 2021.

HERCULANO, Daniel. **Decreto de isolamento social é prorrogado por mais 15 dias; uso de máscaras será obrigatório e Fortaleza terá regras mais rígidas.** 2020. Disponível em:

<https://www.ceara.gov.br/2020/05/05/decreto-de-isolamento-social-e-prorrogado-por-mais-15-dias-uso-de-mascaras-sera-obrigatorio-e-fortaleza-tera-regras-mais-rigidas/>. Acesso em: 23 maio 2021.

**HERCULANO, Daniel. O Governo do Ceará anuncia que professores serão vacinados a partir da próxima semana.** 2021. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/05/21/governo-do-ceara-anuncia-que-professores-serao-vacinados-a-partir-da-proxima-semana/>. Acesso em: 22 maio 2021.

**HERCULANO, Daniel. Governo do Ceará decreta medidas para reforçar combate ao Coronavírus.** 2020. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/03/16/governo-do-ceara-decreta-medidas-para-reforcar-combate-ao-coronavirus/>. Acesso em: 22 maio 2021.

**HERCULANO, Daniel. Novo decreto amplia retomada das atividades em Fortaleza e Região Norte.** 2021. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2021/05/14/novo-decreto-amplia-retomada-das-atividades-em-fortaleza-e-regiao-norte/>. Acesso em: 20 maio 2021.

**INTEGRASUS. Boletim Epidemiológico Novo Coronavírus (COVID-19).** Disponível em: <https://INTEGRASUS.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>. Acesso em: 23 maio 2021.

LINO, Danielli Oliveira da Costa; BARRETO, Renato; SOUZA, Francisco Daniel de;

**LIMA, Carlos José Mota de; SILVA JUNIOR, Geraldo Bezerra da. Impact of lockdown on bed occupancy rate in a referral hospital during the COVID-19 pandemic in northeast Brazil.** The Brazilian Journal Of Infectious Diseases, [S.L.], v. 24, n. 5, p. 466-469, set. 2020. Elsevier BV.

**MORAES, Rodrigo Fracalossi de. A SEGUNDA ONDA DA PANDEMIA (MAS NÃO DO DISTANCIAMENTO FÍSICO): COVID-19 E POLÍTICAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL DOS GOVERNOS ESTADUAIS NO BRASIL.** 2021. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10442/1/NT\\_31\\_Dinte\\_ASegundaOndadaPandemia.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10442/1/NT_31_Dinte_ASegundaOndadaPandemia.pdf). Acesso em: 22 maio 2021.

**OLIVEIRA L. R.; Gouveia A. S. A.; Matias D. A.; Silva W. S.; dos Santos V. D.; Toazza M. R.** Análise epidemiológica da segunda onda de COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e7006, 20 abr. 2021.

**OLIVEIRA, Cristiano. Voto válido é risco nulo? O impacto do segundo turno das eleições municipais de 2020 nos casos e óbitos por Covid-19 no Brasil.** 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/350609070\\_Voto\\_valido\\_e\\_risco\\_nulo\\_O\\_impacto\\_do\\_segundo\\_turno\\_das\\_eleicoes\\_municipais\\_de\\_2020\\_nos\\_casos\\_e\\_obitos\\_por\\_Covid-19\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/350609070_Voto_valido_e_risco_nulo_O_impacto_do_segundo_turno_das_eleicoes_municipais_de_2020_nos_casos_e_obitos_por_Covid-19_no_Brasil). Acesso em: 23 maio 2021.

**ORELLANA, Jesem Douglas Yamall; MARRERO, Lihsieh; HORTA, Bernardo Lessa.** Excesso de mortes por causas respiratórias em oito metrópoles brasileiras durante os seis primeiros meses da pandemia de COVID-19. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, n. 5, p. 1-17, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00328720>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v37n5/1678-4464-csp-37-05-e00328720.pdf>. Acesso em: 06 maio 2021.

ORGANIZATION, World Health (org.). **Novel Coronavirus (2019-nCoV) SITUATION REPORT-1 21 JANUARY 2020.** 2020. Disponível em: file:///C:/Users/LG/Downloads/20200121-sitrep-1-2019-ncov%20(1).pdf. Acesso em: 06 maio 2021.

**PEREIRA, Everson Fernandes. A pandemia de Covid-19 na UTI.** Horizontes Antropológicos, [S.L.], v. 27, n. 59, p. 49-70, abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-71832021000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ha/a/BWvrvNGRFnNjhnPXSVTpphr/?lang=pt>. Acesso em: 22 maio 2021.

**PINHEIRO, André. Técnica de enfermagem do Hospital Leonardo da Vinci é a primeira pessoa a ser vacinada no Ceará.** 2021. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2021/01/18/technica-de-enfermagem-e-a-primeira-pessoa-a-ser-vacinada-no-ceara/>. Acesso em: 20 maio 2021.

**PREFEITURA DE FORTALEZA. Prefeito Roberto Cláudio garante plano de proteção social para população em vulnerabilidade.** 2020. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeito-roberto-claudio-garante-plano-de-protectao-social-para-populacao-em-vulnerabilidade>. Acesso em: 22 maio 2021.

**PRÊMIO Nobel de Química diz que medidas de isolamento podem ter custado mais vidas do que salvo.** 2020. (1 min.), son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0KfxOFsWwOk>. Acesso em: 21 maio 2021.

**QUINTANA, Silvana Maria; FRANCISCO, Rossana Pulcineli Vieira; DUARTE, Geraldo. COVID-19 Vacinação Perguntas e respostas.** 2021. Disponível em: [https://www.sogesp.com.br/media/2601/sogesp\\_covid19\\_cartilha\\_vacinacao\\_completa2104.pdf](https://www.sogesp.com.br/media/2601/sogesp_covid19_cartilha_vacinacao_completa2104.pdf). Acesso em: 23 maio 2021.

**RAULINO, Marcelo. Camilo anuncia retomada da economia do Ceará em cinco fases, iniciando na segunda-feira, dia 1º.** O Plano foi dividido em cinco fases, sendo a primeira de transição, que será realizada de 1º a 7 de julho, e as demais em um prazo de 14 dias cada. 2020. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2020/05/28/camilo-anuncia-retomada-da-economia-do-ceara-em-cinco-fases-iniciando-na-segunda-feira-dia-1o/>. Acesso em: 23 maio 2021.

**RAULINO, Marcelo. Covid-19: Fortaleza tem aumento de 200% da média de óbitos entre os meses de janeiro e março:** O documento retrata a aceleração da doença em diversos bairros da Capital. Os bairros de Messejana e Aldeota apresentam o maior número de casos e a Barra do Ceará e Vila Velha concentram o maior número de mortes por Covid-19. 2021. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2021/03/15/covid-19-fortaleza-tem-aumento-de-200-da-media-de-obitos-entre-os-meses-de-janeiro-e-marco/>. Acesso em: 23 maio 2021.

**RAULINO, Marcelo. Fortaleza inicia a fase 3 do Plano de Retomada, mas com restrições.** 2020. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2020/07/06/fortaleza-se-prepara-para-a-fase-3-da-retomada-que-inclui-a-reabertura-das-barracas-de-praia/>. Acesso em: 21 maio 2021.

**RAULINO, Marcelo. Governo do Estado decreta lockdown em Fortaleza até 18 de março para conter avanço da Covid-19:** O decreto considera que o avanço preocupante da doença em diversos municípios do Estado nas últimas semanas, especialmente em Fortaleza, tem ocasionado o aumento significativo do número de casos e internações, levando pressão à capacidade de atendimento das unidades de saúde, públicas e privadas. 2021. Disponível em: <https://www.cmfor.ce.gov.br/2021/03/04/governo-do-estado-decreta-lockdown-em-fortaleza-ate-18-de-marco-para-conter-avanco-da-covid-19/>. Acesso em: 23 maio 2021.

RODRIGUEZ-MORALES, Alfonso J.; GALLEGOS, Viviana; ESCALERA-ANTEZANA, Juan Pablo; MÉNDEZ, Claudio A.; ZAMBRANO, Lysien I.; FRANCO-PAREDES, Carlos; SUÁREZ, Jose A.; RODRIGUEZ-ENCISO, Hernan D.; BALBIN-RAMON, Graciela Josefina; SAVIO-LARRIERA, Eduardo. **COVID-19 in Latin America: the implications of the first confirmed case in Brazil.** Travel Medicine And Infectious Disease, [S.L.], v. 35, p. 101613, Maio 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101613>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477893920300806?via%3Dihub>. Acesso em: 06 maio 2021.

RUAN, Linhui; WEN, Min; ZENG, Qingrun; CHEN, Chengshui; HUANG, Shengwei; YANG, Su; YANG, Jianjing; WANG, Jingqiang; HU, Yuhuan; DING, Saidan. **New Measures for the Coronavirus Disease 2019 Response: a lesson from the Wenzhou experience.** Clinical Infectious Diseases, [S.L.], v. 71, n. 15, p. 866-869, 3 abr. 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa386>. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/71/15/866/5815716>. Acesso em: 06 maio 2021.

## CAPÍTULO 10

### ANÁLISE DOS INDICADORES DA COVID-19 NA REGIÃO DO CRAJUBAR E UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE SEUS IMPACTOS AOS CARIRIENSES

*Isabelly de Sousa Lodonio*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Andréa Moreira Sampaio da Silva*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Gabriela Coêlho Machado Costa*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - IDOMED*

*Juliana Ribeiro Francelino Sampaio*

*Profa. Dra. Da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED  
e da Faculdade CECAPE*

## RESUMO

O Estado cearense foi um dos primeiros a confirmar a transmissão sustentada e em apenas quarenta e cinco dias da confirmação do primeiro caso, o Ceará registrou o terceiro maior número de mortes do país. Objetivou-se neste estudo, analisar os principais indicadores dos casos da Covid-19 e alguns de seus impactos no Triângulo Crajubar no intervalo de 19 de março de 2020 a 19 de março de 2021. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e de revisão de literatura, realizado no período de março a maio de 2021, o qual evidencia alguns indicadores referentes a Covid-19 na região do Triângulo Crajubar envolvendo os municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha no estado do Ceará. O município que apresentou maior risco para contrair a Covid-19 foi o Crato com uma taxa de incidência de 8,5 e em relação à letalidade, observou-se uma taxa mais expressiva no município de Barbalha. A vacinação ainda não trouxe a redução expressiva da atuação viral, mas interferiu no perfil de pessoas acometidas pela doença na forma mais grave em relação a faixa etária, com predominância em jovens e adultos. Com isso, as medidas de proteção (distanciamento social, uso de máscara, higiene das mãos e vacinação) seguem liderando as principais recomendações para a contenção em relação à disseminação do vírus.

**Palavras-chave:** Pandemia, COVID-19, Crajubar.

## INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde: o SARS-CoV-2 é um beta coronavírus descoberto em amostras de lavado bronco alveolar obtidas de pacientes com pneumonia de causa desconhecida na

cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019. Pertence ao subgênero Sarbecovírus da família Coronaviridae, sendo o sétimo coronavírus conhecido a infectar seres humanos (BRASIL, 2020).

Dessa forma, o Ministério da Saúde (2020) descreve o coronavírus como uma virose comum de diversos animais, possuindo situações raras de casos em que humanos se contaminam com esse patógeno proveniente de outras espécies, como o caso do MERS-CoV e o SARS-CoV-2.

No entanto, o novo coronavírus (COVID-19) ou o SARS-CoV-2 (síndrome respiratória aguda grave – coronavírus 2) é um recente vírus de RNA de fita simples que sofreu uma mutação e passou a contaminar seres humanos com uma frequência absurda, trazendo dificuldades substanciais para cientistas do mundo inteiro quando se trata do conhecimento acerca dessa recente mácula. Entretanto, de todas as informações já descobertas a respeito desse patógeno, a informação mais confiável científicamente que existe é a sua mutagenicidade advinda de sua característica RNA de fita simples, de resto muitas dúvidas ainda são pertinentes em relação ao Novo coronavírus com relação à história natural da doença, à fisiopatologia, à epidemiologia, entre outros aspectos, o que o faz ser, mesmo com tanto estudo, um vírus altamente complexo, imprevisível e mutagênico (VELANAN et al., 2020).

A partir disso, é importante analisar a forma alóctone a qual esse vírus passou a fazer parte dos boletins epidemiológicos brasileiros, chegando ao Brasil por mais de cem entradas diferentes, localizadas principalmente nas capitais com maior fluxo de voos internacionais vindos da Europa, com destaque para os estados do Ceará, que tem Fortaleza como um hub aéreo, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte (CANDIDO et al., 2020).

Dessa forma, fica fácil a percepção do motivo pelo qual o Ceará foi duramente atingido se tornando um epicentro de contaminação e de casos confirmados. Assim, avalia-se o novo coronavírus (COVID-19) como um patógeno de alta virulência que ganhou proporções inimagináveis, chegando oficialmente ao Brasil pelo estado de São Paulo (BRASIL, 2020). Nessa perspectiva, em pouco espaço de tempo não demorou até o surgimento do primeiro caso notificável no estado do Ceará, posteriormente atingindo o Triângulo Crajubar, composto pelos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha (FERNANDES, 2020).

Diante disso, o objetivo deste artigo é analisar os principais indicadores da COVID-19 e alguns de seus impactos no Triângulo Crajubar no período de 19 de março de 2020 a 19 de março de 2021.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e de revisão de literatura, no qual foi construído por meio da análise temporal da COVID-19, no Estado do Ceará até sua chegada ao Triângulo Crajubar. Para tanto, adotaram-se os municípios de Crato, Barbalha e Juazeiro do Norte como unidades de análise.

Este estudo foi realizado no período de março a maio de 2021. A coleta de dados se deu a partir dos critérios de inclusão: artigos nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2020 e 2021 na base de dados Scientific Electronic Library (Scielo), e publicações das plataformas governamentais IntegraSUS, Ministério da Saúde do Brasil e Secretaria de Saúde do Ceará e dos municípios de Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte no período de 19 de março de 2020 até 19 de março de 2021. Já os critérios de exclusão foram dados não relacionados diretamente aos dados sobre COVID-19 nesta região específica do Cariri.

A busca de dados na plataforma digital do IntegraSUS, precisamente no acesso aos indicadores do novo coronavírus (COVID-19) seguiu os seguintes passos: foi selecionado o campo do Boletim Epidemiológico do novo coronavírus (COVID-19) e o período referente à pesquisa, de 19 de março de 2020 a 19 de março de 2021, a partir disso, foram preenchidos os dados para filtrar a busca e assim acessar apenas os indicadores analisados (número de casos confirmados; número de casos recuperados; número de óbitos; número de exames; número de casos em investigação; incidência e letalidade) e por último foi escolhido a localidade do estudo: Superintendência: Cariri; Área Descentralizada de Saúde (ADS): 20º Região Crato, 21º Região Juazeiro do Norte; Município: Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte.

O estudo respeitou as políticas que envolvem pesquisas em seres humanos, contidas na Resolução 466/12. Apesar desse estudo se tratar de dados de domínio público, sendo, assim, não necessário ser submetido a um comitê de ética em pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### **A chegada do novo coronavírus (COVID-19) ao Ceará**

Segundo divulgação da Secretaria de Saúde do Ceará (2020), o primeiro caso do novo coronavírus (COVID-19) do Estado foi dia 15 de fevereiro de 2020, e o fato dessa notificação ter sido feita tão rapidamente, em relação ao primeiro caso notificado em São Paulo, demonstrou que existe uma alta vulnerabilidade, do novo coronavírus (COVID-19), na região do Ceará. Com dezesseis dias após o primeiro caso, o Ceará já estava reconhecido como o Estado com mais casos confirmados do novo coronavírus (COVID-19) do Nordeste com 401 pessoas infectadas até 31 de março e, dessa forma, epicentro da região (Secretaria de Saúde do Ceará, 2020). Isso porque

Fortaleza é a principal porta de entrada do mundo ao Ceará, com conexões diretas de voos nacionais e internacionais (CÂNDIDO et al., 2020).

O Estado cearense foi um dos primeiros a confirmar a transmissão sustentada e em apenas quarenta e cinco dias da confirmação do primeiro caso, o Ceará registrou o terceiro maior número de mortes do país. O aumento exponencial de casos e óbitos impôs uma série de desafios para atender a demanda por atendimento, com real possibilidade de colapso do sistema de serviços de saúde. Nessa perspectiva, no intuito de conter a alta transmissibilidade do vírus, o Governo brasileiro promulgou regulamentações de isolamento social em 19 de março, no Decreto 33.519. Esforços substanciais e urgentes foram feitos para expandir a capacidade dos serviços de emergência, pronto-socorro e exames laboratoriais, bem como aumentar o número de leitos de terapia intensiva (UTI) em toda a região do Estado do Ceará (LEMOS et al., 2020).

### **A chegada do novo coronavírus (COVID-19) ao Triângulo Crajubar**

Em geral, considera-se o Cariri cearense como sendo a porção territorial que compreende o sul do estado do Ceará, e é nessa região onde encontra-se o chamado Triângulo Crajubar, acrônimo que se refere aos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. Essas três cidades possuem aspectos importantíssimos quando se trata da economia do Cariri cearense, pois são as principais cidades responsáveis pelo desenvolvimento econômico dessa região, tanto pelo turismo, quanto pela indústria calçadista (CEARÁ, 2021).

O Cariri cearense tem como um dos principais elementos de diferenciação em relação ao entorno sertanejo, as suas belezas naturais, especialmente aquelas ligadas à Chapada do Araripe e suas fontes perenes de água, fato que pode ser facilmente observado no município do Crato. Na cidade de Barbalha, pode-se encontrar um rico patrimônio arquitetônico que se destaca pela cultura, sobretudo religiosa, como a festa anual do Pau da Bandeira, dedicada a Santo Antônio, o padroeiro da cidade. Além disso, Barbalha concentra os principais balneários do Cariri cearense, além de ser referência em saúde com os principais hospitais da região, como o Hospital São Vicente de Paulo, o Hospital Santo Antônio e o Hospital do Coração do Cariri. Ademais, no município de Juazeiro do Norte também tem destaque quanto ao turismo, enaltecido pela religiosidade e as romarias de Nossa Senhora e, principalmente do Padre Cícero, fundador da cidade, e é destaque como o terceiro maior polo calçadista do Brasil, atrás apenas das cidades de Franca, em São Paulo, e Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul (FERNANDES, 2020).

Tratando-se da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) que maltrata o mundo atualmente, a chamada região metropolitana do Cariri cearense também foi foco de grandes

repercussões quando se trata da incidência do COVID-19, sendo palco de expressivas contaminações e de difícil contenção da suscetibilidade desse vírus (CEARÁ, 2020).

Entende-se, segundo as divulgações dos sites da Gestão Pública dessas cidades, que a chegada do novo coronavírus (COVID-19) ao Triângulo Crajubar se deu primeiramente no município de Juazeiro do Norte no dia 19 de março de 2020 com uma diferença apenas de dias em relação ao primeiro caso notificado no Brasil, dia 26 de fevereiro de 2020. Após a primeira confirmação notificada em Juazeiro do Norte, posteriormente foi notificado o primeiro caso no município do Crato, dia 09 de abril de 2020, e mais tarde no município de Barbalha, dia 21 de abril (CEARÁ, 2020).

Nessa perspectiva, com base no banco de dados do IntegraSUS, pode-se depreender substancialmente, a partir da tabela abaixo, a forma como o vírus se manifestou nessa região, em vários aspectos, e durante o primeiro ano de sua atuação, demonstrando que: Juazeiro do Norte foi o município com o maior número de casos e óbitos confirmados, Crato foi o de maior número de incidência e Barbalha foi o município com a maior taxa de letalidade, durante o período analisado neste estudo, do Triângulo Crajubar (CEARÁ, 2020).

**Tabela 1.** Dados relacionados aos casos da COVID-19 de 19/03/2020 a 19/03/2021 dos três municípios do Triângulo Crajubar.

MUNICÍPIO	BARBALHA	JUAZEIRO DO NORTE	CRATO	TRIÂNGULO Crajubar
<b>Nº DE CASOS NOTIFICADOS</b>	12.123	59.591	31.724	103.438
<b>Nº DE CASOS CONFIRMADOS</b>	3.260	19.645	11.181	34.086
<b>Nº DE CASOS RECUPERADOS</b>	2.554	17.700	10.400	30.654
<b>Nº DE ÓBITOS</b>	66	368	133	567
<b>Nº DE EXAMES</b>	8.217	59.413	31.915	99.545
<b>Nº DE CASOS EM INVESTIGAÇÃO</b>	265	1.547	129	1.941
<b>INCIDÊNCIA</b>	5.457,7	7.164,3	8.462,6	
<b>LETALIDADE</b>	2	1,9	1,2	

Fonte: IntegraSUS (2021).

### Principais impactos a população do Triângulo Crajubar

Conforme análise dos indicadores do novo coronavírus (COVID-19) nessa região é possível depreender impactos expressivos para a sociedade Caririense, como consequências diretas à

economia, uma vez que atinge os serviços não essenciais, como bares, restaurantes, lanchonetes e similares, igrejas, templos e locais de adoração, museus, cinemas, teatros e outros pontos de turismo e lazer, lojas em geral, academias e indústrias (CÂMARA et al., 2020). Esses impactos são advindos de toda a conjuntura que a pandemia formou, com a presença do isolamento social, lockdown, entre outras medidas de contenção do vírus, de acordo com o Decreto n. 33.519 de 19 de março de 2020.

### **Medidas de enfrentamento**

As medidas de enfrentamento mais usadas nesse período para conter o avanço da pandemia foram: a quarentena, a recomendação de isolamento social, organizados conforme as divulgações dos decretos estaduais, o uso obrigatório de máscaras nos ambientes, a obrigatoriedade da presença de álcool em gel para estabelecimentos com serviços essenciais, disponibilização da Unidade Sentinel para averiguar a atuação do vírus, entre outras medidas (CEARÁ, 2020).

Além disso, teve, ainda que tardia, o advento da vacinação, que foi monitorado criteriosamente pela plataforma IntegraSUS (2020). Nesse sentido, se torna válido a visualização do número de vacinados no intervalo de 19 de março de 2020 a 19 de março de 2021.

**Tabela 2.** Dados de 19/03/2020 a 19/03/2021 relacionados ao total de vacinados para COVID-19 nos três municípios que compõem o Triângulo Crajubar.

MUNICÍPIO	BARBALHA	JUAZEIRO DO NORTE	CRATO
Nº DE VACINADOS	8.146	33.803	7.800

Fonte: IntegraSUS (2021).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da análise dos dados, concluiu-se que a COVID- 19 possui uma alta virulência, e que quando não atenuado com as medidas de contingenciamento, ele pode se acentuar onde existe uma maior vulnerabilidade, como pode-se perceber nos municípios de Barbalha, Juazeiro do norte e Crato, que compõem o Triângulo Crajubar.

Vale ressaltar que o município que apresentou maior risco para contrair a COVID-19 foi o Crato com uma taxa de incidência de 8,5 e em relação à letalidade, observou-se uma taxa mais expressiva no município de Barbalha.

A vacinação ainda não trouxe a redução expressiva da atuação viral, mas interferiu no perfil de pessoas acometidas pela doença na forma mais grave em relação a faixa etária, com predominância em jovens e adultos.

Com isso, as medidas de proteção (distanciamento social, uso de máscara, higiene das mãos e vacinação) seguem liderando as principais recomendações para a contenção em relação à disseminação do vírus.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL.** Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **Sobre Coronavírus. 2020.** Elaborada por Governo. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>. Acesso em: 12 maio 2021.

**CÂMARA,** Samuel Façanha *et al.* **Vulnerabilidade socioeconômica à COVID-19 em municípios do Ceará.** Revista de Administração Pública, [S.L.], v. 54, n. 4, p. 1037-1051, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220200133>. 2020.

**CANDIDO,** Darlan S. *et al.* **Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil.** Science, [S.L.], v. 369, n. 6508, p. 1255-1260, 23 jul. 2020. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.abd2161>. 2020.

**CEARÁ.** Governo do Ceará. Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará (org.). Região Metropolitana do Cariri. Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/regiao-metropolitana-do-cariri/>. Acesso em: 12 maio 2021.

**CEARÁ.** Integrasus. Secretaria do Estado do Ceará (org.). **Boletim Epidemiológico Novo Coronavírus (COVID-19).** 2020. Elaborada por Governo do estado. Disponível em: <https://indicadores.integrasus.saude.ce.gov.br/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>. Acesso em: 12 de maio 2021.

**FERNANDES,** Jefferson Santos. **A geografia das redes de serviços de saúde no Cariri cearense.** 2020. 191 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2010).** **Censo Demográfico.** Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> > Acesso em: 23 de Maio de 2021.

**JUAZEIRO DO NORTE.** Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte. Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte (org.). **Secretaria da Saúde de Juazeiro do Norte informa sobre caso confirmado de coronavírus no município.** 2020. Elaborada por Governo municipal. Disponível em: <https://www.juazeirodonorte.ce.gov.br/noticia/8108-secretaria-da-saude-de-juazeiro-do-norte-informa-sobre/>. Acesso em: 12 maio 2021.

**PEDROSA,** Nathália Lima *et al.* **Análise Espacial dos Casos de COVID-19 e leitos de terapia intensiva no estado do Ceará, Brasil.** Ciência & Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 2461-2468, jun. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10952020>. 2020.

Prefeitura Municipal de Barbalha. Disponível em: <https://barbalha.ce.gov.br/category/covid-19/>. Acesso em 23 de maio de 2021.

Prefeitura Municipal de Crato. Disponível em: <https://crato.ce.gov.br/>. Acesso em 23 de maio de 2021.

VELAVAN, Thirumalaisamy P. *et al.* **The COVID-19 epidemic.** 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169770/>. Acesso em: 12 maio 2021.

## CAPÍTULO 11

### OS IMPACTOS SOCIAIS DA COVID-19 EM HOSPITAIS PÚBLICOS E PRIVADOS NO BRASIL

*Maria Clara de Moraes Bezerra Castelo*

*Acadêmica de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

*Barbara Vitória Rodrigues de Carvalho Souza*

*Acadêmica de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

*Jociene Silva Oliveira*

*Acadêmica de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte-IDOMED*

*Francisco Antonio Vieira dos Santos*

*Professor Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

## RESUMO

O Sistema Único de Saúde (SUS) tem o objetivo de proporcionar acesso gratuito, universal e integral a todos os cidadãos em território nacional. Mas essa garantia de acesso na prática é um pouco diferente do que na teoria, a falta de insumos necessários para um atendimento adequado, médicos especializados nas diferentes áreas e também as longas filas de esperas para um atendimento, gera uma insatisfação fazendo com que aqueles que possuem uma melhor condição social acabam optando por um plano de saúde privado. Assim o objetivo desse artigo é realçar os impactos gerados com o aparecimento do SARS-Cov-2 em hospitais públicos e privados, e também os impactos sobre a população que depende do atendimento público. Com o surgimento da pandemia no país e uma consequente crise sanitária, o Brasil se encontra em um estado bastante alarmante de uma situação que já era evidente na sociedade, a sua desigualdade. A desigualdade social tem sido um grande desafio no combate à corona vírus. Outro grande obstáculo é a quantidade insuficiente de leitos públicos em comparação com os leitos do setor privado, principalmente os leitos de UTI, traz uma pauta já presente, onde, quem pode pagar por serviços privados possui três vezes mais chances de conseguir acesso a uma UTI. Com a rápida propagação desse vírus nas diferentes camadas sociais, uma das maiores preocupações está relacionada com a quantidade de leitos e equipamentos disponíveis para o tratamento das pessoas com essa enfermidade. É notório que, até antes mesmo da eclosão da pandemia, o Sistema Único de Saúde apresentava algumas complicações no seu funcionamento efetivo, tendo em vista que muitas pessoas passam anos esperando um atendimento mais especializado. Uma vez que, a saúde é um direito humano fundamental e o Estado tem o dever de promover para toda a população brasileira, principalmente frente a uma das maiores crises sanitárias do país.

**Palavras-chave:** Centro hospitalar. Pandemia. COVID-19. Impactos.

## INTRODUÇÃO

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS) foi um grande marco para a história do país, trazendo consigo inúmeros benefícios para a população brasileira, como o acesso universal à saúde

desde atendimentos básicos até transplantes de órgãos, controle de epidemias, campanhas de vacinação e entre outros. Como referida na Lei Orgânica da Saúde 8080/90 juntamente com a Constituição de 1988, a saúde é um direito de todos e é dever do Estado a sua promoção, podendo as instituições privadas participarem de forma complementar (SANTOS, 2013).

A garantia de um acesso universal, integral e gratuito para todos na prática é um pouco diferente do que na teoria, uma vez que a insatisfação em diferentes âmbitos, como a falta de insumos necessários para um atendimento adequado, médicos especializados nas diferentes áreas e também as longas filas de esperas para um atendimento, gera descontentamento entre a população dependente do sistema único. Essa insatisfação perante o SUS faz com que aqueles que possuem uma melhor condição social acabem optando por um plano de saúde privado que atendam as necessidades mais efetivamente (GUIMARÃES, 2020).

Com o surgimento da pandemia no país, essas diferenças entre o setor público e privado ficaram ainda mais evidentes. A corrida para as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) aumentou o número de pessoas que morrem em casa, sem um atendimento adequado, visto que a demanda para esses leitos através do SUS é muito maior do que o número real, mesmo que ainda possua leitos vagos em hospitais particulares (GUIMARÃES, 2020).

O artigo objetiva conhecer e debater os impactos gerados com o aparecimento do SARS-CoV-2 em hospitais públicos e privados, assim como os impactos sobre a população que depende deste atendimento.

## METODOLOGIA

A metodologia é um estudo dos métodos utilizados para criar a estrutura informacional de um trabalho científico. Este artigo trata-se de uma revisão de literatura, estudo baseado em dados de vinte artigos, sendo estes as fontes secundárias. Foram incluídos pois fornecem informações e conhecimentos relevantes para o tema, onde foi possível uma análise da situação atual da COVID-19 nos setores hospitalares públicos e privados.

Uma média de dez artigos foram descartados por não possuirem evidências concretas e dados sobre a COVID-19 em hospitais. As pesquisas foram realizadas nestas bases de dados: Instituições Governamentais, Scielo e PubMed.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### **Maior crescimento do número de leitos do setor privado em relação ao público e sua má distribuição**

Com o surgimento do coronavírus no país e uma consequente crise sanitária, o Brasil se deparou com um estado ainda mais alarmante de uma situação que já era bastante evidente na sociedade, a sua desigualdade. O número de disponibilidade de leitos entre o setor público e o setor privado como também a sua má distribuição nas diferentes regiões do país é um cenário que corrobora ainda mais para o desequilíbrio entre os povos dessa nação. De acordo com a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (2020), a disponibilidade entre os leitos públicos e privados é de 14 para 49, o que é muito alarmante, visto que menos de  $\frac{1}{4}$  da população possui planos de saúde, evidenciando um possível colapso do sistema único, uma vez que mais de 162 milhões de pessoas dependem exclusivamente do SUS, tornando a demanda pelos leitos superior à sua real quantidade disponível. (GUIMARÃES, 2020)

Além da quantidade insuficiente de leitos públicos em comparação com os leitos do setor privado, um fator também agravante no combate ao coronavírus é em relação a sua distribuição desigual nas diferentes regiões do país (PORTELA *et al.*, 2020). As arbitrariedades no acesso à saúde pública, principalmente aos leitos de UTI durante a pandemia, ainda são bastante evidentes no país, trazendo uma pauta já antes presente na sociedade, onde, quem pode pagar por serviços privados possui três vezes mais chances de conseguir acesso a uma UTI. O Nordeste como sendo a segunda região federativa mais populosa, concentrando cerca 57,7 milhões de habitantes, possui uma das menores taxas de proporção da população com planos de saúde, visto que apenas 11,57% possuem os benefícios de um plano (COTRIM JUNIOR; CABRAL, 2020).

Como medida para amenizar os impactos causados pela pandemia em hospitais e evitar o colapso do sistema único, foi criado um manifesto que pleiteava a unificação dos leitos privados e públicos, amparada legalmente pelo art.5 da Constituição Federal de 1988 e pela Lei Orgânica 8080/90, que diz que o SUS pode ter o setor privado como um complemento para a promoção efetiva da saúde quando necessário (MARINHO, 2020).

### **Vulnerabilidade social em decorrência do covid-19**

Para Estrela et al (2020) a COVID-19 tem se alastrado em todo o mundo, trazendo consigo impactos na saúde, na sociedade e na economia. Esse vírus vulnerabiliza diversos grupos populacionais que já se encontravam em estado de calamidade, como más condições de vida,

moradia e trabalho, consequentemente grupos que não possuem facilidade no acesso à saúde. O efeito negativo oriundo da Covid na economia mundial, dificultou consideravelmente a vida destas pessoas com baixa fonte de renda. Visto que, entre esses grupos a uma maior facilidade na disseminação do vírus, e uma grande dificuldade para tratá-lo, por serem pessoas que não conseguem aderir às regras e estratégias de distanciamento social, pois na maior parte são indivíduos que estão inclusos nas atividades essenciais e necessitam trabalhar para terem seu sustento.

A autora conclui que, mesmo o vírus não escolhendo suas vítimas, potencialmente algumas classes estão mais expostas, como a classe operária. Esses grupos não sofrem crises somente no acesso à saúde, mas também nas condições de saneamento frente à pandemia. A desigualdade social tem sido um grande desafio no combate ao coronavírus, as estratégias já aplicadas fogem das necessidades de muitos brasileiros, e não conseguem cumprir com a meta de promover saúde, restando exclusivamente ao Sistema Único de Saúde zelar pela vida destas pessoas (ESTRELA *et al*, 2020).

### **Condutas comportamentais dos setores públicos e privados diante do Covid-19**

As condutas adotadas inicialmente pelas Secretarias de Saúde dos Estados, Municípios e do Governo Federal no combate à coronavírus foram baseadas em um Plano de Contingência. Esse plano utiliza uma classificação que identifica os riscos que o coronavírus traria para a saúde pública. A resposta a essas doenças, é com base na transmissibilidade, na propagação geográfica do vírus, na gravidade clínica do vírus, na vulnerabilidade da população, na disponibilidade de medidas de prevenção, nas recomendações da Organização Mundial da Saúde e em evidências científicas. (OLIVEIRA *et al*, 2020)

Mesmo com tal medida de contingência, nosso País e o resto do mundo não foram capazes de impedir a disseminação do Covid-19. Após o alastre, outras medidas foram tomadas pelos setores públicos e privados. O Ministério da Saúde lançou inicialmente um painel com dados de leitos e equipamentos disponíveis em todo o país, a fim de priorizar a transparência para com a população. A Anvisa, para facilitar e diminuir os custos no tratamento do coronavírus, suspendeu o ajuste anual de preços dos medicamentos, simplificou os requisitos para fabricação, importação e aquisição de máscaras cirúrgicas (N95 e PFF2) e alterou normas dos produtos de Terapia Avançada. A Resolução da Diretoria de Defesa Agropecuária, em caráter temporário realizará análises para diagnósticos da covid-19. O Ministério da Justiça de Segurança Pública divulgou recomendações para utilização de EPIs direcionados aos agentes de segurança. (BRASIL, 2020)

O SUS aderiu a medidas como: campanhas de prevenção, de isolamento e distanciamento

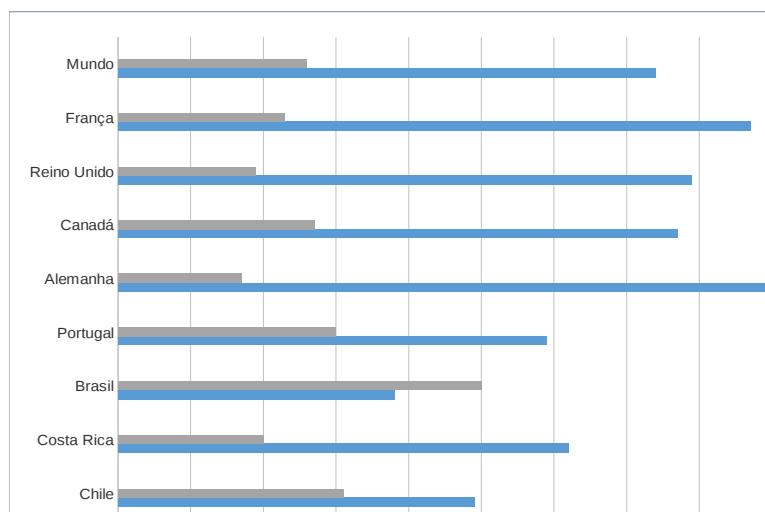
social, de erradicação da doença e a busca incessável pela vacina. Mesmo com a precariedade em muitos âmbitos da saúde, essas conquistas estão sendo realizadas. O setor privado atualmente vem auxiliando na distribuição e aplicação de vacinas em todo Brasil (SILVA *et al*, 2020)

### **A desigualdade entre o sistema de saúde público e privado durante uma pandemia.**

Em épocas de pandemia, a desigualdade no atendimento à saúde pode tornar-se ainda mais óbvio e muitas vezes piora. Mas também podem surgir possibilidades de mudanças que dificilmente aconteceriam em tempos normais. Pode haver desigualdade de tratamento entre as pessoas num país que reconhece a saúde como direito humano fundamental? essa questão é difícil de aceitar em tempos normais, piora ainda mais se estamos vivenciando uma pandemia, pois os recursos acessíveis tornam-se ainda mais limitados diante de uma súbita demanda. Independentemente da época a qual se vive, tanto a normal como a pandêmica, um fator que ocasiona uma expressiva desigualdade é a existência do paralelismo do sistema público com o privado e a sua considerável discrepância na distribuição de recursos entre ambos (FERRAZ, 2021).

Brasil tem um gasto privado em saúde muito grande, talvez o maior entre países que reconhecem a saúde como um direito humano essencial e indispensável, como mostra o Quadro I. Apesar de que não seja fácil determinar com certeza um valor exato, é de conhecimento que o gasto per capita privado em saúde é muito maior que o gasto público, assim gerando uma desigualdade presente entre os sistemas de saúde (FERRAZ, 2021).

**Quadro I - Gastos em saúde no Brasil e em países selecionados, Públcos e Privados, como percentual do PIB**



Fonte: OMS Global Health Expenditure database.

De acordo com o exposto acima, sabe-se que existe uma significativa desigualdade de oferta de recursos, mas qual a sua relevância jurídica e quais são as consequências dessa violação do direito humano? Como já previsto na própria constituição de 1988, no art. 199, o setor privado pode atuar em consonância com o setor público. Entretanto, como visto no gráfico, o Brasil direciona uma maior quantidade de recursos para as instituições privadas do que para o SUS, o que é muito contraditório, uma vez que a maior parte da população não consegue ter acesso a um atendimento privado, ou seja, o Estado acaba falhando com o objetivo de promover o acesso universal à saúde, previsto no Art. 196 da CF/1988. Um método para reverter essa situação seria a possível proibição da comercialização de planos privados, como foi adotado em algumas províncias do Canadá (GROSS, 2013).

Dois eventos que ilustram bem esse potencial conflito são denominados resarcimentos ao SUS e os gastos tributários. O resarcimento ao Sistema Único de Saúde (SUS) é uma obrigação das empresas operadoras de planos de ressarcir o SUS sempre que este preste a beneficiários daquelas empresas serviços cobertos pelo contrato (art. 32 da Lei nº 9.656/1998) (PAIM, 2018). A ideia é a de que, sem o resarcimento, às empresas privadas de planos de saúde estariam se favorecendo financeiramente à custa de recursos que deveriam ser investidos no atendimento da população não coberta por plano privado de saúde. Por mais de dez anos, a questão do resarcimento foi debatida, com diversos questionamentos judiciais das empresas contra as tentativas da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) de implementar o art. 32. Em 2018, porém, o Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu, por unanimidade em Recurso Extraordinário com repercussão geral reconhecida, que o art. 32 era válido, respaldando que, do contrário, haveria indevido patrocínio estatal da atividade privada, o que é vedado pelo art. 199, inciso segundo (BRASIL, 2018).

Vale destacar também, entre os fundamentos daquela decisão, o seguinte trecho que destaca a questão da desigualdade, já que pandemias são acontecimentos que não só tornam as desigualdades concretas em tempos normais visíveis como também as provocam. Estudos das desigualdades em saúde chamam esse fenômeno de ciclo de feedback negativo (QUINN; KUMAR, 2014).

Segundo esses pesquisadores, as pessoas pobres levam mais desvantagens durante uma epidemia, uma vez que estão mais propícias a doenças, e ainda por cima têm maior dificuldade para um acesso a tratamento, dessa forma tendo mais possibilidades de passar adiante a doença. A maior evidência vem principalmente das condições de vida inadequadas, como a sobrecarga de pessoas em um local, a falta de acesso a saneamento básico como também as más condições de trabalho juntamente com a falta de entendimento sobre como impedir atitudes de risco. A total fragilidade dá-se por péssimas condições de saúde (comorbidades) relacionadas ao desprovimento financeiro, como desnutrição, estresse psicológico, hipertensão, diabetes e doenças cardíacas. O acesso diferenciado

de cuidados à saúde, provocado pela privação do seguro privado, acesso restrito aos serviços públicos ou inaptidão de seguir ao tratamento, conclui a trilogia de desvantagens dos mais pobres em confrontação aos mais ricos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da revisão feita no artigo, pode-se concluir que com o aparecimento da Covid-19 e o seu alastramento, muitos países começaram a propor medidas que diminuíssem os impactos sociais. No Brasil, devido a inúmeros fatores, como as desigualdades sociais e a necessidade de muitos brasileiros terem que sair de casa para colocar comida na mesa, o vírus acabou tomando uma proporção preocupante para as autoridades.

Com a rápida propagação desse vírus nas diferentes camadas sociais, uma das maiores preocupações está relacionada com a quantidade de leitos e equipamentos disponíveis para o tratamento das pessoas com essa enfermidade. É notório que, até antes mesmo da eclosão da pandemia, o Sistema Único de Saúde apresentava algumas complicações no seu funcionamento efetivo, tendo em vista que muitas pessoas passam anos esperando um atendimento mais especializado.

A rapidez associada a letalidade desse vírus fez com que leitos do SUS fossem rapidamente ocupados, fazendo com que o setor privado trabalhasse em consonância com o sistema de saúde. No entanto, sabe-se que os investimentos nas instituições privadas são superiores aos investimentos destinados à saúde pública, o que é muito preocupante, uma vez que apenas uma pequena parcela da população consegue custear um plano de saúde.

