

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti  
(Organizadora)

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

2



Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti  
(Organizadora)

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

2



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

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

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



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



## Saúde pública: impactos e desafios da pandemia de Covid-19 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

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

S255 Saúde pública: impactos e desafios da pandemia de Covid-19 2 / Organizadora Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0043-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.431221403>

1. Pandemia - COVID-19. 2. Saúde. I. Cavalcanti, Soraya Araujo Uchoa (Organizadora). II. Título.

CDD 614.5

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



## APRESENTAÇÃO

O segundo volume da coletânea *Saúde Pública: Impactos e desafios da Pandemia de Covid-19* é composto por 15 (quinze) capítulos produtos de pesquisa quantitativa, análise documental, revisão sistemática de literatura, revisão simples de literatura, ensaio teórico, dentre outros.

O primeiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa sobre segurança alimentar e nutricional durante a pandemia de Covid-19. O segundo, discute a confiabilidade dos testes de SWAB para o diagnóstico de Covid-19 no contexto pandêmico. E o terceiro, os fatores que ocasionaram o surgimento de nova variante durante a pandemia de Covid-19.

O quarto capítulo apresenta a caracterização dos casos de Covid-19 no Estado do Pará entre 2020 e 2022. O quinto, discute o nível de contágio de Covid-19 em superfícies de contato com objetivo de desenvolver um software relacionado. O sexto, apresenta os resultados da pesquisa sobre análise microbiológica de equipamentos na fisioterapia respiratória ambulatorial no contexto pandêmico sugerindo estratégias de atuação no contexto pandêmico.

O sétimo capítulo apresenta os resultados da pesquisa sobre o perfil epidemiológico de idosos com diagnóstico confirmado, falecidos com Covid-19 e vacinados durante o primeiro ano da pandemia. O oitavo, discute os resultados da pesquisa sobre vacinação e morbimortalidade por Covid-19 entre janeiro e junho de 2021 em Cerro Azul no Paraná. E o nono, o histórico e contribuições das vacinas e sua importância no atual contexto pandêmico de Covid-19.

O décimo capítulo, resultado de revisão sistemática de literatura, discute a prevalência dos casos de síndrome semelhante à pré-eclâmpsia causados por Covid-19. O décimo primeiro, discute as evidências da pré-eclâmpsia em gestantes na infecção por SARS-COV-2. E o décimo segundo, a infodemia relacionada ao uso de antissépticos orais no contexto da pandemia de Covid-19.

O décimo terceiro capítulo discute os fatores de risco para insuficiência renal crônica em pacientes com tratamento de substituição de hemodiálise com Covid-19. O décimo quarto, as principais manifestações gastrointestinais na infecção por SARS-COV-2. E finalmente, o décimo quinto capítulo, que discute o tratamento das síndromes coronárias agudas no período pandêmico sinalizando estratégias para o cuidado nessa nova conjuntura.

É nesse cenário que convidamos os leitores a adentrarem nas discussões e reverberarem nos serviços as estratégias de ação propostas pelos autores de modo a melhorar a qualidade dos serviços prestados à população usuária dos serviços de saúde.



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **(IN) SEGURANÇA ALIMENTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**

Marcia Orth Ripke

Patricia Cristina da Silva Menegotte

Catiúscia Göttems Frömming

Junir Antonio Lutinski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214031>

### **CAPÍTULO 2..... 17**

#### **CONFIABILIDADE DOS TESTES DE SWAB PARA O DIAGNÓSTICO DA COVID-19 NOS CENTROS DE TRIAGEM: UM ESTUDO REFLEXIVO**

Larissa Christiny Amorim dos Santos

Wanderson Alves Ribeiro

Bruna Porath Azevedo Fassarella

Keila do Carmo Neves

Ana Lúcia Naves Alves

Kemely de Castro

Fernando Salgado do Amaral


Enimar de Paula

Carla de Souza Couto

Eduardo de Souza Mariano

Leandro Mendes Martins

Nadjane Arcanjo Neves de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214032>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **NOVA VARIANTE DA SARS-CoV-2: UMA REFLEXÃO SOBRE A PANDEMIA DA COVID-19 E SUA CONTEMPORANEIDADE**

Larissa Christiny Amorim dos Santos

Wanderson Alves Ribeiro

Bruna Porath Azevedo Fassarella

Keila do Carmo Neves

Ana Lúcia Naves Alves

Kemely de Castro

Fernando Salgado do Amaral


Enimar de Paula

Carla de Souza Couto

Eduardo de Souza Mariano

Leandro Mendes Martins

Nadjane Arcanjo Neves de Lima


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214033>

### **CAPÍTULO 4..... 39**

#### **CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE COVID-19 NO ESTADO DO PARÁ**

Juliana Moia de Carvalho


Mayara Ferreira Mota  
Andréa Cristina Beltrão Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214034>

