

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 Cremona

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-Não-Derivativos 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 Emidio 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



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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> |

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

*Data de aceite: 01/03/2022*

*Data de submissão: 18/01/2022*

### Érica Victória de Souza Santos

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
(UNIFAVIP)  
Caruaru – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6901567229997341>

### Lucas Alves Leite Félix

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
(UNIFAVIP)  
Caruaru – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/8020285051653584>

### Tadeu José da Silva Peixoto Sobrinho

Centro Universitário do Vale do Ipojuca  
(UNIFAVIP)  
Caruaru – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2890442351929071>

**RESUMO:** O SARS-CoV-2 causou uma pandemia declarada oficialmente em março de 2020 pela OMS, que afetou profundamente os sistemas públicos e privados de saúde do Brasil. Um grupo destacado por sua vulnerabilidade são as gestantes, que passam por alterações na gravidez que aumentam a susceptibilidade a doenças, um dos quadros que mais acometem é o desenvolvimento da hipertensão arterial, onde a pré-eclâmpsia é a que mais atinge esse grupo, cuja condição pode ser mimetizada pela COVID-19, denominada PE-LIKE. Dessa forma, o presente trabalho pretende identificar a frequência com que gestantes

acometidas com a COVID-19 desenvolvem a pré-eclâmpsia, correlacionando com fisiopatologia da doença, faixa etária, número de gestações, idade gestacional, via de parto, severidade da enfermidade e tratamento. Foi realizada uma revisão sistemática, tendo como critérios de inclusão artigos em português e inglês, entre os anos 2020 e 2021, nas bases de dados Scielo, LILACS, PubMed e Periódicos CAPES e como critérios de exclusão, artigos de revisão, em duplicatas, relato de casos ou aqueles fora da temática. Nos estudos analisados, foi relatado alta frequência de gestantes com COVID-19 e distúrbios hipertensivos, em especial a pré-eclâmpsia, acompanhada de taxas elevadas de partos cesáreos e prematuros, principalmente em primigestas, apresentando-se constantemente em mulheres acima de 35 anos, nos estágios finais da gestação, além disso, a ECA2, enzima receptora viral, está presente abundantemente na placenta durante os estágios iniciais e termo da gestação, revelando-se como um importante fator para o desencadeamento da pré-eclâmpsia, visto que pode sofrer uma regulação negativa pela ligação ao vírus, afetando todo sistema renina-angiotensina-aldosterona. Portanto, a COVID-19 pode ser responsável pelo aparecimento de uma situação clínica semelhante a pré-eclâmpsia, tendo como elemento principal a interação placentária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestação; Toxemia gravídica; SARS-CoV-2.

## PREVALENCE OF PRE-ECLAMPSIA-LIKE SYNDROME CASES CAUSED BY COVID-19

**ABSTRACT:** SARS-CoV-2 caused a pandemic officially declared in March 2020 by the WHO, which profoundly affected Brazil's public and private health systems. One group highlighted by their vulnerability is pregnant women, who undergo changes in pregnancy that increase susceptibility to diseases, one of the conditions that most affect them is the development of arterial hypertension, where preeclampsia is the one that most affects this group, whose condition can be mimetized by COVID-19, called PE-LIKE. Thus, the present study aims to identify the frequency with which pregnant women affected with COVID-19 develop preeclampsia, correlating with pathophysiology of the disease, age group, number of pregnancies, gestational age, route of delivery, severity of the disease and treatment. A systematic review was carried out, using articles in Portuguese and English between 2020 and 2021, in the Scielo, LILACS, PubMed and CAPES Journals databases and as exclusion criteria, review articles, in duplicates, case reports or those outside the theme. In the analyzed studies, a high frequency of pregnant women with COVID-19 and hypertensive disorders, especially preeclampsia, was reported, accompanied by high rates of cesarean and premature deliveries, especially in primiparous women, constantly presenting in women over 35 years of age, in the final stages of pregnancy, furthermore, ACE2, a viral enzyme, is abundantly present in the placenta during the initial stages and end of pregnancy, revealing itself as an important factor for the triggering of preeclampsia, since it may undergo a negative regulation by the connection to the virus, affecting the entire renin-angiotensin-aldosterone system. Therefore, COVID-19 may be responsible for the appearance of a clinical situation like preeclampsia, having as main element the placental interaction.

**KEYWORDS:** Preeclampsia; Pregnancy; SARS-CoV-2.

### 1 | INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, uma doença começou a se espalhar causando uma epidemia em uma cidade da província chinesa de Hubei, Wuhan, na China central, tratava-se de uma síndrome respiratória aguda de origem desconhecida e de rápida transmissão que, de imediato, alertou as autoridades sanitárias nacionais e posteriormente as internacionais para que tomassem medidas de contenção urgentes. Pesquisas demonstraram que o agente etiológico era um vírus pertencente à linhagem dos coronavírus, mais tarde denominado de SARS-CoV-2, o qual infecta humanos, assim não demorou para que especialistas teorizassem que a cepa provinha de um morcego, vendido como alimento no mercado de frutos do mar da cidade (ZHOU *et al.*, 2020).