Desse modo, reitera-se a importância de aumentar os recursos necessários para um atendimento universal e qualificado através do SUS. Uma vez que, a saúde é um direito humano fundamental e o Estado tem o dever de promover para toda a população brasileira, principalmente frente a uma das maiores crises sanitárias do país.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Casa Civil. Governo Federal. Medidas adotadas pelo Governo Federal no combate ao coronavírus. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/abril/medidas-adoptadas-pelo-governo-federal-no-combate-ao-coronavirus-2-de-abril>. Acesso em: 03 maio 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ressarcimento Sus. Operadoras de Planos de Saúde. nº 597064. IRMANDADE DO HOSPITAL DE NOSSA SENHORA DAS DORES. Relator: MIN. GILMAR MENDES.

Brasília, DF de 2018. Brasília, , p. 1864-1957. Disponível em: <https://stf.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/768110451/recurso-extraordinario-re-597064-rj-rio-de-janeiro>. Acesso em: 15 maio 2021.

COTRIM JUNIOR, Dorival Fagundes; CABRAL, Lucas Manoel da Silva. Crescimento dos leitos de UTI no país durante a pandemia de Covid-19: desigualdades entre o público x privado e iniquidades regionais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 1-11, 03 maio 2020. FapUNIFESP (SciELO).

ESTRELA, Fernanda Matheus et al . Pandemia da Covid 19: refletindo as vulnerabilidades à luz do gênero, raça e classe. **Ciência coletiva**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 9, p. 3431-3436, Sept. 2020 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232020000903431&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000903431&lng=en&nrm=iso)>. access on 03 Maio 2021.

FERRAZ, Octávio Luiz Motta. Pandemia, desigualdade e cidadania: breves reflexões sobre a saúde pública e privada nos tempos do novo coronavírus. 2021. Disponível em: <https://www.conass.org.br/biblioteca/volume-5-acesso-e-cuidados-especializados/>. Acesso em: 13 maio 2021.

GROSS Aeyal, Is There a Human Right to Private Health Care? **J Law Med Ethics**. 2013; Spring; 41(1):138-46. doi: <https://doi.org/10.1111/jlme.12010>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23581662/>> Acesso em 05 de maio de 2021.

GUIMARÃES, Cátia. Público e privado: contradições na estratégia de combate à pandemia. 2020. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/publico-e-privado-contradicoes-na-estrategia-de-combate-a-pandemia>. Acesso em: 08 maio 2020.

MARINHO, Alexandre. A proposta de adoção de fila única nas unidades de terapia intensiva e nas demais internações hospitalares, durante a pandemia de covid- 19 no brasil: considerações teóricas do campo da economia da saúde sobre as alternativas disponíveis. 2020.

OLIVEIRA, Wk de; CRODA, Jh Rosa; FANTINATO, Fs; ROHLFS, Db; FRUTUOSO, Rl; BAÊTA, Kf;

BRITO, Sm; ABREU, Al; FIGUEIREDO, Fa. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19: centro de operações de emergências em saúde pública | coe-covid-

19. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública | COE-COVID-19. 2020.

PAIM, Jairnilson Silva. Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 23, n.6, p. 1723-1728, jun. 2018.

PORTELA, Margareth Crisóstomo et al. Limites e possibilidades dos municípios brasileiros para o enfrentamento dos casos graves de COVID19. 2020. Disponível em: ARCA: Nota Técnica. Limites e possibilidades dos municípios brasileiros para o enfrentamento dos casos graves de COVID19 (fiocruz.br). Acesso em: 03 maio 2020.

QUINN, Sandra Crouse; KUMAR, Supriya. Health Inequalities and Infectious Disease Epidemics: a challenge for global health security. Biosecurity And Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 263-273, set. 2014. Mary Ann Liebert Inc.

SANTOS, Nelson Rodrigues dos. SUS, política pública de Estado: seu desenvolvimento instituído e instituinte e a busca de saídas. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 18, n. 1, p. 273-280, Jan. 2013

SILVA, Welison Matheus Fontes da; RUIZ, Jefferson Lee de Souza. A centralidade do SUS na pandemia do coronavírus e as disputas com o projeto neoliberal. Physis Rev. De S. Col, v30 (3) 300-302, Rio de Janeiro, 2020

## CAPÍTULO 12

### ENFRENTANDO A GUERRA CONTRA A COVID-19: VIDAS SALVAS POR HOSPITAIS DE CAMPANHA

*Déborah Cristina Pinheiro Monteiro*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*João Hyvis Ferrera de Lucena*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Joyce Ferreira de Souza*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

*Francisco Antonio Vieira dos Santos*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

## RESUMO

Destaca o novo coronavírus, um agente infeccioso com surgimento na China, que gerou uma alta escala de contágio, com isso foi se espalhando para outros países chegando a um cenário de pandemia. No Brasil a rápida propagação da doença, gerou um crescimento desordenado de casos e um aumento no índice de letalidade, com isso, alguns estados se destacaram com um número altíssimo de casos, esses estados foram os que mais receberam investimento, tendo em vista que esse aumento teve um grande impacto, gerando uma superlotação nos hospitais, atingindo a sua capacidade máxima, o que acabou deixando o quadro ainda mais alarmante. Fazendo com que os pacientes graves fossem submetidos a fila de espera, por falta de leitos disponíveis. Pacientes estes com necessidades urgentes de aparelhos respiratórios a fim de manter/restabelecer o funcionamento do organismo e iniciar o tratamento da doença. Dessa forma, esse artigo busca identificar as ações utilizadas pelos hospitais de campanha no enfrentamento da COVID-19 no Brasil, bem como identificar os principais insumos e equipamentos necessários para o atendimento da população. Em meio a essa problemática houve um maior aporte de investimentos para compra de equipamentos que dão suporte à vida como os ventiladores mecânicos, visto que esses equipamentos ajudaram a atender uma demanda maior de paciente, também foi necessário o investimento financeiro na obtenção de testes que são de suma importância para o diagnóstico precoce e consequentemente gerar uma alerta nas pessoas que testam positivo para a diminuição da propagação do vírus. Em menos de um ano, foi desenvolvido em tempo recorde a vacina para que fosse possível a imunização da população, visto que as primeiras pessoas beneficiadas foram os idosos e os profissionais que atuam na linha de frente. O funcionamento das UTIs é dado por meio de equipamentos essenciais, tais como: oxímetros, desfibriladores, monitores multiparamétricos, eletrocardiogramas, entre outros equipamentos. Diante da urgência por leitos, os hospitais de campanha foram de suma importância para atender a população crescente que aguardava por atendimento adequado.

**Palavras-chave:** COVID-19, Investimentos em saúde, Gestão em saúde.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2020 a sociedade teve conhecimento do surgimento de um novo coronavírus, com um grande potencial de transmissão, capaz de infectar toda a população. Esse vírus foi identificado inicialmente na China em 2019 (SAFADÍ, 2020).

Após o pronunciamento e relatos da China constando milhares de casos relacionados a COVID-19, que já estava sendo identificado em outros países, a Organização Mundial de Saúde (OMS), constatou em 30 de janeiro de 2020 o surto como sendo uma emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII). No Brasil, os primeiros casos identificados foram no final de fevereiro de 2020. Em Março foi detectado que a contaminação estava se alastrando e junto também veio a confirmação do primeiro óbito do país (SOUZA, 2020).

Esse vírus tem alta letalidade, causando desordem na saúde pública, fazendo com que as autoridades desenvolvessem medidas de isolamento social a fim de conter os casos (BEZERRA, et al. 2020).

Dessa forma, esse artigo busca identificar as ações utilizadas pelos hospitais de campanha no enfrentamento da COVID-19 no Brasil, bem como identificar os principais insumos e equipamentos necessários para o atendimento da população.

## METODOLOGIA

Esse estudo foi baseado em pesquisas realizadas em *webpages* com o Google Acadêmico, SciELO e sites oficiais do governo como o do Ministério da Saúde. Utilizaram-se os termos para busca: UTI COVID, Hospital de Campanha COVID-19, Equipamentos dos Hospitais de campanha, Diagnóstico para COVID-19, Vacinação COVID-19, pandemia COVID-19.

Para selecionar os artigos os critérios foram os seguintes: artigos publicados entre os anos de 2019 e 2021. Que, confrontados, possuíssem dados e informações concretas acerca do assunto estudado. Foram excluídos artigos cujo estudo estava direcionado para uma região específica e que pontualmente não poderia ser observado diante do contexto nacional.

O estudo foi dividido de acordo com as macrorregiões, mostrando os investimentos na área de saúde, a quantidade de casos e óbitos. Como também a vacinação, porém está em uma ótica ampliada.

Foram realizadas pesquisas em 18 páginas da internet, quando as informações obtidas não foram suficientes ou não faziam parte das palavras-chaves para formar uma opinião, foram usados os links das referências dos artigos que foram satisfatórios.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Frente ao avanço da doença e do aumento dos casos referentes à segunda onda da doença no Brasil, pode ser observado que os números crescem de forma significativa (SOARES E SANTOS, 2021). Há hoje um número de óbitos confirmados de 408.622 até o momento, sendo a letalidade atual de 2.8%. Sendo o Sudeste responsável pelas 185.995 mortes no país, em seguida o Nordeste com 84.321 mortes e as demais regiões somam juntas um total de 138.315 mortes (Região Sul, Centro-Oeste e Norte). O estado de São Paulo, que registrou o primeiro óbito da doença, segue liderando o número de mortes dentre os outros estados, com o número impressionante de 97.172 mortes até o determinado momento, enquanto o segundo lugar ocupado pelo Rio de Janeiro mostrou um total de mortes de 44.897. É válido salientar que mesmo diante de tamanha perda, há hoje o número de 13.336.476 casos de pessoas que contraíram a doença, porém, obtiveram a cura. (BRASIL, 2021)

O repasse financeiro Total (R\$) foi de 32.361.778.007,50 bilhões de reais e direcionado para o COVID foi de 1.013.887.853,00 . Sendo as regiões beneficiadas de acordo com a necessidade. A região Sudeste e Nordeste contam com disponibilidade financeira de 12.95 e 9,33 bilhões respectivamente (BRASILb, 2021).

O número Total de Ventiladores do mês de Abril de 2020, até Abril de 2021 foi de 17.888 sendo ventiladores utilizados nas UTI's 10.109 e em transportes 7.779 (BRASILE. 2021). A quantidade de medicamentos também subiu de forma significativa nesse último mês. Em Abril foi o pico de 4.405.473, sendo que o total ofertado desde Abril do ano de 2020 foi de 12.341.357 (BRASILA, 2021).

O total de testes realizados foi de 28.701.463, sendo 19.100.988 PCR e 9600 o teste rápido. O valor financeiro investido neles foi de 949.471.305.83 reais. As regiões que mais realizaram testes estão também lideradas pela R. Sudeste e em seguida a R. Nordeste (BRASILc, 2021).

O total de vacinas distribuídas é de 70.797.020 sendo que destas o total de doses aplicadas é de 80.530.030. Desses doses 29.885.548 são referentes a primeira dose da vacina e 14.114.619 a segunda dose. A população alvo é de 80.530.030, que são as pessoas dos grupos prioritários (BRASILD, 2021).

As pesquisas mostram o alto índice de mortes por COVID-19, como também todos os investimentos realizados até o determinado momento da pesquisa. Sabe-se também que alguns estados estão em destaque devido ao aumento expressivo do número de casos. Os estados que mais recebem investimentos são Sudeste e Nordeste, que lideram o número de casos e mortes em todo o país (NORONHA, et al. 2020).

Frente a uma doença com um grau elevado de contaminação, os hospitais já ultrapassaram o seu limite máximo de capacidade, gerando assim, uma fila de espera assustadora, principalmente quando se trata da espera pela Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) que consiste em aparelhos de ventilação mecânica designada para pacientes com Síndrome Respiratória Grave. Nesses mecanismos de suporte à vida os aparelhos geram uma ventilação artificial que promovem um suporte ventilatório necessário para que o paciente realize as trocas gasosas essenciais para o funcionamento do organismo (SILVA, et al.2021).

Para o funcionamento da UTI também são necessários aparelhos como o Oxímetro, Monitor Multiparamétrico, Eletrocardiograma e Desfibrilador.

**1-Oxímetro:** É um aparelho que mede a concentração de oxigênio no sangue, como também a frequência cardíaca com auxílio de um sensor luminoso. Esse aparelho pode ser inserido em algum dos dedos das mãos, no pulso ou lóbulo da orelha como um clipe e dispensa a punção com agulha, tornando-se um teste completamente indolor (WAGNER, 2009).

**2- Monitor Multiparamétrico:** É um aparelho que faz a leitura dos sinais vitais do paciente. Tendo a condição de mostrar à equipe médica através de informações na tela, alarmes visuais e sonoros, a condição atual de saúde, como o ritmo dos batimentos cardíacos, além de fazer o controle da queda de saturação de oxigênio e da alteração na pressão arterial (GOUVEIA, et al. 2016).

**3-Eletrocardiograma (ECG):** É um aparelho capaz de realizar um diagnóstico cardiológico a partir de atividades elétricas do coração, podendo identificar problemas como: Arritmia, Isquemia Aguda do Miocárdio, Taquicardia Ventricular, Infarto Agudo do Miocárdio, entre outros (FELDMAN, et al. 2004).

**4-Desfibrilador:** É o aparelho que tem como função fazer um disparo de uma carga elétrica sobre o paciente que se encontra com problemas cardíacos como arritmias. Ele é indispensável para salvar vidas, podendo funcionar de duas formas. Na parte externa, atua na parede torácica. Na parte interna atua diretamente nas fibras musculares do coração (SILVEIRA, et al. 2018).

Como foi visto, pode-se observar que foi enviado aos estados uma grande quantidade financeira destinada aos exames/testes para diagnosticar o vírus da COVID. Esse diagnóstico é necessário em diversos momentos. O diagnóstico precoce é importante para prevenir a transmissão, promover um tratamento adequado e até mostrar a imunidade dos organismos através do IgG. Sendo o IgM indicativo de infecção na fase inicial. O teste padrão ouro para esse diagnóstico é o RT-pcr. Que consiste na introdução de cotonetes na nasofaringe e orofaringe, a fim de buscar amostra do vírus. Conhecido como o SWAB é mais indicado a realização no terceiro dia após o início dos sintomas, onde está evidenciado a maior quantidade de carga viral no organismo afetado pela doença (LIMA, et al. 2020).

É válido salientar a possível necessidade da repetição dos exames se houver discrepância entre os sintomas clínicos e o resultado (SOUZA, et al. 2020). Diante dessa problemática da pandemia sabemos que o meio mais viável para amenizar essa situação é a vacinação. A primeira vacina foi desenvolvida em um recorde de 10 meses, visto que, normalmente demora cerca de 10 anos para seu desenvolvimento e aprovação. É válido salientar que mesmo com a vacinação não se pode esquecer de todos os cuidados de prevenção (CASTRO. 2021).

### Números de óbitos por Estados

Total	%	Sudeste	Nordeste	(Região Sul, Centro-Oeste e Norte).
408.622 até o momento.	2.8%	185.995	84.321	138.315

### Estados com mais óbitos

São Paulo	Rio de Janeiro
97.172	44.897

### Total de pessoas curadas.

**13.336.476**

### Repasso financeiro

Total	Direcionado para o COVID	região Sudeste e Nordeste
32.361.778.007,50 bilhões de reais	1.013.887.853,00 bilhões de reais	12.95 e 9,33 bilhões respectivamente.

### Números de ventiladores de Abril de 2020, até Abril de 2021

Total	UTI's	Transportes
17.888	10.109	7.779

## Testes Realizados

Total	PCR	Teste rápido.	Valor Financeiro investido neles
28.701.463	19.100.988	9600	949.471.305,83 Milhões

## Vacinas distribuídas até o presente momento

Total	Doses aplicadas	Referentes a primeira dose	Referentes a segunda dose.	A população alvo
70.797.020	80.530.030.	29.885.548	14.114.619	80.530.030, que (grupos prioritários)

BRASIL (2020). Elaborada pelos autores.

**Gráfico ilustrativo correspondente a quantidade de óbitos em regiões do Brasil, o sudeste (em azul) responsável por 185.995, em seguida nordeste (laranja) com 84.321 e as demais regiões (cinza) 138.315.**



FONTE: BRASIL (2020). Elaborado pelos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do conteúdo exposto nesse artigo, podemos concluir que os Hospitais de Campanha são de suma importância para o cenário atual do país. Frente a uma pandemia onde milhões de vidas já foram ceifadas pela doença, surge essa nova organização na saúde a fim de amenizar os danos sofridos pela sociedade. Essa organização tem como objetivo aumentar e dar qualidade aos atendimentos, servindo então como um suporte à vida. Para isso, ele conta com uma tecnologia avançada, que pode estar presente desde a fase inicial da doença até as situações mais graves.

Pode-se afirmar também que para a existência e execução de tais tecnologias foi necessário um elevado investimento, a fim de aumentar o número de equipamentos, insumos e testes para o tratamento e diagnóstico da doença. Pois, apesar de se tratar de uma doença nova, em muitos casos, já é possível reverter situações críticas com o auxílio de fármacos e equipamentos tecnológicos como a respiração mecânica, que se faz necessária quando o paciente é incapaz de realizar as trocas gasosas fundamentais para o funcionamento do organismo.

Em virtude dos aspectos abordados, é evidente a necessidade do aumento do número de leitos através dos hospitais de campanha, para que seja possível amenizar os danos sofridos, como também garantir o direito da população de ter acesso à saúde.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL.** Coronavírus, **Painel Coronavírus**. Atualizado no dia 03 de Maio de 2021 as 18:00. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 4 de Maio de 2021, as 12:29).

**BRASILa.** Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **COVID-19 MEDICAMENTOS HOSPITALARES.** 2021. Ministério da Saúde. Disponível em:  
[https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS\\_C19Insumos\\_MEDHOSP/DEMAS\\_C19Insumos\\_MEDHOSP.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Insumos_MEDHOSP/DEMAS_C19Insumos_MEDHOSP.html) Acesso 6 maio. 2021.

**BRASILb.** Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **COVID-19 REPASSE FUNDO A FUNDO.** 2021. Ministério da Saúde. Disponível em:  
[https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS\\_C19Insumos\\_FIN/DEMAS\\_C19Insumos\\_FIN.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Insumos_FIN/DEMAS_C19Insumos_FIN.html) Acesso 2 maio. 2021.

**BRASILc.** Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **COVID-19 TESTES.** 2021. Ministério da Saúde. Disponível em:  
[https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS\\_C19Insumos\\_TESTES/DEMAS\\_C19Insumos\\_TES.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Insumos_TESTES/DEMAS_C19Insumos_TES.html) Acesso 6 maio. 2021.

**BRASILd.** Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **COVID-19 VACINAÇÃO DOSES APLICADAS.** 2021. Ministério da Saúde. Disponível em:  
[https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS\\_C19Vacina/DEMAS\\_C19Vacina.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Vacina/DEMAS_C19Vacina.html) Acesso 8 maio. 2021

BRASILE. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **COVID-19 VENTILADORES.** 2021. Ministério da Saúde. Disponível em:  
[https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS\\_C19Insumos\\_VENT/DEMAS\\_C19Insumos\\_VENT.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19Insumos_VENT/DEMAS_C19Insumos_VENT.html) . Acesso 5 maio. 2021.

CASTRO, Rosana. **Vacinas contra a COVID-19: o fim da pandemia?** 2021. Disponível em:  
<https://www.scielosp.org/article/physis/2021.v31n1/e310100/#> . Acesso 22 de maio. 2021.

FELDMAN, José; GOLDWASSER, Gerson P.. **Eletrocardiograma: recomendações para a sua interpretação.** 2004. Revista da SOCERJ. Acesso em: 07 abr. 2021.

GOUVEIA, Eduardo. 2016 . **PROTÓTIPO DE UM MONITOR MULTIPARAMÉTRICO.** Disponível em:  
[https://www.peteletricaufu.com/static/ceel/doc/artigos/artigos2016/ceel2016\\_artigo114\\_r01.pdf](https://www.peteletricaufu.com/static/ceel/doc/artigos/artigos2016/ceel2016_artigo114_r01.pdf) . Acesso em: 26 mar. 2021.

**INFECTOLOGIA, Departamento Científico de. Novo coronavírus (COVID-19).** Acesso em: 30 mar. 2021.

LIMA, Francisca Elisângela Teixeira et al. **Intervalo de tempo decorrido entre o início dos sintomas e a realização do exame para COVID-19 nas capitais brasileiras, agosto de 2020.** Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, v. 1, n. 30, p. 1-10, 4 nov. 2020. Acesso em: 07 abr. 2021.  
 NORONHA, Kenya Valeria Micaela de Souza et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n6/e00115320/pt/> Acesso em: 17 mar. 2021.

SOARES, Leandro de Mattos Bento. Aplicação do método das p-medianas para otimização da localização dos hospitais de campanha na cidade do Rio de Janeiro em uma possível segunda onda de contágio do COVID-19. **Congresso de Administração Sociedade e Inovação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-17, maio 2020. Acesso em: 22 maio 2021.

SILVA, Fábio Castagna da et al. **Isolamento social e a velocidade de casos de COVID-19: medida de prevenção da transmissão.** Acesso em: 20 mar. 2021.

SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al. **Evolução espacotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020.** Jornal Brasileiro de Pneumologia. Arapiraca (AL), p. 1-3. ago. 2020. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3362/pt-BR>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SOUZA, Carlos Dornels Freire de et al. **Evolução espacotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020.** Jornal Brasileiro de Pneumologia. Arapiraca (AL), p. 1-3. ago. 2020. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3362/pt-BR>. Acesso em: 11 abr. 2021.

WAGNER, Daniel. **Oxímetro de Pulso com transmissão de sinal sem fios.** 2009. 80 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em:  
<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24302> .Acesso em: 18 maio 2021.

XIV SEMANA DE ESTUDOS EM SAÚDE. 2017. **CAPACITAÇÃO DE LEIGOS PARA UTILIZAÇÃO DO DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO.** Capítulo 15. Acesso em 22 de maio2021.

## CAPÍTULO 13

### COVID-19 E GESTAÇÃO – MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS, DESFECHOS MATERNOS E FETAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Lays Borges Araujo Gomes Brasil

Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Argemiro Érick Landim Grangeiro

Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Francisco Savio de Noronha

Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

José Augusto Meira Frutuoso

Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Juliana Ribeiro Francelino Sampaio

Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - Estácio/FMJ IDOMED

## RESUMO

A COVID-19 é uma doença respiratória grave, que, em março de 2020, atingiu caráter internacional, configurando uma pandemia. Em virtude de algumas alterações fisiológicas que ocorrem durante a gravidez, redução da imunidade, por exemplo, a contaminação das gestantes está associada a diversas repercussões, como complicações nos sintomas, os quais podem levar a grávida ao óbito e promover o parto prematuro. Este trabalho visa relatar as manifestações clínicas, evidenciando as complicações provocadas pelo SARS-CoV-2 nas gestantes, assim como analisar a possível influência pandêmica nos casos de óbito materno e de nascimento prematuro. Consiste em uma revisão integrativa de literatura, por meio de pesquisa nas bases de dados Pubmed, Scielo, BVS, utilizando os descritores: “covid-19, grávidas, maternal, outcomes, SARS-CoV-2, infection, pregnancy, women, symptomatic, complications, death, perinatal e prematurity”. Foram utilizados 13 artigos, os quais foram publicados nos anos de 2020 e 2021. O contágio por COVID-19 pelas gestantes pode levar tanto a sintomas leves, como febre e tosse, quanto a complicações cardiovasculares, respiratórias e metabólicas. O agravamento dos sintomas, coadunado com comorbidades pré-existentes, pode acarretar a consequente admissão em UTI, levando a óbito. Além disso, é possível que gestantes infectadas sejam mais propensas a partos prematuros quando comparado a mulheres hígidas, levando ao aumento dos índices de prematuridade e de partos cesáreos. Evidencia-se a necessidade de um maior cuidado em relação às mulheres gestantes nesse período pandêmico, visto que, segundo os estudos analisados, há maior possibilidade de agravar os sintomas virais, acentuando os índices de internações em UTI, que pode levar, consequentemente, a desfechos maternos e fetais, a exemplo da morte materna e do nascimento prematuro.

**Palavras-chave:** Covid-19. Gestantes. Morte materna. Prematuridade

## INTRODUÇÃO

A COVID-19, provocada pela infecção por SARS-CoV-2, evidenciou seus primeiros casos em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China, apresentando casos de infecções respiratórias. No final de janeiro de 2020, conforme relatórios emitidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a enfermidade tornou-se um problema de saúde pública em todos os países, sendo classificado, no mês de março, como uma pandemia (CARDOSO et al., 2021).

Considera-se grupos de risco para essa patologia as pessoas com comorbidades cardiológicas, respiratórias, renais assim como desordens endócrinas metabólicas (CAPOBIANCO et al., 2020). Sua transmissão se dá principalmente pelo contato direto entre os indivíduos, com gotículas espalhadas pela tosse ou espirro da pessoa infectada, e pelo contato com superfícies contaminadas (AQUINO et al., 2020), manifestando sintomas característicos, como fadiga, dispneia, febre e tosse, os principais acometedores nas gestantes (WANG C.L. et al., 2021), bem como o possível agravamento da doença, com pneumonias graves, edemas pulmonares e Síndrome de Aflição Respiratória Grave (ARDS) (CHEN et al., 2020).

As gestantes demonstraram risco de maiores complicações em outras enfermidades provocadas pelo coronavírus, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), nos anos de 2002 e 2012 respectivamente, desta forma faz-se necessário maiores precauções e cuidados ao binômio materno fetal no contexto da infecção pelo SARS-CoV-2. Algumas alterações fisiológicas no organismo das gestantes tornam-as mais suscetíveis à contaminação pelo Covid-19, a exemplo da redução da imunidade celular, com a diminuição das células assassinas naturais (NK) durante a gestação, da atenuação da capacidade pulmonar e do maior risco de tromboses, em virtude do aumento de fatores coagulantes presentes (WASTNEDGE et al., 2020). A probabilidade de um quadro mais grave de COVID-19 mostra-se maior nas mulheres no decorrer do período gestacional do que a população em geral.

Outrossim, nota-se que o contágio por SARS-CoV-2 pode corroborar o aumento dos índices de óbitos das mulheres grávidas, em especial aquelas que possuem comorbidades pré-existentes, a exemplo de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e de obesidade, as quais, além de serem patologias comuns entre os brasileiros, podem levar à maiores complicações dos sintomas nas gestantes, com a necessidade de admissão em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), quando comparado às não-grávidas (NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020). Importante destacar o parto prematuro como um desfecho materno fetal desfavorável no cenário da pandemia do COVID-19, levando em conta que as complicações relacionadas à prematuridade são consideradas responsáveis por mais de 75% da mortalidade e da morbidade entre recém-nascidos (BHERING N. B. V. et al., 2021). Logo, há um agravamento do cenário da prematuridade ao se tratar de uma

mulher grávida que é infectada pelo Covid-19 (CHMIELEWSKA B. et al., 2021).

Com todos esses achados científicos supracitados, o presente estudo objetiva identificar as manifestações clínicas e as principais complicações que o SARS-CoV-2 ocasiona na gravidez, bem como relatar a possível influência da pandemia nos desfechos maternos e fetais, a exemplo do óbito materno e da prematuridade.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura realizado no período de março a junho de 2021. Foram utilizados dados de fontes secundárias, mediante levantamento bibliográfico em três bases de dados: Scielo, Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Foram utilizados os descritores a seguir e a combinação destes nos idiomas português e inglês: covid-19, grávidas, *maternal*, *outcomes*, SARS-CoV-2, *infection*, *pregnancy*, *women*, *symptomatic*, *complications*, *death*, *perinatal* e *prematurity*.

Foram encontrados 1153 artigos na busca inicial, sendo 1011 no Pubmed, 135 na BVS e 7 no Scielo. Dentre esses, ao eliminar as revisões integrativas, que não serão utilizadas no estudo, mostram-se elegíveis 144 artigos e desses somente 13 foram eleitos para a produção do artigo, com base nos critérios de exclusão apresentados.

Os critérios de inclusão foram: artigos indexados em português e inglês, encontrados na íntegra e de forma gratuita, que atendessem ao objetivo do estudo e publicados no período de 2020 a 2021. Foram excluídos artigos repetidos e que não atendessem ao objetivo do estudo.

## RESULTADO

PERIÓDICOS/ANO	TÍTULOS/AUTORES	OBJETIVO	RESULTADOS
Journal of Medical Virology/March 28 2020	Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia Chen S. Liao E. Cao D.	Avaliar gestantes infectadas com doença coronavírus (COVID-19) e auxiliar na prevenção e tratamento clínico.	Segundo dados de 5 gestantes, 2 tiveram diabetes gestacional e 1 teve pré-eclâmpsia antes do parto. Evidencia-se a necessidade de tomografia computadorizada e de exame RT-PCR para a prevenção da transmissão cruzada e tratamento precoce de gestantes com covid.
Springer Nature SharedIt – Archives of Gynecology and Obstetrics April 2021	A systematic review of pregnant women with COVID-19 and their neonates Mona Mirbeyk,	Analizar a influência do contágio por Covid-19 nos resultados maternos e dos	Grande parte das mães desenvolveram sintomas leves e moderados devido à infecção viral. Os sintomas mais comuns foram febre e tosse, e a complicação mais

	Amene Saghazadeh Nima Rezaei	recém-nascidos.	evidente foi a ocorrência de pneumonia grave, presenciada em 22 das 364 gestantes incluídas no estudo. Ocorreram 65 nascimentos prematuros e 11 apresentaram diagnóstico positivo para Sars- Cov-2.
medRxiv, The Preprint server for Health Sciences/ February 09,2020	Clinical Characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China/ Guan WJ, Ni ZY e Hu Y et al.	Descrever os possíveis sintomas que acometem as grávidas com COVID-19.	Dentre os sintomas retratados nos casos analisados, os mais frequentes foram a febre (87,9%) e a tosse (67,7%).
Morbidity and Mortality Weekly Report(MMWR)/ June 26,2020	Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 by Pregnancy Status United States, Sascha Ellington;Penelope Strid; Van T. Tong et al.	Avaliar a prevalência e gravidade de COVID-19 entre mulheres grávidas e determinar se os sinais e sintomas diferem entre mulheres grávidas e não grávidas são limitados.	De acordo com o estudo realizado, nota-se o maior risco de desenvolver complicações entre as mulheres grávidas contaminadas, quando comparado às não grávidas. A internação em UTI e a ventilação invasiva mostraram-se mais elevadas entre as gestantes com coronavírus.
Oxford University Press for the infection Disease Society of America/2021	Adverse pregnancy outcomes, maternal complications, and severe illness among U.S. delivery hospitalizations with and without a COVID-19 diagnosis./Ko J.Y.et al.	Analizar a relação entre o diagnóstico positivo para Covid-19 nas gestantes e o risco de maiores complicações dos sintomas, com necessidade de internação.	O diagnóstico positivo para coronavírus nas gestantes foi relacionado a muitas reações adversas retratadas com complicações maternas e indicadores de doença grave, algumas com precisão de admissão em UTI.
Revista - Morbidity and Mortality Weekly Report Ano: January-October 2020	Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–October 3, 2020 Zambrano L. D. et al.	Analizar a diferença entre os índices de mortalidade entre grávidas e não-grávidas com contágio por SARS-Cov-2.	Foi observado um maior índice de admissão na UTI, necessidade de ECMO e de óbitos relacionados às gestantes, quando comparado às não- grávidas.
Ultrasound in Obstetrics & Gynecology (UOG) 2021	Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV- 2 infection SACCONI G.,et al.	Analizar as condições maternas e perinatais provocadas pelo contágio	Entre os casos positivos incluídos no estudo, nota-se a presença de gestações com complicações, que, em boa parte destas, houve admissão em UTI,bem como altas taxas

		Covid- 19 na gestação	de óbito materno/neonatal e prematuridade.
American Journal of Obstetrics & Gynecology, NOVEMBER 2020	Maternal outcome of pregnant women admitted to intensive care units for coronavirus disease 2019. KIM, C. N. H. et al.	Estimar o índice de mortalidade materna devido ao SARS-CoV-2 que foram internadas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).	Dentre as 85 gestantes diagnosticadas com covid-19, 11 foram admitidas na UTI e morreram, o que representa uma taxa de 12,9% de mortalidade.
International Journal of Gynecology Obstetrics, JULY 2020	The tragedy of COVID- 19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. TAKEMOTO, M. L. S. et al.	Relatar os resultados para gestantes e puérperas infectadas por COVID - 19 desde o primeiro caso registrado no Brasil em fevereiro até junho de 2020.	Dos 978 casos positivos em grávidas e puérperas, um quinto destes necessitaram de UTI, com 73 mortes.
International Journal of Gynecology & Obstetrics - August 2020	Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of SARS-CoV-2 infection among hospitalized pregnant women: A systematic review TURAN, O. et al.	Resumir as manifestações clínicas e os desfechos entre grávidas internadas com COVID-19.	Das 637 mulheres contaminadas por coronavírus, a maioria (76,5%) mostrou sintomas leves. O índice de mortalidade materna encontrado foi de 1,6%.
Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2021 de janeiro; 106 (1): 93– 95.	Danish premature birth rates during the COVID-19 lockdown HEDERMANN, G. et al.	Explorar o impacto do bloqueio provocado pela COVID-19 nas taxas de prematuridade na Dinamarca.	Foram incluídos 31.180 bebês únicos vivos nascidos na Dinamarca de 12 de março a 14 de abril de 2015-2020. Os nascimentos foram distribuídos em categorias de idade gestacional. O número total de nascimentos únicos durante o bloqueio em 2020 (n = 5.162) não diferiu de forma significativa dos outros anos, sendo identificados 1566 bebês prematuros únicos (5,02%).
European review for medical and pharmacological sciences July 2020	Clinical outcomes of 201 neonates born to mothers with COVID-19: a systematic review S. H. Yoon, J. M. Kang, J. G. Ahn	Relatar as manifestações clínicas e os desfechos de recém-nascidos de mulheres com Covid-19 durante a gravidez.	Dentre os 201 neonatais integrantes do estudo, mostrou-se presente complicações, a exemplo de óbitos, síndromes do desconforto respiratório e asfixias, bem como a alta taxa de nascimentos prematuros, a qual atingiu mais que um quarto dos nascimentos.
Springer Nature SharedIt 2020	Clinical manifestations and perinatal outcomes of pregnant women with	Analizar, de forma sistemática, a literatura anterior acerca do	Com bases nos sintomas de grávidas infectadas, mostram-se comuns os mais leves, como febre e

	COVID-19: a systematic review and meta-analysis Yee J. et al.	impacto do COVID-19 nas grávidas.	tosse, mas também há casos de complicações como diabetes e hipertensão. O índice de nascimentos prematuros de gestantes positivas foi alto, o que demonstra motivo de maior preocupação.
--	--	-----------------------------------	--

Autoria própria (2021)

## DISCUSSÃO

O espectro de sintomatologia clínica observado por gestantes acometidas pelo COVID-19 mostra-se bastante variável indo desde quadro assintomáticos a quadros graves e fatais. Em se tratando dos sintomas mais frequentes em gestantes, Chen S. et al. (2020), afirma que a febre configura-se como a principal manifestação clínica relatada nas gestantes com coronavírus e aconteceu em 78% dos casos no terceiro trimestre da gestação. Ainda nesse estudo, a tosse mostra-se como o segundo sintoma mais presente na infecção, algia na garganta foi citada em 22% dos casos, e dispneia ocorreram em 14% das grávidas acometidas.

Nesse contexto, uma revisão sistemática realizada por Mona Mirbeyk, Amene Saghzadeh e Nima Rezaei (2021), com a presença de 364 gestantes com diagnóstico positivo para Covid-19, ratifica as informações supracitadas, ao relatar que as manifestações mais presentes foram tosse (62,4%) e febre (45,3%). Além disso, 22 dessas grávidas (6,0%) desenvolveram complicações no quadro clínico, evoluindo para casos de pneumonia grave, evidenciando que, apesar dos sintomas das gestantes contaminadas serem, em grande parte das vezes, mais leves e semelhantes aos apresentados pelas pacientes não grávidas, nota-se a presença de casos que evoluem com gravidade.

Em consonância com a revisão anterior, conforme Guan et al. (2020), a gestação configura-se como um estado fisiológico que torna as mulheres mais propensas às complicações respiratórias resultantes do contágio viral. Devido às alterações fisiológicas nos sistemas imunológico e cardiopulmonar, grávidas possuem maior probabilidade de evoluir para quadros graves depois da contaminação por vírus respiratórios, em muitos casos necessitando da admissão em leito de UTI para seu tratamento.

Investigações realizadas por Ellington et al. (2020) relatam que mulheres grávidas podem ter um risco mais acentuado de agravamento dos sintomas da SARS-CoV-2, quando comparadas as não-grávidas, o que pode aumentar os riscos de necessitar de admissão em UTI, com casos graves e críticos, e de ventilação invasiva.

Consoante um estudo realizado por Ko et al. (2021), com a participação de 489.471 grávidas

hospitalizadas para a realização do parto, em que 6550 destas (1,3%) possuíam diagnóstico positivo para Covid-19, no período de março a setembro de 2020, evidencia-se que as gestantes infectadas possuem maiores riscos de desenvolver sepse (13,6%), choque séptico (5,1%), síndrome da aflição respiratória grave (34,4%), ventilação mecânica (12,7%), insuficiência renal aguda (3,5%), resultado cardíaco adverso (2,2%), doença tromboembólica (2,7%) e admissão em UTI (3,6%), em comparação com as gestantes não contaminadas.

O Covid-19 representa uma emergência em saúde pública e suas complicações no período gravídico estão associadas a um maior risco de hospitalização em centros de terapia intensiva, ventilação mecânica invasiva e óbito (BRANDT, 2021).

Em relação ao aumento dos índices de morte materna devido ao contágio viral, um estudo norte-americano realizado, entre os meses de janeiro a outubro de 2020, pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC), com uma amostragem de 1.300.938 mulheres, no qual 23.434 eram mulheres que apresentavam confirmação da infecção por Covid-19 e estavam gestantes observou-se que o número de mortes de mulheres grávidas (1,5 por 1000 casos) foi superior ao de não-grávidas (1,2 por 1000 casos), demonstrando um risco 70% maior de óbito relacionados ao período gestacional (ZAMBRANO, 2020).

Em se tratando de admissões em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e óbito materno, uma meta-análise internacional, realizada com 236 mulheres grávidas que haviam sido infectadas pelo Covid-19, no período de março a junho de 2020, 85 destas gestantes necessitaram de admissão na UTI durante a gravidez ou uma semana após o parto por possuírem maiores complicações dos sintomas virais, sendo que dentre elas 11 gestantes acabaram vindo à óbito, o que corresponde a um índice de 12,9%, o que é considerado alarmante (KIM, et al., 2020).

Partindo desse pressuposto, uma coorte retrospectiva multinacional que incluiu 388 mulheres primíparas e com infecção por SARS CoV 2 confirmada por laboratório, no período de fevereiro a abril de 2020, referiu que a doença Covid 19 nesta população está associada a uma taxa de 0,8% de mortalidade materna e 11,1% de admissões em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (SACCONE, et al., 2021).

Corroborando com a meta-análise supracitada, uma pesquisa realizada no Brasil pelo Ministério da Saúde, no período entre fevereiro e junho de 2020, de 207 gestantes admitidas em UTI, houve 73 óbitos, o que corresponde a mais de 35% dos casos estudados. E o total de óbitos relacionados ao Covid 19 foi 3,4 vezes maior que os informados no restante do mundo. Deste modo, foram evidenciadas algumas comorbidades pré-existentes nas grávidas infectadas com Covid-19, a exemplo de diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e obesidade, o que podem corroborar consideravelmente com a mortalidade materna (TAKEMOTO, et al., 2020).

Conforme Turan et al. (2020), uma revisão sistemática realizada envolvendo 63 estudos observacionais, relatados até maio de 2020, com 637 mulheres infectadas pelo SARS-CoV-2, dentre as quais 84,6% encontram-se no terceiro trimestre da gestação, 61 gestantes (9,6%) necessitaram de admissão na UTI com casos graves, 487 gestantes possuíam sintomas leves, entre as quais 9 (1,8%) também precisaram de UTI e 68 gestantes eram assintomáticas, sendo que 2 (2,9%) desenvolveram complicações e demandaram internação em UTI. O índice de mortalidade materna foi de 1,6% (10 entre 637) e todas foram admitidas na UTI com casos graves ou críticos. Dentre essas 10 mulheres, duas possuíam 40 anos ou mais, duas possuíam diabetes mellitus e obesidade e as oito restantes foram admitidas no terceiro trimestre da gravidez e morreram entre 0 a 18 dias após o parto.

Segundo um estudo realizado por HEDERMANN. et al, (2020) com amostragem de 31.180 conceptos nascidos vivos na Dinamarca durante o período de 12 de março a 14 de abril de

2015-2020, distribuídos em categorias de idade gestacional, o número total de nascimentos únicos ao longo do bloqueio pandêmico em 2020 ( $n = 5.162$ ) não diferiu de forma significativa dos outros anos, sendo identificados 1.566 bebês prematuros únicos (5,02%). Com base nas análises de regressão logística, evidenciou-se que a distribuição da idade gestacional em 2020 diferiu significativamente quando comparado aos anos anteriores ( $p = 0,004$ ). A proporção de nascimentos extremamente e muito prematuros foi significativamente diferente entre o bloqueio nacional de 2020 e o mesmo período dos 5 anos anteriores ( $p = 0,003$ ). Contudo, a diferença foi impulsionada por uma redução de prematuros extremos para 0,19 / 1000 nascimentos durante a pandemia de 2020 em comparação com uma média de 2,19 / 1000 nascimentos nos anos anteriores ( $p <0,001$ ).

Em contraponto ao estudo realizado anteriormente, consoante uma revisão sistemática promovida por Yoon S. H., Kang J. M. e Ahn J. G. (2020), envolvendo 223 mulheres gestantes com contágio por SARS-CoV-2, evidencia-se que, grávidas infectadas apontam um índice superior de prematuridade, visto que dos 185 recém-nascidos, 48 foram prematuros (25,9%), o que se mostra um desfecho fetal alarmante visto que a prematuridade se associa no período neonatal aos seguintes quadros no conceito: desconforto respiratório, apneia, displasia broncopulmonar, hemorragia peri-intraventricular, leucomalácia, enterocolite necrotizante, convulsão, sepse, surdez, retardo mental, hipertensão pulmonar, déficit cognitivo e motor.

Consoante uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Yee et al. (2020), com amostragem de 9.032 gestantes com diagnóstico positivo para SARS-CoV-2, no período de janeiro a julho de 2020, foi constatado que aproximadamente 30% de tais grávidas possuíram partos prematuros, sendo considerado um índice bastante elevado quando comparado à taxa normal de prematuridade de mulheres hígidas, a qual encontra-se entre 5 e 18%, porém proporcional aos números relacionados a outras infecções por coronavírus, a exemplo da SARS, em 2002, e da

MERS, em 2012, com 29% e 32% respectivamente de nascidos prematuros.