**CAPÍTULO 5..... 55**

**NÍVEL DE RISCO DE CONTÁGIO DO COVID-19 EM SUPERFÍCIES DE CONTATO POR MEIO DE TÉCNICAS INTELIGENTES**


Márcio Mendonça  
Marta Rúbia Pereira dos Santos  
Fábio Rodrigo Milanez  
Wagner Fontes Godoy  
Gilberto Mitsuo Suzuki Trancolin  
Carlos Alberto Paschoalino  
André Luís Shiguemoto  
Vicente de Lima Gongora  
Acácio Fuziy  
Douglas F. da Silva  
Diene Eire de Mello  
Augusto A. Foggiato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214035>

**CAPÍTULO 6..... 70**

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA AMBULATORIAL E HOME CARE**


Thatiany Cristina de Deus Silva  
Nathalia Fernanda Lins de Souza Carvalho  
Vitória Vasconcelos Rocha  
Ana Beatriz Arruda Ramos  
Boscolly Dyego Vilela Porto  
Bruna Alves da Silva  
Wycara Juliany Gonçalves de Moura  
Camila Ananias de Lima  
Lamartine Rodrigues Martins  
Agenor Tavares Jácome Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214036>

**CAPÍTULO 7..... 80**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ADULTOS MAYORES DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN PERÚ**


Jack Roberto Silva Fhon  
Zoila Esperanza Leitón-Espinoza  
Maritza Evangelina Villanueva-Benites  
Bill Anderson Estrada-Acero  
Rosa Maria Martinez-Villanueva  
Walter Capa-Luque  
Eveline Fontes Costa Lima  
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214037>

**CAPÍTULO 8..... 94**

**VACINAÇÃO E MORBIMORTALIDADE POR COVID-19 NO MUNICÍPIO DE CERRO AZUL, PARANÁ, BRASIL**

Aline Pezzi Albert  
Marília Daniella Machado Araújo Cavalcante  
Tatiana Da Silva Melo Malaquias  
Dannyele Cristina da Silva  
Daniela Viganó Zanoti-Jeronymo  
Kátia Pereira de Borba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214038>

**CAPÍTULO 9..... 106**

**VACINAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19: REFLEXÕES E CONTRIBUIÇÕES DOS IMUNOBIOLOGICOS**


Larissa Christiny Amorim dos Santos  
Wanderson Alves Ribeiro  
Bruna Porath Azevedo Fassarella  
Keila do Carmo Neves  
Ana Lúcia Naves Alves  
Kemely de Castro  
Fernando Salgado do Amaral  
Enimar de Paula  
Eduardo de Souza Mariano  
Leandro Mendes Martins  
Rayane Menezes Coelho Pereira Lopes  
Maicon Costa de Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4312214039>

**CAPÍTULO 10..... 115**

**PREVALÊNCIA DOS CASOS DE SÍNDROME SEMELHANTE À PRÉ-ECLÂMPسيا CAUSADOS PELA COVID-19**

Érica Victória de Souza Santos  
Lucas Alves Leite Félix  
Tadeu José da Silva Peixoto Sobrinho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140310>

**CAPÍTULO 11..... 128**

**RISCO DA COVID-19 PARA MULHERES GRÁVIDAS: EVIDÊNCIAS DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA INFECÇÃO POR SARS-COV-2**

Heloysa Helena Rossi Bonani  
Bruno Lacerda Esteves  
Julio Avelino Oliveira de Moura Junior  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Pedro Henrique Matos Monteiro  
Patrick de Abreu Cunha Lopes


Lisandra Leite de Mattos Alcantara  
Carlos Eduardo Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140311>

**CAPÍTULO 12..... 136**

**REDUZINDO A PROPAGAÇÃO DO SARS-CoV-2 COM ANTISÉPTICOS BUCAIS:  
RESULTADOS PROMISSORES GERARAM UMA INFODEMIA**

Leandro Machado Oliveira  
Thayná Regina Pelissari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140312>

**CAPÍTULO 13..... 141**

**ANÁLISIS DE CASOS DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS POR SARS-COV-2 CON Y  
SIN PATOLOGIAS CRONICO DEGENERATIVAS**


Betty Mónica Velázquez Sarabia  
Tomás Joel López-Gutiérrez  
Baldemar Aké-Canché  
Rafael Manuel de Jesús Mex-Álvarez  
Pedro Gerbacio Canul Rodríguez  
Román Pérez-Balan  
Carmen Cecilia Lara-Gamboa  
Alicia Mariela Morales Diego  
Patricia Margarita Garma-Quen  
Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara  
Josefina Graciela Ancona León  
Mariana R de la Gala Hurtado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140313>

**CAPÍTULO 14..... 154**

**COVID-19 E PRINCIPAIS MANIFESTACOES GASTROINTESTINAIS: REVISÃO SIMPLES  
DE LITERATURA**

Marília Dagnon da Silva  
Lara Waldraff  
César Inácio Peruzzo Filho  
Giuglia Bertocco de Paiva Nogueira  
Nataly de Luccas Bueno


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140314>

**CAPÍTULO 15..... 165**

**TRATAMENTO DAS SÍNDROMES CORONÁRIAS AGUDAS NO PERÍODO DA PANDEMIA  
DA COVID-19**

Bruno Lacerda Esteves  
Heloysa Helena Rossi Bonani  
Julio Avelino Oliveira de Moura Junior  
Paulo Roberto Hernandez Júnior  
Pedro Henrique Matos Monteiro  
Patrick de Abreu Cunha Lopes

Lisandra Leite de Mattos Alcantara  
Carlos Eduardo Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43122140315>

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>177</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>178</b>

# CAPÍTULO 11

## RISCO DA COVID-19 PARA MULHERES GRÁVIDAS: EVIDÊNCIAS DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA INFECÇÃO POR SARS-CÓV-2

*Data de aceite: 01/03/2022*

### **Heloyssa Helena Rossi Bonani**

Discente de Medicina da Universidade José do  
Rosário Vellano (UNIFENAS)  
Alfenas, Minas Gerais, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9271596312292770>

### **Bruno Lacerda Esteves**

Discente de Medicina da Universidade José do  
Rosário Vellano (UNIFENAS)  
Alfenas, Minas Gerais, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/8830721123553530>

### **Julio Avelino Oliveira de Moura Junior**

Discente do curso de Medicina da Universidade  
de Vassouras (UV)  
Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil

### **Paulo Roberto Hernandez Júnior**

Discente do curso de Medicina da Universidade  
de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação  
Científica do PIBIC - Universidade Estadual de  
Campinas (Unicamp)  
Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

### **Pedro Henrique Matos Monteiro**

Discente do curso de Medicina da Universidade  
de Vassouras (UV)  
Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil

### **Patrick de Abreu Cunha Lopes**

Discente do curso de Medicina da Universidade  
de Vassouras (UV) e bolsista de Iniciação  
Científica da FAPERJ (Fundação de Amparo à  
Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro)  
Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9719714143799267>

### **Lisandra Leite de Mattos Alcantara**

Médica no serviço de Residência Médica  
em Pediatria no Hospital da Criança  
(PRONTOBABY)  
Rio de Janeiro, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6938327740140893>

### **Carlos Eduardo Cardoso**

Docente do Mestrado em Ciências Aplicadas  
em Saúde da Universidade de Vassouras  
(UV). Docente do Mestrado em Neurologia da  
Universidade de Vassouras/UNIRIO (PCI)  
<http://lattes.cnpq.br/8320891285597425>

**RESUMO:** Diferenciar a pré-eclâmpsia de imitadores clínicos durante a gravidez (por exemplo, doença hepática gordurosa, lúpus, hipertensão crônica, doença renal) nunca foi fácil. Relatórios recentes sugerem que a infecção por COVID-19 é um imitador adicional da pré-eclâmpsia. Procuramos identificar características fenotípicas clínicas com potencial para distinguir COVID-19 de pré-eclâmpsia apenas com base na clínica. Em resumo, a pré-eclâmpsia (e em menor grau a GH) está independentemente associada ao COVID-19 durante a gravidez; ambas as condições estão associadas independentemente e de forma aditiva com riscos aumentados de parto prematuro, índice de morbidade e mortalidade perinatal grave e desfecho materno adverso composto. Consequentemente, a pré-eclâmpsia (e GH) parecem ser um forte fator de risco para infecção por SARS-CoV-2 e suas complicações relacionadas. Não houve evidência para apoiar que COVID-19 está etiológicamente associado a pré-eclâmpsia ou GH. Os médicos

que cuidam de mulheres com pré-eclâmpsia devem estar cientes dos riscos adicionais que o COVID-19 representa.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19; pré-eclâmpsia; hipertensão gestacional; gestantes

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Saúde.