## **CONCLUSÃO**

A partir da revisão feita dos artigos, nota-se que as gestantes fazem parte do grupo de risco da COVID-19 e necessitam de atenção intensiva, haja vista o fato de possuírem tanto sintomas leves, a exemplo de febre e de tosse, quanto evoluir para complicações, as quais

podem ser respiratórias, cardiovasculares e metabólicas, o que leva à importância das medidas de proteção para Sars-CoV-2 e do precoce tratamento de mulheres grávidas infectadas.

Outrossim, a pandemia apresenta forte ligação com o óbito materno e com a prematuridade, uma vez que, decorrente de comorbidades preexistentes, as gestantes podem evoluir para casos mais graves, nos quais há necessidade de admissão em UTI, e para óbitos em maior porcentagem do que as mulheres hígidas, bem como a maior incidência de nascimentos prematuros, tendo em vista que a invasão viral pode desencadear trabalho de parto precoce, sendo predominantemente realizado cesarianas nesses casos.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de um maior cuidado materno durante o período gestacional, bem como incentivar a vacinação de tal grupo visando mitigar as complicações decorrentes do contágio, haja vista que se trata de um momento frágil em que ocorrem alterações no corpo feminino, as quais o torna mais suscetível ao agravamento de sintomas decorrente da infecção viral.

## **REFERÊNCIAS**

AQUINO, Estela M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 2423-2446, jun. 2020.

BHERING, Natália Bianca Vales *et al.* O parto prematuro induzido pela covid-19: uma revisão da literatura / premature birth induced by covid-19. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 4401-4415, 2021. **Brazilian Journal of Health Review**. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n2-034>. Disponível em:  
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/25638/20394>. Acesso em: 17 maio 2021.

BRANDT, J. S., et al., Epidemiologia da doença coronavírus 2019 em gravidez: fatores de risco e associações com fatores adversos materno e resultados neonatais. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**. Vol 224, Ed 4, 2021. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez11.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0002937820311340?via%3Dihub>  
Acesso em: 13 mai 2021

**CAPOBIANCO, Giampiero et al. COVID-19 in pregnant women: a systematic review and meta-analysis.** European Journal Of Obstetrics & Gynecology And Reproductive Biology, [S.L.], v. 252, p. 543-558, set. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.07.006>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32713730/>. Acesso em: 13 maio 2021.

**CARDOSO, Pollyanna Costa et al. Maternal and child health in the context of COVID-19 pandemic: evidence, recommendations and challenges.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 213-220, fev. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202100s100011>.

**CHEN, Nanshan. et al Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study.** The Lancet, Londres, v. 395, n. 02, p. 507-513, 29 jan. 2020.

**CHEN, Siyu et al. Clinical analysis of pregnant women with 2019 novel coronavirus pneumonia.** Journal Of Medical Virology, [S.L.], v. 92, n. 9, p. 1556-1561, 10 abr. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.25789>. CHMIELEWSKA, Barbara et al. **Effects of the**

**COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis.** The Lancet Global Health, [S.L.], v. 9, n. 6, p. 759-772, jun. 2021. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x\(21\)00079-6](http://dx.doi.org/10.1016/s2214-109x(21)00079-6). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(21\)00079-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(21)00079-6/fulltext). Acesso em: 13 maio 2021.

**ELLINGTON, Sascha. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS- CoV-2 Infection by Pregnancy Status.** Cdc, Estados Unidos da América, v. 69, n. 25, p. 769-775, jun. 2020.

**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, 30 abr. 2020. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa2002032>.

**HEDERMANN, Gitte et al. Danish premature birth rates during the COVID-19 lockdown.** Archives Of Disease In Childhood - Fetal And Neonatal Edition, [S.L.], v. 106, n. 1, p. 93-95, 11 ago. 2020. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2020-319990>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7421710/>. Acesso em: 18 maio 2021.

**KIM, Clara Nam Hee et al. Maternal outcome of pregnant women admitted to intensive care units for coronavirus disease 2019.** American Journal Of Obstetrics And Gynecology, [S.L.], v. 223, n. 5, p. 773-774, nov. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2020.08.002>. Disponível em: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(20\)30830-9/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(20)30830-9/fulltext). Acesso em: 16 maio 2021.

**KO, Jean y et al. Adverse pregnancy outcomes, maternal complications, and severe illness among U.S. delivery hospitalizations with and without a COVID-19 diagnosis.** Clinical Infectious Diseases, [S.L.], p. 1- 27, 12 maio 2021. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciab344>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33977298/>. Acesso em: 13 maio 2021.

MIRBEYK, Mona; SAGHAZADEH, Amene; REZAEI, Nima. **A systematic review of pregnant women with COVID-19 and their neonates.** Archives Of Gynecology And Obstetrics, [S.L.], p. 1-34, 2 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00404-021-06049-z>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33797605/>. Acesso em: 26 maio 2021.

NAKAMURA-PEREIRA, Marcos *et al.* **COVID-19 and Maternal Death in Brazil: an invisible tragedy.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / Rbgo Gynecology And Obstetrics, [S.L.], v. 42, n. 08, p. 445- 447, ago. 2020. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1715138>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32898910/>. Acesso em: 13 maio 2021.

SACCONE, G., et al. **Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection.** Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 57. Rome: Italy; 2021. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary-wiley.ez11.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1002/uog.23107> Acesso em: 13 mai 2021.

TAKEMOTO, L. S., *et al.* **The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting.** Gynecology & Obstetrics. 2020. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijgo.13300> Acesso em: 13 mai 2021.

TURAN, O. et al., **Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of SARS-CoV-2 infection among hospitalized pregnant women.** Int J Gynaecol Obstet, 151 (1), 2020. Acesso em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32816307/> Disponível em: 13 mai 2021.

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, 17 mar. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.

WASTNEDGE, Elizabeth A. N. *et al.* **Pregnancy and COVID-19.** Physiological Reviews, [S.L.], v. 101, n. 1, p. 303-318, 1 jan. 2021. American Physiological Society. <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00024.2020>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32969772/>. Acesso em: 13 maio 2021.

YEE, Jeong *et al.* **Clinical manifestations and perinatal outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis.** Scientific Reports, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-7, 22 out. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-75096-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33093582/>. Acesso em: 13 maio 2021.

YOON, S.H.; KANG, J.-M.; AHN, J.G.. **Clinical outcomes of 201 neonates born to mothers with COVID- 19: a systematic review.** European Review For Medical And Pharmacological Sciences, [S.L.], v. 24, n. 14, p. 7804-7815, jul. 2020. Verduci Editore s.r.l.. [http://dx.doi.org/10.26355/eurrev\\_202007\\_22285](http://dx.doi.org/10.26355/eurrev_202007_22285). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32744708/>. Acesso em: 26 maio 2021.

ZAMBRANO, L. D., *et al.* **Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2.** Centers for Disease Control

and Prevention - CDC. 69 (44). United States, 2020. Disponível em:  
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6944e3.htm> Acesso em: 13 mai 2021.

## CAPÍTULO 14

### **COVID-19 NA PEDIATRIA: UMA CONSTATAÇÃO DOS PRINCIPAIS SINAIS CLÍNICOS APRESENTADOS POR PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITALIZADOS ACOMETIDOS PELO SARS-COV-2**

*José Zito de Oliveira Neto*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Glória Maria de Lima Mamédio*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Carlos Wendel Gomes da Silva*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Juliana Ribeiro Francelino Sampaio*

*Professora Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

## RESUMO

No final do ano de 2019, os primeiros casos de uma nova doença respiratória, que ocasionavam a princípio um quadro de insuficiência respiratória, começaram a surgir, na China. Assim, em 11 de março de 2020, devido ao grande número de nações atingidas pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), o diretor geral da OMS, Tedros Adhanom, declarou uma pandemia de COVID-19. Os casos de COVID-19 em crianças e adolescentes, podem ser menos agravantes, diferentemente da realidade vivenciada pelos adultos infectados. O objetivo deste artigo é identificar os principais sinais clínicos apresentados pelos pacientes pediátricos hospitalizados acometidos pela COVID-19. Consiste em uma revisão integrativa de literatura realizado no período de março a maio de 2021, por meio de pesquisa nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) utilizando os descritores: COVID-19, SARS-CoV-2, pediatria, sintomatologia. Foram utilizados oito artigos, os quais foram publicados nos anos de 2020 e 2021. Crianças acometidas pelo SARS-CoV-2 apresentam, em sua grande maioria, sintomas leves como febre, tosse, dor de garganta, congestão, mialgias, dor de cabeça, fadiga e sintomas gastrointestinais, com baixa probabilidade de progressão para a doença pulmonar. Dentre as complicações graves foram identificadas a Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C), trombose venosa e pancreatite aguda. Foi perceptível que o coronavírus atua de forma diferente no público pediátrico, porém, assim como em adultos, as comorbidades também são fatores que acarretam casos graves em crianças.

**Palavras-chave:** COVID-19, SARS-CoV-2, pediatria, sintomatologia.

## INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, os primeiros casos de uma nova doença respiratória, que ocasionavam a princípio um quadro de insuficiência do sistema respiratório, começaram a surgir na

China, mais especificamente na cidade de Wuhan, uma província de Hubei. A patologia logo demonstrou a sua alta capacidade de infecção, e em breve o vírus estava circulando em diversas partes do mundo. Em 2020, no dia 11 de fevereiro, a Organização Mundial da Saúde (OMS), declarou a nomeação oficial do vírus, sendo chamado de SARS-CoV-2, tratava-se então de uma variante do coronavírus, causador da nova doença COVID-19 (OPAS, 2020).

. Assim, em 11 de março de 2020, devido ao grande número de nações atingidas pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), o diretor geral da OMS, Tedros Adhanom, declarou uma pandemia de COVID-19 (UNASUS, 2020).

Com isso, pode-se afirmar que o período de incubação do coronavírus pode durar até 14 dias, com uma média de apresentação de sintomatologias de 5 dias após o contato do indivíduo com o vírus. Diversos estudos mostraram, logo no início da pandemia, que os sintomas apresentados por adultos também podem constar em pacientes pediátricos, porém de forma menos intensa. Desse modo, mesmo com o nível pandêmico que se encontra o globo, ainda existem muitas dúvidas acerca dos padrões sintomatológicos da covid-19, principalmente em crianças (OLIVAR-LÓPEZ; LEYVA-BARRERA; LÓPEZ-MARTÍNEZ; et al, 2020).

Dessa forma, tendo embasamento nos estudos atuais, os casos de COVID-19 em crianças e adolescentes, público-alvo deste artigo, podem ser menos agravantes, diferentemente da realidade vivenciada pelos adultos infectados. Com isso, o público pediátrico representa 90% dos infectados pelo SARS-CoV-2, com sintomatologia fraca ou moderada. Porém, quase 7% desses infantes infectados apresentam sintomas graves da COVID-19, geralmente paralelos a possíveis comorbidades, e na maioria dos casos em menores de 1 ano de idade (TEZER; BEDIR DEMIRDAG, 2020).

O objetivo deste artigo é identificar os principais sinais clínicos apresentados pelos pacientes pediátricos hospitalizados acometidos pela COVID-19.

## METODOLOGIA

O seguinte trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizado no período de março a maio de 2021, na qual foram utilizadas as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE). Os critérios de busca e seleção foram: artigos publicados no período de 2020 a 2021, que estivessem disponíveis de forma gratuita nos repositórios citados, apresentados em português, inglês ou espanhol e que atendam aos seguintes descritores: COVID-19, SARS-CoV-2, pediatria, sintomatologia.

Foram identificados 72 trabalhos para a busca inicial, após a inclusão dos filtros restaram 37 estudos condizentes com a busca, desses, apenas 8 foram considerados para o desenvolvimento do artigo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1:** Artigos selecionados e incluídos para a revisão integrativa

PERIÓDICO/ANO/ AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO	OBJETIVO	RESULTADOS
<i>Acta Médica Portuguesa;</i> 33(12); 795-802; 2020; (PICÃO, Clara; CASTRO, Carolina; SAMPAIO, Isabel; et al).	Série de Casos de 103 Crianças com Infecção por SARS-CoV-2 em Portugal.	Descrever a abordagem assistencial e evolução clínica das crianças e adolescentes diagnosticados com infecção por SARS-CoV-2 e seguidos no DdP do CHULN até ao dia 18 de junho de 2020 (100 dias).	A indicação de internamento seguiu os critérios habituais para quadros clínicos semelhantes com outras etiologias. As 101 crianças com inquérito telefónico após pelo menos 14 dias de evolução evoluíram bem, persistindo tosse ligeira apenas numa. Houve 8% das crianças com infecção por SARS-CoV-2 que foram observadas das quais apenas uma com evolução complicada.
<i>Bol. Med Hosp. Infant. Mex.</i> ; 77(5); 221-227; 2020 (OLIVAR-LÓPEZ, Víctor LEYVA-BARRERA, Ana; LÓPEZ-MARTÍNEZ, Briceida).	Perfil de risco clínico associado à infecção por SARS-CoV-2 e complicações na área de emergência de um centro COVID-19 pediátrico.	Descrever o perfil dos pacientes menores de 18 anos atendidos em um centro COVID pediátrico e sua associação com a confirmação do teste, intubação endotraqueal e óbito.	De um total de 510 indivíduos, 76 (15%) foram positivos para SARS-CoV-2. Os sintomas associados foram dor no peito, início súbito e mal-estar geral. A variável mais frequentemente associada ao contágio foi a exposição a um familiar com COVID-19 confirmado.
<i>Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society</i> . (SHANE, Andi; SATO, Alice; KAO, Carol). 2020.	Uma perspectiva de doenças infecciosas pediátricas de síndrome respiratória aguda grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) e nova doença coronavírus 2019 (COVID-19) em crianças.	Entender as características específicas da infecção pelo SARS-CoV-2 em pacientes pediátricos e o impacto em diferentes perfis populacionais desse grupo.	A maioria das crianças com manifestações graves de COVID-19 se recupera completamente. Considerando o acesso a testes de diagnóstico, crianças com doenças subjacentes parecem estar em maior risco de resultados adversos.
MEDWAVE. 2021. (DOMÍNGUEZ ROJAS, Jesus; ESTUPINAN VIGIL, Matilde; GARCÉS-GHILARDI, Raquel; et al).	Estudo analítico transversal de características e resultados dos pacientes do grupo clínico de crianças hospitalizadas com COVID-19 em Lima, Peru.	Descrever as características e resultados dos pacientes do grupo pediátrico com COVID-19 hospitalizados em Lima, Peru entre março e agosto de 2020.	Foram incluídos para avaliação 100 pacientes com apresentação de sintomas como dor intestinal, febre na maioria dos pacientes com insuficiência respiratória, síndrome inflamatória multissistêmica em conjunto com sistemas neurológicos e sintomas oncológicos. Em 29,4% dos problemas respiratórios e em 22,6% da síndrome inflamatória multissistêmica foi necessária a internação em terapia intensiva.
<i>Pediatric pulmonology</i> , 2020 (ZHANG; PERES; SILVA; CAMARGOS).	O que sabemos até agora sobre a doença do coronavírus 2019	Realizar uma revisão sistemática e meta-análise dos estudos atualmente	Os sintomas e sinais mais comuns foram tosse, febre e dor de garganta, no entanto, 18% dos casos relatados eram assintomáticos. Os exames

	em crianças: uma meta-análise de 551 casos confirmados em laboratório.	disponíveis para resumir o que sabemos até agora sobre as características epidemiológicas, clínicas, radiológicas e laboratoriais, bem como os aspectos terapêuticos e prognósticos, do COVID-19 em crianças.	radiográficos e de tomografia computadorizada (TC) tiveram como resultado consolidações irregulares e opacidades em vidro fosco, mas 36% dos pacientes tinham imagens de TC normais.
<i>BMC Pediatrics, 2021</i> (SALEH; ABOELGHAR; SALEM; et al, 2021).	A gravidade e as apresentações atípicas da infecção por COVID-19 em pediatria.	O artigo pretende explorar a gravidade e as manifestações atípicas da COVID-19 em criança.	Em pacientes com COVID-19, dor de cabeça, febre, fadiga e choque foram as apresentações mais recorrentes. 3,5% das crianças manifestaram-se com apresentações atípicas; poucos grupos manifestaram quadros de pancreatite aguda, 1,25% apresentado por manifestações de trombose venosa profunda e 1,0% tinham síndrome inflamatória multissistêmica (MIS-C).
<i>Turk J Med Sci. 2020</i> (TEZER, Hasan; BEDİR DEMİRDAĞ, Tugba).	Nova doença coronavírus (COVID-19) em crianças.	Esta revisão tem como objetivo resumir as epidemias atuais, apresentações clínicas, diagnóstico e tratamento de COVID-19 em pacientes pediátricos.	De acordo com a literatura, o grupo pediátrico representa cerca de 1% a 5% dos casos de COVID-19 diagnosticados. Geralmente, SARS-CoV-2 se apresenta uma doença menos grave em crianças do que em adultos. Aproximadamente 90% dos pacientes infantes são diagnosticados como doença assintomática, leve ou moderada. No entanto, até 6,7% dos casos podem ser graves. A doença com apresentação grave é geralmente observada em pacientes com menos de 1 ano de idade e pacientes com doenças preexistentes.
<i>BMJ, 2021</i> (Rubens, Jessica H; Akindele, Nadine Peart; Tschudy, Megan M; Sick-Samuels, Anna).	Covid-19 aguda e síndrome inflamatória multissistêmica em crianças.	O artigo tem como objetivo discutir a apresentação da Síndrome Inflamatória Multissistêmica em crianças afetadas pelo COVID-19.	Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica apresenta como sintomas persistência da febre, alterações mucocutâneas, sintomas neurológicos e gastrointestinais. Os grupos acometidos pela MIS-C podem iniciar com sintomas leves e posteriormente desenvolver quadros mais graves, exibindo taquicardia, disfunção ventricular, dificuldade respiratória e instabilidade hemodinâmica.

Autoria própria (2021)

No estudo feito em Lima, no Peru, os pacientes com apresentação neurológica demonstram os sintomas mais rápido, normalmente entre 2 dias após o contágio. Esses são seguidos pelas crianças acometidas com síndrome inflamatória multissistêmica, que iniciam a sintomatologia depois de 5 dias. As crianças com diagnósticos oncológicos são as que manifestam mais tarde, sendo

identificado sintomas somente 13 dias posteriores ao contato com a partícula viral (DOMÍNGUEZ ROJAS; ESTUPINAN VIGIL; GARCÉS-GHILARDI; et al, 2021).

Crianças acometidas pelo SARS-CoV-2 apresentam, em sua grande maioria, sintomas leves como febre, tosse, dor de garganta, congestão, mialgias, dor de cabeça, fadiga e sintomas gastrointestinais, com baixa probabilidade de progressão para a doença pulmonar (RUBENS; AKINDELE; TSCHUDY; SICK-SAMUELS, 2021).

Em pesquisa realizada na Turquia, foi observado que a possível causa de as crianças demonstrarem sintomas mais leves do que os adultos, pode estar relacionado com o fato de esses pacientes pediátricos possuírem um trato respiratório mais saudável que o de adultos. Além disso, a existência de doenças subjacentes também influenciam na evolução de casos mais graves da Covid-19, em crianças e adolescentes (TEZER; BEDIR DEMIRDAG, 2020).

Em estudos no México foi avaliado que a tosse é o sintoma mais prevalente, presente em 41,5% de 1.124 casos. Ademais, também foi analisado que pacientes que não possuíam vacinação contra influenza apresentavam sintomas mais graves (OLIVAR-LÓPEZ; LEYVA-BARRERA; LÓPEZ-MARTÍNEZ; et al, 2020).

A avaliação da perda de paladar e olfato ainda é difícil, principalmente pela dificuldade de exposição dos sintomas por parte do grupo infantil. Um estudo realizado na França com base na análise de 4 hospitais, obteve como resultado que apenas 55% dos 438 casos pediátricos apresentaram sintomas durante o período em que o vírus permaneceu ativo (RUBENS; AKINDELE; TSCHUDY; SICK-SAMUELS, 2021).

De acordo com pesquisa, realizada em Portugal, foi analisado 103 casos de Covid-19 entre crianças, desses 82% dos lactantes que estavam com faixa etária de 11 meses apresentaram a febre como um sintoma da doença e 64%, que possuíam mais de 3 meses de idade, demonstraram problemas respiratórios decorrente da infecção, mas da maioria dos casos estudados estava presente mais de um sintoma simultâneo. Os casos que apresentaram anosmia e disgeusia, que são sintomas mais frequentes na população adulta, foi somente em crianças com idade igual ou superior a 10 anos. Nos pacientes raramente é feito pedido de exames torácicos, uma vez que as alterações causadas pelo vírus são pequenas quando comparadas à imagiologia torácica de adultos. Após os 14 dias do primeiro sinal de contato da doença 84% das crianças apresentavam sinais de cura, e dos 103 apenas 1 dos casos permanecia sintomático com persistência de tosse ligeira (PICÃO; CASTRO; SAMPAIO, 2020).

Embora seja uma complicação rara, crianças na idade escolar, apresentaram Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica, MIS-C, após 2 a 6 semanas depois do diagnóstico de Covid-19, apresentando persistência da febre, alterações mucocutâneas, sintomas neurológicos e

gastrointestinais. Os grupos acometidos pela MIS-C podem iniciar com sintomas leves e posteriormente desenvolver quadros mais graves, exibindo taquicardia, disfunção ventricular, dificuldade respiratória e instabilidade hemodinâmica (RUBENS; AKINDELE; TSCHUDY; SICK-SAMUELS, 2021).

Pacientes pediátricos acometidos pela MIS-C que possuem problemas cardíacos podem apresentar disfunção sistólica, diastólica e dilatação das artérias coronárias, sendo esse último menos comum. Uma das preocupações nesses casos é o desenvolvimento de uma cascata inflamatória, tendo em vista que na avaliação feita nos hospitais de Lima, no Peru, o grupo pediátrico afetado pelo coronavírus, e que desenvolveram a MIC-S, tiveram marcadores hematológicos inflamatórios aumentados, como ferritina, dímero D, tempo de tromboplastina ativada e leucócitos (DOMÍNGUEZ ROJAS; ESTUPINAN VIGIL; GARCÉS-GHILARDI; et al, 2021).

Em estudos realizados durante o ano de 2020 foi identificado a manifestação de pancreatite aguda e trombose venosa profunda em pacientes diagnosticados com COVID-19 por transcrição reversa nasofaríngea (PCR) e enquadrados nos casos graves. Os pacientes acometidos pela pancreatite aguda apresentaram sintomas como febre, vômitos, diarreia, náuseas e principalmente dor epigástrica com irradiação para as costas. Em exame físico foi revelado a presença de taquicardia e taquipneia. O grupo pediátrico que adentrou no pronto socorro com trombose venosa relatou sinais como tosse seca leve, febre, dor, vermelhidão, calor e inchaço em ambas as pernas ou na direita ou na esquerda. Através da ultrassonografia de Doppler indicou a existência de trombose e dilatação das veias ilíacas externas e comuns assim como trombose das veias safenas parva e superficial (SALEH; ABOELGHAR; SALEM; et al, 2021).

Na maioria dos pacientes pediátricos acometidos pelo coronavírus os casos são leves ou moderados, porém, a existência de quadros graves é possível e geralmente está associada às doenças preexistentes dos pacientes (RUBENS; AKINDELE; TSCHUDY; SICK-SAMUELS, 2021).

Considerando essas crianças com comorbidades é observado que esse grupo está mais propício a apresentar formas adversas da doença. Segundo pesquisa realizada na América do Norte, em unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP), observando 48 infantes, 40 desses, ou seja 83%, apresentavam doenças preexistentes. Contudo, apesar de 18 dos pacientes pediátricos (38%), que participaram da pesquisa terem sido submetidos à ventilação mecânica, e 1 dos infantes ter necessitado de oxigenação por membrana extracorpórea, a taxa de mortalidade nesse grupo foi de 4%, dentro dessa pesquisa em unidades de terapia intensiva pediátrica, na América do Norte (SHANE; SATO; KAO; et al, 2020).

Ademais, foram verificados pacientes, na cidade de Nova York, apresentando doenças preexistentes, como asma e obesidade, ganhando destaque no grupo alvo da pesquisa. Porém, essas

comorbidades não foram, necessariamente, causas para a admissão nas UTIs pediátricas. Estudos na China, evidenciaram tratamentos intensivos prolongados para pacientes pediátricos com hidronefrose, intussuscepção e leucemia linfocítica aguda (SHANE; SATO; KAO; et al, 2020).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do estudo dos artigos, foi constatado que as crianças infectadas, geralmente, não apresentam casos graves da doença, e quando desenvolvem alguma sintomatologia mais complexos a recuperação existe na grande maioria dos casos.

Os sintomas mais frequentes encontrados em pacientes pediátricos hospitalizados foram: febre, tosse, dor de garganta, congestão, mialgias, dor de cabeça, fadiga e sintomas gastrointestinais, com baixa probabilidade de progressão para a doença pulmonar. De fato, foi perceptível que o coronavírus atua de forma diferente no público pediátrico, porém, assim como em adultos, as comorbidades também são fatores que acarretam casos graves em infantes.

Portanto, os cuidados de prevenção para a COVID-19 em crianças e adolescentes devem seguir os mesmos parâmetros da população em geral, ressaltando um acompanhamento mais intenso em crianças e adolescentes que testarem positivo para COVID-19 e que sejam portadores de comorbidades como asma e obesidade.

## **REFERÊNCIAS**

**OPAS- Organização Pan-Americana da Saúde (OMS)- Histórico da Pandemia de COVID-19.**  
Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> Acesso em: 16 de maio de 2021.

**ASCOM SE/UNASUS-2020- Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus.** Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus> Acesso em: 16 de maio de 2021.

**TEZER, Hasan; BEDİR DEMİRDAĞ, Tugba. Novel coronavirus disease (COVID-19) in children.** 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32304191/> Acesso em: 16 de maio de 2021.

**OLIVAR-LÓPEZ, Víctor; LEYVA-BARRERA, Ana; LÓPEZ-MARTÍNEZ, Briceida.** 2020. **Clinical risk profile associated with SARS-CoV-2 infection and complications in the emergency area of a pediatric COVID-19 center.** 2020. Disponível em: TX\_1:ABS~AT/TX\_2:ABS~AT (bmhim.com). Acesso em: 20 de maio de 2021.

**RUBENS, Jessica H; Akindele, Nadine Peart; Tschudy, Megan M; Sick-Samuels, Anna C. Acute covid-19 and multisystem inflammatory syndrome in children.** 2020. Acesso em: 20 de maio de 2021.

PICÃO DE CARVALHO,Clara; CASTRO, Carolina; SAMPAIO GRAÇA, Isabel; LORENZO, Cristina; BARBOSA RODRIGUES, Ana; INÁCIO, Rafael; PRATA, Filipa; MOUZINHO, Ana; PINTO, Sara; MARQUES, José Gonçalo.2020. Case Series of 103 **Children with SARS-CoV-2 Infection in Portugal.** Disponível em:  
<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/14537> . Acesso em: 20 de maio de 2021.

DOMÍNGUEZ ROJAS, Jesús; ESTUPINAN VIGIL, Matilde; GARCÉS-GHILARDI, Raquel; et al.2021.**Estudio transversal analítico de las características y desenlaces clínicos de niños hospitalizados con COVID-19 en Lima, Perú** Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Dominguez-15/publication/348834008\\_Estudio\\_transversal\\_analitico\\_de\\_las\\_caracteristicas\\_y\\_desenlaces\\_clinicos\\_de\\_ninos\\_hospitalizados\\_con\\_COVID-19\\_en\\_Lima\\_Peru/links/6012514c45851517ef1eb34b/Estudio-transversal-analitico-de-las-caracteristicas-y-desenlaces-clinicos-de-ninos-hospitalizados-con-COVID-19-en-Lima-Peru.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Dominguez-15/publication/348834008_Estudio_transversal_analitico_de_las_caracteristicas_y_desenlaces_clinicos_de_ninos_hospitalizados_con_COVID-19_en_Lima_Peru/links/6012514c45851517ef1eb34b/Estudio-transversal-analitico-de-las-caracteristicas-y-desenlaces-clinicos-de-ninos-hospitalizados-con-COVID-19-en-Lima-Peru.pdf?origin=publication_detail) . Acesso em: 20 de maio de 2021.

SALEH,NagwanY.; ABOELGHAR,Hesham M.;SALEM,Sherif S.; et al.2021.**The severity and atypical presentations of COVID-19 infection in pediatrics.** Disponível em:  
<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-021-02614-2> Acesso em: 26 de maio de 2021.

SHANE,Andi L.;SATO,Alice I.;KAO,Carol; et al.2020. **A Pediatric Infectious Diseases Perspective of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children.** Disponível em: Pediatric Infectious Diseases Perspective of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children | Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society | Oxford Academic (oup.com) Acesso em: 26 de maio de 2021.

ZHANG, Linjie; PERES, Tyele G.; SILVA, Marcus V. F.; CAMARGOS, Paulo. 2020.**What we know so far about Coronavirus Disease 2019 in children: a meta :analysis of 551 laboratory :confirmed cases.** Pediatric Pulmonology. Disponível em:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppul.24869> . Acesso em: 25 de maio de 2021.

## CAPÍTULO 15

### COVID-19: INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

*Yohanne Alves Costa*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Thalyta Sousa de Oliveira*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Lívia Kariny Soares de Souza*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Docente do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

### RESUMO

As Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) são vistas de modo marginalizado na vida de muitas pessoas, inclusive ainda opera, lamentavelmente, um desconhecimento sobre os moradores dessas residências e uma equivocada abordagem social a respeito dos familiares de idosos que residem nesses locais por muitas vezes serem considerados negligentes com a integridade de seus provectos. Dessa forma, a presente literatura buscou compilar, nessa coletânea, um arcabouço de informações pouco discutidas pelo corpo social que, entretanto, com a pandemia da SARS-CoV-2 iniciada no final de 2019, trouxe à baila essa importante temática social, devido a uma grande preocupação de aliar as ponderações abscondidas que unem os idosos e as instituições de longa permanência para essa dita classe assiduamente afligida na sociedade, sobretudo em tempos de calamidade de saúde pública. Para esse fim, a ordenação desse estudo intercorreu baseado em artigos científicos, pesquisas de campos virtuais de renomadas Instituições de Ensino Superior, bem como de órgãos federais, que tornaram viável e exequível a produção dessa obra acadêmica. O desígnio dessas explorações bibliográficas voltadas para área da saúde coletiva possibilitou ratificar o grande estorvo vivenciado pelo grupo maior de 60 anos e suas vulnerabilidades dentro do perímetro de isolamento mesmo que seja de maneira coletiva nesses centros de atenção e moradia, seguido dos óbices para todos os funcionários, que são potenciais transmissores. Conclui-se que em decorrência do possível contágio e transmissão do agente infeccioso, é necessária uma remodelação nos antigos padrões cotidianos dentro dessas corporações e que se deve ampliar a vigilância protetiva dos colaboradores, no qual é mister priorizar a manutenção da saúde física, mental e social da terceira idade é o propósito a ser alcançado.

**Palavras-chave:** Envelhecimento. Instituições de longa permanência. Síndromes respiratórias.

### INTRODUÇÃO

A pandemia pela infecção do vírus da família Sars-Cov-2, conhecido como "Coronavírus" devido ao formato de sua cápsula, teve seus primeiros casos de contaminação na cidade chinesa Wuhan. Esse agente infeccioso tem assustado desde os mais jovens até os mais idosos, estes por sua

vez, considerados como integrantes do grupo de risco por apresentar um sistema imunológico deficitário, enfrentam inúmeros dilemas durante essa crise de saúde pública (ZHOU *et al.*, 2020).

Todavia, não são fatores adversos exclusivos apenas para os indivíduos de idade avançada, mas conforme pesquisas da Fundação Oswaldo Cruz publicadas em março de 2020: “Pessoas com anemia falciforme, problemas respiratórios, fumantes de longa data, hipertensos, diabéticos, pessoas com doenças crônicas e idosos devem ter um cuidado ainda maior” (INSTITUTO OSWALDO CRUZ/Fiocruz, 2020) também compreendem esse contingente fragilizado e suscetível às consequências danosas dessa enfermidade.

Portanto, a geração mais idosa tornou-se o principal alvo de proteção e de resguarda por parte do Ministério da Saúde e das diversas entidades públicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020), logo medidas urgentes foram tomadas: como o rígido isolamento social prolongado e o uso coletivo de máscaras, feitas muitas vezes até mesmo com material pouco seguro, para que não fosse dizimado grande números de idosos e outros grupos de pessoas com comorbidades nesse curto período.

Assim, ser caracterizado como contingente vulnerável desperta, nesses idosos, um sentimento de ansiedade e de medo, visto que esse inesperado cenário de saúde não foi vivenciado por eles em outras fases de suas vidas (LINDEMANN, Ivana, et al, 2021). Além do aspecto emocional afligido no corpo social , há também a grande mobilização das Instituições de Longa Permanência de Idosos (ILPIs) que é “A institucionalização é a modalidade de serviço mais conhecida e principal alternativa entre as não familiares para idosos que precisam de cuidados de longa duração (CAMARGOS; *et al.*, 2011)”, os quais foram obrigados a, de forma súbita, adaptar-se a essa difícil realidade de abrigar, em um único espaço, a classe mais vulnerável à infecção por Coronavírus.

No que tange a esse tipo de acomodações, as ILPIs, independentemente de seu caráter financeiro, públicas, privadas ou filantrópicas, precisaram regulamentar e gerenciar esses espaços conforme as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde (CNS), mas também, modelando à realidade física e econômica desses espaços (MOREIRA, Alice Derntl). Seguindo essa linha de pensamento, a pandemia da Sars-Cov-2 revela as mais tristes facetas da desigualdade social, outrora mascarados pelos governos e pelas mídias em tempos de “normalidade”.

Partindo desse ponto de vista, é possível discorrer sobre imprescritíveis as estratégias de comunicação que as ILPIs utilizaram para garantir o contato da pessoa idosa com a sua família e a sua comunidade, mesmo com as advertências do distanciamento social, pois muitos desses estabelecimentos se apropriaram de recursos audiovisuais para permitir a manutenção desse fundamental relacionamento social, sem negligenciar as medidas de prevenção e de controle da disseminação do vírus na ILPIs, visto que os residentes compartilham muitos locais em comum

como os refeitórios, as áreas de lazer, os dormitórios e as enfermarias (NEREIDA LIMA *et al.*, 2021).

Questionamentos sobre a adaptação cotidiana nesses estabelecimentos, popularmente conhecidos, e de maneira equivocada, como “asilos” durante a pandemia, é o objetivo deste artigo, feito por meio da análise das mudanças efetuadas pelos profissionais da saúde, entre os cuidadores e os residentes, já que qualquer funcionário é um potencial transmissor. Além disso, o artigo visa discorrer sobre o novo e atual posicionamento dos familiares dos idosos que vivem nessas casas de repouso.

## METODOLOGIA

Essa pesquisa foi desenvolvida através de uma extensa e acurada análise bibliográfica da literatura científica, por meio de produções publicadas, principalmente, em sítios de artigos científicos, já que a temática abordando a patologia de aflição mundial carece de livros especializados ao assunto específico. Porquanto, o fundamento é a análise de material já publicado, cuja base teórica se faz por meio da análise escorreita de vinte periódicos, documentos, inclusive de disponibilização na internet com intercâmbio de informações em fontes estrangeiras. A pesquisa bibliográfica vergasta todas as fases envolvidas nessa produção através da definição do tema Sars-Cov-2 nas instituições de longa permanência para idosos, bem como na escolha da linha de desenvolvimento, na determinação dos objetivos de estudo formulados, na estruturação de hipóteses, na fundamentação da justificativa e na elaboração do relatório final relacionado à conclusão dos pesquisadores quanto à temática.

## QUALIDADE DE VIDA PARA OS IDOSOS EM TEMPOS DE ISOLAMENTO

Os idosos integram a categoria social denominada de terceira idade, cujo interstício aduz inúmeras transformações de ordem física e mental, tais quais, a novidade da aposentadoria, da suscetibilidade a enfermidades, do afastamento e/ou perda de pessoas queridas, e do comprometimento da autonomia. Ainda, com o advento da pandemia, sobressaiu a arbitrariedade do isolamento social, que tem preocupado os profissionais de saúde, especialmente aqueles que trabalham nas Instituições de Longa Permanência de Idosos convivendo diuturnamente com os mesmos.

Em um ambiente em que os integrantes têm a integridade física e psíquica impingida por aspectos frágeis, a exemplo de comorbidades como diabetes, hipertensão, cardiovasculares e mazelas respiratórias, os profissionais que exercem o seu cuidado, entendem que o grupo de risco as chances maiores de perdas em caso de contágio pelo vírus Sars-Cov-2 é maior. Além disso, fatores como co-

participação em espaços de convivência, como refeitórios e dormitórios, em espaços de atividades diurnas e noturnas, são latentes as possibilidades de contágio e propagação do vírus (GIACOMIN, 2020).

A partir do início da pandemia, a preocupação com a sanidade mental dos idosos, que já era acentuada, agravou-se. Uma vez que o grupo participa do alerta de alto risco de contágio e de agravamento dos sintomas da Sars-Cov-2, os idosos precisam ser observados de perto, igualmente, em seu aspecto mental, por se manterem afastados do convívio social, cuja medida se pulveriza como a melhor maneira para se evitar a propagação da doença (MORAES *et al.*, 2020).

Sabe-se que a solidão na terceira idade é constantemente combatida nas instituições de longa permanência para idosos, justamente pelo distanciamento inevitável em relação aos familiares diante da inexistência da convivência diária. A pandemia do novo coronavírus trouxe essa dura realidade ao limite, quando se coloca sob o prisma o aumento na taxa de envelhecimento da população brasileira e no número de idosos vivendo em casas de repouso (MORAES *et al.*, 2020).

O isolamento tanto quanto ao âmbito externo direcionado aos familiares, quanto ao âmbito interno, verificado entre seus pares nas próprias instituições, ocasiona, claramente, a interrupção das rotinas, das atividades sociais, das atividades físicas, que, por sua vez, propiciam aos idosos melhor qualidade de vida. Apesar de objetivar conferir maior proteção ao idoso, as medidas de contenção da contaminação acabam prejudicando o seu desempenho e a sua estabilidade física, consequentemente, aumentando a situação de vulnerabilidade do sistema imunológico deixando-o vulnerável (LIMA, GIACOMIN, 2020).

Diante do cenário apresentado, medidas paliativas e de controle são de suma importância dentro das instituições de longa permanência (ILPIs), visto que a idade e a presença de frequentes comorbidades tornam os idosos mais vulneráveis à infecção pelo vírus SARS-CoV-2, sendo a situação agravada, dado que estão agrupados no mesmo ambiente. Nessa perspectiva, é possível concluir que “Devemos estar atentos às medidas de prevenção e controle do Sars-Cov-2 nas ILPIs, assim como ao bem-estar psicossocial dos residentes e colaboradores, de modo a mitigar os impactos da pandemia nestas instituições[...].” (ISABELA SCHINCIARIOL, 2021).

Com o primórdio da pandemia, medidas de prevenção e controle com boas práticas de higiene passaram a ser adotadas principalmente no advento das instituições de longa permanência para idosos, locais que possuem necessidades complexas, visto que as pessoas com 60 anos ou mais exibem letalidades elevadas para a Covid-19 (SURTO... 2021), exigindo que essas diligências fossem tomadas para conter ou evadir a propagação dessa infecção entre os residentes e cuidadores que opera nesses locais. Desta forma, tendo em vista a grande possibilidade de transmissibilidade, as medidas de prevenção e controle devem ser implementadas em todas as etapas[...] (BRASIL, 2020)

Dessa maneira, precauções devem ser legitimadas pelos profissionais que trabalham nas ILPIs para a prevenção e controle da doença, de modo que ainda assim permita o bem estar e a autonomia dos residentes, visto que estão em uma situação de vulnerabilidade, levando em consideração que devido ao vírus e seu contágio, as visitas precisaram serem suspensas, para ter um controle do fluxo de pessoas e evitar aglomerações no espaço, instigando assim os cuidadores a adotarem medidas para que os provectos não tivessem um abalo emocional mais avançado, podendo terem contato com seus familiares de forma segura, e uma dessas medidas foi o estímulo ao uso de smartphones pelos residentes, com o intuito de manter o vínculo dos mesmos com seus familiares de forma segura, por meio de vídeo chamadas e mensagens.

Ainda assim, há a necessidade de adotar medidas mais rígidas de segurança, parâmetros de precaução foram incrementados, como: monitoramento periódico dos residentes quanto à sintomas febris, respiratórios ou outros sinais que remeta a Sars-Cov-2, a fim atuar de forma precedente para impedir a transmissão na instituição; ensino de etiquetas sobre higiene respiratória, tosse e higienização das mãos, posto que ao tossir e espirrar, as partículas aerossóis ficam dispersas no ambiente, aumentando a transmissão e contágio direto e indireto; uso de máscara facial, sendo estabelecido para todas as pessoas dentro da ILPIs, tendo em vista a Nota Técnica Nº 5 da ANVISA (BRASIL, 2020) limpeza e desinfecção das superfícies, para prevenir a infecção por meio do contato com a área contaminada, sendo recomendado pela ANVISA a antisepsia e limpeza dos dormitórios dos residentes no mínimo duas vezes por dia (BRASIL, 2020); atualização do cartão de vacinação com o intuito de prevenir outras doenças infectocontagiosas, não somente a Sars-Cov-2.

Nesse diapasão, surge a necessidade de a equipe de funcionários das instituições de longa permanência para idosos desenvolverem projetos e ações que propiciem a estabilidade e, ainda, a evolução da qualidade de vida dos mesmos durante a pandemia de Sars-Cov-2. (WACHHOLZ, 2020, p. 10).

Treze gestores (59,10%) confirmaram estar encontrando dificuldades para comprar ou manter seus estoques de EPI e de materiais de limpeza. De acordo com os respondentes, o tempo necessário para preparar as instituições para o enfrentamento da pandemia foi de 15 dias. No futuro, caso uma situação semelhante aconteça, estimam que sejam necessários em média 13,10 dias ( $\pm 9,02$ ) para que possam se preparar adequadamente. A taxa de adesão às recomendações propostas pela OMS para o enfrentamento da COVID-19 nas ILPIs foi superior a 70% para a maioria das questões. Pouco mais da metade das instituições conseguiu elaborar um plano estratégico de enfrentamento e, particularmente, identificar estratégias para reduzir o risco de contaminação após o óbito de casos suspeitos. A falta de EPIs e a dificuldade para sua aquisição são preocupações. Prevalentes para quase 60% das ILPIs investigadas.