**ABSTRACT:** Differentiating pre-eclampsia from clinical mimics during pregnancy (eg fatty liver disease, lupus, chronic hypertension, kidney disease) has never been easy. Recent reports suggest that COVID-19 infection is an additional mimic of pre-eclampsia. We sought to identify clinical phenotypic features with the potential to distinguish COVID-19 from pre-eclampsia on a clinical basis alone. In summary, pre-eclampsia (and to a lesser extent GH) is independently associated with COVID-19 during pregnancy; both conditions are independently and additively associated with increased risks of preterm birth, severe perinatal morbidity and mortality rate, and composite adverse maternal outcome. Consequently, pre-eclampsia (and GH) appear to be a strong risk factor for SARS-CoV-2 infection and its related complications. There was no evidence to support that COVID-19 is etiologically associated with pre-eclampsia or GH. Physicians caring for women with pre-eclampsia should be aware of the additional risks that COVID-19 poses.

**KEYWORDS:** COVID-19; pre-eclampsia; gestational hypertension; pregnant women.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19, que é principalmente uma infecção respiratória, pode ter marcados efeitos multiorgânicos e vasculares que levam à hipertensão, doença renal, trombocitopenia e lesão hepática. O SARS-CoV-2 pode produzir dano endotelial direto, tromboinflamação, desregulação das respostas imunológicas e alterações nas vias relacionadas à enzima conversora de angiotensina 2 (GUPTA et al. 2020). A pré-eclâmpsia, mas não a hipertensão gestacional (GH), causa dano endotelial, estresse oxidativo placentário e um estado antiangiogênico que leva à hipertensão e proteinúria, e efeitos multiorgânicos semelhantes aos observados em casos graves de COVID-19 (RANA et al. 2020; TUPIN et al. 2020).

Como a COVID-19 mostrou aumentar o risco de resultados adversos na gravidez, incluindo pré-eclâmpsia, (DEBOLT et al. 2021; DASHRAATH et al. 2020; DI MASCIO et al. 2021) foi proposto o conceito de uma síndrome semelhante a pré-eclâmpsia associada a COVID-19, que inclui patologia placentária semelhante (MENDOZA et al. 2020; PRABHU et al. 2020; ROSENBLOOM et al. 2021). No entanto, é importante notar que COVID-19 durante a gravidez e pré-eclâmpsia compartilham o mesmo conjunto de fatores de risco, ou seja, hipertensão, obesidade e diabetes preexistentes (BRANDT et al. 2021; YAP et al. 2020; BARTSCH et al. 2016). Assim, a associação entre COVID-19 e pré-eclâmpsia pode ser confundida por fatores de risco subjacentes comuns.

Uma associação genuína pode se manifestar das seguintes 3 maneiras: (1) COVID-19 pode causar sintomas e sinais que atendem aos critérios diagnósticos para pré-eclâmpsia, embora essas sejam condições distintas; (2) pré-eclâmpsia, que tem alterações

fisiopatológicas já aparentes no início da gravidez, (STAFF et al. 2020; BROSENS et al. 2019; O’GORMAN et al. 2016) pode constituir um fator de risco adicional para COVID-19, ou (3) COVID-19 pode estar em um caminho etiológico para a pré-eclâmpsia, que por si só tem sido relacionada etiológicamente a doenças infecciosas (ALGARROBA et al. 2020; EASTER et al. 2016; KELL et al. 2016).

As mudanças que ocorrem durante a gravidez tornam as mulheres grávidas e seus fetos mais suscetíveis a resultados adversos e complicações de doenças (KOURTIS et al. 2014). A pesquisa indica que, em comparação com a população grávida em geral, as infectadas com influenza apresentam risco aumentado de aborto pontual, parto prematuro, baixo peso ao nascer, nascimento de um bebê pequeno para a idade gestacional e morte fetal (MOSBY et al. 2011). Revisões sistemáticas e meta-análises concluem que mulheres grávidas com infecção por coronavírus apresentam risco aumentado de aborto espontâneo, pré-eclâmpsia, parto cesáreo e morte perinatal (DI MASCIO et al. 2020). Dados esses riscos, tem havido uma preocupação notável com a saúde e o bem-estar de pacientes grávidas, seus fetos e recém-nascidos durante a atual pandemia de COVID-19. Faltam dados específicos sobre os efeitos do COVID-19 na paciente grávida e no feto, com a maioria das pesquisas enfocando a transmissão materno-fetal e os resultados neonatais. Relatórios sobre um pequeno número de pacientes sugerem que mulheres grávidas infectadas com COVID-19 podem estar em risco de parto prematuro, mas os efeitos fetais parecem ser limitados (CHEN et al. 2020; DI MASCIO et al. 2020).

Não está claro se a associação sugerida entre COVID-19 durante a gravidez e pré-eclâmpsia é independente de fatores de risco comuns. Este estudo teve como objetivo analisar qualquer associação independente entre COVID-19 durante a gravidez e pré-eclâmpsia e determinar os principais resultados relacionados à gravidez e morbidade e mortalidade materna e neonatal.

## DESENVOLVIMENTO

### Fisiopatologia

É sabido que alterações fisiológicas e imunológicas durante a gravidez podem mascarar ou mesmo aumentar a suscetibilidade às infecções respiratórias. Alterações incluindo aumento da frequência cardíaca, volumes pulmonares alterados, bem como a mudança fisiológica natural para uma resposta T-helper 2 (Th2) que atenua a imunidade mediada por células pelo sistema Th1, deixando a mãe vulnerável a infecções virais (DASHRAATH et al. 2020). Na verdade, resultados adversos que mostram risco aumentado de morbidade e mortalidade materna quando comparados a mulheres não grávidas foram demonstrados durante os surtos causados pelo vírus da influenza e também outras duas cepas de coronavírus, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e o respiratório do



Oriente Médio síndrome (MERS) (DI MASCIO et al. 2020).

### **Etiologia do vírus na gravidez**

Em relação à infecção por SARS-CoV-2, os sintomas prevalentes em mulheres grávidas são tosse, dispneia, febre, dor no peito e linfopenia (DI MASCIO et al. 2020). Semelhante a pacientes não grávidas, os casos graves evoluem para pneumonia e complicações vasculares, como trombocitopenia, níveis elevados de dímero D e formação de microtrombos (DI MASCIO et al. 2020; BIKDELI et al. 2020). Recentemente, duas revisões sistemáticas, incluindo principalmente estudos retrospectivos e de relatos de caso, revelaram uma associação de casos COVID-19 com taxas expressivas de aborto espontâneo, parto prematuro, ruptura prematura de membranas antes do trabalho de parto, restrição de crescimento fetal, morte perinatal e pré-eclâmpsia (DASHRAATH et al. 2020; DI MASCIO et al. 2020). Revisando estudos publicados entre janeiro a setembro de 2020, encontramos 14 estudos relatando especificamente casos de distúrbios hipertensivos e / ou pré-eclâmpsia associados à infecção por COVID-19 ou mesmo casos de pacientes que desenvolveram essas condições patológicas durante o curso da infecção. Assim, uma série de 116 casos identificou 4,3% dos pacientes com distúrbios hipertensivos, incluindo 3,4% com pré-eclâmpsia (YAN et al. 2020). Prabhu et al. relataram uma incidência de pré-eclâmpsia em 15,7% em pacientes positivos para SARS-CoV-2 versus 9,3% em pacientes negativos (PRABHU et al. 2020). Evidência de má perfusão vascular fetal foi observada em 48,3% das placentas positivas, enquanto 11,3% das placentas apresentavam essa condição em mulheres sem COVID-19. Observou-se que essas placentas apresentavam trombos nos vasos fetais. Além disso, Shanes et al. analisando 16 placentas de pacientes infectadas com SARS-CoV-2, encontraram um aumento na prevalência de arteriopatia decidual e má perfusão vascular materna, um padrão de lesão placentária que pode estar diretamente associado a distúrbios hipertensivos, pré-eclâmpsia e anormalidades na oxigenação dentro do intervalo intervilloso espaço (SHANES et al. 2020).

### **RISCO DA COVID-19 PARA PRÉ-ECLÂMPسيا NA GRAVIDEZ**

A liberação de fatores antiangiogênicos pela placenta é um evento chave na pré-eclâmpsia, contribuindo para a remodelação anormal da artéria espiral materna, reduzindo a disponibilidade de oxigênio, levando à hipóxia placentária e desencadeando inflamação e hemostasia.

Relatórios recentes levantaram a questão do vírus SARS-CoV-2 ter como alvo seletivo o endotélio vascular e os rins para explicar a alta frequência de hipertensão recém-diagnosticada e disfunção renal associada à infecção por COVID-19 (NUGENT et al. 2021; KHAWAJA et al. 2021). No entanto, para pacientes grávidas, qualquer hipertensão identificada recentemente gera preocupação devido à sobreposição de sintomatologia com hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia, tornando a diferenciação entre duas condições

impossível apenas por motivos clínicos. Nosso estudo demonstra que as mulheres que são positivas para COVID-19 são submetidas a exames complementares para pré-eclâmpsia com mais frequência devido à incerteza clínica, mas não parecem ter uma frequência maior de sintomatologia ou anormalidades laboratoriais do que o esperado para o grupo COVID-negativo com pré-eclâmpsia. Para diferenciar entre hipertensão COVID-19 recentemente induzida, que é provavelmente transitória, e pré-eclâmpsia e para diminuir testes laboratoriais desnecessários e hospitalização, são necessários marcadores moleculares mais específicos para pré-eclâmpsia.