Diante do exposto, o que se observa é que as equipes que monitoram os idosos em instituições devem estar atentas, em caso dos efeitos do contágio pelo vírus, às condições físicas e psicológicas, como sintomas depressivos, uma vez que, inclusive, nessa faixa etária, a percepção e

desencadeamento de crises podem ser diferentes da forma através da qual os jovens são acometidos (GIACOMIN, 2020).

Tendo em vista que é mais comum à população idosa efeitos como diminuição da capacidade de memória, dores no corpo, perda de apetite e de sono, o nível de estresse emocional perfaz-se latente em condições como isolamento domiciliar e a disseminação de notícias imprecisas ou falsas. (LOPES *et al.*, 2015)

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em atenção a esses aspectos, incentiva o exercício de nível máximo de atenção aos moradores das ILPIs que, em geral, são mais vulneráveis. Faz-se necessário que haja o incentivo financeiro à adequação da estrutura da Instituição de Longa Permanência de Idosos à esfera digital, de forma que se propicie aos operadores de saúde a capacidade de monitorar os idosos, acompanhando-os (ALVES-SILVA *et al.*, 2013).

Ainda, esse investimento no sistema de automação permite o contato telefônico periódico dos idosos junto às suas famílias e/ou pessoas que lhes sejam conectadas, mantendo o aspecto emocional e a responsabilidade pela integridade física desses indivíduos equilibradas em um ambiente controlado. O aspecto social deve ser primado através de chamadas virtuais tanto em atendimento ao meio familiar do idoso como na promoção do seu acesso a profissionais, a exemplo do psicólogo que, na maioria dos casos, já faz parte dos cuidados multifatoriais em andamento relacionados à vida do indivíduo que está sob os cuidados da Instituição.

A Organização Mundial da Saúde arbitra como necessária a comunicação clara, respeitosa e rotineira com os contatos de importância daqueles que estão aos cuidados das ILPIs, para que, assim como em circunstâncias hodiernas, se mantenha o engajamento entre os pares e o incentivo para que os próprios idosos pratiquem as medidas de cautela e de redução de contágio (ALVES-SILVA, *et al.*, 2013).

## **CONCLUSÃO**

A partir da revisão feita nos artigos, pôde-se perceber que em face da esfera apresentada, a diligência à saúde do projeto é de extrema importância, onde faz-se necessário a elaboração de cuidados integrais, que abrange todas as demandas e especificidades de cada indivíduo. Para isso, as práticas de prevenção e controle são essenciais dentro das áreas comuns das ILPIs em virtude da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus Sars-CoV-2.

Assim depreendesse que para isso, é imprescindível que as práticas incrementadas pelos cuidadores fomentem a independência e autonomia dos residentes no seu modo de viver, considerando as suas particularidades individuais, culturais, sua capacitação funcional e emocional. Ainda assim, por efeito da pandemia, dois aspectos principais de risco tiveram que ser

macerados, o primeiro foi o fluxo de pessoas dentro da ILPI, e o segundo foi a aglomeração (principal forma de contágio) e que acomete a segurança dos idosos que residem nesses lares.

Além do mais, os profissionais cuidadores das ILPIs tiveram que elaborar estratégias que possibilassem tanto a segurança dos idosos, quanto permitisse sua autossuficiência e liberdade, a fim de que a saúde mental dessas pessoas fosse preservada, posto que se encontram em um estado de vulnerabilidade física e emocional, em razão que são os principais acometidos pela doença e possuem o maior número de óbitos como foi visto. Nessa consonância, as visitas familiares foram restritas e medidas de distanciamento e higiene foram adotadas, com o escopo de evitar a propagação da doença dentro dessas residências.

Desse modo reitera-se a importância de manter as medidas de segurança para prevenção e controle do COVID-19 e ainda assim promover a qualidade de vida desses idosos que se encontram nessas ILPIs, a fim de evitar a contaminação dos mesmos e problemas emocionais futuros.

## REFERÊNCIAS

**ALVES-SILVA, Júnia Denise et al. Idosos em instituições de longa permanência: desenvolvimento, condições de vida e saúde:** elderly in long-term institutions: development, living conditions and health. Elderly in long-term institutions: development, living conditions and health. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/qqS5Cdp9JcWBgW4Q84MDwsD/?lang=pt>. Acesso em: 22 maio 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 01 Secretaria de Vigilância em Saúde SVS/MS-COE - Jan. 2020. Disponível em:<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/28/Boletimepidemiologico- SVS-28jan20.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 01 Secretaria de Vigilância em Saúde SVS/MS-COE - Jan. 2020. Disponível em:<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/28/Boletimepidemiologico- SVS-28jan20.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 01 Secretaria de Vigilância em Saúde SVS/MS-COE - Jan. 2020. Disponível em:<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/28/Boletimepidemiologico- SVS-28jan20.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Nº 01 Secretaria de Vigilância em Saúde SVS/MS-COE - Jan. 2020. Disponível em:<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/28/Boletimepidemiologico- SVS-28jan20.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

## BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

<http://conselho.saude.gov.br/images/Recomendacoes/2020/Reco038.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2020.

FOLHA UOL Brasil. Surto de coronavírus atinge 87% de residentes de asilo no interior de SP. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/08/surto-de-coronavirus-atinge-87-de-residentes-de-asilo-no-interior-de-sp.shtml>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

FREITAS, André Ricardo Ribas *et al.* Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 1-2, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200008>.

FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 4-6, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200008>. Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz). Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/quais-sao-pessoas-consideradas-como-grupo-de-risco-para-covid-19>. Acessado em 03 de maio de 2021

ISABELA SCHINCARIOL. Fundação Oswaldo Cruz (org.). **Cuidado de Saúde e Segurança nas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) no contexto da Covid-19**. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/curso-online-aborda-o-cuidado-ao-idoso-em-tempos-de-pandemia>. Acesso em: 10 maio 2021.

KARLA CRISTINA GIACOMIN (Brasília). **INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS E O ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DE COVID-19: subsídios para a Comissão de Defesa dos Direitos do Idoso da Câmara Federal – Relatório técnico**. 2020. Disponível em: [https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Relato%CC%81rio-final-FN\\_fichaC.pdf](https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Relato%CC%81rio-final-FN_fichaC.pdf). Acesso em: 10 abr. 2021.

LINDEMANN, Ivana Loraine; SIMONETTI, Amauri Braga; AMARAL, Christian Pavan do; RIFFEL, Rogério Tomasi; SIMON, Tiago Teixeira; STOBBE, Julio Cesar; ACRANI, Gustavo Olszanski. **Percepção do medo de ser contaminado pelo novo coronavírus**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, [S.L.], v. 70, n. 1, p. 3-11, mar. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0047-208500000306>

LIMA, Nereida; VIANA, Jaciara; BELLISSIMO-RODRIGUES, Fernando; MORIGUTI, Julio; FERRIOLLI, Eduardo; SANTOS, Jair. **COVID-19 em Instituições de Longa Permanência para Idosos: um inquérito epidemiológico**. Scientific Electronic Library Online, [S.L.], p. 1-2, 5 abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/scielopreprints.2065>.

LIMA, Kenio Costa de; GIACOMIN, Karla Cristina. **COVID-19 e instituições de longa permanência para idosos: a tempestade perfeita?** 2020. Disponível em: [https://humanas.blog.scielo.org/blog/2020/06/25/covid-19-e-instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos-a-tempestade-perfeita/#.YK\\_NpvIKjcd](https://humanas.blog.scielo.org/blog/2020/06/25/covid-19-e-instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos-a-tempestade-perfeita/#.YK_NpvIKjcd). Acesso em: 12 mar. 2020.

LOPES, Johnnatas Mikael *et al.* **Associação da depressão com as características sociodemográficas, qualidade do sono e hábitos de vida em idosos do Nordeste brasileiro: estudo seccional de base populacional**. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/PtkLqMxhrj8b7tQwBVgnr8z/?lang=pt>. Acesso em: 27 maio 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. <https://antigo.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/47540-ministerio-da-saude-reforca-cuidados-com-idosos-durante-a-pandemia>. Publicado: Quinta, 01 de Outubro de 2020

MORAES, Edgar Nunes de *et al.* **COVID-19 nas instituições de longa permanência para idosos: estratégias de rastreamento laboratorial e prevenção da propagação da doença.** 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HCcBfHY8x5SYpTxvNzFv9vN/?lang=pt>. Acesso em: 15 maio 2021.

MOREIRA, Alice Derntl. **Quem administra as instituições de longa permanência para idosos?** Portal do envelhecimento: sua rede de comunicação e solidariedade. Disponível em: <http://www.portaldoenvelhecimento.com/acervo/pforum/ilpis5.htm> . Acesso em 19 de maio de 2021, às 10:26 horas.

WACHHOLZ, Patrick Alexander *et al.* **FACING THE PANDEMIC OF COVID-19 BY THE MANAGERS OF CARE HOMESFOR OLDER PEOPLE IN LATIN AMERICA.** 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/986/1400..> Acesso em: 20 maio 2021.

## CAPÍTULO 16

### COVID-19 EM IDOSOS: O IMPACTO FÍSICO E MENTAL DA COVID-19 NA SAÚDE DO IDOSO

*Tainá Falcão Tavares*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Vinícius Eduardo Marinho Moraes*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Ruama Feitosa de Matos Ferreira*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Juliana Ribeiro Francelino Sampaio*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

## RESUMO

A organização mundial de saúde decretou a situação pandêmica da Covid-19 em 11 de março de 2020. Desde o seu início o número de mortes vem aumentado diariamente em alguns países e a população mais afetada é a dos idosos, principalmente se existirem comorbidades associadas. Cerca de 80% das pessoas desenvolve síndrome gripal com quadros leves, sendo que 5% a 10% podem ser acometidos pela forma grave, com evolução do caso para a síndrome respiratória aguda grave. No Brasil foi registrado no período de março até junho de 2020 cerca de 35.126 de pessoas idosas, correspondendo cerca de 71% do total de mortes pela covid no período. A luta para conter a propagação do vírus, aumenta infelizmente o isolamento social, solidão, estresse e o desligamento das comunidades, afetando dessa forma a saúde mental das pessoas tornando-as suscetíveis a transtornos e doenças psicológicas. O presente estudo tem o objetivo de identificar o impacto físico e mental da COVID-19 na saúde do idoso. Dessa forma, o artigo caracteriza-se de uma revisão integrativa após análise dos artigos científicos estudados. Foram realizadas coletas na plataforma BVS usando os descritores “coronavírus”, “saúde do idoso”, “saúde pública” e “isolamento social”. A base de dados selecionada foi a Medline, os idiomas escolhidos foram o inglês e português, o ano dos artigos para o estudo correspondem ao período de 2019 a 2021 tendo como filtro a ênfase nos artigos que abordassem as complicações, tratamento e consequências da doença ao atingir a população de idosos. Critérios de exclusão e criação de tabelas foram feitos com o intuito de restringir os artigos no foco do estudo, resultando em um total de 10 artigos para embasamento, sendo que 2321 artigos foram eliminados. Isto posto, o isolamento social continua sendo uma das medidas essenciais para a prevenção ao COVID-19. Apesar de evitar a proliferação do vírus o isolamento causa danos na saúde da população, principalmente nos idosos no que se refere a distúrbios emocionais e psicológicos. Esses danos na saúde inevitavelmente atinge o sistema imunológico agravando ainda mais a doença, levando em consideração as demais comorbidades que já atingem essa faixa etária. Dessa forma é de extrema importância a presença de políticas públicas que diminuam os impactos desse isolamento, a fim de proteger a saúde física e mental dessa classe social.

**Palavras-chave:** Coronavírus. Saúde de idoso. Saúde pública. Isolamento social.

## INTRODUÇÃO

A organização mundial de saúde decretou a situação pandêmica da COVID-19 em 11 de março de 2020. Conforme evidências, 80% das pessoas desenvolvem a síndrome gripal com quadros leves, entretanto 5 a 10% podem ser acometidos pela forma grave, com necessidade de hospitalização e ventilação mecânica decorrente da evolução do caso para Síndrome Respiratória Aguda Grave (BARBOSA, 2020).

Desde então vários países mostraram que pessoas com idades acima de 60 anos são mais vulneráveis à doença, apresentando quadros de maiores gravidades, chances de intubação e óbitos, principalmente se existirem comorbidades associadas, como diabetes, doenças cardiovasculares, hipertensão e síndrome de fragilidade. Dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) no Brasil mostram que de março até junho do ano de 2020 ocorreram 35.126 óbitos de pessoas idosas, correspondendo assim a 71% do total de mortes pela COVI-19 no período (ROMERO, 2021).

Além da grande ameaça à vida, a pandemia pode acabar colocando pessoas idosas a maiores riscos de pobreza, traumas de estigma, discriminação e isolamento. Segundo Norbert Elias no seu livro Solidão dos Moribundos: Seguido de Envelhecer e Morrer, ele aborda que o envelhecer está relacionado com a invisibilidade, luto, distanciamento social e abandono, o que torna ainda mais preocupante no contexto atual devido a inesperada pandemia da COVID-19 (ROMERO, 2021)

A COVID-19 teve grandes efeitos no apoio social, saúde, emprego e quase todos os aspectos da vida diária. A luta para conter a propagação do vírus, aumenta o isolamento social, a solidão, estresse nos relacionamentos e o desligamento das comunidades. A perda das fontes habituais de apoio como resultado de interrupção dos hábitos de vida acabou gerando problemas nas pessoas, tendo em vista que a solidão, estresse e ansiedade são desencadeadores de transtornos psicológicos e psicossociais. Conforme dados das pandemias anteriores os efeitos não são apenas agudos na saúde mental, o sofrimento psicológico pode persistir por muito tempo após o fim da pandemia (BROOKS, 2020). Tendo em vista que as pandemias modernas anteriores foram mais curtas e muito menos disseminadas, com menor implicações sociais, é imprescindível correlacionar dessa forma os impactos da atual pandemia frente a saúde física e mental dos idosos.

O presente estudo tem o objetivo de identificar o impacto físico e mental da COVID-19 na saúde do idoso.

## METODOLOGIA

Como sugere a metodologia da revisão integrativa da literatura, foi realizada a coleta de dados a partir de fontes secundárias anteriores, por meio de levantamento bibliográfico, com o

intuito de reunir conhecimentos científicos para o estudo do tema em questão. O processo de elaboração desta pesquisa seguiu as seguintes etapas básicas: 1) elaboração da pergunta norteadora; 2) busca na literatura; 3) coleta de dados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) apresentação dos resultados (GANONG, 1987).

Durante a 1<sup>a</sup> etapa - elaboração da pergunta norteadora, levou-se em consideração a problemática inicial em torno da infecção dos idosos pela COVID-19. Diante disso, o que os estudos já existentes evidenciam sobre os impactos da COVID-19 em pacientes idosos? Outra questão levantada durante o estudo foram os impactos causados na saúde mental dos idosos durante o período de isolamento social como meio de prevenção para a disseminação da COVID-19. Dessa forma, foi gerada a problemática central dessa pesquisa: Os impactos da COVID-19 na saúde física e mental do paciente idoso.

Na 2<sup>a</sup> etapa, foi realizada a busca na literatura, através da pesquisa de artigos científicos sobre “COVID-19 em idosos. Os termos utilizados para a pesquisa desta revisão foram obtidos através de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (decs.bvsalud.org). Foram utilizados, para busca dos artigos, os seguintes descritores na língua portuguesa: “coronavírus”, “saúde do idoso”, “saúde pública” e “isolamento social”. Para o levantamento dos artigos na literatura, foi realizada uma busca na base de dados Medline (Portal Regional da BVS).

Os critérios de inclusão definidos para refinar os artigos foram: periódicos revisados por pares, contendo artigos publicados em português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra e online, que retratam a temática referente às infecções por coronavírus, saúde do idoso, isolamento social e saúde mental e indexados no referido banco de dados, compreendendo o período de 2020 a 2021. Em seguida foi realizada a seleção dos artigos que se adequaram aos critérios de inclusão. Foram excluídos os estudos que não retrataram em seus títulos e resumos o tema COVID-19 em idosos, resumos de eventos, relatos de caso, revisões sistemáticas, artigos de opinião, livros, recursos textuais e resenhas.

Finalizando essa etapa, procedeu-se uma leitura superficial dos títulos dos artigos, e posteriormente uma leitura dos resumos dos artigos previamente selecionados, para detectar se estavam adequados ao tema proposto. Depois, foi realizada uma leitura seletiva, ou seja, uma leitura mais aprofundada dos artigos na íntegra. A partir desta leitura, foram excluídas as pesquisas que não estavam de acordo com o tema do estudo. Em seguida, já com a amostra final determinada, foi realizada a leitura analítica, cuja finalidade foi ordenar e organizar as informações contidas nos artigos selecionados para responder aos objetivos da pesquisa.

Na 3<sup>a</sup> etapa - coleta de dados - foi elaborada uma tabela específica para a organização dos dados coletados, com a finalidade de estruturar e detalhar todo o processo de pesquisa, mostrando

quantos estudos foram incluídos e excluídos, considerando cada requisito pré-estabelecido.

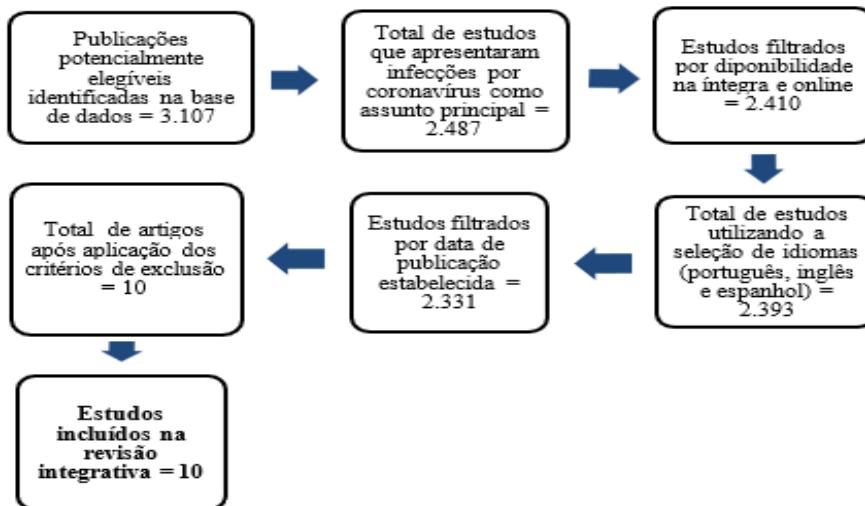
Na elaboração da 4<sup>a</sup> etapa – análise crítica dos estudos incluídos - foi elaborada uma segunda tabela com a finalidade de registrar as informações consideradas mais relevantes dos estudos incluídos na pesquisa, para atender aos objetivos da pesquisa. Para facilitar, a amostra final foi organizada em ordem cronológica decrescente. A tabela engloba dados como autor, ano de publicação, tipo de amostra utilizada no experimento e informações mais relevantes de cada estudo.

Na 5<sup>a</sup> etapa - apresentação dos resultados -, foram expostos detalhadamente os dados de maior relevância de cada estudo. Posteriormente, esses dados foram organizados de forma resumida e particular para proporcionar uma melhor análise das informações, obtendo, assim, as devidas conclusões a partir de cada estudo.

Utilizando os critérios estabelecidos para compor a revisão integrativa, foram selecionadas inicialmente 3.107 publicações potencialmente elegíveis para o estudo. Após filtrar a pesquisa delimitando artigos que apresentavam infecções por coronavírus como assunto principal, esse número reduziu para 2.487. O segundo filtro utilizado foi a seleção dos artigos que apresentavam texto na íntegra e online, onde resultou em 2.410 publicações. Em seguida foi aplicado o filtro relacionado aos idiomas, selecionando artigos em português, inglês e espanhol, restando 2.393 artigos. O quarto filtro utilizado foi o ano de publicação (entre 2020 e 2021), havendo redução para 2.331 artigos.

Em seguida, os estudos foram analisados separadamente e os critérios de exclusão foram sendo aplicados, eliminando 2.321 artigos, totalizando no final da pesquisa 10 estudos (Figura 01) qualificados para compor o presente trabalho.

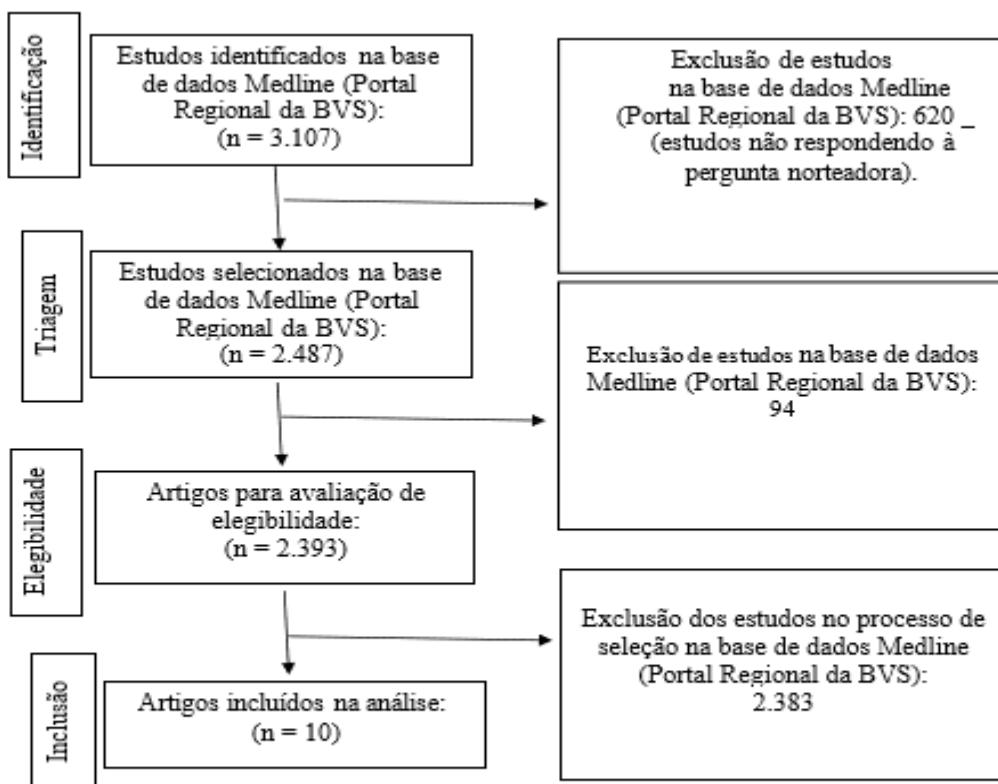
**Figura 01** - Representação gráfica dos critérios utilizados na seleção dos estudos sobre a COVID-19 em idosos



Na Tabela 01 foi apresentada a base de dados na qual os trabalhos foram pesquisados, assim como os critérios de exclusão usados para especificar e delimitar os resultados durante as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Essa tabela tem como finalidade e importância demonstrar detalhadamente todo o processo de seleção dos artigos.

Do total de artigos localizados inicialmente, apenas 0,32 % foram utilizados na revisão, isso evidencia um baixo campo de estudo relacionado ao tema COVID-19 em pacientes idosos.

**Tabela 01** – Resultados da pesquisa na literatura referente à busca por estudos evidenciando os impactos da COVID-19 em idosos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A técnica de escolha dos estudos baseou-se primeiramente pela leitura do título, onde este deveria estabelecer uma relação de resposta à pergunta norteadora. Em seguida foi feita a leitura do resumo, sendo confirmado ou não a adequação do estudo ao trabalho.

Em alguns estudos foi necessária a leitura completa do arquivo, pois só assim ficaria clara a temática abordada e desenvolvida pelo autor. Após essa avaliação individual, as pesquisas foram sendo classificadas como aptas ou inaptas para inclusão no trabalho.

Nesta tabela as pesquisas foram organizadas em ordem cronológica, de forma a acompanhar a evolução dos estudos e metodologias utilizados.

**Tabela 02** – Dados referentes aos títulos, ano de publicação, país/local onde o estudo foi desenvolvido, amostra utilizada nos experimentos e as considerações finais do autor.

TÍTULO	ANO DE PUBLICAÇÃO	PAÍS/LOCAL DO ESTUDO	
A Comparison of Clinical Characteristics and Outcomes in Elderly and Younger Patients with COVID-19 (Uma comparação de características clínicas e Resultados em pacientes idosos e jovens com COVID-19).	2020	Wuhan, China	Pacientes idosos eram mais propensos a desenvolver SDRA e doenças cardíacas, e eram mais propensos a serem admitidos na UTI
COVID-19 leads to physically severe experiences for the rural elderly in Japan, during Obon (COVID-19 leva a experiências fisicamente severas para idosos rurais no Japão, durante Obon)	2020	Japão	Os médicos devem considerar o impacto negativo da pandemia em termos de isolamento social entre os idosos rurais.
Burden of COVID-19 on mental health of older adults in a fragile healthcare system: the case of Nigeria: dealing with inequalities and inadequacies (Carga da COVID-19 na saúde mental de idosos em um sistema de saúde frágil: o caso da Nigéria: lidando com desigualdades e inadequações)	2020	Nigéria	Há necessidade de melhorias nos programas de atenção aos idosos, incluindo componentes de saúde mental e apoio social. Isso pode incluir opções de suporte de atendimento domiciliar e estratégias para entrega em domicílio
COVID-19 and mental health among older people in Sweden (COVID-19 e	2020	Suécia	Quando as fortes restrições em relação às pessoas acima de 70 anos parecem continuar por um longo período de tempo, desenvolveu-se uma atitude mais

saúde mental entre pessoas idosas na Suécia)			liberal em relação às visitas domiciliares e aos departamentos ambulatoriais, já que muitos idosos com transtornos mentais sofrem muito devido ao longo tempo quarentena de termo
Consideration of the Psychological and Mental Health of the Elderly during COVID-19: A Theoretical Review (Considerações sobre a saúde psicológica e mental do idoso durante o COVID-19: uma revisão teórica)	2020	Seul, Coréia	É necessário desenvolver serviços de apoio psicológico e programas de vacinas que atendam às necessidades específicas de distritos, idades e grupos, e estudos sobre a introdução de um sistema de gestão psicológica contínua. Em segundo lugar, são necessários estudos sobre estratégias de prevenção para o aumento da taxa de suicídio na crise econômica pós-COVID- 19.
Interdisciplinary and Collaborative Approaches Needed to Determine Impact of COVID-19 on Older Adults and Aging: CAG/ACG and CJA/RCV Joint Statement (Abordagens interdisciplinares e colaborativas necessárias para determinar o impacto do COVID-19 nos idosos e no envelhecimento: Declaração Conjunta CAG / ACG e CJA / RCV)	2020	Canadá	Defender o desenvolvimento de equipes multidisciplinares que reúnem e unem diferentes áreas de especialização, bem como métodos múltiplos de coleta de informações, coleta de dados, avaliação e relatórios. Com esses ativos combinados, pode-se trabalhar juntos em tópicos interdisciplinares para avaliar de forma crítica e abrangente como os idosos e a população em envelhecimento são impactados pelo COVID-19
Meeting the Transitional Care Needs of Older Adults with COVID-19 (Atendendo às necessidades transitórias de cuidados de idosos com COVID-19.)	2020	EUA	Os idosos com COVID-19 que sobrevivem a hospitalizações e voltam para suas casas enfrentam desafios de saúde substanciais e um futuro imprevisível. Enquanto a compreensão das necessidades exclusivas dos sobreviventes do COVID-19 está se desenvolvendo, os componentes do Modelo de Cuidado Transicional baseado em evidências fornecem uma estrutura para uma resposta mais imediata e holística ao cuidado

			desses indivíduos conforme eles voltam para a comunidade
Challenges experienced by elderly people in nursing homes due to the coronavirus disease 2019 pandemic (Desafios enfrentados por idosos em lares de idosos devido à pandemia de doença coronavírus de 2019)	2020	Turquia	Embora COVID-19 afete pessoas de todas as faixas etárias, é mais fatal em idosos do que em grupos mais jovens. As apresentações clínicas mais comuns da infecção por COVID-19 em idosos são febre, tosse seca e dor torácica. No entanto, em geriatria, é bem sabido que os idosos nem sempre respondem à febre durante o curso de doenças infecciosas e que as infecções comuns às vezes podem apresentar-se apenas com alterações agudas do estado mental, como letargia e confusão
Equity and elderly health in India: reflections from 75th round National Sample Survey, 2017–18, amidst the COVID-19 pandemic (Equidade e saúde do idoso na Índia: reflexões da 75ª rodada da Pesquisa Nacional por Amostra, 2017–18, em meio à pandemia COVID-19)	2020	Índia	A vulnerabilidade dos idosos da Índia aumenta em todos os níveis econômicos e em outras dimensões, como local de residência, gênero, grupo social (casta), estado civil, condições de vida, filhos sobreviventes e dependência econômica. A atual pandemia COVID-19 apresenta um risco maior de isolamento social entre os idosos, o que pode causar um impacto prejudicial à saúde.

Elaborada pelos autores (2021)

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os artigos selecionados sintetizam informações e principais impactos do Covid-19 na vida dos idosos. A princípio, pode-se observar que a finalidade mais comum entre os artigos é relacionar os principais aspectos da crise sanitária nos idosos, principalmente, no que desrespeito à saúde. Diante da análise minuciosa de cada artigo no que se refere a discussão, é imperiosa observação de como o isolamento social, apesar de ser medida de prevenção, produziu muitos impactos negativos na vida dos idosos. As causas desses impactos decorrem da falta de contato dos idosos com familiares, amigos, vizinhos e comunidade, que atingem de maneira substancial à saúde física e mental dessa faixa etária. (ROMERO, 2021)

O estudo evidencia que os idosos são significativamente os mais atingidos pelo vírus, tanto em decorrência de morbidades que naturalmente atingem essa população e, mais ainda por doenças

que surgiram com a pandemia. Reiteram efeitos como depressão, ansiedade, estresse, angústia, tristeza, medo, entre outros, atualmente, sendo fatores evidentes que acometem a saúde desse grupo. Esses distúrbios afetam o sistema imunológico, surgindo novos casos, agravam o estado daqueles já acometidos por diversas doenças e contribuem para o agravamento do covid-19. Diante dessas análises, observa-se a impescindibilidade da promoção de medidas de proteção física e mental desse grupo. Estratégias de saúde pública que garantam o envelhecimento de forma saudável, principalmente com o cenário atual (ROCHA, 2021).

De acordo com OHTA E RYU (2020), a pandemia do COVID-19 não tem atingido apenas a saúde física das pessoas, pelo medo dos sintomas e possíveis contaminação e transmissão, como também implicou negativamente na saúde mental das pessoas, principalmente nas mais idosas, por não poder ver e estar juntos dos parentes e amigos.

Assim, observa-se uma relação prejudicial que envolve o isolamento e o agravamento de problemas psicoemocionais. Distúrbios emocionais são adquiridos no decorrer da situação pandêmica, afetando o sistema imunológico, que faz surgir novos casos, e agravam o estado daqueles já acometidos por diversas doenças, contribuindo para o agravamento da COVID-19. Apresentam-se evidências do impacto da pandemia na saúde dos idosos, esses efeitos são menos perceptíveis do que as altas taxas de letalidade e mortalidade, não obstante representam sérias consequências para os idosos. As medidas que foram tomadas ao longo da pandemia aumentaram a consciência das autoridades e profissionais da saúde quanto aos impactos psicológicos das medidas de distanciamento social e da solidão que estas impõem (ROMERO, 2021).

No presente estudo constatou-se que os idosos apresentaram maior prevalência de sintomas negativos de saúde mental no decorrer da pandemia. A pandemia de COVID-19 introduziu nessa população diversos estressores, incluindo solidão decorrente do isolamento social, medo de contrair a doença, tensão econômica e incertezas sobre a situação atual e futura. Diante dessas análises, observa-se a impescindibilidade da promoção de medidas de proteção física e mental desse grupo, buscando estratégias de saúde pública que garantam o envelhecimento de forma saudável. Deve-se levar em consideração que o quadro de vulnerabilidade pode ser intensificado na população idosa, principalmente, no cenário atual (ROCHA, 2021).

OHTA E RYU (2020) também salientaram o fato de durante a pandemia os idosos não poderem contratar serviços manuais, ao evitar formas de contaminação, e isso podia levar alguns idosos a se sujeitar aos trabalhos manuais, exagerando nas suas práticas manuais e podendo ocasionar casos de acidentes vasculares cerebrais e distúrbios musculoesqueléticos.

É gerada grande preocupação em relação aos impactos na saúde mental dos idosos, principalmente quando estes são acometidos pela COVID-19 e são obrigadas a se manter distantes

dos entes queridos. BROOKS *et al.* (2020), verificaram o comportamento de várias epidemias em coortes da população em geral e mencionaram que as consequências da quarentena e do isolamento abrangem estigma, frustrações, tédio, maior prevalência de depressão, receio de infecção e preocupações com as finanças e com a escassez de suprimentos durante a quarentena. Para SHIGEMURA *et al.* (2020), essas emoções elevam a taxa de ocorrência de sintomas e conservam altos níveis de ansiedade e estresse em grupos sociais vulneráveis. Além disso, BAIYEWU, ELUGBADEBO e OSHODI (2020), afirmam que, de acordo com informações difundida na mídia por instituições de saúde de que idosos acometidos pela COVID-19 e com comorbidades apresentam chances de morrer mais rápido, os cuidadores evitam que recebam visitantes, no caso dos idosos que vivem em casas de repouso, piorando assim sua saúde mental.

De acordo com SKOOG (2020), existiu na Suécia muitas iniciativas privadas e públicas para reduzir os impactos do isolamento social dos idosos, como auxílio nas compras e planejamento de passeios a pé para os idosos. Ainda assim, isso não diminuiria o fato de que os idosos tinham o hábito de ser independentes e viver uma vida ativa, consciente e livre. O isolamento tem resultantes evidentemente negativas, especialmente quando se autoriza o restante da população a retomar uma vida normal, ainda que um tanto restrita.

A saúde mental e física dos indivíduos idosos com mais de 60 anos considerados como grupos de alto risco é mais acometível do que as demais faixas etárias, necessitando de mais atenção. Intensas limitações sociais, distanciamento social e regras de quarentena para prevenir o alastramento do COVID-19 despertaram preocupações sobre sua saúde mental (LEE, JEONG, YIM, 2020).

Conforme um relatório dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) em março de 2020, mais de 80% das mortes acometeram pacientes com idade superior a 65 anos, apontando fragilidade dos idosos ao vírus, segundo (BIALEK *et al.* e LI *et al.*, 2020). Naturalmente, idosos são mais propícios à adquirir infecções graves e à morte em razão da diminuição da função do sistema imunológica e às condições de saúde inerentes ao envelhecimento (VERITY *et al.* e NIKOLICH-ZUGICH *et al.*, 2020).

LEE, JEONG e YIM (2020) relatam esforços para proteger a saúde mental dos idosos, algo tão importante quanto os cuidados para prevenir e tratar fisicamente COVID-19, principalmente entre os idosos, que são o grupo de maior vulnerabilidade. Dessa forma, examinar, sugerir e executar estratégias para a prática do tratamento psicológico e mental do idoso é dever prioritário e pertinente. Muitos podem ser fundamentados em manuais de assistência psicológico para saúde mental recomendados por organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), e organizações de controle de doenças, como o Center for Disease Control (CDC).

## CONCLUSÃO

Isto posto, o isolamento social foi e continua sendo a medida fundamental para prevenção ao COVID-19, a fim de evitar a drástica proliferação do vírus. No entanto, esse cenário tem causado diversos danos à saúde dos indivíduos. O isolamento tem proporções evidentemente negativas, principalmente no que se refere a população idosa. A presente revisão integrativa da literatura evidencia que o grupo mais afetado pelo isolamento são os idosos. A saúde mental e física desse grupo com mais de 60 anos considerados como, grupos de alto risco, é mais acometível do que as demais faixas etárias, constatado a maior prevalência de sintomas negativos de saúde mental no decorrer da pandemia.

Apresentaram-se evidências do impacto da crise decorrente da saúde dos idosos, esses efeitos e, não obstante, representam sérias consequências para a qualidade de vida dos idosos. Essa relação desses indivíduos com a pandemia resultou em vários distúrbios emocionais e psicológicos, que inevitavelmente atingiram o sistema imunológico, o que agrava os casos da doença, levando em consideração as demais comorbidades que já atingem essa faixa etária.

Diante disso, faz-se necessária políticas públicas que diminuam os impactos desse isolamento a fim de proteger à saúde mental. São imprescindíveis estratégias que trabalhem com a saúde psicológica e emocional do idoso de maneira eficiente e prioritária, a fim de evitar ainda mais distúrbios com o prolongamento da pandemia e, consequente, medidas restritivas. Ressalta-se a importância de serem disponibilizados atendimentos e tratamentos voltados à saúde mental por meio de equipes de profissionais de saúde capacitados e disponíveis para acolher e tratar todos os distúrbios que atingem esses indivíduos. A saúde física, mental e psicológica diante o momento atípico deve ser uma prioridade para que sejam evitados futuros problemas ainda mais graves e irremediáveis.

## REFERÊNCIAS

**ROMERO, D, ELENA ET AL. Idosos no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho.** Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00216620, 2021.

**BARBOSA, ANDREIA CLERICE DA SILVA ET AL. Atenção ao idoso frente à pandemia por Covid-19.** Rev. Saúde Pública Paraná (Online), p. 129-139, 2020.**BROOKS, Samantha K. et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence.** The lancet, v. 395, n. 10227, p. 912-920, 2020.

**ROCHA, S. V. ET AL., A pandemia de COVID-19 e a saúde mental de idosos: possibilidades de atividade física por meio dos Exergames.** Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde, v. 25, 2020.

OHTA R, RYU Y. **COVID-19 leads to physically severe experiences for the rural elderly in Japan, during Obon.** Rural and Remote Health 2020; 20: 6379. 2020.

BAIYEWU, O., ELUGBADEBO, O., & OSHODI, Y. **Carga da COVID-19 na saúde mental de idosos em um sistema de saúde frágil: O caso da Nigéria: Lidando com desigualdades e inadequações.** International Psychogeriatrics, 2020, 32 (10), 1181-1185. doi: 10.1017 / S1041610220001726). 2020.

BROOKS , SK , WEBSTER , RK , SMITH , LE , WOODLAND , L. , WESSELY , S. , GREENBERG , N. E RUBI GJ. **O impacto psicológico da quarentena e como reduzi-lo: revisão rápida das evidências.** Lancet, 2020, 395, 912 – 920

LEE K, JEONG GC, YIM J. **Consideração da Saúde Psicológica e Mental dos Idosos durante COVID-19: Uma Revisão Teórica.** Int J Environ Res Saúde Pública. 3 de novembro de 2020; 17 (21): 8098. doi: 10.3390 / ijerph17218098. PMID: 33153074; PMCID: PMC7663449.. 2020.

SKOOG, I. **COVID-19 e saúde mental entre pessoas idosas na Suécia.** International Psychogeriatrics, 2020. 32 (10), 1173-1175. doi: 10.1017 / S104161022000143X  
 SHIGEMURA J., URSANO RJ, MORGANSTEIN JC, KUROSAWA M., BENEDEK DM. **Respostas públicas ao novo coronavírus 2019 (2019-nCoV) no Japão: consequências para a saúde mental e populações-alvo.** Psychiatry Clin. Neurosci. 2020; 74 : 281–282. doi: 10.1111 / pcn.12988. 2019.

BIALEK S., BOUNDY E., BOWEN V., CHOW N., COHN A., DOWLING N., ELLINGTON S., GIERKE R., HALL A., MACNEIL J., ET AL. **Desfechos graves entre pacientes com doença coronavírus 2019 (COVID-19)** — Estados Unidos, 12 de fevereiro a 16 de março de 2020.

LI Q., GUAN X., WU P., WANG X., ZHOU L., TONG Y., REN R., LEUNG KSM, LAU EHY, WONG JY, ET AL. **Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus – Infected Pneumonia.** N. Engl. J. Med. 2020; 382: 1199–1207. doi: 10.1056 / NEJMoa2001316. 2020.

VERITY R., OKELL LC, DORIGATTI I., WINSKILL P., WHITTAKER C., IMAI N., CUOMO-DANNENBURG G., THOMPSON H., WALKER PGT, FU H. **Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: Uma análise baseada em modelo.** Lancet Infect. Dis. 2020; 20: 669–677. doi: 10.1016 / S1473-3099 (20) 30243-7. 2020.

NIKOLICH-ZUGICH J., KNOX KS, RIOS CT, NATT B., BHATTACHARYA D., FAIN MJ. **SARS-CoV-2 e COVID-19 em adultos mais velhos: O que podemos esperar em relação à patogênese, respostas imunológicas e resultados.** GeroScience. 2020; 42: 505–514. doi: 10.1007 / s11357-020-00186-0. 2020.

## CAPÍTULO 17

### MANIFESTAÇÕES ORAIS EM PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2

*Layla Albuquerque Torres de Andrade Lima*

*Acadêmica de Medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Maria Isadora Teles Nogueira*

*Acadêmica de Medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Natália Louize Xavier Pereira Lima*

*Acadêmica de Medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte -  
IDOMED*

*Juliana Ribeiro Francelino Sampaio*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte -  
IDOMED*

#### Resumo

O COVID-19 começou sua primeira onda de contágio em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, onde foram identificados pacientes com quadros semelhantes à síndrome gripal que evoluíram rapidamente para pneumonia e insuficiência respiratória aguda grave. As manifestações por COVID-19 mais relatadas foram tosse, febre, dor de garganta, anosmia, ageusia, expectoração, dispneia, cefaléia, mialgia e artralgia. Porém, vêm sendo relatados alguns sintomas atípicos, como manifestações orais. O objetivo deste artigo é identificar e descrever as principais manifestações orais de pacientes positivos para COVID-19, facilitando assim, seu diagnóstico precoce e tratamento adequado. Trata-se de uma revisão de literatura feita a partir de artigos publicados desde o início da pandemia até maio de 2021. As manifestações orais mais relatadas foram aftosas, de candidíase e herpetiformes que apresentavam lesões como erosão, úlceras, bolhas, língua fissurada, áreas esbranquiçadas e eritema. Além disso, eram associadas a dor, prurido e/ou queimação, que poderiam conferir maior gravidade em pacientes com idade mais avançada e com quadro de COVID-19 mais grave. Na cavidade oral estão presentes em vários sítios receptores de angiotensina II, assim funcionando como via de entrada e transmissão para o Sars-cov-2. Além desses achados, é importante ressaltar que a origem dessas manifestações ainda apresenta divergências na literatura e que trazem a seguinte indagação: essas manifestações orais têm etiologia ao COVID-19 ou são manifestações que surgiram numa queda de imunidade provocada pela infecção do mesmo? Por conseguinte, com todas as informações expostas, não podemos afirmar que os pacientes positivados com Sars-Cov-2 têm uma etiologia definida de suas manifestações orais. Todavia, a compreensão de como essas lesões se apresentam nesses pacientes, traz aos profissionais maior segurança durante o tratamento, menor variação de tempo para o diagnóstico precoce e traz mais informações para um melhor delineamento de estratégias de prevenção.

**Palavras-chave:** COVID-19. Sars-Cov-2. Manifestações Orais.

## INTRODUÇÃO

O COVID-19 começou sua primeira onda de contágio em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, onde foram identificados pacientes com quadros semelhantes à síndrome gripal que evoluíram rapidamente para pneumonia e insuficiência respiratória aguda grave (WANG et al, 2021). E, consoante Santana, Fontana e Pitta (2021), foi descrito que o vírus Sars-Cov-2 poderia se manifestar tanto de forma assintomática como também de uma maneira mais específica como nos casos de lesão, majoritariamente, pulmonar e, que poderia evoluir para complicações mais sistêmicas.

A pandemia do Covid-19 é uma emergência que gera preocupação mundial no âmbito da saúde pública, em virtude da sua grande capacidade de disseminação entre os cidadãos, assim impondo uma alta demanda de atendimentos hospitalares. Além de trazer mudanças na atuação dos odontólogos e na rotina dos locais de atendimentos odontológicos. O desenvolvimento clínico da patologia apresenta-se de diferentes formas, sendo que uma parte dos pacientes pode apresentar-se de forma assintomática enquanto outra parte progride com a clínica classificada como leves, moderados ou graves, de acordo com o grau do acometimento clínico. Este novo normal, cenário conhecido nos dias atuais, está provocando demasiadas mudanças na prática odontológica. (FRANCO; CAMARGO; PERES, 2020).

O vírus Sars-Cov-2 se espalha por meio do contato próximo entre pessoas, pois as gotículas respiratórias de uma pessoa infectada, sintomática ou não podem se espalhar e entrar em contato com outras pessoas por meio da fala, tosse e espirros, caso não estejam protegidos com a barreira necessária. Um indivíduo infectado oferece maior risco de contágio alguns dias depois do surgimento dos sintomas e até mesmo alguns dias antes, pois são os momentos em que a presença do vírus é maior nas secreções respiratórias (CORCHUELO; ULLOA, 2020).

Como medidas de prevenção do COVID-19, o Ministério da Saúde adotou normas que abrangem: usar máscaras cobrindo a boca e o nariz para evitar o contato de gotículas salivares, higienizar as mãos com água e sabão ou com álcool em gel, praticar o distanciamento e o isolamento social, não compartilhar objetos de uso pessoal.

Segundo Cardoso, et al (2020), as manifestações por COVID-19 mais relatadas foram tosse, febre, dor de garganta, anosmia, ageusia, expectoração, dispnéia,cefaléia, mialgia e artralgia. Porém, vem sendo relatados alguns sintomas atípicos, como manifestações orais. Na cavidade bucal existem vários receptores da angiotensina II, a Enzima Conservadora da Angiotensina 2 (ECA 2) em diversos locais: língua, gengiva, glândulas salivares e mucosa de revestimento, o vírus usa esses receptores para chegar nas vias aéreas inferiores e, no caminho para esse local, o sars-cov-2 pode infectar a mucosa nasal e oral, o que pode explicar essas manifestações orais. Portanto, essa cavidade é porta

de entrada para transmissão do COVID-19 e diversas manifestações bucais podem surgir, incluindo lesões ulcerativas e vesiculobolhosas na mucosa de revestimento e palato, além de sialadenite.

De acordo com Franco, et al (2020), existe três possibilidades para detectar o vírus (SARS-CoV-2) na saliva, dentre elas pode estar localizado nas vias respiratórias contaminando diretamente a cavidade bucal, o microrganismo que está no sangue pode transpassar a boca por meio do FCG (fluído crevicular gengival), e por último, aparece na cavidade oral pela sialadenite das glândulas menores e maiores, expelindo partículas virais na saliva por meio dos ductos salivares. O objetivo deste artigo é identificar e descrever as principais manifestações orais de pacientes positivos para COVID-19, facilitando assim, seu diagnóstico precoce e tratamento adequado.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no período de março a maio de 2021. Os artigos foram encontrados nas bases de dados Scielo e PubMed através dos seguintes termos: COVID-19, Sars-Cov-2, coronavírus e pandemia combinados com língua e manifestações orais, em inglês e em português publicados no período de janeiro de 2020 a maio de 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Iranmanesh, et al (2021), as manifestações orais mais relatadas foram aftosas, de candidíase e herpetiformes que apresentavam lesões como erosão, úlceras, bolhas, língua fissurada, áreas esbranquiçadas e eritema. Além disso, eram associadas a dor, prurido e/ou queimação, que poderiam conferir maior gravidade em pacientes com idade mais avançada e com quadro de COVID-19 mais grave. Outros fatores também foram atrelados ao desencadeamento dessa resposta na cavidade bucal, entre eles há a falta de higiene oral, a imunossupressão por doenças de base, o trauma por procedimentos nas Unidades de Terapia Intensiva como a intubação orotraqueal e o comprometimento vascular gerado pelo próprio Sars-Cov-2.

As manifestações do complexo estomatognático podem incluir disgeusia, ageusia, petequias múltiplas, pigmentação na gengiva inserida, manchas brancas na língua, úlceras bucais encontradas na língua, lábios e pilar da amígdala e outras úlceras que podem ou não estar diretamente relacionadas à SARS-CoV-2. As lesões ulcerativas são comumente relatadas e se apresentam de várias formas. Por exemplo, alguns casos aparecem uma única úlcera, em outras pequenas erosões dolorosas ou erosões/ulcerações graves. O local mais acometido pelas úlceras foi o dorso da língua (ORCINA; SANTOS, 2021).

As lesões vesiculobolhosas/maculares também se apresentam de diversas maneiras, variando entre bolhas, lesões eritematosas, petequiais e eritema multiformes, sendo mais frequentes as

multiformes. Associadas a rash cutâneo, sugestivo de dermatite urticariforme ou lesões exantemáticas virais (HALBOUB et al, 2020).

Nas glândulas salivares podem ter grande expressão de ECA2, e essa infecção das glândulas pelo Sars-cov-2 é potente de forma que pode ocasionar uma sialadenite aguda. Tem como sintomas: desconforto, dor, inflamação e disfunção. A sialadenite pode evoluir para sua forma crônica, por conta do processo inflamatório que vai destruindo o tecido glandular com o tempo. A confirmação de que a infecção das glândulas salivares está relacionada com a presença do vírus é feita a partir da coleta da saliva direta. As glândulas salivares acabam atuando como reservatório para o vírus e a saliva é uma significativa via de transmissão, principalmente de assintomáticos. A ageusia, perda do paladar, é uma manifestação bem comum na doença e tem grande importância no diagnóstico. O ECA2 é amplamente expresso nas células epiteliais da mucosa oral, e esses receptores estão presentes com maior frequência na língua, onde estão localizadas as papilas gustativas, os danos causados a essas células epiteliais explicam parcialmente esse sintoma (CARDOSO et al, 2020).

Recentemente o sars-cov-2 foi detectado por RT-PCR (transcriptase reversa-reação em cadeia polimerase) por meio da saliva, podendo ser mais um teste sensível comparado à eficácia do teste nasofaríngeo. Portanto os exames intra-orais são de suma importância para doentes com Covid-19, diante das manifestações orais observadas (IRANMANESH et al, 2021).

Manifestações orais como efeito adverso da terapia farmacológica intensa e também de casos mais severos que fazem o uso da ventilação mecânica, é uma outra hipótese questionável. Por esses motivos podem apresentar alterações na mucosa, na produção e qualidade da saliva, estomatites, úlceras, deterioração da saúde bucal e alteração da microbiota (SANTOS et al, 2020).

Para Stroparo, et al (2021), o tratamento das lesões relatadas foi feito de acordo com etiologia específica, podendo ser com enxaguatórios bucais com clorexidina, nistatina, fluconazol oral, corticosteróides tópicos e até mesmo com antibióticos sistêmicos, dependendo da gravidade da lesão.

Além desses achados, é importante ressaltar que a origem dessas manifestações ainda apresenta divergências na literatura: há relatos que evidenciam a afinidade do Sars-Cov-2 com os receptores de angiotensina II e, assim, nos infecta através das vias aéreas inferiores. Todavia, há relatos de casos como o de Santos, et al (2020), que trazem a etiologia das lesões associada à diminuição da imunidade gerada pelo próprio vírus.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por conseguinte, com todas as informações expostas, não podemos afirmar que os pacientes positivados com Sars-Cov-2 têm uma etiologia definida de suas manifestações orais.

Há vários contextos que limitam o seguinte artigo, entre eles se destacam: a escassez na literatura que associam o quadro clínico de pacientes com COVID-19 a manifestações orais, a atual conjuntura que o vírus se encontra na pandemia e os níveis de evidências até maio de 2021, o estresse que pode ser gerado pela própria doença e desenvolver manifestações idiopáticas e a quantidade de medicamentos utilizados no tratamento que podem influenciar na imunossupressão dos pacientes.

Todavia, a compreensão de como essas lesões se apresentam nesses pacientes, traz aos profissionais maior segurança durante o tratamento, menor variação de tempo para o diagnóstico precoce e traz mais informações para um melhor delineamento de estratégias de prevenção.

## REFERÊNCIAS

- AGONDI, R. C. AUN, M. V. BIANCHI, P. G. **COVID-19, angiotensin-converting enzyme 2 and hydroxychloroquine.** Disponível em: <[http://aaai-asbai.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1075](http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1075)>. Acesso em: 08 mai. 2021.
- CARDOSO, T. F. et al. **COVID-19 e a Cavidade Bucal: interações, manifestações clínicas e prevenção.** *ULAKES Journal of Medicine*, 2020, 1 (EE) 98-105. Disponível em: <<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/ulakes/article/view/260>>. Acesso em 27 mai. 2021.
- CORCHUELO, J., ULLOA, F. C. (2020). **Oral manifestations in a patient with a history of asymptomatic COVID-19. Case Report.** *International Journal of Infectious Diseases*. Disponível em: <<https://sci-hub.se/10.1016/j.ijid.2020.08.071>>. Acesso em 27 mai. 2021.
- FRANCO, A. B. G. et al. **Atendimento Odontológico em UTI's na presença de COVID-19.** Disponível em: <<https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.74>>. Acesso em 06 mai. 2021.
- FRANCO, J. B. CAMARGO, A. R. P. MELO, M. P. S. **Cuidados Odontológicos na Era do COVID-19: Recomendações para procedimentos odontológicos e profissionais.** Acesso em: 08 mai. 2021.
- FLORES, R. G. RODRIGUEZ, G. Z. **Implicaciones Buceales por COVID-19. Revision de Tema.** Disponível em: <<https://doi.org/10.15381/os.v23i4.19104>>. Acesso em 06 mai. 2021.
- HALBOUB, E. et al. **Orofacial manifestations of COVID-19: a brief review of the published literature.** Disponível em: <[www.scielo.br/j/bor/a/DRqH7Qp4RPm6XbCT7Y4mfZN/?lang=en#](http://www.scielo.br/j/bor/a/DRqH7Qp4RPm6XbCT7Y4mfZN/?lang=en#)>. Acesso em: 08 mai. 2021.
- IRANMANESH, B. et al. **Oral manifestations of COVID-19 disease: A review article.** *Dermatologic Therapy*. 2021; 34:e14578. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dth.14578>>. Acesso em: 03 mai. 2021.
- KATZ, J. Yue, S. **Increased odds ratio for COVID-19 in patients with recurrent aphthous stomatitis.** *J Oral Pathol Med*. 2021; 50: 114– 117. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jop.13114>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

ORCINA, B. F. SANTOS, P. S. S. **Oral manifestation Covid-19 and the rapid resolution of symptoms post-Phtalox treatment: a case series.** International Journal of Odontostomatology, Temuco, v. 15, n. 1, p. 67-70, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100067>> Acesso em 06 mai. 2021.

PEREIRA, J. V. S. ANDRADE, H. R. M. MARTINS, M. V. **Manifestações Orais em Pacientes Positivos para COVID-19.** Disponível em:  
<<http://reservas.fcrs.edu.br/index.php/joac/article/view/4493>>. Acesso em: 08 mai. 2021.

SANTANA, A.V., FONTANA, A.D., PITTA, F. **Pulmonary rehabilitation after COVID-19.** J Bras Pneumol. 2021. Vol. 47(1)e20210034. Disponível em:<<https://www.jornaldepneumologia.com.br/how-to-cite/3500/pt-BR>>. Acesso em: 22 mai. 2021.  
SANTOS, J. A. et al. **Oral manifestations in patients with COVID-19: A Living Systematic Review.** *Journal of Dental Research.* Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1177/0022034520957289>. Acesso em: 27 mai. 2021.

SANTOS, J. A. et al. **Oral mucosal lesions in a COVID-19 patient: New signs or secondary manifestations?** Int J Infect Dis. Ago. 2020. 97:326-328. Disponível em:  
<[https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30447-1/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30447-1/fulltext)>. Acesso em: 03 mai. 2021.

STROPARO, J. L. O. et al. **Oral manifestations from sars COV-2 in infected patients.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, 2021. v.7, n.4, p.35984-35993. Disponível em:  
<<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/27866/22051>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

WANG, C. et al. **A novel coronavirus outbreak of global health concern.** The Lancet. 2020;395(10223):470–3. Disponível em:  
<[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30185-9/fulltext#articleInformation](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30185-9/fulltext#articleInformation)>. Acesso em: 27 mai. 2021.

XU, H. et al. **High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa.** Int J Oral Sci. 2020. 12, 8. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41368-020-0074-x>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

## CAPÍTULO 18

### UM RETRATO DO PRESENTE: COMORBIDADES APÓS A COVID-19

*Laís Maria Lopes de Oliveira*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Francisca Camily Oliveira Santos*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Marina Rolim de Sousa Norões Tavares*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Francisco Antonio Vieira dos Santos*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

### RESUMO

A COVID-19 possui muitas complicações e os indivíduos que possuem o maior fator de risco para adquirir a doença são os idosos, os fumantes e as pessoas que apresentam comorbidades pré-existentes como a imunodeficiência, a doença hepática crônicas, hipertensão, diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares, asma e doença pulmonar obstrutiva crônica. O presente trabalho objetiva relatar e evidenciar as sequelas causadas pela COVID-19 por pesquisas feitas de 2020 até 2021. Segundo a OMS, calcula-se que um a cada dez enfermos, acometidos pelo SARS-CoV-2, relatam síndrome de pós COVID-19. Diante disso, o sistema imunológico reage à “invasão” liberando citocinas, ocasionando a chamada “tempestade de citocina”, sendo posteriormente fatais. Essas inflamações descontroladas atingem diversos órgãos do sistema cardíaco, hepático e renal e outros podendo progredir para graves sequelas ou até mesmo falência desses. Além das complicações de conhecimento geral, como os efeitos respiratórios, podem surgir, também, consequências neurológicas. O SARS-CoV-2 está relacionado a complicações como lesões de sobrecarga ao músculo cardíaco e arritmias. Os mediadores pró-inflamatórios envolvidos na COVID-19 desempenham um dever importante, resultando em complicações arrítmicas, miocardite e inflamação vascular. A lesão cardíaca aguda, tem sido descrita como maior nas pessoas com doenças graves associadas e naqueles que precisam de suporte ventilatório mecânico, fator diretamente associado ao aumento da mortalidade. Diante do atual cenário pandêmico, é possível inferir que todas as esferas da ciência global, desde 2020, estão mobilizadas em apurar a maior quantidade de dados em relação ao novo Coronavírus. Especificamente em relação ao tema neste artigo, comorbidades pós-covid existe uma série de estudos buscando apontar as consequências da infecção desses patógenos no corpo. Entretanto, por ser um vírus recente, as sequelas ainda são incertas e não conclusivas por parte desses estudos. O novo vírus pode afetar várias áreas do corpo e, mesmo após a inativação do mesmo, o paciente ainda precisa lidar com as consequências.

**Descritores:** COVID-19. Sequelas. Comorbidades.

## INTRODUÇÃO

No final do primeiro mês de 2020, a Organização Mundial da Saúde, OMS, declarou o surto da COVID-19 que correspondia a uma “Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional” que é o nível mais alto de alerta da organização (COLOMBO *et al*, 2020). No Brasil, o primeiro caso confirmado, comunicado pelo Ministério da Saúde, foi em 26 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2021) e essa doença já existia em cerca de 100 países, com mais de 100 mil casos comprovados (CAMPOS *et al*, 2020). A COVID-19 é uma doença ocasionada pelo SARS-COV-2 e o cenário clínico é bastante variável, pois o paciente pode se apresentar assintomático até em condições respiratórias graves (AVILA, et Al., 2020) e além dos pulmões pode acometer os sistemas neurológico, gastrointestinal, hematológico, urinário e cardiovascular (GRAÇA *et al*, 2020). A transmissão da COVID-19 acontece de um indivíduo infectado para outro por meio de gotículas de saliva e pelo contato direto com a área contaminada e o período de incubação do vírus pode variar entre 1 a 14 dias (AVILA *et al*, 2020).

De acordo com o que foi comprovado até o momento sabe-se que 40% dos casos de pessoas que possuem a doença apresentam sintomas leves, 40% apresentam sintomas moderados, 15% desenvolvem uma condição clínica grave que precisam de oxigenoterapia e 5% dos pacientes apresentam uma ou mais condições clínicas críticas (OPAS, 2020) e muitos que se curaram da doença apresentam uma sequela persistente desde dos casos mais graves até os casos mais leves (PERES, 2020).

A COVID-19 possui muitas complicações e os indivíduos que possuem a maior fator de risco para adquirir a doença são os mais idosos, os fumantes e as pessoas que apresentam comorbidades pré-existentes como a imunodeficiência, a doença hepática crônica, hipertensão, diabetes, obesidade, doença cardiovascular, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica, câncer, doença renal crônica e doença cerebrovascular (OPAS, 2020).

O presente trabalho objetiva relatar e evidenciar as sequelas causadas pela COVID-19 por pesquisas feitas de 2020 até 2021, analisando quais são as sequelas, como são suas complicações e quais são os processos de reabilitação dos pacientes.

## METODOLOGIA

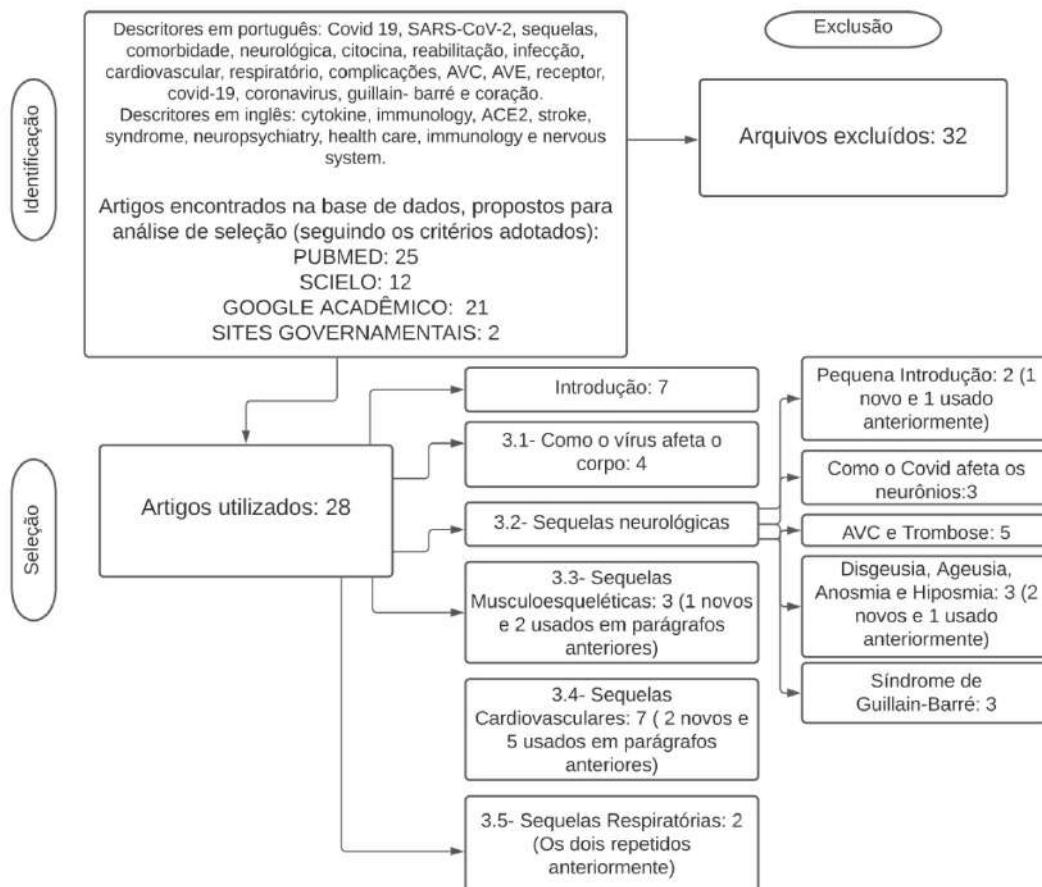
A presente pesquisa analisa e disserta acerca das comorbidades geradas pelo covid- 19, por meio da revisão literária de outros artigos científicos publicados nos anos de 2020 e 2021. Fora dessa faixa, de 2020-2021, foram utilizados dois artigos de 2004 e 2018 para especificar como um vírus afeta os neurônios, dois artigos de 2005 e 2014 exemplificando o funcionamento do sistema olfativo e digestivo e dois de 2006 e 2019 apontando o processo para ocorrência da síndrome de Guillain-

Barré. O levantamento ocorreu por intermédio de uma abordagem qualitativa, ou seja, buscou-se compreender a coletânea de dados obtidos e então apresentar uma discussão a respeito das consequências do vírus.

Essa revisão foi efetuada pelas seguintes bases de dados: Scielo, Pubmed, Google Acadêmico e sites governamentais. Os descritores utilizados durante a busca foram: sequelas, covid 19, COVID-19, coronavírus, SARS-CoV-2, receptor, *neuroinvasion*, *nervous system*, comorbidade, neurológica, citocinas, *cytokine*, *immunology*, ACE2, *stroke*, AVC, AVE, guillain-barré *syndrome*, *neuropsychiatry*, *health care*, reabilitação, infecção, cardiovascular, respiratório, complicações e coração. A pergunta norteadora para o início da elaboração dessa pesquisa foi: “Quais são as consequências, no corpo humano, do embate entre sistema imunológico x COVID-19?”.

Os critérios de inclusão foram artigos que apresentavam consequências do covid 19, com dados e pesquisa realizadas pelos autores. Desse modo, foram excluídos os artigos na qual abordavam artigos opinativos elaborados por especialistas e ainda artigos com informações semelhantes, desses, parecidos, foram utilizados os mais completos em questão de pesquisa.

## FLUXOGRAMA



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Como o vírus afeta o corpo

Segundo a OMS, calcula-se que um a cada dez enfermos, acometidos pelo SARS-CoV-2, relatam síndrome de pós COVID-19 (COSTA, 2021).

O SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2 (também conhecido como COVID-19, responsável pela atual pandemia) utilizam-se das proteínas de pico S para articular-se com os receptores celulares de suas células-alvo. Desse modo, a proteína S liga-se com a enzima conversora de angiotensina 2 - ACE2, um receptor proteico, (LI *et al*; 2020) e então a membrana lipídica do vírus se funde com a membrana plasmática celular, gerando a inoculação do vírus na célula e posteriormente a replicação viral (UZUNIAN, 2020). Diante disso, o sistema imunológico reage a “invasão” liberando citocinas pró-inflamatórias, ocasionando a chamada “tempestade de citocina”, sendo potencialmente fatais, pois, ativam as células imunes de alto nível e provocam inflamações excessivas. Essas inflamações descontroladas atingem diversos órgãos- do sistema cardíaco, hepático, renal e outros- podendo progredir para graves sequelas ou até mesmo falência desses (HU; HUANG; YIN, 2020).

### Disfunções neurológicas

Quando um organismo adquire a COVID-19 ele apresenta uma resposta imunológica, tentando combatê-lo, por vezes os efeitos desse momento se prolongam mesmo após o término, apresentando sequelas. Além das complicações de conhecimento geral, como os efeitos respiratórios, podem surgir, também, consequências neurológicas.

O efeito da hiperinflamação sistêmica pode ocasionar um declínio cognitivo a longo prazo, como a perda de memória, atenção, velocidade de funcionamento e processamento. Além de outros efeitos adversos, são eles: perda neuronal difusa, delírio, encefalopatia, acidente vascular cerebral, meningoencefalite e a manifestação da Síndrome Guillain-Barré (OPAS, 2020).

De acordo com a pesquisa científica realizada com 214 pacientes, efetuada por hospitais direcionados para o tratamento da COVID-19- em Wuhan, expôs que 88 (41,1%) apresentavam estado grave e 128 (58,9%) não grave. Desses, 78 (36,4%) pacientes manifestavam alguma disfunção neurológica envolvendo SNC, SNP ou músculos esqueléticos. Sendo que, os pacientes mais graves possuem maior propensão de ter algum sintoma neurológico (40 [45,5%] -grave- vs 38 [30,2%]- não grave) como: doenças cerebrovasculares agudas (5 [5,7%] vs 1 [0,8%]), consciência prejudicada (13 [14,8%] vs 3 [2,4%]) e lesão músculo esquelética (17 [19,3%] vs 6 [4,8%]) (MAO *et al*; 2020)

## Como a covid-19 afeta os neurônios

Em um experimento, realizado em tecidos humanos de 15 órgãos diferentes, foi utilizado anti-angiotensina 2 para identificação da sua presença nesses tecidos. Como resultado, apurou que o ACE2 está presente no cérebro, localizado no seu endotélio e nas células do músculo liso vascular (HAMMING *et al*; 2004). Desse modo, comprehende-se que as células dos neurônios possuem a ACE2, enzima celular que liga-se à proteína S- presente no vírus, esse pode ser um dos meios na qual o novo coronavírus utiliza para atingi-los e ocasionar efeitos adversos. Ou ainda, pelo experimento realizado com camundongos, à infecção, pelo o vírus, por meio do bulbo olfatório gerou a hipótese que poderia atingir o sistema nervoso central por intermédio do neuroepitélio olfatório-nervos subepiteliais que circulam o trato respiratório, ou pela corrente sanguínea (DUBÉ *et al*; 2018). A citocina (resposta imunológica) causa a neuroinflamação (GREVE *et al*; 2020)

## Acidente vascular cerebral e trombose

A citocina pró-inflamatória (produzida como resposta imunológica) induz a produção de trombina (que ativam as plaquetas- responsável pela coagulação) e do dímero-D (uma tentativa compensatória do corpo em estagnar a coagulação excessiva gerada, também, pela fibrina). Essa ativação coagulante provoca um quadro de hipercoagulação no cérebro, potencializando o risco de tromboembolismo (LEVI *et al*; 2020) (BEYROUTI *et al*, 2020). Foi apontado, em uma pesquisa com 184 pacientes na UTI, que 31% manifestaram alguma complicação trombótica (KLOK *et al*; 2020).

Em um estudo realizado em Nova York, com 3556 pacientes hospitalizados, contaminados com a COVID-19, relatou que 32 pacientes (0,9%) foram diagnosticados com acidente vascular cerebral isquêmico (YAGHI *et al*; 2020). Em outra pesquisa com 135 pacientes na UTI, em 39 artigos de relatos revisados, na qual associava AVC isquêmico com o novo Coronavírus, apontou que dos 103 casos, que possuíam neuroimagem, 62,1% apresentaram trombose em grandes vasos, sendo que, 22,6% evoluíram para o quadro de múltiplos territórios vasculares e apenas 8,7% teve danos em pequenos vasos (TAN, 2020).

Assim, formula-se que existe uma série de hipóteses contundentes sobre o falado neste tópico, contudo, ainda essa relação ainda está sob análise.

## Disgeusia, Ageusia, Anosmia e Hiposmia

Tanto o gosto quanto o olfato são sensibilidades químicas intermediadas pelos sistemas neurais, os neurônios agem sobre o sistema gustativo e olfativo. Neurônios receptores conectam a cavidade nasal com o SNC, possibilitando a leitura do cheiro pelo cérebro. As papilas gustativas se

relacionam com os quimiorreceptores (receptores sensoriais que ao receber estímulos os transformam em impulsos nervosos) e geram diferentes sensações de gosto (PELLEGRINI; VELEIRO; GOMES, 2020) (VAN RIEL *et al*, 2014). Desse modo, a infecção do corpo com o COVID-19 e o efeito nos neurônios atinge, também, o olfato e o paladar. Na pesquisa, anteriormente citada, com 214 pacientes de Wuhan, 11 desses tiveram comprometimento no olfato (anosmia - perda de olfato- ou hiposmia - diminuição do olfato) e 12 no paladar (ageusia- perda do paladar- ou disgeusia- diminuição do paladar) (MAO *et al*, 2020).

### **Síndrome de guillain-barré**

A síndrome de Guillain-Barré é uma neuropatia de caráter autoimune, na qual, há o comprometimento dos nervos periféricos e cranianos em razão da progressiva desmielinização dos axônios -responsável por isolar o neurônio de choques. Em estudos, foi descrito que mais de 60% dos pacientes tiveram alguma infecção com um agente patogênico (podendo ser por vírus) semanas antes do desenvolvimento da síndrome, indicando a possibilidade da relação entre a síndrome e agentes infecciosos. Exemplificando, ocorre uma espécie de mimetismo molecular, na qual, o patógeno possui semelhança com as moléculas localizadas nos nervos periféricos e raízes espinais, por isso, o sistema imunológico (que produz citocinas -espécie de TNF- $\alpha$  - gerando inflamação) ataca moléculas do próprio corpo invés do patógeno (BENETI; SILVA, 2006). Entende-se, que, a excessiva resposta imunológica, contra a infecção, agride os nervos e provoca a desmielinização dos axônios. A síndrome manifesta os sintomas: fraqueza muscular progressiva, hiporreflexia, sintomas sensitivos e, na fase grave, falência respiratória (LEONHARD *et al*, 2019)

Para o diagnóstico, é apoiada em duas etapas. A primeira etapa “recursos necessários para diagnóstico” analisa: fraqueza bilateral de braços e pernas e reflexos diminuídos. Já a segunda etapa “recursos que apoiam fortemente o diagnóstico” aborda: envolvimento dos nervos cranianos (especialmente, paralisia facial bilateral), dor muscular, aumento do líquido cefalorraquidiano, desmielinização dos axônios, neuropatia motora e outros (LEONHARD *et al*, 2019).

Em uma análise de 29 artigos, descrevendo casos, foram analisados 37 pacientes, com Covid-19 e síndrome, na qual manifestaram sintomas neurológicos 6,5 ou 11 dias após a infecção, sendo que 31 destes evidenciou GBS enquanto sentia sintomas do vírus. Além disso, 40% dos pacientes possuíam alguma anormalidade na coluna, 28,4% apresentaram alterações nos nervos cranianos e a dissociação de LCR foi observada em três quartos dos pacientes (RAHIMI, 2020).

## Disfunções musculoesqueléticas

Para pacientes com Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), a longa duração na UTI é conhecida por ter um resultado significativo na função muscular periférica, resultando em uma diminuição da massa muscular e neuropatia de potência, mais conhecida como fraqueza muscular adquirida na UTI, e acontece no início da internação na UTI (SPRUIT *et al*, 2020).

Além disso, esses pacientes que possuem COVID-19 que estão em estado grave e ficam muito tempo internados na UTI evidenciam uma unidade de mudanças físicas que mais de 50% pacientes de pacientes que têm COVID-19 possuem que abrangem atrofia e diminuição da força muscular que consequentemente diminui a qualidade de vida desses indivíduos (CAMPOS *et al*, 2020).

Ademais, isso ocorre, pois, o indivíduo tem uma perda do equilíbrio interno entre a produção de proteínas e a quebra com redução gradual na renovação das proteínas musculares. O aumento da degradação é devido à ação das vias de sinalização intracelular. O sistema ubiquitina-proteasome que é o principal caminho relacionado ao mecanismo de proteólise e tem as enzimas atrogina-1 e MuRF-1 que estão relacionadas ao processo de atrofia muscular esquelética e que são acionadas quando não tem atividade e ao processo inflamatório. Quando o indivíduo está internado não são transmitidas descargas mecânicas para os músculos, principalmente os inferiores, que incentiva uma resposta adaptativa como diminuição da força musculares, a produção lenta de proteínas, apoptose de células musculares e a maior quebra de proteínas. Em pessoas saudáveis, expostas a imobilização, tem a diminuição de 14% da massa e 16% da força muscular. Dessa forma é possível dizer que a sepse associada ao imobilismo pode causar uma perda muscular 10 vezes maior do em indivíduos que se apresentam saudáveis. Quando uma pessoa não tem uma atividade física prolongada, o sistema muscular se adapta e ocorre a atrofia da fibra muscular, além da perda da qualidade e da função muscular. Quando o paciente está a 7 dias acamado ele pode ter uma perda de 30% da força muscular e a cada semana em repouso ele pode apresentar uma redução de 20% (GREVE *et al*, 2020).

Outrossim, a deficiência na função física pode durar anos após a internação. Tem uma estimativa que 45% dos pacientes após a alta vão precisar de cuidados de saúde e 4% vão precisar de reabilitação. O processo de reabilitação do paciente com COVID-19 começa na entrada do paciente no hospital até após a admissão para tratar a sequela devido ao longo tempo de UTI. A reabilitação física ambulatorial de cada indivíduo varia de acordo com a necessidade, mas pode durar de seis a doze semanas (GREVE *et al*, 2020).

Ademais, muitos especialistas recomendam que a reabilitação precoce seja adaptada a cada paciente e deve iniciar após uma avaliação, incluindo uma mobilização antecipada e isso pode retardar a degradação rápida do funcionamento físico. Do mesmo aspecto, um tempo longo de

repouso na cama também pode ter uma consequência na doença respiratória crônica. Cerca de 80% dos especialistas fortemente ou 18% condicionalmente indicaram de 6 a 8 semanas um programa de fortalecimento muscular para sobreviventes da COVID-19 com perda muscular. A maioria dos especialistas concordam que um programa de fortalecimento muscular é essencial para potencializar a recuperação. Ademais, a força muscular precisa ser analisada antes do início, para permitir a prescrição e adequação do indivíduo (SPRUIT *et al*, 2020).

### **Disfunções cardiovasculares**

O SARS-CoV-2 está relacionado a complicações como lesões de sobrecarga ao músculo cardíaco e arritmias. Embora o pouco entendimento sobre os mecanismos de lesão e consequências em cada paciente, tem vários fatores para as complicações cardíacas e podem resultar em hipotensão, hipóxia, lesão miocárdica viral, regulação negativa do receptor ACE2, aumento sistêmico da carga inflamatória ou toxicidade de drogas. Os mediadores pró-inflamatórios envolvidos na COVID-19 desempenham um dever importante, resultando em complicações arrítmicas, miocardite e inflamação vascular. A lesão cardíaca aguda, tem sido descrita como maior nas pessoas com doenças graves associadas e naqueles que precisam de suporte ventilatório mecânico, fator diretamente associado ao aumento da mortalidade (AVILA, 2020).

Além disso é comprovado que os pacientes com formas graves de COVID-19 apresentaram lesões miocárdicas consideráveis, compreendendo a miocardite relacionada à infecção, com redução da função sistólica e arritmias. Essas lesões podem ser complementares a danos pulmonares graves. Infelizmente, insuficientemente se sabe sobre os mecanismos causadores por essas sequelas. Primeiramente, pressupõe-se que a enzima conversora de angiotensina 2 estaria envolvida, o que possibilita que o vírus entre nas células e favorece a replicação viral. Níveis consideravelmente elevados de ECA2 foram encontrados no tecido cardíaco (cardiomiócitos e pericitos), principalmente em pacientes com doenças cardiovasculares preexistentes. Também foi informado que lesão miocárdica, que pode ser decorrente de dano direto aos cardiomiócitos, hipóxia, fibrose intersticial miocárdica e inflamação sistêmica (OPAS, 2020).

Além disso, os problemas cardíacos identificados estão associados a um aumento dos valores encontrados nas enzimas cardíacas, podem estar relacionados à combinação de uma resposta inflamatória sistêmica considerável e a uma inflamação vascular estabelecida na placa arterial. Planejando observar quais seriam as complicações crônicas advindas da COVID-19 e compreender o seu desencadeamento, pode ter em consideração os estudos das pneumonias graves que evoluem para a síndrome de angústia respiratória aguda (SARA), levando a cicatrizes que em geral causam problemas respiratórios por longo período e que aumentam o risco de ataque cardíaco e derrame. Foi

constatado que pacientes pós-internação por pneumonia grave com SARA apresentaram cerca de 4 vezes mais riscos de ataque cardíaco e derrame no primeiro ano e 1,5 nos 9 anos consecutivos (CAMPOS *et al*, 2020).

Na doença, a lesão cardíaca parece ser uma característica proeminente da doença, ocorrendo em 20 a 30% dos indivíduos hospitalizados e contribuindo para 40% das mortes. Foram descritas complicações cardiovasculares, como apresentando em 20% dos casos a lesão miocárdica, em 16% arritmias, 10% dos casos miocardite e também em 5% dos casos a insuficiência cardíaca congestiva e choque. Em um estudo que avaliou 138 pacientes internados por COVID-19, 16,7% desenvolveram arritmia e 7,2% apresentaram lesão cardíaca aguda, sendo que quase 12% dos pacientes sem doenças cardíacas vasculares conhecidas anteriormente apresentaram níveis elevados de troponina T ultrassensível ou parada cardíaca durante a hospitalização. Como a COVID-19 é uma nova doença e o conhecimento ainda é restrito, deve ser feita uma avaliação criteriosa com o propósito de afastar a presença ou sequela de miopericardite, mesmo nos indivíduos que testaram positivos sendo assintomáticos (COLOMBO *et al*, 2020).

Em uma pequena amostra de um estudo realizado em pacientes com SARS, 75% dos indivíduos apresentavam exame alterado, 43% por desconjicionamento, 19% por limitação cardiovascular. Nas pessoas após a COVID-19, devemos estar atentos às alterações cardíacas sugestivas de miopericardite. Essas alterações podem estar presentes mais frequentemente nos indivíduos que apresentam as formas moderadas ou graves da doença, mas também naqueles que apresentam a forma leve e apresentam sintomas como dor torácica e palpitações ou sinais de dispneia e intolerância ao esforço (COLOMBO *et al*, 2020).

As infecções respiratórias e a influenza podem desempenhar um papel importante no aumento em um pequeno período do acidente vascular cerebral isquêmico e do risco de infarto do miocárdio. No SARS-CoV-2, os dados indicam que a lesão cardíaca aguda, choque e arritmia estavam presentes respectivamente em 7,2%, 8,7% e 16,7% dos pacientes e a sua predominância era maior em pessoas que precisavam de cuidados intensivos. Baseado na circunstância de que o vírus pode causar danos ao sistema cardiovascular, uma maior atenção deve ser dada à proteção cardiovascular durante o tratamento para COVID-19. De fato, doenças cardiovasculares e hipertensão foram associadas a uma maior taxa de letalidade da COVID-19 na China. Em Wuhan, a lesão do miocárdio associada a SARS-CoV-2 foi divulgada nas 5 primeiras pessoas dos 41 indivíduos diagnosticados com COVID-19 (FERRARI, 2020).

A TC do tórax, no entanto, é limitada na avaliação do coração, exames adicionais, como ecocardiograma e ressonância magnética cardíaca, podem contribuir na investigação diagnóstica. O

controle evolutivo desses pacientes é fundamental considerando que ainda não há evidências sobre o desenvolvimento tardio da disfunção miocárdica nesses indivíduos (YOKOO *et al*,2020).

Segundo o médico cardiologista Rafael Macêdo, a procura de um profissional da saúde nos três primeiros meses é essencial para uma maior a recuperação do paciente com as sequelas da COVID-19, mas depois de um ano, sem o devido tratamento, essas sequelas podem não ser mais reversíveis (COSTA *et al*, 2021).

### **Disfunções respiratórias**

Independente da inexistência de dados autênticos para comprovar as sequelas respiratórias provocadas pela COVID-19, acredita-se que, por ser uma infecção respiratória, o pulmão é bastante afetado, mesmo no desaparecimento dos sintomas. Na pandemia da COVID-19, os testes das funções pulmonares das pessoas com 6 a 8 semanas depois da alta hospitalar mostram restrições leves e moderadas, associadas à fraqueza muscular em 6% a 20% dos pacientes. As sequelas mantêm-se no período de até um ano e, quando confrontado a das pessoas sem lesões, as assimetrias foram significativas. As consequências observadas nos pacientes que testaram positivo são muito variadas, conforme a lesão da infecção e da presença de comorbidades pulmonares. Salienta-se a restrição de capacidade pulmonar, alterações nos achados radiográficos, limitação à execução de exercícios com isso diminuição da capacidade funcional. Aos pacientes que se encontram na UTI, a fraqueza muscular diafragmática será frequente, causada ao descondicionamento e diminuição de massa magra corporal, mudança com alterações de contração, processo inflamatório e lesão induzida pela ventilação mecânica (AVILA *et al*, 2020).

Pacientes que desenvolvem quadro clínico grave na COVID-19 geralmente apresentam fibrose pulmonar, principal sequela pulmonar da SARS-COV-2, esse dano pulmonar causa edema. Na próxima fase da infecção, geralmente ocorre entre a segunda e a quinta semana, os pulmões encontram-se com sinais de fibrose, com afastamento de fibrina e infiltrado de células inflamatórias. Durante o estágio final, na sexta a oitava semana, o tecido do pulmão torna-se fibroso (OPAS, 2020).

### **CONCLUSÃO**

Diante do atual cenário pandêmico, é possível inferir que todas as esferas da ciência global, desde 2020, estão mobilizadas em apurar a maior quantidade de dados em relação ao novo Coronavírus. Especificamente, em relação ao tema neste artigo, comorbidades pós-covid, existe uma série de estudos buscando apontar as consequências da infecção desses patógenos no corpo. Entretanto, por ser um vírus recente, as sequelas ainda são incertas e não conclusivas por parte

desses estudos. Portanto, é possível que novas comorbidades sejam adicionadas futuramente ou hipóteses sejam descartadas.