Nossa análise indicou que a infecção por SARS-CoV-2 regula positivamente FLT1 e ENG, os principais fatores antiangiogênicos envolvidos na pré-eclâmpsia. FLT1 solúvel antagoniza VEGF e PGF ligando-os na circulação e evitando a interação com seus receptores endógenos. Da mesma forma, as endoglinas (ENG) também têm uma potente atividade anti-VEGF agindo sinergicamente, contribuindo para a hipertensão, proteinúria e disfunção das células endoteliais associadas à pré-eclâmpsia (RANA et al. 2019).

Corroborando os resultados, Mendoza et al. mostraram que todos os casos de mulheres grávidas infectadas que desenvolveram características de pré-eclâmpsia tiveram níveis séricos aumentados de FLT-1 / PGF (Tabela S1) (MENDOZA et al. 2013). O pior caso teve FLT-1 / PGF  $\geq 85 / 110$ , não se resolve espontaneamente e o parto foi a única cura definitiva. Sua conclusão geral foi que COVID-19 pode induzir uma síndrome semelhante à pré-eclâmpsia (MENDOZA et al. 2013).

De acordo com Shanes et al. houve aumento nas taxas de características de má perfusão vascular materna, inflamação e deposição de trombos intervilosos em placentas de mulheres infectadas com SARS-CoV-2 (SHANES et al. 2020). Seus dados estão de acordo com nossos resultados que indicam uma regulação positiva de peptídeos vasoconstritores (EDN1, UTS2, AGT), moduladores de óxido nítrico (PDE5A) e moléculas relacionadas à pró- trombose (F5, ANXA5, VWF, THBD, PAI-1, ITGA1, PPBP) (Figura 1, Tabela S2). Mesmo as citocinas pró-inflamatórias, como a IL-6, podem ter um papel central na indução da expressão do fator tecidual, estimulando o sistema de angiotensina e, então, contribuindo para a hipercoagulação e redução da perfusão sanguínea da placenta (LAMARCA et al. 2007). Em conjunto, esses eventos levam a uma diminuição no suprimento de oxigênio, desencadeando a sinalização relacionada à isquemia / hipóxia e alterações nos marcadores de estresse oxidativo (HIF-1A, OLR1, CAT, HMOX1). Na verdade, marcadores de privação de oxigênio celular, como fatores induzíveis por hipóxia (HIF-1A e 2A), são expressos em trofoblastos proliferativos e nas placentas de mulheres com pré-eclâmpsia (RAJAKUMAR et al. 2004). Dados pré-clínicos já detectaram que a superexpressão de HIF-1A em camundongos grávidas está associada com hipertensão, proteinúria e restrição de crescimento fetal (RANA et al. 2019).

## PRINCIPAIS DESCOBERTAS

Em dezembro de 2019, inúmeros casos de uma nova doença respiratória infecciosa, cuja apresentação clínica remetia a quadro de pneumonia secundária a vírus até então desconhecido, foram descritos inicialmente em Wuhan, província de Hubei, China. Após análise cuidadosa de amostras do trato respiratório, apontou-se para a descoberta de um novo coronavírus cuja doença foi denominada posteriormente como Síndrome Respiratória Aguda Grave por Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). (HUANG et al., 2020)

## MECANISMO DE AÇÃO HIPOTÉTICO E PESQUISAS ADICIONAIS

Em dezembro de 2019, inúmeros casos de uma nova doença respiratória infecciosa, cuja apresentação clínica remetia a quadro de pneumonia secundária a vírus até então desconhecido, foram descritos inicialmente em Wuhan, província de Hubei, China. Após análise cuidadosa de amostras do trato respiratório, apontou-se para a descoberta de um novo coronavírus cuja doença foi denominada posteriormente como Síndrome Respiratória Aguda Grave por Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). (HUANG et al., 2020)

## IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Em dezembro de 2019, inúmeros casos de uma nova doença respiratória infecciosa, cuja apresentação clínica remetia a quadro de pneumonia secundária a vírus até então desconhecido, foram descritos inicialmente em Wuhan, província de Hubei, China. Após análise cuidadosa de amostras do trato respiratório, apontou-se para a descoberta de um novo coronavírus cuja doença foi denominada posteriormente como Síndrome Respiratória Aguda Grave por Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). (HUANG et al., 2020)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pré-eclâmpsia (e em menor grau a GH) está independentemente associada ao COVID-19 durante a gravidez; ambas as condições estão associadas independentemente e de forma aditiva com riscos aumentados de parto prematuro, índice de morbidade e mortalidade perinatal grave e desfecho materno adverso composto. Consequentemente, a pré-eclâmpsia (e GH) parecem ser um forte fator de risco para infecção por SARS-CoV-2 e suas complicações relacionadas. Não houve evidência para apoiar que COVID-19 está etiológicamente associado a pré-eclâmpsia ou GH. Os médicos que cuidam de mulheres com pré-eclâmpsia devem estar cientes dos riscos adicionais que o COVID-19 representa.

## REFERÊNCIAS

ALGARROBA, Gabriela N. et al. Confirmatory evidence of the visualization of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 invading the human placenta using electron microscopy. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 223, n. 6, p. 953-954, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7453223/>. Acesso em: 12 Out 2021.

BARTSCH, Emily et al. Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. **Bmj**, v. 353, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27094586/>. Acesso em: 12 Out 2021.

BIKDELI, Behnood et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up: JACC state-of-the-art review. **Journal of the American college of cardiology**, v. 75, n. 23, p. 2950-2973, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164881/>. Acesso em: 29 Out 2021.

BROSENS, Ivo; PUTTEMANS, Patrick; BENAGIANO, Giuseppe. Placental bed research: I. The placental bed: from spiral arteries remodeling to the great obstetrical syndromes. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 221, n. 5, p. 437-456, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31163132/>. Acesso em: 12 Out 2021.

DEBOLT, Chelsea A. et al. Pregnant women with severe or critical coronavirus disease 2019 have increased composite morbidity compared with nonpregnant matched controls. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 224, n. 5, p. 510. e1-510. e12, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33221292/>. Acesso em: 12 Out 2021.

EASTER, Sarah Rae et al. Urinary tract infection during pregnancy, angiogenic factor profiles, and risk of preeclampsia. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 214, n. 3, p. 387. e1-387. e7, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26450405/>. Acesso em: 12 Out 2021.

ELSHAFEEY, Farida et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 150, n. 1, p. 47-52, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330287/>. Acesso em: 29 Out 2021.

GUPTA, Aakriti et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nature medicine**, v. 26, n. 7, p. 1017-1032, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32651579/>. Acesso em: 12 Out 2021.

KELL, Douglas B.; KENNY, Louise C. A dormant microbial component in the development of preeclampsia. **Frontiers in medicine**, v. 3, p. 60, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27965958/>. Acesso em: 12 Out 2021.

LAMARCA, Babbette D. et al. Inflammatory cytokines in the pathophysiology of hypertension during preeclampsia. **Current hypertension reports**, v. 9, n. 6, p. 480-485, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18367011/>. Acesso em: 29 Out 2021.

LIU, Dehan et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with coronavirus disease (COVID-19) pneumonia: a preliminary analysis. **American journal of roentgenology**, v. 215, n. 1, p. 127-132, 2020. Disponível em: <https://europemc.org/article/med/32186894>. Acesso em: 29 Out 2021.

MENDOZA, Manel et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 127, n. 11, p. 1374-1380, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7753544/>. Acesso em: 29 Out 2021.

O'GORMAN, Neil et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks gestation. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 214, n. 1, p. 103. e1-103. e12, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26297382/>. Acesso em: 12 Out 2021.

PRABHU, Malavika et al. Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: a prospective cohort study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v. 127, n. 12, p. 1548-1556, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32633022/>. Acesso em: 12 Out 2021.

RAJAKUMAR, A. et al. Evidence for the Functional Activity of Hypoxia-Inducible Transcription Factors Overexpressed in Preeclamptic Placentae. **Placenta**, v. 25, n. 10, p. 763-769, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15451190/>. Acesso em: 29 Out 2021.

RANA, Sarosh et al. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and perspectives. **Circulation research**, v. 124, n. 7, p. 1094-1112, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30920918/>. Acesso em: 29 Out 2021.

RANA, Sarosh; BURKE, Suzanne D.; KARUMANCHI, S. Ananth. Imbalances in circulating angiogenic factors in the pathophysiology of preeclampsia and related disorders. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33096092/>. Acesso em: 12 Out 2021.

ROSENBLOOM, Joshua I. et al. Coronavirus disease 2019 infection and hypertensive disorders of pregnancy. **American journal of obstetrics and gynecology**, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7926183/>. Acesso em: 12 Out 2021.