Como mencionado ao longo do artigo, o novo vírus pode afetar várias áreas do corpo e, mesmo após a inativação do mesmo, o paciente ainda precisa lidar com as consequências. Desse modo, tentou-se responder quais eram as consequências, entre o embate COVID-19 contra o sistema imunológico, por meio de uma revisão literária, buscou-se quais eram as extensões, do corpo, mais comum de serem lesionadas em razão do esforço propagado pelo sistema imune durante a defesa. Com isso, as sequelas foram separadas em cinco áreas: neurológicas, musculoesquelético, cardiovascular e respiratória.

Dessa maneira, foi compilado uma série de informações proveniente de pesquisas elaboradas e compartilhadas no meio científico sobre o tema proposto, espera-se que o artigo possa, de alguma forma, contribuir no suporte de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

AVILA, Paulo Eduardo Santos; PEREIRA, Raphael do Nascimento; TORRES, Daniel da Costa. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19.** Belém: UFPA, FFTO, Curso de Fisioterapia, 2020. Disponível em:  
<https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/833>. Acesso em: 30 abr. 2021

BENETI, Giselle Maria; SILVA, Dani Luce Doro da. **Síndrome de Guillain-Barré.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 57, 15 jul. 2006. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2006v27n1p57>.

BEYROUTI, Rahma; ADAMS, Matthew e; BENJAMIN, Laura; COHEN, Hannah; FARMER, Simon F; GOH, Yee Yen; HUMPHRIES, Fiona; JÄGER, Hans Rolf; A LOSSEFF, Nicholas; PERRY, Richard J. **Characteristics of ischaemic stroke associated with COVID-19.** Journal Of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, [S.L.], v. 91, n. 8, p. 889-891, 30 abr. 2020. BMJ.  
<http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2020-323586>

BRASIL, Ministério da Saúde. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL.** 21 fev. 2021. Semanal. Semana Epidemiológica 8.

CAMPOS, Mônica Rodrigues et al. **Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 36, n. 11, e00148920, 2020 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2020001103001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2020001103001&lng=en&nrm=iso)>. access on 14 May 2021. Epub Oct 30, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00148920>.

COLOMBO, Cléa Simone Sabino de Souza; LEITÃO, Marcelo B.; AVANZA JUNIOR, Antônio Carlos; BORGES, Serafim F.; SILVEIRA, Anderson Donelli da; BRAGA, Fabricio; CAMAROZANO, Ana Cristina; KOPILER, Daniel A.; LAZZOLI, José Kawazoe; FREITAS, Odilon G. A. de.; et al., **POSICIONAMENTO SOBRE AVALIAÇÃO PRÉ-PARTICIPAÇÃO**

**CARDIOLÓGICA APÓS A COVID-19: orientações para retorno à prática de exercícios físicos e esportes.** 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Brasil, p. 1-34, 2020. Disponível em: <https://www.portal.cardiol.br/post/posicionamento-sobre-avaliacao-pre-participacao-cardiologica-apos-a-COVID-19>. Acesso em: 30 abr. 2021

**COSTA, André et al. Sindrome pós-Covid: 10% dos infectados relatam sequelas que vão de queda de cabelo à perda de memória. 10% dos infectados relatam sequelas que vão de queda de cabelo à perda de memória. 2021.** Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/sindrome-pos-covid10-dos-infectados-relatam-sequelas-que-vao-da-queda-de-cabelo-a-perda-de-memoria-1.3078737>. Acesso em: 02 maio 2021.

**DUBÉ, Mathieu; COUPANEC, Alain Le; WONG, Alan H. M.; RINI, James M.; DESFORGES, Marc; TALBOT, Pierre J.. Axonal Transport Enables Neuron-to-Neuron Propagation of Human Coronavirus OC43.** Journal Of Virology, [S.L.], v. 92, n. 17, 20 jun. 2018. American Society for Microbiology. <http://dx.doi.org/10.1128/jvi.00404-18>.

**FERRARI, Filipe. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular.** Arq. Bras. Cardiol., São Paulo , v. 114, n. 5, p. 823-826, maio 2020 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2020000600823&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000600823&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 16 maio 2021. Epub 11-Maio-2020. <https://doi.org/10.36660/abc.20200215>.

**GRAÇA, Nadja Polisseni et al. COVID-19: Seguimento após a alta hospitalar.** Revista. Indb, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 32-36, 2020.

**GREVE, Júlia Maria D'Andréa et al. Impactos do Covid-19 Nos Sistemas Imunológico, Neuromuscular E Musculoesquelético E Reabilitação.** Rev. Bras Med. Esporte, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 285-288, agosto de 2020. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-8692202000400285&lmg=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-8692202000400285&lmg=en&nrm=iso)>. Acesso em 15 de maio de 2021. Pub. 29 de julho de 2020.

**HAMMING, I; TIMENS, W; BULTHUIS, Mlc; LELY, At; NAVIS, Gj; VAN GOOR, H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis.** The Journal Of Pathology, [S.L.], v. 203, n. 2, p. 631-637, 7 maio 2004. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/path.1570>.

**HU, Biying; HUANG, Shaoying; YIN, Lianghong. The cytokine storm and COVID-19.** Journal Of Medical Virology, [S.L.], v. 93, n. 1, p. 250-256, 30 set. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jmv.26232>.

**KLOK, F.A.; KRUIP, M.J.H.A.; MEER, N.J.M. van Der; ARBOUS, M.s.; GOMMERS, D.A.M.P.J.; KANT, K.M.; KAPTEIN, F.H.J.; VAN PAASSEN, J.; STALS, M.A.M.; HUISMAN, M.V. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19.** Thrombosis Research, [S.L.], v. 191, p. 145-147, jul. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>.

**LEONHARD, Sonja E.; MANDARAKAS, Melissa R.; GONDIM, Francisco A. A.; BATEMAN, Kathleen; FERREIRA, Maria L. B.; CORNBLATH, David R.; VAN DOORN, Pieter A.; DOURADO, Mario E.; HUGHES, Richard A. C.; ISLAM, Badrul. Diagnosis and management of Guillain–Barré syndrome in ten steps.** Nature Reviews Neurology, [S.L.], v. 15, n. 11, p. 671-

683, 20 set. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41582-019-0250-9>

LEVI, Marcel *et al.* **Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19.** The Lancet Haematology, [S.L.], v. 7, n. 6, p. 438-440, jun. 2020. Elsevier BV.  
[http://dx.doi.org/10.1016/s2352-3026\(20\)30145-9](http://dx.doi.org/10.1016/s2352-3026(20)30145-9).

LI, Wenhui; MOORE, Michael J.; VASILIEVA, Natalya; SUI, Jianhua; WONG, Swee Kee; BERNE, Michael A.; SOMASUNDARAN, Mohan; SULLIVAN, John L.; LUZURIAGA, Katherine; GREENOUGH, Thomas C. **Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus.** Nature, [S.L.], v. 426, n. 6965, p. 450-454, nov. 2003. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nature02145>.

MAO, Ling; JIN, Huijuan; WANG, Mengdie; HU, Yu; CHEN, Shengcui; HE, Quanwei; CHANG, Jiang; HONG, Candong; ZHOU, Yifan; WANG, David. **Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China.** Jama Neurology, [S.L.], v. 77, n. 6, p. 683, 1 jun. 2020. American Medical Association (AMA).  
<http://dx.doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. **Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19.** 12 de agosto de 2020, Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2020.

PELLEGRINI, Gisele; VELEIRO, Regina Vasconcelos Baptista; GOMES, Ivone Carmen Dias. **A Percepção do Gosto Salgado em Indivíduos com e sem Obstrução Nasal.** Cefac, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 311-317, jun-set. 2005.

PERES, Ana Cláudia. **Dias que nunca terminam: sintomas persistentes relacionados à síndrome pós-covid surpreendem pacientes e pesquisadores.** Programa Radis de Comunicação e Saúde, Rio de Janeiro, n. 218, p. 26-31, nov. 2020.

RAHIMI, Kaveh. **Guillain-Barre syndrome during COVID-19 pandemic: an overview of the reports.** Neurological Sciences, [S.L.], v. 41, n. 11, p. 3149-3156, 2 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10072-020-04693-y>.

SPRUIT, Martijn A.; HOLLAND, Anne E.; SINGH, Sally J.; TONIA, Thomy; WILSON, Kevin C.; TROOSTERS, Thierry. **COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a european respiratory society- and american thoracic society-coordinated international task force.** European Respiratory Journal, [S.L.], v. 56, n. 6, p. 2002197, 13 ago. 2020. European Respiratory Society (ERS). <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>.

TAN, Ying-Kiat; GOH, Claire; LEOW, Aloysius S. T.; TAMBYAH, Paul A.; ANG, Alicia; YAP, Eng-Soo; TU, Tian-Ming; SHARMA, Vijay K.; YEO, Leonard L. L.; CHAN, Bernard P. L.. **COVID-19 and ischemic stroke: a systematic review and meta-summary of the literature.** Journal Of Thrombosis And Thrombolysis, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 587-595, 13 jul. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11239-020-02228-y>

UZUNIAN, Armênio. **Coronavirus SARS-CoV-2 and COVID-19.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Rio de Janeiro, v. 56, e3472020, 25 set. 2020. GN1 Genesis Network.  
<http://dx.doi.org/10.5935/1676-2444.20200053>.

VAN RIEL, Debby; VERDIJK, Rob; KUIKEN, Thijs. **The olfactory nerve: a shortcut for influenza and other viral diseases into the central nervous system.** The Journal Of Pathology, [S.L.], v. 235, n. 2, p. 277-287, 11 dez. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/path.4461>.

YAGHI, Shadi; ISHIDA, Koto; TORRES, Jose; GRORY, Brian Mac; RAZ, Eytan; HUMBERT, Kelley; HENNINGER, Nils; TRIVEDI, Tushar; LILLEMOE, Kaitlyn; ALAM, Shazia. **SARS-CoV-2 and Stroke in a New York Healthcare System.** Stroke, [S.L.], v. 51, n. 7, p. 2002-2011, jul. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.120.030335>

YOKOO, Patrícia et al. Miocardite **na COVID-19: um relato de caso.** Einstein (São Paulo), São Paulo, v.18, eRC5876, 2020 .

## CAPÍTULO 19

### AS NOVAS VARIANTES DO CORONAVÍRUS E OS IMPACTOS NO COMBATE À PANDEMIA

*Vitor Bruno Costa Pereira*

*Acadêmico de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Marcos Vinícius Alencar Dias de Oliveira*

*Acadêmico de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Thiago Tavares Benício de Alencar Mendes*

*Acadêmico de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Luiz Henrique Monteiro Muniz Coelho*

*Acadêmico de Medicina na Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte  
IDOMED*

*Alice Rodrigues de Oliveira Araruna*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte- IDOMED*

## RESUMO

O Sars-cov-2 vem assolando a população mundial desde 2019, e, no ano de 2020 houveram muitos avanços no combate à pandemia causada por esse vírus, porém, novas variantes desse vírus foram descobertas, trazendo preocupação para todos, visto que, tais variantes podem apresentar diferenças na virulência, além de diferenças no combate. Dito isso, esse artigo tem por objetivo abordar as variantes do Sars-cov-2, pesquisando a respeito das suas origens, das suas virulências, do combate às mesmas e dos impactos causados no combate à pandemia, a partir de materiais disponibilizados por instituições brasileiras e internacionais de saúde. Mundialmente, pesquisadores sequenciaram os genomas de todas as variantes para encontrar as semelhanças e monitorar as suas ações, com isso, variantes que trouxeram impactos notáveis foram descobertas na Inglaterra, África do Sul, Japão e em Manaus, ainda não há estudos suficientes para comprovar a letalidade dessas variantes, mas casos clínicos apontam para um possível aumento da letalidade e da transmissibilidade.

**Palavras chave:** Cepas. Tratamento. Infecção. Contágio.

## INTRODUÇÃO

A infecção respiratória chamada de Covid-19 é causada pelo Sars-cov-2, popularmente conhecido como coronavírus, surgiu em 2019 apresentando seus primeiros casos na China e espalhando-se para o resto do mundo posteriormente, causando uma pandemia que resultou num colapso mundial (OPAS, 2021).

O Sars-cov-2 apresenta uma taxa de letalidade percentualmente baixa, todavia apresenta um alto nível de contágio, o que colabora com a sua proliferação, além disso, por ser uma doença nova, pouco é sabido sobre a mesma, dificultando seu combate (JONES, 2020).

No ano de 2020 foram feitas diversas descobertas que auxiliaram o combate à infecção, entretanto, algumas intempéries dificultaram tal combate, como por exemplo, as novas variantes e as cepas que se desenvolveram em diferentes localidades (OPAS, 2021).

As sequências genéticas virais que diferem em uma ou mais mutações são chamadas de variantes. Uma cepa é uma variante que se constitui e se comporta de maneira diferente em relação ao vírus original. As variantes do coronavírus acenderam um sinal de alerta para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e centros de pesquisa em todo o mundo. Como um grande quebra-cabeças, cientistas investigam os impactos das mudanças constantes do novo coronavírus na eficácia das vacinas desenvolvidas, na capacidade de transmissão e no desenvolvimento de quadros clínicos mais graves da Covid-19 (VALVERDE, 2021).

A quantidade de informações acerca das variantes ainda é escassa, visto que comumente surgem novas variantes com diferentes impactos em diferentes localidades do mundo. Para que consiga haver o monitoramento adequado dessas variantes, são necessárias investigações recorrentes em ambientes especializados.

No Brasil a vigilância genômica é executada por alguns laboratórios de referência. A Fiocruz é laboratório de referência nacional para vírus respiratório e sarampo, no IOC (Instituto Oswaldo Cruz), no Rio de Janeiro, mas também em outras unidades, no Amazonas, e em Pernambuco, por exemplo. E junta-se a isso uma rede oficial: o Instituto Evandro Chagas, no Pará e o Instituto Adolfo Lutz em São Paulo. Essas são as estruturas diretamente ligadas à rede de vigilância de vírus respiratórios pré-existentes, dos quais o Sars-cov-2 passou a fazer parte também. Há ainda alguns Lacen (Laboratórios Centrais de Saúde Pública) que se estruturaram para fazer essa vigilância genômica, como, por exemplo, na Bahia e em Minas Gerais, e também algumas universidades. Há uma rede do Ministério de Ciência e Tecnologia fazendo isso. Tudo isso se soma para que a gente tenha uma rede de vigilância. (ANTUNES, 2021).

No Brasil essa rede de vigilância ainda é bastante incipiente, quando comparada à Inglaterra e Estados Unidos, tradicionais nesse tipo de vigilância, além de ter investimento maciço. Contudo, o Brasil responde por mais da metade das sequências genômicas da América Latina, necessitando de uma análise dentro de um contexto com enfoque regional. Entretanto, o intuito é de que, cada vez mais, consiga-se ampliar essa rede de vigilância visando trazer essas informações rapidamente. (ANTUNES, 2021).

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada nas seguintes etapas: Identificação do problema, pesquisa na literatura, e análise dos artigos selecionados. A questão norteadora do estudo é a seguinte: “o impacto das variantes do coronavírus no combate à pandemia”.

Para realização deste trabalho foram utilizados artigos científicos publicados em 2021, sendo utilizado um total de 2 artigos, além disso, foram utilizados sites de informação oficial sobre o coronavírus no Brasil, a busca foi realizada no período de maio de 2021. Os critérios de inclusão adotados foram artigos completos que abordassem temas como a descoberta da variante, os estudos dessa variante, seu impacto e o combate.

A plataforma Scielo foi utilizada para a busca de artigos que abordassem as variantes do Sars-cov-2, entretanto, não foi encontrado nenhum material nacional que colaborasse com esse artigo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No final de 2020 foi descoberta uma variante que trouxe um impacto desastroso ao combate da Covid, a variante inglesa, denominada por VUI 202012/01. Cientistas e autoridades britânicas informaram à Organização Mundial da Saúde (OMS) que uma nova variante do vírus parecia estar associada a um rápido aumento no número de casos da doença no sudeste da Inglaterra. A nova cepa, com múltiplas mutações em seu genoma, estaria ligada, conforme análises preliminares, a um aumento potencial de 70% na transmissibilidade do Sars-CoV-2, informou um relatório do Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (ECDC). (FAPESP, 2021).

De fato, algumas mutações definem os grupos genéticos virais que atualmente circulam no mundo (**Tabela 1** e **Figura 1**), devido a processos de microevolução e pressões de seleção, podem surgir mutações adicionais, que são denominadas de variantes ( GISAID, 2021).

**Tabela 1.** Mutações que definem as variantes genéticas de SARS-CoV-2

Grupo Genético		Mutações de referência do grupo genético	Mutações na proteína S
S	A	C8782T, T28144C, NS8-L84S	E484K K417N N501Y S477N
L	B	C241, C3037, A23403, C8782, G11083, G25563, G26144, T28144, G28882	E484K K417N N501Y S477N
V	B.2	G11083T, G26144T, NSP-L37F, NS3-G251V	E484K K417N N501Y S477N
G	B.1	C241T, C3037I, A23403G, S-D614G	N501S E484Q T478I S477G N439K A475V F456L F490S S477R S477I S477N S494A N501Y V445I E484I T478K S494P
GH	B.1*	C241T, C3037T, A23403G, G25563T, S-D614G + NS3-Q57H	N501T K417N Y453F N501Y E484K E484D N439K S494P S477R G446V S477N
GR	B.1.1.1	C241T, C3037I, A23403G, G28882A, S-D614G + N-G204R	Q493R F490Y Y453F S477G A475V F490S G446V S477R S477I S477N G502V K417T N501Y G446S G447V E484K K458N T478K S494P
GV	B.1.177	C241T, C3037T, A23403G, C22227T, S-D614G + S-A222V	N501S E484Q T478I S477G N439K A475V F456L F490S S477R S477I S477N S494A N501Y V445I E484K T478K S494P

Fonte: GISAID. Alterações na glicoproteína S (espícula) para os 14.399 novos genomas completos). Disponível em: <https://platform.gisaid.org>. Atualizado em 22 de janeiro de 2021. Acessado em 17 de maio de 2021.

**Figura 1.** Distribuição geográfica das variantes genéticas de SARS-CoV-2



Fonte: GISAID. Disponível em: <https://bit.ly/3qA9nXI>. Acessado em 17 de maio de 2021.

De acordo com o relatório do ECDC, a nova variante tem 29 mutações em relação ao vírus da cepa original, identificada em Wuhan, na China, sendo nove delas na proteína da espícula (spike), usada pelo vírus para entrar nas células humanas. “Uma das mutações é uma deleção (perda de um pedaço do gene) na posição 69-70 da proteína spike”, afirmou Faria. “No laboratório, essa mutação parece conferir aumento na carga viral, que por sua vez pode estar associado a maior rapidez da transmissão.” Quanto maior a carga viral em uma pessoa, mais facilmente ela exalará o vírus, aumentando a sua capacidade de passar o patógeno para frente. (JOSES et al, 2021).

“Ainda é cedo para sabermos quais são as possíveis implicações das mutações dos vírus em circulação em relação às vacinas em produção que usaram sequências spike de vírus circulantes de um ano atrás”, afirma Faria (2021). No momento, os dados apontam que a evolução relativamente lenta do vírus será uma benesse para essas vacinas. Há indícios, também, de que a resposta imune das pessoas à infecção por diferentes variantes é idêntica. O desfecho clínico depende mais de fatores demográficos e socioeconômicos, como idade, sexo, comorbidades e acesso a cuidados de saúde. (JONES et al, 2021).

Milhares de mutações no Sars-CoV-2 já foram identificadas, mas nem todas são incorporadas ao genoma. Desde o fim de 2019, quando foram registrados os primeiros casos de infecção em humanos, até dezembro de 2020, o novo coronavírus acumulou cerca de duas mutações fixadas por mês, informam os virologistas. Novas variantes genéticas surgem e se espalham na população viral como resultado de uma interação complexa de deriva genética (mecanismo evolutivo dos genes), seleção natural, processos epidemiológicos e modos de transmissão. Algumas dessas variantes seguem adiante, fixando-se na população ao longo da pandemia. Segundo os pesquisadores, a

velocidade de evolução do vírus, ou seja, o ritmo que novas variantes de Sars-CoV-2 emergem, foi estimada em cerca de 30 mutações fixadas no genoma por ano. (FAPESP, 2021).

No Brasil, informa Spilki, as linhagens do novo coronavírus predominantes até novembro eram as chamadas B.1.1.28 e B.1.1.33. Ambas carregam consigo a mutação D614G. “Isso não é só aqui, é no mundo todo. Ela predomina na maioria dos países.” Spilki está à frente de uma rede de cientistas que a partir de dezembro começaria a fazer em larga escala o sequenciamento genético das variantes do Sars-CoV-2 encontradas no país. “Milhares de genomas do vírus serão sequenciados. Queremos entender como funciona a transmissão viral” (JONES et al, 2021).

Cientistas de 12 instituições, entre elas as universidades Estadual de Campinas (Unicamp), Estadual Paulista (Unesp), Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), USP e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), fazem parte da Rede Corona-ômica BR, iniciativa da Rede Vírus, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). “Um dos objetivos da rede é trabalhar com a detecção de possíveis mutações para entender como o vírus evolui e se dissemina, quais são as cadeias epidemiológicas e como ele se desloca de um local para o outro, seja em hospitais, em uma família ou em um núcleo populacional”, conta Spilki. (FAPESP, 2021).

O pesquisador Silva, afirma que o vírus quando salta para a população de uma espécie diferente, passa por mutações até encontrar um equilíbrio, adaptando-se ao novo ambiente. Para especialistas, o caso inglês evidencia a importância de uma vigilância robusta, com sequenciamento das amostras dos vírus e compartilhamento desses dados entre os países e equipes de pesquisa. (SILVA et al, 2021).

Outras variantes que podem apresentar problemas à saúde pública e onde surgiram: Variante 501Y.V2, linhagem B.1.351 (África do Sul). Não há evidências claras de que a nova variante esteja associada a uma doença mais grave ou um pior desfecho. São necessárias mais pesquisas para entender o impacto na transmissão, gravidade clínica da infecção, diagnósticos laboratoriais, terapêutica, vacinas ou medidas preventivas de saúde pública. Embora essa nova variante não pareça causar doença mais grave, o rápido aumento observado no número de casos está pressionando os sistemas de saúde. (OPAS, 2021).

Estão sendo realizadas mais investigações epidemiológicas e virológicas para continuar avaliando a transmissibilidade, a gravidade, o risco de reinfecção e a resposta de anticorpos a essas novas variantes, bem como seu potencial impacto nas medidas de saúde pública, incluindo diagnóstico, tratamento e vacinas. (OPAS, 2021).

Variante P.1, linhagem B.1.1.28(Japão). Essa variante possui 12 mutações na proteína espícula, incluindo três mutações de interesse em comum com 501Y.V2, ou seja, K417N / T, E484K

e N501Y, que podem afetar a transmissibilidade e a resposta imune do hospedeiro. (SILVA et al, 2021).

De acordo com um grupo de pesquisadores do Brasil, foi observado um aumento recente na proporção de casos de P.1 em Manaus, Amazonas. A P.1 não foi detectada em Manaus entre março e novembro de 2020, porém 52,2% ( $n = 35/67$ ) dos casos tipificados de SARS-CoV-2 em dezembro foram causados pela P.1 e, em janeiro de 2021, essa proporção aumentou para 85,4% ( $n = 41/48$ ). Além disso, foi detectado um aumento na proporção de casos da variante P.2 em dezembro de 2020 para 25,4% ( $n = 17/67$ ), mas com uma diminuição para 6% em janeiro de 2021. A frequência das outras linhagens diminuiu de 96,3%, entre março e novembro de 2020, para 8,3%, em janeiro de 2021. (OPAS, 2021).

As novas análises sugerem que os casos mais recentes em Manaus estão sendo causados pela transmissão local de P.1, embora a P.29 e outras linhagens ainda podem estar circulando. Esses resultados devem ser considerados preliminares nessa fase. Serão necessários dados mais representativos para investigar mais detalhadamente as mudanças na frequência de P.1 em Manaus e em outros locais. (GIM et al, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo da FAPESP, feito por meio de entrevistas com cientistas e pesquisadores, a pesquisa da OPAS e os dados da OMS demonstram que pouco é comprovado a respeito das novas variantes.

Porém, a comunidade científica, após analisar a ocorrência das variantes inglesa, sul africana, japonesa e a brasileira, acreditam que elas podem apresentar um potencial de transmissão maior, o que faz com que o sistema de saúde pública seja pressionado, dificultando o combate à pandemia. No ano de 2020 o tratamento do vírus, até então pouco conhecido foi difícil, entretanto, no decorrer do ano descobertas foram feitas e auxiliaram esse combate, todavia, as novas variantes trouxeram modificações nos casos de Covid-19, como, maior virulência, maior letalidade e maior transmissibilidade, sendo necessárias novas pesquisas e novas medidas de tratamento.

Para comprovar a sua alta transmissibilidade, alta virulência ou alta letalidade, é necessário que os genomas sejam sequenciados e dados sejam colhidos entre os afetados com as diversas variantes, somente dessa maneira será possível desenvolver métodos eficazes no combate à infecção de cada uma das variantes, isso só será possível com investimentos nas redes disponíveis de monitoramento dos genomas do Sars-cov-2 e nas fundações que pesquisam os efeitos e a ação do vírus e das suas variantes.

## REFERÊNCIAS

**ANTUNES, André, Covid-19, pesquisador fala sobre reinfecção e o surgimento de mutações do vírus Sars-cov-2.** FIOCRUZ, 2021. Disponível: <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-pesquisador-fala-sobre-reinfeccao-e-o-surgimento-de-mutacoes-no-virus-sars-cov-2>. Acessado em: 26 de maio de 2021.

**FAPESP. O risco das mutações.** Outubro, 2020. Disponível: [https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2021/01/028-031\\_covid-mutacoes\\_299.pdf](https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2021/01/028-031_covid-mutacoes_299.pdf). Acessado 03 de Maio de 2021.

**GIM. Index Medicus Global,** 20 de janeiro de 2021, Washington. Disponível em inglês: <https://bit.ly/38ulAr0>. Acessado em 03 de maio de 2021.

**GISAID. Alterações na glicoproteína S (espícula) para os 14.399 novos genomas completos.** Disponível em: <https://platform.gisaid.org>. Acessado em 17 de maio de 2021

**JONES, France. A letalidade da doença ainda intriga cientistas e médicos.** Outubro, 2020. Disponível:<https://www.google.com/amp/s/www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/10/05/o-enigma-da-letalidade.amp.htm>. Acessado em 03 de maio de 2021.

**OMS. Sequenciamento genômico do SARS-CoV-2 para fins de saúde pública.** Guia provisório, 8 de janeiro de 2021. WHO/2019-nCoV/genomic sequencing/2021.1. Disponível em inglês em: <https://bit.ly/38ulAr0>. Acessado em 03 de maio 2021.

**OPAS/OMS. Ocorrência de variantes de SARS-CoV-2 nas Américas,** 20 de janeiro de 2021, Washington, DCOPAS/OMS.2021. Disponível: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acessado em 05 de maio de 2021.

**OPAS. Práticas de prevenção e controle de infecções para o tratamento de pacientes em estabelecimentos não tradicionais, com foco no novo coronavírus (COVID-19)** 18 de maio de 2020. Disponivel: <https://www.paho.org/pt/documents/infection-prevention-and-control-practices-care-patients-nontraditional-settings-focus>. Acessado: 17 de Maio de 2021.

**SILVA, A. et al. Population-based seroprevalence of SARS-CoV-2 is more than halfway through the herd immunity threshold in the State of Maranhão, Brazil.** medRxiv. 1 set. 2020. Disponivel: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.28.20180463v1>. Acessado em 03 de maio de 2021.

Valverde, Ricardo. **O que são mutações, linhagens, cepas e variantes?**. Fundação Oswaldo Cruz, 2021. Disponivel: <https://agencia.fiocruz.br/o-que-sao-mutacoes-linhagens-cepas-e-variantes>. Acessado: 14 de Maio de 2021.

## CAPÍTULO 20

### RESÍDUOS DE SERVIÇO DA SAÚDE ASSOCIADOS À PANDEMIA DE COVID-19: A IMPORTÂNCIA DO MANEJO ADEQUADO

*Ludmila Violeta de Moraes*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Leonardo Paulo Leite de Oliveira*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Lívia Moura Libório*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Stephany Barbosa de Souza*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Djailson Ricardo Malheiro*

*Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED*

## RESUMO

A preocupação social com o lixo é abordada principalmente desde o século XVII com o advento da revolução industrial, no entanto, atualmente é acompanhada de um agravante, os resíduos gerados pela pandemia do COVID-19. Assim, objetivou-se no presente artigo, realizado a partir de revisões de literatura e da análise de dados oficiais, dissertar sobre questões que envolvem os resíduos hospitalares em associação à pandemia do novo coronavírus. Para tal, foi necessário realizar um comparativo entre o cenário atual e o dos anos anteriores à pandemia, tendo em vista o aumento no número de mortes devido à disseminação mundial da virose, houve também aumento no número de resíduos gerados pelos serviços hospitalares em atendimento a esses pacientes infectados, à exemplo da análise de dados quantitativos de algumas cidades da região do Cariri-CE. Isso foi feito através da revisão da literatura para embasar os conceitos associados ao coronavírus e aos resíduos hospitalares, além da análise e da comparação dos dados referentes a esses rejeitos hospitalares em anos anteriores aos do início da pandemia de SARS-Cov-2 em relação aos resíduos manipulados após o início da proliferação da doença no âmbito nacional e, a partir das diferenças geradas entre esses períodos, discutir a relação dos impactos dessa virose na geração e no gerenciamento dos rejeitos advindos de ambientes hospitalares. Ademais, encaixa-se também a comparação entre a segregação, coleta e tratamento dos resíduos infectantes oriundos de espaços domiciliares e hospitalares, pois ambos se encaixam no conceito de Resíduos de Serviço da Saúde (RSS) e a discussão acerca do gerenciamento adequado desses rejeitos é de extrema importância devido aos riscos que podem estar associados ao descarte irregular desses materiais. Em vista disso, demonstra-se a importância da elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde (PGRSS), para reduzir os impactos ambientais e evitar os acidentes associados aos RSS. Outrossim, encontra-se a divisão dos resíduos em grupos e subgrupos, além da classificação em classes de risco, ambas associadas à COVID-19.

Dessa forma, é oferecido informações acerca dos resíduos gerados pelo Sars-Cov-2, frisando os derivados de hospitais.

**Palavras-Chave:** Resíduos de serviços de saúde. Gerenciamento de resíduos. Infecções por coronavírus.

## INTRODUÇÃO

O tratamento de resíduos sólidos eficiente não é uma preocupação nova para sociedade, tendo em vista que a produção desses pela população aumentou de forma desproporcional devido ao advento da industrialização. Dessarte, nesse cenário, pode-se inserir a não atual, mas evidenciada atenção voltada aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que são prejudiciais não somente à população, como também ao ambiente (GESSER, 2013). Os RSS podem ser considerados como todos aqueles gerados em locais onde há o atendimento relacionado à saúde, dentre eles, o lixo hospitalar (SOUZA et al, 2015).

Os RSS são divididos em 5 grupos. No grupo A estão contidos os Resíduos Infectantes, sendo necessário o armazenamento em sacos brancos dentro de lixeiras, também brancas, dotadas de pedal e tampa. O grupo B abrange os Resíduos Químicos, que necessitam ser armazenados em recipientes rígidos, resistentes e bem vedados. Os Resíduos Radioativos estão reunidos no grupo C e necessitam passar por decaimentos da sua respectiva radioatividade para que possam ser armazenados de acordo com os outros grupos. No grupo D, que abrange os Resíduos Comuns, o acondicionamento deve ser feito em sacos pretos em lixeiras de cor preta e com identificação. Resíduos Perfurocortantes - Grupo E - necessitam de armazenagem em caixas de papelão do tipo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e não ultrapassando 2/3 da capacidade da caixa (GESSER, 2013).

O manejo dos RSS é uma questão de importante discussão, pois esses resíduos possuem potencial de transmitir patologias e são gerados nas amplas áreas da saúde. O destino dado aos RSS pode trazer consequências para a saúde do ser humano e, por isso, é imprescindível que tenham um descarte adequado, de acordo com o grupo em que estão inseridos. Apesar disso, há relatos de profissionais que desconhecem o processo de descarte acordante para os diversos tipos de RSS (GESSER, 2013).

Nesse sentido, mostra-se imperiosa a elaboração e aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) (HOFFMANN; SANTANA; FREITAS, 2021), que é elaborado com base na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da ANVISA e na

Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelecem diretrizes sobre a gestão dos RSS (DIAS et al., 2017).

Ademais, sabe-se que a sociedade muda sua demanda de acordo com o período pelo qual está passando, tendo como grande foco a atual crise pandêmica do Sars-CoV-2, que, por gerar resíduos do grupo A, classificados pela possibilidade da presença de agentes biológicos capazes de originar ou transmitir patologias ao corpo humano, necessitam de uma gestão adequada (CRF/MG, 2020).

No início de 2020, no Brasil, houve o começo da disseminação do Sars-CoV-2, uma nova cepa de Coronavírus, chamada subsequentemente de COVID-19. Com isso, os profissionais de saúde, por fazerem parte dos chamados serviços essenciais, precisaram reduzir os riscos associados à virose e, por isso, houve um aumento no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), gerando, por consequência, maiores quantidades de resíduos hospitalares (CORDEIRO et al, 2020). Isso pode ser percebido ao analisar que o percentual de gasto com saúde no Ceará aumentou em 2020 relativo aos últimos quatro anos, podendo ser apontado um aumento em despesas devido ao cenário de pandemia do novo coronavírus, que, dos gastos com esse, 11% foram destinados à compra de materiais hospitalares, até abril de 2021 (CEARÁ, 2020).

Dentro desse viés, o presente artigo tem como objetivo principal tratar das questões que relacionam os Resíduos de Serviços de Saúde, dando ênfase aos hospitalares, gerados pela COVID-19 em suas mais abrangentes áreas (diagnóstico, tratamento, equipamentos de proteção individual e coletivo) assim como a forma adequada de gerenciamento dos RSS enquadrando os recursos físicos, materiais e humanos, como orientado pelo Ministério da Saúde.

## METODOLOGIA

O presente trabalho constitui-se de uma análise a partir de dados sobre despesas públicas com saúde e dados quantitativos de casos de Covid-19, coletados do Portal da Transparência do Brasil, do Conselho Nacional de Secretarias de Saúde (CONASS) e da empresa CTI Ambiental (Coleta, Transporte e Incineração), estes foram requisitados através de ofício. Após coleta, os dados foram organizados em gráficos Microsoft Excel ou utilizadas tabelas fornecidas pela própria empresa.

Além disso, foi realizada revisão de literatura disponível sobre a temática em questão a partir dos descritores “resíduos hospitalares”, “gerenciamento de resíduos” e “infecção por coronavírus” e pesquisas na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo encontrados 91 artigos. A primeira etapa de seleção de artigos a serem utilizados foi baseada na leitura dos títulos e resumos. Na segunda etapa foi realizada a leitura completa dos trabalhos para ser comprovada a presença de material inerente à temática. Dos trabalhos inicialmente encontrados, 14 foram utilizados.

## **GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE E COVID-19**

A partir do objetivo de produzir de forma adequada e coerente o gerenciamento dos resíduos, é preciso que seja feito um planejamento o qual esteja de acordo com as orientações do Ministério da Saúde. Sob esse viés, a primeira fase consiste na segregação, onde é realizado a separação dos resíduos, isso deve acontecer quando ele for produzido, na mesma fonte geradora. Essa etapa deve ser feita em acordo com suas características particulares, dando ênfase para os riscos que estão envolvidos. Em seguida, acontece a etapa do acondicionamento, a qual vai ser realizada a partir do tipo de resíduo que será gerenciado, por esse motivo é feita a etapa de identificação (SANTOS, 2012).

Ademais, no tocante ao coronavírus, os resíduos derivados de materiais utilizados no diagnóstico ou no tratamento de pacientes, como EPIs, seringas, kits teste entre outros da categoria A1, a qual abrange “os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas” e também, especifica-se, no Art.48 como, Brasil, 2018:

“RSS resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, por microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação, causadores de doença emergente que se tornem epidemiologicamente importantes, ou cujos mecanismos de transmissão sejam desconhecidos, devem ser tratados antes da disposição final ambientalmente adequada”.

Assim, devem obedecer às normas de descarte, tendo em vista que, o SARS-CoV-2 na classificação de risco encontra-se como agente biológico de classe 3 (CRF/MG, 2020) , esta é definida por ser de alto risco individual, adicionalmente à riscos moderados para a comunidade e por conter agentes biológicos de alta transmissão entre pessoas, especificamente incluindo as vias respiratórias (BRASIL, 2018). Em vista disso, destaca-se a especificação que deve haver nos descartes desses resíduos provenientes de domicílios e de estabelecimentos de saúde. Outrossim, pode-se observar que as principais diferenças entre essas duas formas estão no enquadramento que todos os substratos derivados de locais como hospitais, devem fazer de acordo com as normas da Anvisa nº222/2018, enquanto a especificação dos oriundos de redes domiciliares está apenas na identificação do recipiente como resíduo infectante (CRF/MG, 2020).

Somado a isso, tem-se a coleta e o transporte externo como etapas nas quais vão ocorrer a remoção dos resíduos do local onde se encontram até a unidade que vai realizar o seu tratamento ou até o destino final. Essas etapas devem ser realizadas com muito cuidado, pensando na integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, de acordo com as sugestões e orientações dos órgãos responsáveis (LASCH, 2010). Em virtude do supracitado, vale salientar a diferença entre o destino dado aos resíduos infectados pelo SARS-Cov-2, derivados das diferentes fontes, sendo o

residencial encaminhado para coleta urbana e o de estabelecimentos de saúde armazenados no local e posteriormente direcionado às empresas especializadas para o tratamento (CRF/MG, 2020).

A fase de tratamento dos resíduos, a qual foi citada anteriormente, é essencial para diminuir, o máximo possível, os riscos de contaminações, acidentes e danos ambientais. Esta etapa irá colocar em prática os métodos e técnicas necessárias para alterar as características que trazem consigo esses riscos em relação aos resíduos (BRASIL, 2005). Partindo desse pressuposto é indispensável citar que o destino dos RSS consiste na dispensa de resíduos no solo, este deve ser preparado de forma prévia para aceitá-los, de acordo com os critérios de operação e construção técnicos e com o licenciamento do ambiente (BRASIL, 2004).

Tangente ao COVID-19, observam-se especificações nos cuidados de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Dentre essas, podem ser evidenciadas o tipo de intervenção, por sistemas de autoclaves, a fim de estabelecer uma redução de carga microbiana coadunável com o nível III de inativação (CRF/MG, 2020), que define-se por um conjunto de processos visando, no mínimo, dirimir a carga microbiana (BRASIL, 2018), além da destinação das cinzas e resíduos, em caso de incineração, para aterros sanitários que obedeçam aos protocolos de licenciamento. Ademais, é de suma importância sublinhar que as unidades geradoras são responsáveis por tratar as culturas que contenham bactérias ou vírus, no caso do Sars-Cov-2, que se encaixam em classes de risco à exemplo da 3 e 4 (CRF/MG, 2020).

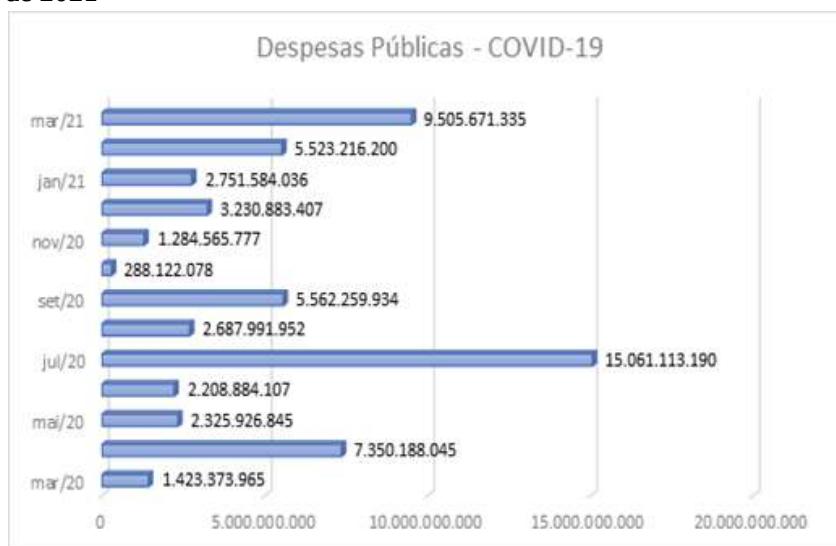
Dessa forma, é possível observar o planejamento como uma ferramenta para a gestão de RSS, o qual é indispensável para a elaboração e implantação de um projeto. A concepção de planejamentos originam estratégias capazes de serem efetivadas a médios e longos prazos, somada ao escopo de realização à prazos em um futuro imediato e podem obedecer ao método PDCA (plan (planejar); do (fazer); check (checar); act (ação)). Este, permite melhorar a agilidade e a elaboração de planejamentos como o PGRSS, que por essa ótica é componente indispensável no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (SANTOS, 2015).

Outrossim, durante o período de 2020, quando foram notificados os primeiros casos de COVID-19 no Brasil, ao início de 2021, verificou-se um aumento de gastos em despesas públicas com a saúde não somente em âmbito nacional, como também regional. Os investimentos destinados ao ministério da saúde em 2020 aumentaram aproximadamente 27,8% em relação ao ano anterior (2019), como é possível avaliar a partir do gráfico a seguir (BRASIL, 2021):

**Gráfico 01** - Despesas públicas com saúde no período entre janeiro de 2018 e maio de 2021

Fonte: Portal da Transparência, 2021. Autoria própria.

Dentre esses gastos, é de suma importância salientar os associados à pandemia do novo coronavírus, que subdividem-se em materiais de diagnóstico, tratamento e prevenção (CRF/MG, 2020). Além disso, é notório que durante os períodos de picos de casos registrados de COVID-19 os números de gastos aumentaram em uma proporcionalidade direta, exemplificados nos gráficos 2 e 3, que elencam as despesas públicas na saúde relativas ao período da pandemia, e a quantidade de números de casos registrados a cada cinco semanas, respectivamente, confirmando o padrão supracitado (BRASIL, 2020).

**Gráfico 02** - Despesas públicas com saúde relacionadas à COVID-19 no período entre março de 2020 e março de 2021

Fonte: Portal da Transparência, 2021. Autoria própria.

**Gráfico 03 - Número de casos de infecção por Coronavírus de março de 2020 a maio de 2021.**

Fonte: CONASS, 2021. Autoria própria.

Além disso, na região do Cariri, observa-se um notável aumento do lixo coletado em hospitais públicos e privados, entre os anos de 2018/2019 a 2020 e os quatro primeiros meses de 2021. Podendo ser exemplificado a partir de dados os quais mostram que apenas no município de Juazeiro do Norte, no Hospital Regional, houve o aumento de aproximadamente 61% na coleta dos resíduos hospitalares, quando comparado aos anos de 2018 e 2021, apenas no mês de março (CTI AMBIENTAL, 2021), o qual apresentou o maior número de casos de COVID-19 no Brasil (CONASS, 2021). É notório, também, que entre 2019 e 2020 houve o aumento de cerca de 96,5 toneladas de resíduos coletados no Hospital Regional do Cariri, cujo é mostrado na figura 1 (CTI AMBIENTAL, 2021). Tal aspecto é evidenciado também no município de Crato/CE, onde observa-se uma curva ascendente na quantidade de resíduos coletados em kg, apresentando um aumento de quase 41.100kg, no mesmo período supracitado, como mostra o gráfico 04.

**Figura 01 - coleta de lixo hospitalar em kg, Hospital Regional do Cariri.**

JUAZEIRO DO NORTE/CE - HOSPITAL REGIONAL DO CARIRI					
RESÍDUOS HOSPITALAR DE CLASSE A e E,B					
RELATÓRIO FINAL:					
MÊS	2018	2019	2020	2021	TOTAL (KG):
Janeiro	18454,48	16502,40	16946,90	16762,95	68666,73
Fevereiro	15075,75	14811,70	16769,80	18995,75	65653,00
Março	17825,50	2630,20	16602,00	28696,10	65753,80
Abril	16986,40	19264,15	15027,45	26372,29	77650,29
Maio	17552,95	16501,85	17431,65		51486,45
Junho	14073,83	15224,95	36776,70		66075,48
Julho	15957,25	16537,40	34339,30		66833,95
Agosto	15544,51	15251,95	29822,70		60619,16
Setembro	16381,55	15807,25	29815,90		62004,70
Outubro	17926,25	13693,05	23381,20		55000,50
Novembro	17281,90	17330,85	21263,20		55875,95
Dezembro	17368,85	18001,85	19999,90		55370,60
	200429,22	181557,60	278176,70	90827,09	750990,61

Fonte: CTI AMBIENTAL (2021).

Gráfico 04: Coleta do lixo hospitalar público e privado, Crato/CE



Fonte: CTI AMBIENTAL (2021).

Pode-se, ainda, em âmbito geral, relatar que nas cidades de Crato, Barbalha e Juazeiro do Norte, que formam o triângulo CRAJUBAR no Cariri-CE, houve aumento por volta de 32,4% dos resíduos coletados em kg, durante o intervalo de 2018 a 2020. Somado a isso, vale frisar, que no mês de março de 2021 o valor ultrapassa o dobro dos dados de resíduos de março de 2019 (dados expostos na figura 02) (CTI AMBIENTAL, 2021).

**Figura 02 - Relatório Geral coleta de resíduos hospitalares (kg) em Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte/ CE.**

<b>RELATÓRIO GERAL</b>					
<b>BARBALHA + CRATO + JUAZEIRO DO NORTE</b>					
MÊS	2018	2019	2020	2021	TOTAL (KG):
Janeiro	42446,18	45742,01	50965,82	56915,42	196069,43
Fevereiro	40123,29	42733,40	49502,65	62587,71	194947,05
Março	46456,94	30761,82	49233,09	78792,62	205244,47
Abril	47682,02	51727,50	39364,59	79310,37	218084,48
Maio	46876,98	53078,14	49135,15		149090,27
Junho	43784,36	41239,97	75265,95		160290,28
Julho	44586,16	48126,03	81993,73		174705,92
Agosto	43336,74	48411,37	75662,01		167410,12
Setembro	43793,61	47517,26	71610,75		162921,62
Outubro	50445,93	46937,62	64818,51		162202,06
Novembro	48391,77	48806,78	63482,22		160680,77
Dezembro	43613,72	47412,45	60334,19		151360,36
	541537,7	552494,35	731368,66	277606,12	2103006,83

Fonte: CTI AMBIENTAL (2021).

Isso posto, é indispensável um plano de contingência direcionado ao tratamento dos RSS (CRF/MG, 2020), tendo como principais motivos o notável aumento constante do número de casos,

com alguns intervalos de diminuição, como verificado no gráfico 03, visto que provoca o aumento quantitativo de resíduos derivados de hospitais e residências, infectados pelo coronavírus. Assim, sugere-se ações a exemplo de aumentar a frequência de coleta em locais com maiores índices da doença, assim como treinar os profissionais para o manuseio específico dos resíduos infectados (CRF/MG, 2020).

## CONCLUSÃO

Demonstrou-se que é imprescindível a elaboração e execução de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde, com o intuito de proteger e preservar a saúde e o bem-estar individual e coletivo. Tal aspecto obedece às normas elencadas pela ANVISA, e à demanda social vigente no momento, como o caso da atual variante do coronavírus, a qual desencadeou uma pandemia no início de 2020.

Esta, empreendeu o aumento de gastos com a saúde pública e privada, dentre os quais devem ser citados o aumento do uso de materiais de diagnóstico, tratamento e proteção individual e coletiva. Além disso, é importante salientar que houve aumento significativo na geração de resíduos hospitalares, principalmente nos períodos em que os casos de coronavírus encontram-se em alta. Como esboçado através dos dados que abrangem três cidades do Ceará e de dados do CONASS.

Outrossim, mostra-se a necessidade do conhecimento sobre o manejo dos lixos de ordem A1, que compreendem os do Sars-Cov-2, tanto no espaço residencial, como no ambiente hospitalar. Tendo em vista que esses possuem capacidade infectante e oferecem riscos biológicos aos cidadãos. Destarte, vale frisar que o gerenciamento de RSS envolve além de recursos físicos e materiais a capacitação dos recursos humanos.

## REFERÊNCIAS

CASTRO, Révia Ribeiro; GUIMARÃES, Otaciano Sales; LIMA, Valdênia Maria Leandro de; LOPEZ, Conceição Delne Freitas; CHAVES, Emilia Soares. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte.** Rev. RENE;15(5): 860-868, Set-Out. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/lil-748700>. Acesso em: 17 maio 2021.

GESSNER, Rafaela; PIOSIADLO, Laura Christina Macedo; FONSECA, Rosa Maria Godoy Serpa da; LAROCCA, Liliana Müller. **O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: um problema a ser enfrentado.** Cogitare enferm; v. 18(1): 117-123, jan.-mar. 2013. Disponível em: [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-85362013000100017&lng=pt&nrm=iso](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-85362013000100017&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 17 maio 2021.

HOFFMANN, Raphisa Xavier; SANTANA, Lais Santos; FREITAS, Vera Lúcia. **Enfermagem e higienização no gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde.** Rev. enferm. UFPE on line; v.

15(1): [1-17], jan. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/244428/37678>. Acesso em: 17 maio 2021. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.244428>.

LASCH, Felipe do Amaral. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um estudo de caso.** Disciplinarum Scientia: Naturais e Tecnológicas, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 1, p. 64-86, 2010.

OLIVEIRA, Luana Pontes; MENDONÇA, Isabela Vieira dos Santos; GOMES, Sâmea Cristina Santos; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes. **Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem.** Rev. baiana enferm; v. 32, e25104, 2018. Disponível em: [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2178-86502018000100310&lng=pt&nrm=iso](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-86502018000100310&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 17 maio 2021. Epub 13-Ago-2018. <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v32.25104>.

PARÁ. Secretaria Estadual de Proteção Social. Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna. **PGRSS - Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: pequenas atitudes grandes mudanças.** Belém, PA; FHCGV; 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvssms/resource/pt/biblio-943661>. Acesso em: 17 maio 2021.

REZENDE, Élcio Nacur. **Responsabilidade no descarte de equipamentos de proteção individual na prevenção do COVID-19 pelas empresas.** Direitos Democráticos & Estado Moderno, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 17-36, dez. 2020.

SANTOS, Neuzeti Maria dos. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos: estudo de caso no Instituto Butantan.** Dissertação (Mestrado Profissional) em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SANTOS, Maíra Azevedo dos; SOUZA, Anderson de Oliveira. **Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde.** Revista Brasileira de Enfermagem, [S.L.], v. 65, n. 4, p. 645-652, ago. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71672012000400014>.

SILVA, Karla Rona da; SANTOS, Elci de Souza; FARIA, Shirlei Moreira da Costa; FERNANDES, Marina Lanari; ABREU, Mery Natali Silva. **Materiais e medicamentos com validade expirada, gerenciamento e desafios.** Rev. enferm. UFPE on line;15(1): [1-6], jan. 2021. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.245045>.

SOUZA, Adenícia Custodia Silva; ALVES, Sergiane Bisinoto; ZAPATA, Mary Rocha Carneiro Garcia; TIPPLE, Anaclara Ferreira Veiga; ROCHA, Larissa Oliveira. GUIMARÃES, Janaína Valadares; PEREIRA, Milca Severino. **Descarte de resíduos infectantes: informações demonstradas e ações praticadas por estudantes de enfermagem e medicina.** Rev. eletrônica enferm. v. 17(1): 124-130, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/25181>. Acesso em: 17 maio 2021.<https://doi.org/10.5216/ree.v17i1.25181>.

VASCONCELOS, Dilára Maria Pereira de; MORAES, Rogério Murilo Baptista de; DELFINO, Rosilâine Keffer; PEREIRA, Wilma Suely Batista. **Abordagem descritiva da coleta ao destino final dos resíduos dos serviços municipais de saúde.** Rev. enferm. UFPE on line. v. 5(5): 1089-1095, jul. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvssms/resource/pt/biblio-1033235>. Acesso em: 17 maio 2021.

## CAPÍTULO 21

### NECROCHORUME EM TEMPOS DE COVID

Ana Beatriz Alves Fernandes

Acadêmica em medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Italo Renan Soares Cruz

Acadêmico em medicina pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Otávio Moraes Tavares

Acadêmico de medicina da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte IDOMED

Mylena Bandeira Oria Rios

Monitora da Disciplina de Ambiente e Saúde, Acadêmica de medicina da Faculdade de Medicina  
Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED

Djailson Ricardo Malheiro

Prof. Me da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – IDOMED; Doutorando da Pós-  
Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará

## RESUMO

Há, em boa parte do território brasileiro, uma precária infraestrutura cemiterial. Infraestrutura essa que possui a potencialidade de contaminar a área no entorno pelo líquido proveniente da decomposição cadavérica, o necrochorume. Contudo, quando levamos em conta a possibilidade de existir um lençol freático embaixo do solo cemiterial, os impactos à saúde do ser humano podem ser ainda mais devastadores. Embora, em uma primeira análise, o dinamismo do impacto pelo necrochorume pareça algo palpável, delineável, é surpreendente a “inovação” contaminante que uma má infraestrutura pode causar. Há, inclusive, casos em cidades brasileiras em que partes de cemitérios foram destruídas, fazendo, inclusive, com que caixões fossem expostos. Tudo isso devido a uma chuva. Ou seja, até mesmo o clima pode afetar o grau de contaminação de uma zona de enterros. Logo, uma infraestrutura que não consegue prever e evitar isso se trata de um descaso por parte do Poder Público. Nesse contexto, no que diz respeito ao “boom” de mortes causados pela pandemia, a quantidade de enterros no Brasil aumentou consideravelmente. É lógico entendermos que a quantidade produzida de necrochorume com essa nova realidade aumentará proporcionalmente. Não é novidade a possibilidade de esse líquido contaminante vir a causar prejuízos à qualidade de vida populacional. Somado a tudo isso, há, ainda, a possibilidade do novo coronavírus se fazer presente, na sua forma transmissível, no necrochorume. Portanto, discussões e ponderações a respeito serão abordadas no decorrer desse artigo.

**Palavras-chave:** Necrochorume. Cemitérios. Lençol freático. Coronavírus.

## INTRODUÇÃO

Desde o início do que podemos chamar de humanidade, é notável a existência de uma forma diferenciada do ser humano de lidar com seus mortos, quando comparados aos demais integrantes do reino animal. Conforme Sebilla (2017) destacou, há pelo menos 80.000 anos já existiam sepulturas

humanas. Logo, o indivíduo humano na “pré-história” já apresentava a possibilidade de possuir certo grau de espiritualidade e religiosidade. Apesar disso, a partir do século XVII, principalmente em sociedades ocidentais, o enterro de cadáveres foi adotado com mais frequência e realizados em áreas, como no entorno das igrejas, tendo como adversidade as consequências da reação de decomposição que sofriam, levando, portanto, à contaminação dos recursos e mal-estar das populações próximas. Todo esse processo levou à utilização de lotes mais distantes das áreas de maior densidade populacional para a realização de enterros.

Apesar dessa modificação, o descaso ambiental nos chamados cemitérios, além da aproximação entre áreas urbanas e esses locais, ocasionada pela urbanização rápida e não planejada dessas áreas, tendo como consequência tanto a contaminação de recursos ambientais. O ponto chave na discussão trata-se do agravamento e maior generalização desse problema de saúde populacional e ambiental trazido pela pandemia de Covid-19.

Nesse sentido, é importante destacar o poder de contaminação e letalidade desse vírus. Segundo Gallagher (2020), a carga viral nos humanos é máxima um dia antes de começar a adoecer, mas é necessária pelo menos uma semana para que ele precise de tratamento hospitalar, desta forma, um indivíduo, antes de perceber que está doente, continua a realizar suas atividades normalmente e consequentemente contaminar uma grande quantidade de pessoas, logo, um número maior de contaminados, nesse caso, produz uma massiva carga de óbitos. Este fato leva a uma superlotação cemiterial e, inclusive, uma falta de espaço destinado ao enterro dos cadáveres, podendo levar até mesmo ao enterro em valas comuns e, consequentemente, o grande aumento na produção de necrochorume.

Dessa forma, serão abordadas nesse artigo as questões associadas e relações entre a pandemia de Covid-19 e questões associadas ao necrochorume.

## METODOLOGIA

Este artigo se trata de uma revisão de literatura baseada em artigos encontrados em plataformas como: Scielo; PubMed; MedLine. Acima de tudo, vale ressaltar que não foi prioridade nos limitarmos apenas à exposição dos estudos, documentos, encontrados na internet.

Nesse sentido, um tom de discussão se faz presente durante toda a progressão textual, sendo utilizadas, inclusive, dados de sites, notícias, para embasar ainda mais determinada argumentação.

Dessa forma, em tom de debate, o artigo também trata de temas que tentam explicar um pouco as causas dos problemas abordados; que nem sempre eles existiram na mesma escala, em sociedades passadas. Em suma, determinados problemas hoje tratados como normais, com efeito, eram anormais para organizações sociais humanas pertencentes a outra época. Dessa dinâmica

infere-se que muitos agravantes da qualidade de vida não são intrínsecos ao ser humano enquanto espécie. Se não são intrínsecos, são passíveis de mudança; se são passíveis de mudança, são passíveis de debate para identificarmos o que, quando e como mudar. O artigo se baseia, se estrutura, conforme essa perspectiva.

## DISCUSSÃO

### O que é o necrochorume?

É do senso comum pensar que a morte significa, unicamente, o fim do nosso ser; marcando, portanto, o fim da nossa interação com o meio em que vivemos. No entanto, mesmo no estado *post mortem*, nós ainda possuímos capacidade de gerar determinado grau de impacto ambiental. Antoine Lavoisier, importante químico francês, pontuou certa vez que na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. Nesse sentido, seria demais pressupor que nossa relação com o mundo possui seu fim no momento da nossa morte. Por muitos e outros motivos, tal visão se mostra errada.

Segundo Alcantara (1982), depois de morrer, o corpo de uma pessoa começa a relaxar, a ter os músculos maleáveis. Logo após, por conta de músculos contraídos, o corpo em questão começa a ficar rígido, causando impactos no coração, músculos lisos e diafragma. Em seguida, tem se início as reações bioquímicas que virão a deteriorar o corpo – processo chamado de putrefação.

Um ser humano adulto é composto por quase 60% de água. Água essa que não deixa de existir depois que morremos. Dessa forma, a decomposição corpórea por microrganismos, além de liberar uma variedade de componentes químicos resultantes de tal processo, tem seu impacto agravado pelas chances de se dissolver em uma quantidade de líquido que extravasa do nosso corpo. Ao produto dessa interação dá-se o nome de necrochorume (necro + chorume).

Para França (2008), no período coliquativo há o extravasamento de necrochorume. Tal produto tóxico pode trazer um punhado de contaminações ao meio ambiente. Contaminações essas que podem vir a causar prejuízos à saúde populacional.

PACHECO et al., 1986, 1997, apud HINO, 2015, p. 3:

Cada corpo decomposto libera até 40 litros de chorume. O processo de putrefação é composto por duas fases principais: gasosa e a coliquativa. Os gases internos, como o metano, provocam o dilaceramento do corpo inumado. [...] Em seguida, inicia-se a produção e a liberação de necrochorume, que pode atingir até 12 litros, durante o período de 1 a 4 semanas. “O segundo período do processo possui duração mais longa, de 2 a 8 anos, ocorrendo dissolução pútrida”.

Sendo assim, mesmo depois de morrermos, o nosso corpo não deixa de afetar e ser afetado pelo mundo ao seu redor. Logicamente, essa interação envolve aspectos físicos e químicos. Um dos produtos mais problemáticos da relação de decomposição corpórea é o líquido denominado necrochorume. Como a água é um solvente universal, não é novidade que o produto da decomposição de organismos se dissolve e é arrastado em decorrência do contato com solução aquosa.

Não obstante, há um ciclo hidrológico no planeta Terra em constante curso. Para o campo de estudo da química, semelhante dissolve semelhante. Assim sendo, há uma grande probabilidade de o necrochorume, não devidamente tratado, interagir com o ciclo da água. Logo, a imensa importância de entendermos mais sobre tal interação.

### **Cemitérios e o impacto ambiental causado pelo necrochorume**

Contudo, uma coisa é falar da degradação de algo padronizado como, exemplificando, determinado produto industrial. É relativamente simples, por exemplo, medir o grau de impacto ambiental de um ROL de produtos que possuem características predeterminadas e registradas de maneira minuciosa. Outra coisa totalmente diferente é levar em conta algo tão complexo que nem mesmo os mais prestigiados estudiosos chegaram a um consenso sobre o que realmente define esse organismo: O ser humano.

Para a ecologia, legitimamente, pois é seu objeto de estudo, no que tange à morte, somos um corpo que vai ser decomposto. Todavia, somos um ser cultural. Estabelecemos costumes sobre quando e onde enterraremos os nossos semelhantes. Infelizmente tal ação, perpetuada por milênios, apesar de totalmente compreensível (a empatia por um amigo, um familiar, não deixa de existir, apesar da morte), não foi, e ainda hoje não é, totalmente sustentável do ponto de vista de impacto ambiental.

Com a ampliação da agricultura, o ser humano pôde, paulatinamente, se fixar em um determinado local (HARARI, 2017). Essa fixação veio acompanhada de várias relações psicológicas, culturais. Uma dessas relações, com efeito, foi a preocupação a respeito do lugar onde poderemos guardar o corpo de alguma pessoa a quem continuamos tendo certo grau de empatia, mesmo após a mesma ter morrido.

No entanto, as sociedades cresceram; o número de mortos também; o costume de sepultamento continuou. E junto com este, diversos problemas com relação ao necrochorume. Desse modo, é compreensível serem necessários locais predeterminados para o enterro de um número crescente de cadáveres. A tais locais, deu-se o nome de cemitério. O autor Hino argumenta

Hino (2015, p. 2) argumenta:

A população cresce sem parar e o número de óbitos também. As inumações são feitas em cemitérios, que podem provocar grandes impactos ambientais na região em que estão instalados.

Machado (2006, p. 135) também discute o tema:

Construir um cemitério requer, primeiramente, detalhado planejamento urbano. Caso não haja um prévio estudo de impacto ambiental, corre-se o risco de haver também problemas estéticos e até mesmo de saúde pública. Atualmente, são raros os administradores públicos que se preocupam com o problema da localização e manutenção das necrópoles. Infelizmente, o problema é colocado em segundo plano. Fatores de ordem religiosa, psicológica e político administrativa impedem a atuação efetiva dos governos locais.

Necrochorume, portanto, é um problema complexo que não pertence unicamente ao campo da ecologia. É, além disso, um produto cultural que está diretamente ligado à nossa capacidade de sentir empatia, de se preocupar onde colocar o corpo de alguém em especial. O corpo, dessa maneira, possui um aspecto social, cultural e *ambiental*.

Para Nascimento, Senhoras, Falcão (2018, p. 238), os cemitérios surgiram com o intuito de melhorar a qualidade de saúde nos centros urbanos. Sendo no século XVIII que o distanciamento dos mortos dos vivos foi iniciado, evitando doenças infectocontagiosas.

Machado (2006, p. 4) argumenta, entretanto, que os Romanos já possuíam uma preocupação constante com os locais destinados aos sepultamentos. Sendo proibido (com exceção de pessoas consideradas importantes) os sepultamentos dentro da cidade. Além disso, também aborda que conforme a Lei das Doze Tábuas, na décima tábua consta: “Não é permitido sepultar nem incinerar um homem morto na cidade”.

Se algumas das mais prestigiadas antigas civilizações já possuíam uma preocupação, por meio do senso comum (não se tinha o conhecimento de microrganismos causadores de doenças até o século XIX), de que os cadáveres ofereciam alto risco de contaminação, a mesma realidade não pode ser usada como regra para as sociedades “esclarecidas” atuais: “Os cemitérios que no passado estavam distantes da população, atualmente, encontram-se no meio das cidades devido à urbanização acelerada e desordenada pela qual estas passaram.” (NASCIMENTO, SENHORAS, FALCÃO, 2018, p. 2).

Para Lopes [2000-] a cadaverina e a putrescina, liberadas na decomposição do corpo de humanos, também podem transmitir hepatite, febre tifoide e outras doenças problemáticas. Isso pode impactar um raio maior, até, do que 400 metros de distância do cemitério.

A OMS, em 1998, apontou que, no estado de São Paulo, 3 cemitérios apresentavam bactérias do grupo coliforme no lençol freático. Logicamente, é muito grande a possibilidade de, no Brasil, muito mais cemitérios apresentarem considerável grau de contaminação. Por isso a importância de maiores preocupações com o tema.

Também é lógico ser possível a contaminação por microorganismos com a implantação de cemitérios em meio urbano. Há, no mundo acadêmico, estudos minuciosos de casos que comprovam tal risco. Doenças como o tétato, gangrena gasosa, febre tifoide, tuberculose, agente causador da hepatite A, e muitos outros, podem estar presentes em concentrações espantosas em áreas próximas a cemitérios.

Tendo em vista que um cadáver, no decorrer de 8 anos, libera até 40 litros de necrochorume, no Estado de São Paulo, por exemplo, somente no ano de 2018, foram registrados aproximadamente 300 mil óbitos. Dessa parcela, considerando hipoteticamente que houveram 250 mil sepultamentos (aproximação bem otimista do ponto de vista ambiental), em 8 anos, haverá no solo a liberação de algo em torno de 10 milhões de litros de necrochorume, apesar de estarmos levando em conta apenas o ano de 2018. Logo, é otimismo demais pensar que não existirá nenhum grau de impacto ambiental como consequência dessa dinâmica. Ainda mais se levarmos em conta que hoje, com a covid, discutiremos isso nas próximas seções, há uma média de mortes diárias muito maior em um tempo cada vez menor em grande parcela do território nacional.

O Brasil ainda é um país que destina a maior parte dos corpos de seus mortos aos cemitérios. Cemitérios esses que disputam espaço com o ambiente urbano. Contudo, embaixo do cemitério pode haver um lençol freático. Dependemos, nesse contexto, desse lençol freático para nossas necessidades básicas. Se, de repente, não é novidade que há um risco real de contaminação do meio hídrico subterrâneo por necrochorume, é de assustar que não haja uma preocupação proporcional por parte do governo para entender, estimular pesquisas e mostrar soluções reais para mitigar ou minimizar a possibilidade de novas contaminações.

### **Covid-19: O impacto da doença na produção de necrochorume**

A decomposição de cadáveres gera um forte impacto ambiental devido à exposição de sepulturas malconservadas em ambientes propícios ao contato com águas das chuvas (BACIGALUPO, 2018). Com o escoamento, essa água pode ir parar em lugares de maior contingente hídrico, como rios, lagos e, até mesmo, lençóis freáticos. Todos importantes para o consumo humano. O último tipo citado é o mais preocupante, devido principalmente, ao uso do mesmo, muitas vezes, sem critérios e tratamentos adequados, o que gera risco à população devido à possibilidade contaminação.

A pandemia causada pelo novo coronavírus foi decretada pela Organização Mundial da Saúde no dia 11 do mês março do ano de 2020. É uma doença respiratória causada pelo vírus coronavírus SARS-CoV-2, o qual tem uma alta taxa de contaminação, colocando o mundo em alerta devido à sua potencialidade de mortes em decorrência da doença. Vale salientar, além disso, que estudos já apontam para a possibilidade de serem encontrados resquícios do vírus em águas não tratadas (AHMED et al., 2020), essa descoberta abre margem para pesquisas sobre sua potencialidade de infecção com consequente distribuição, sem tratamento, para a população. É importante citar a falta de pesquisas nacionais sobre o tema, principalmente por grande parte da população brasileira consumir água sem tratamento adequado. (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE O SANEAMENTO, 2018).

Dessa maneira, cabe analisar o impacto que a pandemia da Covid-19 vai trazer para o serviço de enterro de cadáveres e, com isso, a produção crescente de necrochorume. Portanto, é importante observar os riscos de infecção populacional por necrochorume antes e durante a pandemia, estabelecendo paralelos acerca da escala cronológica dos riscos de contaminação. Por isso, é de fundamental importância analisar os fatos sobre os riscos dessa decomposição cadavérica principalmente, em um primeiro momento, para com a população vivente na região do entorno dos cemitérios.

ALMEIDA et al., 2006, p.24, aborda:

As análises bacteriológicas das águas dos oito poços demonstraram a presença, principalmente de bactérias heterotróficas e proteolíticas, indicando que a contaminação das águas subterrâneas do aquífero sob o cemitério da Várzea é gerada pela presença abundante de matéria orgânica e bactérias que dominam durante o processo de decomposição.

Vale comentar que o estudo citado analisa algumas fontes de água subterrânea na região de um determinado cemitério localizado no Estado brasileiro de Pernambuco, em um raio distante 110 metros da construção, indicando que o resultado mostra altas taxas de bactérias em determinados poços observados. Com isso, pesquisas sobre a potencial contaminação das águas e possível consumo por parte da população são válidas. Além disso, é de fundamental importância uma maior preocupação por parte do poder público a respeito dessas áreas. Sobretudo no atual cenário, em que houve um acréscimo na média de enterros devido a pandemia de Covid-19 (SBPC-AM, 2020).

Um fato importante que precisa ser estudado é o potencial de contaminação dos lençóis freáticos em decorrência da decomposição dos mortos vítimas de SARS-CoV-2. Fato já observado é a contaminação de patógenos nas águas por necrochorume e o potencial de causar doenças em

humanos, muitas das vezes devido uma falta de tratamento de água de qualidade e o uso indiscriminado de águas subterrâneas sem a devida legalização e tratamento. Com isso, pesquisas mais aprofundadas avaliando o grau de contaminação dos lençóis freáticos por SARS-CoV-2 precisam ser feitas.

Com efeito, há, no Brasil, grande número de poços clandestinos sem nenhuma fiscalização ou avaliação da qualidade de suas águas, o que pode ser um grande perigo para aumento de infecções durante a pandemia. Segundo pesquisa publicada pela Universidade de São Paulo, cerca de 39% dos municípios brasileiros são exclusivamente abastecidos por águas subterrâneas, como exemplo da cidade Juazeiro do Norte, com mais de 200 mil habitantes. Como se não bastasse, cerca de 70% dos poços perfurados no Brasil estão em estado irregular. Um dos fatos que explicam, mas não legitimam, esses números lamentáveis é o descaso brasileiro com as causas ambientais (PINHATTI, 2019).

O fato é que o número de mortes cresceu exponencialmente por causa da pandemia (Arpen, 2020). E, com isso, automaticamente, a produção de necrochorume aumentará em igual proporção. É, portanto, revoltante o relativo pequeno compromisso, por parte do poder público, a respeito de tentar entender melhor o impacto provocado por esse tipo de contaminante.

A pandemia de Covid-19 só veio mostrar que, quando não se tem um planejamento multifatorial adequado, o resultado não se revelará apenas por meio de números, por meio de gráficos, mas, também, por meio de mortes, de sofrimento. Por isso a importância de o Brasil investir em uma melhor gestão ambiental. Dessa maneira, se existem pesquisas que apontam a possibilidade de contaminação populacional via necrochorume dissolvido na água de consumo, é dever brasileiro procurar soluções que possam solucionar tal condição.

### **Fatores que sustentam a possibilidade da presença do Sars-cov-2 no necrochorume**

É de reconhecimento mundial o alto poder infectante do SARS-CoV-2. Por causa de a covid-19 possuir uma taxa de letalidade considerada alta, em torno de 2,8% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021), houve um incremento crítico na quantidade média de mortes nos locais onde ela se fez e se faz presente. Entretanto, apesar da “corrida” científica para conseguir produzir vacinas em um período crítico de tempo, nem de longe as pesquisas feitas até o presente momento conseguem abranger todo o aparato de possíveis novas contaminações pelo novo coronavírus. Uma dessas possibilidades, claramente, é a presença do SARS-CoV-2 no necrochorume.

Com efeito, é como se a atenção mundial se limitasse unicamente para a cura e para a imunização em massa. Todavia, de nada adianta uma ampla estrutura de imunização e tratamento voltado para um tipo de agente infeccioso se o mesmo sofrer mutações que modifiquem

suficientemente a estrutura viral para se tornar resistente aos tratamentos/imunizações atuais. Nesse sentido, é óbvio que o necrochorume, com partículas virais na sua composição, proporciona um ambiente de diversas reações químicas e condições novas que podem oferecer estímulos a uma possível mutação. Quando é levado em conta a possibilidade de determinado grupo de indivíduos se contaminar com agentes infecciosos provenientes desse necrochorume, haverá, então, a devolução desse vírus para a sociedade, ele tendo sofrido mutação (o que é ainda mais grave) ou não.

Lins (2020), destacou a possibilidade de o SARS-CoV-2 se fazer presente no necrochorume. Além do mais, discute que recentes estudos \_ (VAN, 2020); (KAMPF, 2020) \_ sugerem que o novo coronavírus persiste no ar, devido a gotículas de saliva por algo em torno de 3 horas. Em superfícies, esse tempo pode ser ainda maior: 9 dias. Ainda assim, é sustentada a posição de que as principais formas de contaminação viral que conhecemos não justificam tamanho potencial de rápida disseminação de viroses nas populações.

Van (2020) também observou a estabilidade em superfícies do SARS-CoV-2 no meio ambiente, ponderando possibilidades que consigam explicar o porquê de o novo coronavírus ter boa transmissividade entre humanos, direta ou indiretamente.

Logo, o necrochorume, sobretudo nesse período de pandemia, deve ser uma preocupação brasileira, dado que existe uma possibilidade real de no mesmo constar o novo coronavírus na sua forma infectante, o que é ainda mais grave. Um estudo realizado por Lins (2020), no cemitério Parque da Saudade, situado no Estado de Pernambuco, divulgou à sociedade o que, infelizmente, é a realidade de muitos cemitérios brasileiros.

No lugar em questão, não existia nenhum tipo de material especial nas tumbas, não existia nenhum isolamento que dificultasse a infiltração da água da chuva. Como se não bastasse, ainda existiam numerosas rachaduras nas construções dispersas, o que propicia um ambiente ainda mais propício à infiltração e umidade, o que já é ecologicamente inadmissível.

Portanto, o necrochorume advindo de corpos com covid não é, necessariamente, um problema a longo prazo. Como já foi discutido, um corpo em decomposição libera até 12 litros de necrochorume no primeiro mês. Considerando, com efeito, que grande parte dos cemitérios brasileiros mantêm os corpos a regime semiaberto, tamanha a quantidade de rachaduras, há a real possibilidade de esse necrochorume, com partículas do novo coronavírus, contaminar uma ampla área no entorno.

Há, todavia, a possibilidade de o raciocínio do parágrafo anterior ser alvo de críticas e ressalvas \_ dada considerável preocupação governamental com o isolamento e lacre dos corpos vítimas de covid e com estabelecimento de locais *fixos* onde os corpos serão enterrados. Surpreendentemente, não é necessário argumentar contra essa perspectiva: A chuva que ocorreu no

dia 13/03/2020 no município de Crato, no Estado do Ceará, se encarregou apresentar um “contra-argumento” convincente: Covas foram arrastadas, caixões foram expostos e o muro do cemitério veio abaixo. Dessa forma, é difícil estabelecer uma área de contenção do necrochorume quando nem mesmo os caixões permanecem fixos no lugar.

Em suma, apesar de toda a preocupação envolvida com os corpos de pessoas vítimas da covid-19, existe sim a possibilidade de boa parte dos cemitérios brasileiros serem *hot spots* no que diz respeito ao potencial de devolução à sociedade determinadas parcelas do sars-cov-2.

Brasil (2020) pontua que o coronavírus é um agente infeccioso que necessita de um hospedeiro, permanecendo incubado por algo em torno de duas semanas no organismo. Ademais, também é destacado que permanece por dias no cadáver na sua forma ativa, oferecendo riscos de contaminação aos trabalhadores da saúde e dos serviços funerários.

Há, ainda, constatações de que vírus podem estar presentes em águas naturais por um longo período de meses (OMS, 1979). Já houve, ainda, a divulgação de que um vírus pode sobreviver até 6 meses no meio ambiente (CORAPCIOGLU; HARIDAS, 1984). Contudo, também foi afirmado que vírus e bactérias podem sobreviver por, até 5 anos, se as condições forem favoráveis (ROMERO, 1970). Apesar de tudo, é importante, dada a situação emergencial atual, pelo menos levarmos em conta a possibilidade de o vírus encontrado em um lençol/corpo de água infectado pelo necrochorume estará, ou não, na sua forma infectante.

Em um estudo experimental recente, Sars-cov-2 na sua forma viável foi detectado 72 horas depois do início das observações depois de ser colocado em superfícies de plástico e de aço inoxidável (LACY et. al., 2020, p. 6). Contudo, seria interessante mais estudos a respeito sobre o período de tempo em que esse vírus permanece infectante quando dissolvido em solução aquosa.

Duan et. al (2003), por exemplo, relataram que o Sars-Cov-2 pode sobreviver por 2 dias em esgoto doméstico e por até 17 dias na urina, a 20 °C. Um estudo realizado na Holanda detectou a presença do sars-cov-2 em 6 diferentes lugares de coleta de esgoto (MEDEMA et al., 2020). Já na China, foi divulgada por Meng et al. (2020) a possibilidade de que fezes humanas podem conter altas quantidades de aerossóis virais, sendo realidade o potencial de novos surtos pela contaminação de esgoto tanto pelas fezes em questão quanto pela urina. Ora, uma pessoa quando morre não deixa de ter armazenada, no seu corpo, certa quantidade do material discutido. Portanto, se o esgoto pode se tornar infectante por conta de tal, é possível que o necrochorume também se torne.

Lógico que é necessário um maior estudo a respeito das condições (pH, composição química, etc) que o necrochorume pode oferecer ao novo coronavírus. No entanto, a possibilidade de este contaminar aquele é real e não deve ser ignorada, em um primeiro momento.

Conforme destacou Matias, Maesteghin e Imperador (2020, p. 163) no Brasil há, aproximadamente, 35 milhões de pessoas sem suficiente acesso à água potável e unicamente 53% dos brasileiros possuem coleta de esgoto. Então, algo próximo a 135 milhões de brasileiros está em condição de ainda maior vulnerabilidade no que diz respeito às novas formas \_ para a ciência \_ de contágio do sars-cov-2.

COSTA et. al., 2020, p. 1, aponta:

Diversos estudos acerca das características fisiopatológicas e epidemiológicas do SARS-CoV-2 indicam a viabilidade extracorpórea do vírus e a possibilidade de transmissão fecal-oral, por águas naturais e residuais contaminadas, sugerindo potencial risco de propagação em áreas socialmente vulneráveis, como a Amazônia brasileira, onde o acesso aos serviços de saneamento e de saúde são deficitários.

LINS, 2019, p5, fala sobre:

Analizing the influence and possible environmental impacts brought by the coronavirus present in the cemetery through the necrochorume and / or human skeletons presents a bleak perspective as to the risks and direct and /or indirect impacts that could bring humanity.

Contudo, é necessário reconhecer que o governo brasileiro, apesar da falta de infraestrutura de boa parte dos cemitérios, orientou sobre maneiras padrões de manejo, cremação (caso a família opte) ou enterro (que é a maior parte), sendo, nesse sentido, indicado que os corpos de pessoas falecidas por covid sejam adequadamente lacrados (com sacos especiais) e, ainda assim, serem envoltos por um segundo saco desinfetado por álcool a 70%, e/ou algum outro componente químico autorizado. No entanto, recentemente (07/04/2021) foi divulgado um vídeo de uma vítima da Covid-19 embalado em um simples saco plástico, em plena UTI do DF. Por sinal, o correto manejo biosseguro dos corpos vítimas do novo coronavírus não está sempre procedendo como indicam as recomendações. Em consequência, volta, novamente, toda a questão do necrochorume e seu potencial infectante por SARS-CoV-2 a curto prazo.

Entretanto, é um desestímulo à comunidade científica brasileira sugerir recursos para estudar a fundo a possível relação do necrochorume com a covid-19 quando nem mesmo meios para garantir o mínimo de biossegurança estão sendo tomados, como é o triste caso do paciente no DF.

Nascimento (2020) chama a atenção para o fato de os cemitérios serem pontos contaminantes de água, tanto superficiais quanto subterrâneas. Portanto, também é necessária uma maior preocupação com o desenvolvimento de tecnologias que venham a propiciar maior impermeabilização do solo cemiterial em escala nacional.

No entanto, se o poder infectante do necrochorume por sars-cov-2, como apontam as escassas pesquisas, for real, é dever do Brasil tomar as providências o quanto antes para amenizar os prejuízos resultantes desse processo. A prevenção, acima de tudo, também é uma forma de promover saúde, de evitar que o triste caso ocorrido na UTI do DF não volte a ocorrer novamente.

### **Cemitério x Espaço Urbano: Descaso brasileiro diante a pandemia**

A pandemia de Covid-19 trouxe à tona um debate bastante importante no que tange ao cenário urbano brasileiro, que são os cemitérios em zona urbana. Cabe aqui destacar um estudo da USP, o qual avalia a contaminação por microorganismos no cemitério Vila Nova Cachoeirinha ao lençol freático da capital paulista (MATOS, 2002). Esse estudo evidencia, claramente, que é possível a contaminação do lençol freático em áreas de cemitérios com sepulturas nas cotas baixas, próximas ao nível freático. Dessa forma, segundo a pesquisa, parece haver um aumento do nível de concentração dos íons de bicarbonato, cloreto, sódio, cálcio, e dos metais ferro, alumínio, chumbo e zinco nas águas de locais próximos às sepulturas. Vale ressaltar que outros tipos de contaminantes também foram encontrados nas águas analisadas, como bactérias e vírus (MACHADO, 2006). Um ponto importante a ser analisado desse último é uma maior distância que pode ser transportada quando dissolvida em água. Como o SARS-CoV-2 é um vírus, é uma possibilidade também cumprir com tal condição.

MATOS, 2002, fala:

A contaminação em cemitérios pode atingir o aquífero através do necrochorume. [...] Trata-se de uma solução aquosa rica em sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis, de cor castanho-acinzentada, viscosa, polimerizável, de cheiro forte e com grau variado de patogenicidade.

Assim sendo, o potencial contaminante do necrochorume ganha contorno ainda pior devido ao aumento numérico de sepultamentos propiciado pela covid-19 (MATOS, 2002). Outro fato que intensifica a problemática descrita é a grande proporção de extração de água subterrânea ilegal e sem tratamento, principalmente em locais próximos a cemitérios, o que pode ser uma catástrofe sem precedentes, tardando o fim da pandemia já estudada.

Outro fato importante a ser abordado, é a falta de legislação vigente para observar e fiscalizar cemitérios em zonas que ofereçam risco de contaminação por meio do necrocorume (MACHADO, Silvestre Sales; 2006). Assim sendo, é necessária uma legislação que objetive maiores fiscalizações ambientais no entorno desses locais, visando amenizar ou evitar o consumo, por parte da população, de água contaminada. Claramente, em épocas de pandemia é necessária uma fiscalização ainda mais frequente nos lugares próximos aos cemitérios, por conta do aumento do número de enterros.

De maneira fundamental, cabe observar que a Resolução 335 do dia 3 do mês abril de 2003 do CONAMA que dispõe sobre o licenciamento ambiental dos cemitérios, não se preocupou com uma possível pandemia causada por um vírus altamente transmissível, que se faz presente em águas. Nem, além do mais, trata a possibilidade de o vírus em questão ser transmitido via necrochorume. Como o necrochorume polui corpos hídricos, é importante que mais resoluções do CONAMA sejam criadas, tentando se adequar à nova realidade vislumbrada por mais de uma década de pesquisas após.

Dessa maneira, as evidências científicas são muitas vezes ignoradas. A utilização de cemitérios em áreas urbanas já era algo abolido pelas autoridades sanitárias no início do século XX na Europa. No Brasil, contudo, facilmente encontram-se cemitérios com um grande índice de sepultamento mensal em áreas de considerável contingente residente de pessoas (DA ROSA, 2003). Por isso, faz-se necessário a elaboração de uma regulamentação mais eficaz e mais atenciosa com as causas ambientais e com a saúde populacional.

## **CONCLUSÃO**

Logo, em grande parte do Brasil, os cemitérios são partes integrantes do espaço urbano, impactando, inclusive, no IDH da população. Não restam dúvidas de que a pandemia do novo coronavírus fará com que a quantidade de necrochorume produzida seja muito maior do que o de costume. Como se não bastasse, com base nos estudos publicados até o presente momento, é possível inferir a possibilidade de o Sars-Cov-2 se fazer presente na sua forma infectante no necrochorume, já que há maior quantidade satisfatória de pesquisas constatando a presença do vírus em questão em esgoto, água, superfícies, etc.

Além disso, motivo de indignação o escasso número de artigos acadêmicos brasileiros divulgando estudos minuciosos a respeito, sobretudo em um país que não tem uma infraestrutura cemiterial exemplar; que possui fatos noticiados de total descaso com as causas ambientais. Então, o necrochorume advindo dos corpos de vítimas da pandemia pode, em um curto prazo de tempo, contaminar a população, devolvendo cargas virais à sociedade.