SHANES, Elisheva D. et al. Placental pathology in COVID-19. **American journal of clinical pathology**, v. 154, n. 1, p. 23-32, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32441303/>. Acesso em: 29 Out 2021.

STAFF, Anne Cathrine et al. Failure of physiological transformation and spiral artery atherosclerosis: their roles in preeclampsia. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32971013/>. Acesso em: 12 Out 2021.

TURPIN, Cornelius A. et al. Association between adverse pregnancy outcome and imbalance in angiogenic regulators and oxidative stress biomarkers in gestational hypertension and preeclampsia. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549075/>. Acesso em: 12 Out 2021.

YAN, Jie et al. Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 223, n. 1, p. 111. e1-111. e14, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7177142/>. Acesso em: 12 Out 2021.

YAP, Magnus et al. Protocol: Clinical manifestations, prevalence, risk factors, outcomes, transmission, diagnosis and treatment of COVID-19 in pregnancy and postpartum: a living systematic review protocol. **BMJ Open**, v. 10, n. 12, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7712931/>. Acesso em: 12 Out 2021.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agência Nacional de Vigilância Sanitária 95, 100

Assistência à saúde 71, 72, 77, 79

### B

Biossegurança 23, 70, 71, 76, 78

### C

Carga viral 20, 22, 137, 157

Contato direto 57, 71, 72

Contato indireto 71, 72

Coronavírus 2, 16, 18, 26, 27, 33, 35, 36, 38, 49, 51, 56, 57, 66, 91, 94, 95, 96, 98, 101, 103, 107, 108, 109, 110, 111, 116, 118, 123, 125, 130, 133, 138, 160, 163, 164, 166, 172, 173

Covid-19 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

### D

Desinformação 136, 139, 140

Distanciamento social 1, 2, 19, 35, 58, 65, 166, 174

Doenças respiratórias 79, 156

### E

Emergências cardíacas 166

Evidências científicas 23

### G

Gestantes 2, 102, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 129

Gravidez 115, 117, 118, 121, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 133

### I

Infecção respiratória 58, 129

Isolamento 1, 2, 3, 13, 20, 23, 26, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 41, 50, 51, 58, 68, 173

## **M**

Medidas preventivas 39, 41, 47, 50, 58, 138

Mídia social 137, 139

Ministério da Saúde 1, 4, 5, 15, 23, 31, 40, 49, 51, 78, 102, 103, 111

Morbidades 117

Mortalidade 19, 34, 37, 41, 48, 49, 50, 51, 53, 77, 79, 91, 96, 103, 128, 130, 133, 159, 166, 167, 169

## **N**

Notificações 45, 96

Novo coronavírus 2, 16, 18, 51, 57, 98, 101, 103, 116, 118, 133, 160, 163, 164

## **O**

Organização Mundial da Saúde 16, 29, 31, 36, 37, 58, 107, 109, 116, 155

## **P**

Pandemia 2, 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 68, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 98, 104, 106, 108, 112, 113, 115, 117, 130, 136, 137, 155, 159, 163, 165, 166, 171, 172, 173, 174

Período de incubação 57, 73, 157

Pré-eclâmpsia 115, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Proceso de envejecimiento 82, 89

Programa Nacional de Imunizações 101, 106, 108

## **Q**

Quadro clínico 40, 77

## **S**

Salud pública 81

Salud pública mundial 81

Serviços médicos 171

Síndrome gripal 41, 157

Síndrome Respiratória Aguda Grave 21, 26, 41, 56, 103, 117, 130, 133, 155

Síndrome Respiratória do Oriente Médio 117, 155

Sintomas 19, 20, 23, 25, 26, 30, 33, 36, 40, 41, 57, 58, 59, 103, 108, 111, 116, 121, 122, 124, 129, 131, 154, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 168, 169, 171

Sintomas cardíacos significativos 171

Sintomas respiratórios 23, 58, 156

Sistemas de salud 82

## U

Unidades de terapia intensiva 27, 170

## V

Vacinas 31, 34, 36, 38, 95, 96, 100, 101, 102, 103, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114

Variante 19, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 111

Vírus 2, 19, 22, 23, 25, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 40, 48, 57, 59, 77, 99, 100, 101, 107, 108, 109, 111, 112, 115, 116, 120, 121, 124, 125, 130, 131, 133, 155, 156, 157, 160, 161, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174



# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

---

2




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

# SAÚDE PÚBLICA:

Impactos e desafios da  
Pandemia de Covid-19

---

2

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