## **REFERÊNCIAS**

AHMED et al. **First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community.** The Science Of The Total Environment. Volume 728, Abril, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138764>>. Acesso em: 29/04/2021.

ALCÂNTARA, Hermes Rodrigues. **Perícia Médica Judicial.** São Paulo: Guanabara, 2, 1982.

ALMEIDA, F. R.; ESPÍNDULA, C.; VASCONCELOS, U.; CALAZANS, M. T.; **Avaliação da ocorrência de contaminação microbiológica no aquífero freático localizado sob o Cemitério da Várzea em Recife-PE. Revista Águas Subterrâneas, 2006.** Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/asubterraneas/article/viewFile/10435/7123>>. Acesso em: 29/04/2021.

Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais; 2020. Disponível em: <<http://www.arpenbrasil.org.br/home.php>>. Acesso em: 26/05/2021.

BHOWMICK, G. D. et al. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: Some serious consequences with urban and rural water cycle. npj Clean Water**, v. 3, n. 32, p. 1 – 32, Julho 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41545-020-0079-1>. Acesso em: 30/04/2021.

**BRASIL. Ministério da Saúde. Manejo de corpos no contexto do novo coronavírus**

**COVID-19.** Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <[www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)>.

CARNEIRO, Victor Santos. **Impactos causados por necrochorume de cemitérios: meio ambiente e saúde pública.** Revista Águas subterrâneas, [S. l.], p. 01-18, 19 jul. 2009. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/21956>. Acesso em: 6 maio 2021. CORAPCIOGLU, M.Y.; HARIDAS, A. (1984) **Transport and fate of microorganisms in porous media: A theoretical investigation. Journal of Hydrology**, v. 72, p. 149-169.

Corpo de vítima da Covid-19 é embalado em saco plástico e deixado ao lado de pacientes em UTI no DF. **G1 DF**, 2021. Disponível em: [<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/04/07/video-cadaver-de-vitima-da-covid-19-e-embalado-em-saco-plastico-ao-lado-de-pacientes-em-uti-do-df.ghtml>]. Acesso em: 02/05/2021.

COSTA, Jamerson Souza da et al. **Water, sanitation and the COVID-19 in the Amazon. HOLOS**, [S.l.], v. 5, p. 1-23, dez. 2020. ISSN 1807-1600. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10803>>. Acesso em: 02 maio 2021. doi:<https://doi.org/10.15628/holos.2020.10803>.

DA ROSA, Edna Teresinha. **A relação das áreas de cemitérios públicos com o crescimento urbano.** Florianópolis-SC, 2003.. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86568/205563.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 30/04/2021.

DUAN, S.M et al. **Stability of SARS Coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. Biomed. Environ. Sci.** 16, 246-55 (2003)

FRANCISCO, Agatha M.; Silva, Amanda K. G.; Souza, Caroline S.; Santos, Fernanda C. S. Tratamento do necrochorume em cemitérios. **Atas de Saúde Ambiental** (São Paulo, online), ISSN: 2357-7614 – Vol. 5, JAN-DEZ, 2017, p. 172-188.2017

FRANÇA, Genival Veloso. **Medicina Legal.** 8. ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2008.

GALLAGHER, James. **Coronavírus: por que a Covid-19 mata tanto?: Por que a biologia do coronavírus faz com que ele represente uma ameaça à vida humana?** In: G1: Bem estar. [S. l.], 23 out. 2020. Disponível em:

<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/10/23/coronavirus-por-que-a-covid-19-mata-tanto.ghtml>. Acesso em: 6 maio 2021

HARARI, Y. N. **Sapiens - Uma breve história da humanidade.** 25. ed. [S.l.]: L&PM, 2017. 452 p.

HINO, T. M. O necrochorume e a gestão ambiental dos cemitérios. **Revista On-line IPOG**, Goiânia, v. 1, n. 10, p. 1 – 23, Dezembro 2015. ISSN 2179-5568. Disponível em: <https://www.ufjf.br/baccan/files/2019/04/tochime-miguel-hino.pdf>. Acesso em: 01/05/2021.

HOSHINO, M. H. **Análise do gerenciamento de espaço urbano para sepultamentos.** 2020. 20 p. Monografia (Engenharia Civil) — Universidade Cesumar. Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/7354>. Acesso em: 01/05/2021.

KAMPF G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. **Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents.** *J Hosp Infect*. 2020; 104(3):246-251

LACY, J. M. et al. Covid 19: Postmortem diagnostic and biosafety considerations. **The American journal of forensic medicine and pathology**, v. 41, n. 3, p. 143 – 151, setembro 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/PAF.0000000000000567>. Acesso em: 01/05/2021.

LINS, E. A. M. Negative environmental impacts generated by cemetery: Case study. **International Journal of Advanced Scientific Research**, Afogados da Ingazeira, v. 5, n. 3, p. 16 – 20, Junho 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/338557761\\_Negative\\_environmental\\_impacts\\_generated\\_by\\_cemetery\\_Case\\_study](https://www.researchgate.net/publication/338557761_Negative_environmental_impacts_generated_by_cemetery_Case_study). Acesso em: 30/04/2021.

LOPES J. L.; **Cemitério e seus impactos ambientais.** Estudo de caso: Cemitério Municipal do Distrito de Catuçaba/SP. Centro Universitário Senac. São Paulo, [200-].

MACHADO, S. S. Análise ambiental dos cemitérios: Um desafio para a saúde pública. **Revista de Ciências Humanas**, v. 6, n. 1, p. 127 – 144, Jan/Jun 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/3577>. Acesso em: 01/05/2021.

MATIAS, T. P.; MAESTEGHIN, L. T.; IMPERADOR, A. M. A sustentabilidade ambiental: Da utopia à emergência. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 160 – 174, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10830>. Acesso em: 01/05/2021.

MATOS, Bolivar Antunes. **Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo.** 2001. Tese (Doutorado em Recursos Minerais e Hidrogeologia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. doi:10.11606/T.44.2001.tde-19122001-082301. Acesso em: 2021/05/02.

MEDEMA, G. et al. Presence of SARS-Coronavirus-2 in sewage. **medRxiv**, 2020.

MENG, X. et al. Alert for SARS-CoV-2 infection caused by fecal aerosols in rural areas in China. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, p. 1–4, 2020. Disponível em <https://www.medrxiv.org/content/medrxiv/early/2020/03/30/2020.03.29.20045880.full.pdf>. Acesso: 03/05/2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 26/05/2021.

MOREIRA, Carolina Magalhães. **História, Natureza e Espaço**. 2012. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/niesbf/article/view/446>>. Acesso em: 29/04/2021.

NASCIMENTO, Francisleile Lima; SENHORAS, Elói Martins; FALCÃO, Márcia Teixeira. Necrópoles e os impactos ambientais: Cemitério público municipal. Boa Vista-RR. **Revista Baru - Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, Goiânia, v. 4, n. 2, p. 236-256, fev. 2019. ISSN 2448-0460. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/baru/article/view/6879/3899>>. Acesso em: 02/05/2021. doi:<http://dx.doi.org/10.18224/baru.v4i2.6879>

NASCIMENTO, F.L. Cemitério x novo coronavírus: impactos da covid-19 na saúde pública e coletiva dos mortos e dos vivos. **BOCA**, v. 2, n. 4, p. 75–86, 2020b

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD – OMS (1979). Virus humanos en agua, aguas servidas y suelo. Ginebra, OMS. p. 1-52 (1979). **Serie de Informes Técnicos**, n. 639.

PACHECO, Alberto. **Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de vila nova cachoeirinha**, São Paulo. 2002. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22635>>. Acesso em: 30/04/2021.

PACHECO, Alberto; et al. - O problema geo-ambiental da localização de cemitérios em meio urbano. **CEPAS**, nov. 1997.

PINHATTI, Antonio Luiz; HIRATA, Ricardo. **Por que existem tantos poços irregulares no Brasil?**. 2019. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/29449>>. Acesso em: 29/04/2021.

RODRIGUES, Rodrigo. **Chuva arrasta covas e derruba muro de cemitério na cidade de Crato, no Ceará**. G1 CE, 2020. Disponível em: [<https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2020/03/13/chuva-arrasta-covas-e-derruba-muro-de-cemiterio-na-cidade-de-crato-no-ceara.ghtml>]. Acesso em: 02/05/2020.

ROMERO, J.C. (1970) The movement of bacteria and viruses through porous media. **Groud water**, v. 8. n. 2, p. 37-48

SBPC-AM divulga manifesto sobre atual situação sanitária do Estado do Amazonas, 2020.

SEBILIA, Andres. **Enterro e culto aos mortos na pré-história**. In: Prezi. [S. l.], 21 mar. 2017. Disponível em: [https://prezi.com/zr2hu4h-gzkz/enterro-e-culto-aos-mortos-na-prehistoria/#:~:text=As%20mais%20antigas%20sepulturas%20da,a.C.%20\(per%C3%A9odo%20paleol%C3%ADtico%20inferior\).&text=A%20fabrica%C3%A7%C3%A3o%20de%20instrumentos%20lascados,racionalidade%20humana%20na%20pr%C3%A9hist%C3%B3ria](https://prezi.com/zr2hu4h-gzkz/enterro-e-culto-aos-mortos-na-prehistoria/#:~:text=As%20mais%20antigas%20sepulturas%20da,a.C.%20(per%C3%A9odo%20paleol%C3%ADtico%20inferior).&text=A%20fabrica%C3%A7%C3%A3o%20de%20instrumentos%20lascados,racionalidade%20humana%20na%20pr%C3%A9hist%C3%B3ria). Acesso em: 6 maio 2021.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2006. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>>. Acesso em: 29/04/2021.

VAN Doremalen N. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. 2020. **The New England Journal of Medicine**, 2020; 382:1564-1567.

VÍDEO: corpo de vítima da Covid-19 é embalado em saco plástico e deixado ao lado de pacientes em UTI no DF. **G1 DF, 2021.** Disponível em: [<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/04/07/video-cadaver-de-vitima-da-covid-19-e-embalado-em-saco-plastico-ao-lado-de-pacientes-em-uti-do-df.ghtml>]. Acesso em: 02/05/2021

WHO; World Health Organization; The impact of cemeteries on environment and public health.  
**Regional office for Europe 1998.**

## CAPÍTULO 22

### RECURSOS FINANCEIROS FEDERAIS REPASSADOS AOS ESTADOS E AOS MUNICÍPIOS PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19

*Ariane Rocha Gonçalves*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte IDOMED*

*Emmanuel Baruc Valdevino das Chagas Silva*

*Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte IDOMED*

*Ana Thereza Rocha Gonçalves*

*Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte IDOMED*

*Viviane Temoteo Dias*

*Monitora de Ambiente e Saúde e Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte – IDOMED*

*Juliana Ribeiro Francelino Sampaio*

*Profa. Dra. da Faculdade de Medicina Estácio Juazeiro do Norte – IDOMED e da Faculdade CECAPE*

## RESUMO

A COVID-19 é uma virose, identificada em dezembro de 2019, na província chinesa Wuhan, com rápida disseminação mundial, classificada como pandemia em março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Sob essa perspectiva, o artigo objetiva identificar os recursos federais dos principais órgãos superiores destinados ao combate da epidemia de Coronavírus, além disso busca analisar os recursos e benefícios diretos e indiretos do Governo Federal por Estado e por Município, no cenário da Covid-19, a partir da correlação com os principais dados epidemiológicos no ano de 2020. Logo, o método utilizado foi um estudo exploratório e descritivo de abordagem quantitativa acerca dos recursos financeiros repassados aos Estados e aos Municípios pelo Governo Federal para a Covid-19. Assim, identificou-se a transferência de 524 bilhões de reais aos órgãos superiores, com destaque para o Ministério da Cidadania. Além disso, observou-se um repasse de 851 bilhões, aproximadamente, em relação aos recursos e benefícios diretos e indiretos do Governo Federal aos Estados e aos Municípios. Contudo, pode-se inferir que os recursos extras governamentais direcionados ao combate dessa grave crise de saúde pública, social e econômica, secundária à pandemia pela Covid-19, não repercutiu em melhorias dos padrões epidemiológicos nas cinco regiões do Brasil, merecendo assim, uma melhor análise da execução desses recursos por parte de Estados e Municípios.

**Palavras-chave:** Covid-19. Estados. Economia. Organização em saúde.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma virose, identificada em dezembro de 2019, denominada pelo International Committee of Viruses de Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), agente etiológico da Coronavírus Diase 2019 (COVID-19). O primeiro caso clínico foi identificado na província chinesa Wuhan, e após 4 meses encontrava-se presente em todos os

continentes do globo terrestre, impulsionado pelo rápido trânsito de pessoas secundário ao processo de globalização. Dessa forma, no dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como pandemia (BRASIL, 2020a).

No Brasil, o primeiro paciente foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, vindo da Itália, após a identificação desse caso algumas medidas foram adotadas no intuito de conter a disseminação da doença, tais como: o isolamento social e a obrigatoriedade no uso de máscaras em lugares públicos. Em julho de 2020, após poucos meses de atividade no território nacional, o número de casos ultrapassava a marca de um milhão de casos confirmados e mais de 50,6 mil óbitos. Dessa maneira, o país passou a ocupar os primeiros lugares nas estatísticas de incidência e de mortalidade mundial, ficando atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia (SERVO et al., 2020; BRASIL, 2020b).

Nesse contexto, ocorriam debates com o intuito de identificar estratégias viáveis para conter a disseminação do SARS-CoV-2 no território nacional, porém, surgiram inúmeras divergências por parte dos representantes políticos, que causou uma expressiva fragilidade no plano de combate à epidemia já instaurada, em grande parte dos estados e dos municípios do país. Assim, após longas discussões, foram adotadas medidas nacionais e estaduais de acordo com a realidade regional e a situação epidemiológica, justificada pelo extenso território e pelos preceitos legislativos da lei do SUS 8080/1990. Logo, as medidas seriam adaptadas à situação na qual os estados e os municípios se encontravam, de modo a atender as particularidades locais (SERVO et al., 2020; PINHEIRO et al., 2020).

No que diz respeito às questões relacionadas ao sistema de saúde nacional, a pandemia acabou revelando a situação de urgência de novos recursos e ampliação de investimentos que seriam necessários para o combate ao COVID-19. Os recursos financeiros que seriam repassados aos estados e municípios começaram a se tornar uma das principais pautas dos debates entre os representantes (MENESES, 2020).

A necessidade de conhecimento sobre a administração pública sempre foi essencial, no entanto, o referido cenário nos mostrou a urgência de analisarmos como está sendo administrado e aplicado nosso dinheiro, pois a crise financeira que está se instalando no país repercute em expressiva parcela da população brasileira. Além disso, esse grave entrave social e de saúde pública pode perdurar durante anos, devido ao grande impacto na economia, no âmbito nacional e mundial. No que diz respeito ao financeiro das ações e serviços públicos de saúde para o enfrentamento à pandemia, este artigo justifica-se pelo anseio em ampliar a compreensão acerca da situação na qual o Sistema Único de Saúde (SUS) se encontra ao enfrentar o SARS-CoV-2, principalmente, em relação à resposta financeira do Governo Federal.

O artigo objetiva identificar os recursos federais dos principais órgãos superiores destinados ao combate da epidemia de Coronavírus, além disso busca analisar os recursos e benefícios diretos e indiretos do Governo Federal por Estado e por Município, no cenário da Covid-19, a partir da correlação com os principais dados epidemiológicos no ano de 2020. Para isso, será realizada a descrição dos dados citados acima, seguido da correlação dos repasses por região com os principais dados epidemiológicos notificados nos sistemas de informações oficiais da gestão nacional.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa define-se como um estudo exploratório e descritivo de abordagem quantitativa acerca dos recursos financeiros repassados aos Estados e aos Municípios pelo Governo Federal para o enfrentamento da Covid-19.

As pesquisas exploratórias procuram aprofundar em vários aspectos o fato estudado, com o intuito de obter uma maior familiaridade com os problemas em questão, enquanto as pesquisas descritivas têm como objetivo central descrever as características de uma determinada população e estabelecer uma relação entre as variáveis estudadas (GIL, 2002).

Esse estudo foi desenvolvido a partir da análise documental disponibilizada nos sites oficiais do Governo Federal, em relação aos repasses financeiros, destinados aos 26 Estados e Distrito Federal, referente ao combate direto e indireto da pandemia pelo Coronavírus.

Assim, no primeiro momento da pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da Covid-19 em relação aos aspectos financeiros e ao perfil epidemiológico por Estado e Município. E no momento seguinte, identificou-se os repasses destinados ao enfrentamento pelo Coronavírus inseridos no portal da transparência durante o ano de 2020, sendo o instrumento utilizado a coleta direta dos valores, no período compreendido entre os meses de março a maio de 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Recursos Federais destinados ao combate da epidemia de Coronavírus no ano de 2020

O SUS é constituído por um conjunto de ações e serviços de saúde, sob gestão pública, que pode ser considerado como uma das maiores conquistas consagradas na Constituição Federal de 1988. Esse sistema público luta arduamente pela consolidação dos seus princípios doutrinários (universalidade, equidade e integralidade) e operacionais (descentralização, regionalização, hierarquização). Além disso, pode-se mencionar que o financiamento das ações e dos serviços de saúde pública é de responsabilidade das três esferas de gestão, compreendida no âmbito Federal, Estadual e Municipal (BRASIL, 2000).

No entanto, observa-se a prevalência de ampla disputa em relação ao financiamento do SUS, com identificação de recorrentes fragilidades relacionadas aos repasses equitativos a todas as regiões do Brasil. Assim, essa nova doença emerge em um contexto social, econômico e político fragilizado, evidenciado por expressivas disparidades sociais, alto índice de desemprego e desigual distribuição de renda (FERNANDES; PEREIRA, 2020.; IBGE, 2020).

Logo, pode-se pontuar, a partir das informações supracitadas, que a aquisição da saúde, conforme a Organização Mundial de Saúde (1948) conceituada como “O estado do mais completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de enfermidade” não se faz presente em grande parte da população nacional antes e no atual cenário da pandemia pela COVID-19, contrariando os preceitos legislativos da CF de 1988 e da Lei do SUS 8080/1990. A referida lei do SUS propõe a descentralização político-administrativa das ações de saúde pública, com sentido único em cada espera e centrado na regionalização e municipalização da saúde, com isso há transferência de parte dos recursos federais para financiamento complementar dos entes subnacionais (FERNANDES; PEREIRA, 2020).

Nesse contexto, como estratégia de enfrentamento da crise de saúde pública e econômica pela COVID-19, identificou-se que os valores repassados equivalem a 524 bilhões, no ano de 2020, em relação à transferência dos recursos orçamentários e da execução de despesas do Governo Federal em todo país, conforme dados disponíveis no Portal da Transparência, nos meses de março a maio de 2021. Assim, conforme a tabela 1 abaixo, observa-se os respectivos valores orçamentários nos seguintes setores: Ministério da Cidadania, Ministério da Economia e Ministério da Saúde.

**Tabela 1.** Órgãos Superiores do Governo Federal com maior despesa

ÓRGÃO SUPERIOR	VALOR	% RELATIVA AO TODO
Ministério da Cidadania	R\$ 295.970.844.101,00	56.48%
Ministério da Economia	R\$ 178.732.115.089,49	34.11%
Ministério da Saúde	R\$ 39.299.135.197,90	7.5%
Ministério do Turismo	R\$ 6.077.153.402,24	1.16%
Ministério da Educação	R\$ 1.315.822.032,77	0.25%
Outros	R\$ 2.623.578.045,34	0.5%
<b>Total</b>	<b>R\$ 524.018.647.868,74</b>	<b>100%</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Governo Federal. Autoria própria (2021)

O Ministério da Cidadania recebeu o maior valor relativo, representando 56.48% do montante. Nota-se, conforme dados do Governo Federal (2020), que a expressiva parcela desse valor foi destinada ao pagamento do auxílio emergencial de proteção social aos indivíduos em situação de vulnerabilidade secundária à pandemia da COVID-19. Esse auxílio foi crucial diante das medidas de controle da COVID-19 e da crise econômica, que estão relacionadas ao isolamento social,

fechamento de grande parte do comércio e das indústrias, com a consequente redução do poder de compra e de subsistência, de expressiva parcela da população brasileira.

Em segunda posição, encontra-se o Ministério da Economia que totalizou 34.11% das despesas, direcionados ao benefício de manutenção do emprego e da renda e demais serviços de combate econômico ao enfrentamento dessa pandemia. A atuação direta do Governo no sentido de garantir a manutenção do emprego e da renda são mecanismos determinantes para atenuar tamanho declínio econômico (DWECK, 2020).

Além disso, conforme tabela 2 abaixo, identificou-se que o Ministério da Saúde recebeu apenas 7.50%, que equivale a 39 bilhões dos 524 bilhões transferidos aos Estados e aos Municípios. Em relação ao detalhamento desse repasse, observa-se que foram provenientes dos valores orçamentários nos seguintes âmbitos: internacional, Atenção Primária à Saúde (APS), serviços ambulatoriais e hospitalares.

**Tabela 2.** Valores Orçamentários do Ministério da Saúde

VALOR ORÇAMENTÁRIO	VALOR	% RELATIVO AO TODO
Enfrentamento da emergência de Saúde Pública de R\$ 39.223.037.586,10 importância internacional decorrente do Coronavírus		99.85%
Incremento temporário ao custeio dos Serviços de Atenção Primária à Saúde para cumprimento de metas	R\$ 37.202.216,00	0.09%
Incremento temporário ao custeio dos Serviços de Assistência Hospitalar e Ambulatorial para cumprimento de metas	R\$ 20.080.938,00	0.05%
Atos Civis da União	R\$ 17.795.077,86	0.05%
Outros	R\$ 1.006.839,94	0%
Vigilância Sanitária de produtos, serviços e ambientes	R\$ 12.540,00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 39.299.135.197,90</b>	<b>100%</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Governo Federal. Autoria própria (2021)

Assim, diante dos dados apresentados, nota-se que foram repassados 524 bilhões, aproximadamente, aos principais órgãos superiores do Governo Federal destinados ao combate da grave situação de saúde pública supracitada. Esse investimento dialoga com as legislações vigentes, em especial a Constituição Federal (CF) de 1988 e a Lei do SUS 8080/1990. Nesse contexto, pode-se observar que o financiamento e a gestão de enfrentamento dessa pandemia é de responsabilidade das três esferas administrativas, e conforme o artigo 196 da CF de 1988 “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos...”. Logo, infere-se que os recursos enviados aos Estados e aos Municípios devem ser diretamente proporcionais às políticas sociais e econômicas para conter a alta morbidade e mortalidade da COVID-19.

## **Recursos e benefícios do Governo Federal diretos e indiretos enviados para as cinco regiões brasileiras e Distrito Federal em 2020**

Os recursos e benefícios do Governo Federal transferidos de modo direto aos Estados e aos Municípios visam o apoio da crise sanitária da Covid-19 com ações voltadas à gestão descentralizadas em conformidade com a realidade da região. Além disso, ocorreu a suspensão das dívidas dos Estados com a União, acrescido do pagamento do Auxílio Emergencial à população.

Dessa forma, pode-se observar conforme as tabelas abaixo, os repasses financeiros disponibilizados no portal da transparência, no enfrentamento da COVID-19, das seguintes regiões: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste, Sul e Distrito Federal.

A região Norte, de acordo com a tabela 3, totalizou entre recursos diretos e indiretos 95,97 bilhões, destes 53,7 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios e 8,5 bilhões na saúde.

**Tabela 3. Recursos e benefícios do Governo Federal para a Região Norte em 2020**

ESTADOS DA REGIÃO NORTE	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS E MUNICÍPIOS (BILHÕES)	BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	TOTAL (BILHÕES)
Acre (AC)	0,525	4,4	1,5	0,461	6,886
Amazonas (AM)	1,9	8,9	7,04	0,679	18,519
Roraima (RR)	0,365	3,6	0,924	0,269	5,158
Amapá (PA)	0,489	4,4	1,5	0,314	6,703
Tocantins (TO)	1	7,1	2,2	0,2	10,5
Rondônia (RO)	0,875	5,2	2,2	0,421	8,671
Pará (PA)	3,4	20,1	15,5	0,539	39,539
<b>Total</b>	<b>8,554</b>	<b>53,7</b>	<b>30,864</b>	<b>2,883</b>	<b>95,976</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

A região Nordeste, de acordo com a tabela 4, totalizou entre recursos diretos e indiretos 281,42 bilhões, destes 140,36 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios e 29,97 bilhões na saúde.

**Tabela 4. Recursos e benefícios do Governo Federal para a Região Nordeste em 2020**

ESTADOS DA REGIÃO NORDESTE	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS E MUNICÍPIOS (BILHÕES)	BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	TOTAL (BILHÕES)
Maranhão (MA)	3,4	18,9	13,4	0,318	36,01
Piauí (PI)	2	10,4	6,1	0,539	19,03
Ceará (CE)	4,9	20,5	15,9	1,2	42,50
Rio Grande do Norte (RN)	1,8	9,7	5,5	1,3	18,30
Pernambuco (PE)	4,8	19,5	17	1,4	42,70
Paraíba (PB)	2,3	11,4	7,2	0,386	21,28
Sergipe (SE)	1,2	7,4	3,9	0,413	12,91

Alagoas (AL)	2,48	10,56	7,86	0,49	21,40
Bahia (BA)	7,09	32	26,8	1,4	67,29
<b>Total</b>	<b>29,97</b>	<b>140,36</b>	<b>103,66</b>	<b>7,446</b>	<b>281,42</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

A região Centro-oeste, de acordo com a tabela 5, totalizou entre recursos diretos e indiretos 54,5 bilhões, destes 28,5 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios e 6,6 bilhões na saúde.

**Tabela 5.** Recursos e benefícios do Governo Federal para a região Centro-oeste em 2020.

ESTADOS DA REGIÃO CENTRO-OESTE	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS E MUNICÍPIOS (BILHÕES)	BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	TOTAL (BILHÕES)
Mato Grosso (MT)	1,7	8,9	4,2	0,624	15,424
Mato Grosso do Sul (MS)	1,6	6,5	3,4	0,493	11,993
Goiás (GO)	3,3	13,1	8,2	2,5	27,1
<b>Total</b>	<b>6,6</b>	<b>28,5</b>	<b>15,8</b>	<b>3,617</b>	<b>54,517</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

A região Sudeste, de acordo com a tabela 6, totalizou entre recursos diretos e indiretos 308,5 bilhões, destes 139,6 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios e 37,7 bilhões na saúde.

**Tabela 6.** Recursos e benefícios do Governo Federal para a região Sudeste em 2020.

ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS MUNICÍPIOS (BILHÕES)	E BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	DA TOTAL (BILHÕES)
São Paulo (SP)	17,7	55,3	43,5	18,5	135
Rio de Janeiro (RJ)	7	36,1	20,8	12,1	76
Espírito Santo (ES)	1,8	9,1	4,5	0,728	16,128
Minas Gerais (MG)	11,2	39,1	24	7,1	81,4
<b>Total</b>	<b>37,7</b>	<b>139,6</b>	<b>92,8</b>	<b>38,428</b>	<b>308,528</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

A região Sul, de acordo com a tabela 7, totalizou entre recursos diretos e indiretos 101,1 bilhões, destes 53,4 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios e 15 bilhões na saúde.

**Tabela 7.** Recursos e benefícios do Governo Federal para a região Sul em 2020.

ESTADOS DA REGIÃO SUL	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS E MUNICÍPIOS (BILHÕES)	BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	TOTAL (BILHÕES)

Paraná (PR)	5,6	21,1	11	0,960	38,66
Ria Grande do Sul (RS)	5,8	20,1	9,9	5,1	40,9
Santa Catarina (SC)	3,6	12,2	5,1	0,724	21,624
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>53,4</b>	<b>26</b>	<b>6,784</b>	<b>101,184</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

O Distrito Federal, de acordo com a tabela 8, totalizou entre recursos diretos e indiretos 9,8 bilhões, destes 5,6 bilhões foram voltados para os Estados e Municípios, 1 bilhão na saúde.

**Tabela 8.** Recursos e benefícios do Governo Federal para o Distrito Federal em 2020.

DISTRITO FEDERAL	SAÚDE (BILHÕES)	ESTADOS E MUNICÍPIOS (BILHÕES)	BENEFÍCIOS AO CIDADÃO (BILHÕES)	SUSPENSÃO DA DÍVIDA (BILHÕES)	TOTAL (BILHÕES)
<b>Distrito Federal (DF)</b>	<b>1,03</b>	<b>5,6</b>	<b>2,7</b>	<b>0,506</b>	<b>9,836</b>

Fonte: Portal da Transparência/ Localiza SUS/ Senado Federal. Autoria própria (2021)

Dessa forma, de acordo com os dados governamentais presentes nas tabelas acima, pode-se identificar a transferência de 851,46 bilhões de reais do Governo Federal para ações diretas e indiretas dos Estados e dos Municípios. As ações diretas totalizaram 520 bilhões, que são compreendidas entre os 98,85 bilhões destinados à saúde no âmbito da Covid-19 e aos 421 bilhões de reais repassados aos Estados e aos Municípios.

Conforme análise dos dados supracitados, pode-se constatar que as regiões Sudeste, Nordeste e Sul receberam os maiores repasses financeiros. Além disso, observa-se que a região sudeste se encontra em primeiro lugar com 308 bilhões, aproximadamente, destinados ao enfrentamento da Covid-19, seguida pela Região Nordeste e Sul, respectivamente.

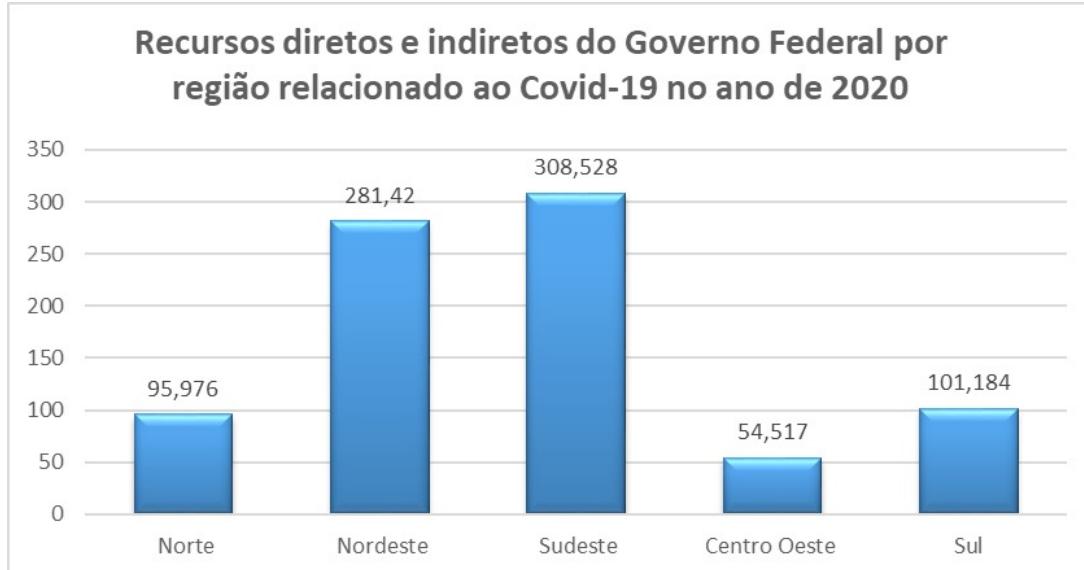
Logo, a partir do exposto e segundo dados do Covid-19 presentes nas semanas epidemiológicas (SE) do Ministério da Saúde do ano de 2020, observa-se heterogeneidade entre as cinco regiões brasileiras. Dessa forma, identificou-se aumento da incidência e da mortalidade pela doença nas regiões Sudeste, Nordeste e Norte antes da décima sexta semana epidemiológica, enquanto nas regiões Sul e Centro-Oeste foi observado crescimento apenas depois da SE 20 (BRASIL, 2020b).

No entanto, observa-se nos gráficos 1 e 2 abaixo, que as quatro primeiras regiões com maiores valores transferidos da União também ocupam posições equivalentes em relação à quantidade de casos confirmados e da quantidade absoluta de óbitos, no ano de 2020.

Sob essa perspectiva, o Sudeste recebeu 308 bilhões, notificou 2.604.123 casos e apresentou número de óbitos igual a 87.224, e o mesmo padrão foi identificado no Nordeste, Sul e Norte,

respectivamente. Nesse viés, pode-se inferir que os valores recebidos nessas quatro regiões, durante o ano de 2020, foram diretamente proporcionais aos números de casos confirmados e não refletiu em diminuição do número de óbitos, uma vez que a quantidade de óbitos segue de modo equivalente à quantidade de casos confirmados.

**Gráfico 1.** Recursos diretos e indiretos do Governo Federal por região ao enfrentamento da Covid-19 no ano de 2020.



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Autoria própria (2021)

**Gráfico 2.** Dados do número absoluto de casos e de óbitos por Covid-19 por região do Brasil, ano de 2020.



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Autoria própria (2021)

A região Centro-Oeste recebeu 54 bilhões, menor valor comparado às demais regiões, notificou 855.974 casos positivos, maior que a região Norte, e apresentou 17.546 óbitos, menor em termos absolutos da mesma localidade citada.

Os dados mencionados no referido artigo são cruciais para identificar e analisar, de modo incipiente, a quantidade absoluta e relativa acerca dos repasses do Governo Federal aos Estados e aos Municípios, na dinâmica de combate a crise econômica, social e de saúde pública instalada com o advento da Covid-19.

Contudo, conforme Servo et al (2020) o entrave relacionado ao subfinanciamento do SUS segue o mesmo sentido da conjuntura anterior, evidenciado por inúmeras fragilidades em termos de gestão e de assistência. Assim, a implementação financeira secundária à pandemia não repercutiu, diretamente, em melhora dos condicionantes objetivos de prevenção, de incidência e de mortalidade por essa problemática doença infectocontagiosa.

## **CONCLUSÃO**

Os recursos financeiros repassados pelo Governo Federal aos Órgãos Superiores, como estratégia de enfrentamento da crise de saúde pública e econômica pela Covid-19, equivalem a 524 bilhões de reais, no ano de 2020, em relação à transferência dos recursos orçamentários e da execução de despesas do Governo Federal em todo país. Nesse contexto, identificou-se que o Ministério da Cidadania recebeu mais da metade desse montante, com ações voltadas para o pagamento do auxílio emergencial e assistência social. No entanto, identificou-se que o Ministério da Saúde recebeu apenas 7,50%, que equivale a 39 bilhões dos 524 bilhões transferidos aos Estados e aos Municípios.

Em relação à análise dos recursos e benefícios diretos e indiretos do Governo Federal por Estado e por Município, no cenário da Covid-19, foi observado um repasse total de 851,46 bilhões de reais. Sob a perspectiva das ações diretas, identificou-se 520 bilhões, que são compreendidas entre os 98,85 bilhões destinados à saúde no âmbito da Covid-19 e aos 421 bilhões de reais repassados aos Estados e aos Municípios. Contudo, pode-se inferir que os recursos extras governamentais direcionados ao combate dessa grave crise de saúde pública, social e econômica, secundária à pandemia pela Covid-19, não repercutiu em melhorias dos padrões epidemiológicos nas cinco regiões do Brasil, merecendo assim, uma melhor análise da execução desses recursos por parte de Estados e Municípios.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 set. 1990. Seção 1. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Lei8142.pdf>>. Acesso em: 22 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial. **Boletim Epidemiológico Especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Semana Epidemiológica 52 (20 a 26/12/2020), Brasília, 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. **Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Especializada** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. – 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020b.

BRASIL. Portal da Transparéncia. Governo Federal. Recursos Federais destinados ao combate da pandemia de CORONAVÍRUS (COVID-19). Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/coronavirus?ano=2020>>. Acesso: 27 de maio de 2021.

BRASIL. **Sistema Único de Saúde (SUS): princípios e conquistas/** Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. – Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. Governo Federal. Portal da Transparéncia. **Governo Federal repassou mais de R\$ 420 bilhões para os estados.** Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/02/governo-federal-repassou-mais-de-R%24-420-bilhoes-para-os-estados>>. Acesso em: 20 de abril de 2021

DWECK, E. (Coord.) **Impactos macroeconômicos e setoriais da Covid-19 no Brasil.** Nota Técnica. Texto para Discussão 007, IE-UFRJ, 2020.

FERNANDES, G. A. A.; PEREIRA, B. L. S. **Os Desafios do Financiamento do Enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do Pacto Federativo.** Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro 54(4):595-613, jul- ago. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Condições de vida, desigualdade e pobreza.** Disponível em <Condições de vida, desigualdade e pobreza | IBGE>. Acesso em 24 de maio de 2021.

MENESES, A. S. **Gerenciamento Emergencial de Recursos da Atenção Primária à Saúde no Enfrentamento à Pandemia da COVID-19.** Rev.Scielo Preprints, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.557>.

SERVO et al. **Financiamento do SUS e Covid-19: histórico, participações federativas e respostas à pandemia.** Saúde em Debate. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1530>> Acesso em 20 de maio de 2021.

## SOBRE OS/AS ORGANIZADORES/AS

### Prof. Me. Djailson Ricardo Malheiro

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará - UECE. Graduado em Geografia, especialista em Geografia e Meio Ambiente, Língua Portuguesa e Arte-Educação pela Universidade Regional do Cariri - URCA. Atualmente é professor Assistente II da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, ESTÁCIO-FMJ – IDOMED, professor efetivo da rede municipal de Juazeiro do Norte atuando no setor Pedagógico da Secretaria de Educação e Psicanalista. Membro do Laboratório de Estudos Geoeducacionais e Espaços Simbólicos (LEGES) - UFC e do Grupo de Estudos Espaço e Subjetividade (URCA - CNPQ).



Coordena os Projetos de Extensão: Laboratório de Tanatologia: perdas e lutos - ênfase em lutos materno e o Núcleo de apoio a afetados em situações extremas - NASE; ECOMED: ambiente e saúde com consciência e Projetos de Pesquisa: A cura pela fé: as benzedeiras do Cariri (ESTÁCIO/FMJ) e Formação de Médicos/as e Enfermeiros/as: transtornos psíquicos nas faculdades do Cariri cearense. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Humana (Geografia da Saúde), Saúde Ambiental, Língua Portuguesa e Psicanálise.

Email: djailsonricardo@gmail.com e djailson.malheiro@estacio.br

### Prof. Me. Francisco Antonio Vieira dos Santos



Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Nova Friburgo - RJ; Especialização em Saúde Pública pela Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP; Especialização em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP - Mestrado em Saúde da Família. Universidade Estácio de Sá, UNESA, RJ. Prof. Me. da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, ESTÁCIO FMJ – IDOMED.  
Email: [francisco.santos@estacio.br](mailto:francisco.santos@estacio.br)

**Profa. Dra. Alice Rodrigues de Oliveira Araruna**

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN (2008), especialização em Hematologia Clínica pela Faculdade de Excelência Educacional - FATERN (2011), especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte (2017), mestrado em Ciências Farmacêuticas pela UFRN (2011) e doutorado em Ciências da Saúde pela UFRN (2015). Atualmente é professora da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte – ESTÁCIO/FMJ – IDOMED.

Email: [alice.araruna@estacio.br](mailto:alice.araruna@estacio.br)

**Profa. Dra. Juliana Ribeiro Francelino Sampaio**

Possui graduação em Odontologia pela Universidade de Pernambuco (UPE) (2000). Especialista em Gestão de Sistemas Locais de Saúde (SILOS) pela Escola de Saúde Pública do Ceará, Especialista em Formação de Professores para o Nível Superior pela UNIJUAZEIRO, Especialista em Preceptoria no SUS pelo Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa -IEP. Doutora em Saúde Materno Infantil e Mestre em Avaliação em Saúde pelo Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP). Professora da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte-FMJ, ESTÁCIO-FMJ – IDOMED e da Faculdade CECAPE. Email: [jrfs22@hotmail.com](mailto:jrfs22@hotmail.com)

**Monitoria da disciplina de Ambiente e Saúde  
Curso de Medicina da Estácio FMJ – IDOMED**

Viviane Temoteo Dias



Mylena Bandeira Oriá Rios



Email: viviane.dias.ifpb@gmail.com

Email: mylenaoriah@gmail.com

*Acadêmicas de Medicina  
Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte ESTÁCIO/FMJ – IDOMED*

## ÍNDICE REMISSIVO

Coronavírus.....12, 17, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 52, 53, 54, 56, 58, 60, 61, 63, 64, 67, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 82, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 95, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 113, 114, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 126, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 141, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 154, 155, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 177, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 189, 193, 197, 200, 204, 206, 208, 213, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 233, 235, 241, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 252, 254, 256, 262

COVID-19...1, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 145, 146, 148, 149, 150, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 236, 240, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 261, 262, 269

Gestação.....11, 157, 158, 161, 162, 164

Gripe espanhola.....9, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23

Hospitais de campanha.....11, 120, 148, 149, 154, 155

Idosos...11, 12, 22, 33, 51, 52, 60, 76, 98, 105, 108, 112, 124, 126, 127, 148, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 204, 205

Imunidade.....10, 54, 55, 59, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 97, 151, 157, 158, 198, 201

Lockdown....10, 26, 31, 37, 81, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 136, 161, 166

Máscara. 9, 19, 20, 21, 22, 26, 29, 54, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 83, 86, 95, 97, 108, 111, 113, 114, 119, 122, 127, 131, 136, 137, 142, 178, 181, 199, 253

Necrochorume.....13, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Pandemia. 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 134, 136, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 155, 157, 158, 159, 164, 165, 169, 170, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 187, 191, 193, 194, 196, 198, 199, 200, 202, 207, 213, 218, 220, 221, 223, 225, 227, 230, 233, 235, 236, 241, 242, 243, 246, 247, 252, 253, 254, 255, 256, 261, 262

- Pediatria.....11, 61, 71, 169, 170, 172
- Vacina....9, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 75, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 111, 112, 114, 115, 118, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 131, 136, 137, 140, 143, 148, 149, 150, 152, 154, 155, 165, 173, 181, 192, 219, 221, 222, 242
- Variantes.....12, 17, 84, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224

**Apoio:**



**Estácio | FMJ**

**IDOMED**

Instituto de Educação Médica

Informações COVID-19:  
<https://www.gov.br/saude/pt-br>

**IMPORTANTE PARA PREVENÇÃO CONTRA A COVID-19**

Use máscaras,  
Álcool em gel a 70%  
Água e sabão,  
Mantenha distanciamento,  
Em caso de suspeitas, procure um serviço de saúde mais próximo.

ISBN 978-658909170-7

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-658909170-7.

9

786589

091707