Segundo Peng Zhou *et al.* (2020), os sintomas iniciais observados na maioria dos pacientes foram cefaleia, tosse seca, dispneia e febre, muitos pacientes desenvolveram um quadro mais grave da doença que por vezes resultaram em mortes. O novo coronavírus começou a se alastrar para os demais países e assim sofrer mutações, culminando em diversos sintomas e complicações que foram aos poucos sendo mais estudados (CDC, 2021). Em março de 2020 a OMS (Organização Mundial da Saúde) declarou oficialmente a

COVID-19 uma pandemia, que ao chegar no Brasil acarretou em um colapso nos sistemas públicos e privados de saúde de vários municípios.

Entre os grupos de maior vulnerabilidade às doenças em geral, encontram-se as gestantes, principalmente porque passam por adaptações normais da gravidez, como alterações imunológicas e fisiológicas. Para o sucesso da gestação é necessário que o sistema de defesa materno diminua sua resposta contra os antígenos fetais, logo há uma baixa imunidade local que pode não ocorrer de forma restrita, estendendo-se para todo o sistema, predispondo-as a doenças oportunistas e infectocontagiosas. Ademais, os tratamentos indicados para infecções, normalmente, são prejudiciais nas gestantes e os efeitos no feto podem ser desconhecidos (JAMIESON; THEILER; RASMUSSEN, 2006).

Essas infecções podem causar morbimortalidade maternas e infantis, grande parcela delas afetando o trato respiratório, como as pneumonias virais, as quais podem desencadear complicações, entre eles o trabalho de parto e o parto prematuro (MADINGER, GREENSPOON & GRAY ELLRODT, 1989).

Tal interação pôde ser observada nas pandemias do SARS (Síndrome Respiratória Aguda Grave) e do MERS (Síndrome Respiratória do Oriente Médio), onde a primeira, que se iniciou no final de 2002, provocou abortos espontâneos em mulheres no primeiro trimestre da gravidez, partos prematuros entre o segundo e terceiro trimestre, restrição do desenvolvimento intrauterino em algumas das gestantes e ainda mortes maternas, o MERS, originário da Arábia Saudita, teve menos casos reportados de mulheres grávidas, entretanto, em um estudo, todas as pacientes envolvidas evoluíram para um estado grave da doença que resultou em morte materna, fetal e perinatal (ASSIRI *et al.*, 2016; WONG *et al.*, 2004).

Uma das maiores morbidades que afetam as gestantes é a hipertensão arterial, que pode ser uma alteração pré-existente, desenvolvida durante a gravidez ou após ela. De acordo com o American College of Obstetricians and Gynecologists (2013), esse distúrbio pode apresentar-se de quatro maneiras na gestação, a hipertensão crônica, a hipertensão gestacional, a pré-eclâmpsia/eclâmpsia e a hipertensão crônica com pré-eclâmpsia sobreposta.

De modo geral, a pré-eclâmpsia (PE) pode ser caracterizada como um distúrbio inflamatório sistêmico, acompanhado de complicações hematológicas, vasculares e teciduais que tem como principal agente investigado a placenta, que libera componentes indutores de uma resposta inflamatória, o resultado segue-se para uma inibição da angiogênese local, restringindo o aporte de nutrientes e aumentando a pressão intrauterina (REDMAN e STAFF, 2015; RODGERS; TAYLOR; ROBERTS, 1988).

Nesse contexto, a infecção por COVID-19 também se mostrou capaz de reproduzir efeitos semelhantes, atuando numa inflamação, indução de danos endoteliais, inclusive renal, e desregulação da hemostasia, por essa razão os sinais apresentados podem confundir no diagnóstico (CHEN *et al.*, 2020).



Chen *et al.* (2020) elucida em seu estudo que entre as principais manifestações nos casos mais grave de COVID-19 que resultaram em óbitos foi o aparecimento da proteinúria, hipertensão, complicações e lesões de múltiplos órgãos, sepse, leucocitose, alcalose, hipercalemia, encefalopatia hipóxica e aumento nos níveis de Dímero D.

A proteinúria, que também é vista na PE, é causada pela COVID-19 por uma provável lesão renal, a hipertensão característica do distúrbio da gravidez pode ser associada à afinidade do novo coronavírus pela enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), a qual é expressa em abundância na placenta, quando em gestantes, e nos pulmões (VALDES *et al.*, 2006; HOFFMANN *et al.*, 2020) e o estado inflamatório pode ser dado por lesões aos tecidos e à “tempestade de citocinas” (MEHTA *et al.*, 2020).

Dessa maneira, os profissionais de saúde podem diagnosticar de forma errônea as gestantes que apresentam transtornos decorrentes da COVID-19 com o quadro de pré-eclâmpsia. No estudo retrospectivo de Mendoza *et al.* (2020), os autores relatam a situação clínica adversa correspondente à uma síndrome semelhante a pré-eclâmpsia, denominada pela obra de PE-like e ainda ressalvam que a cura desta se dá supostamente através da resolução da COVID-19, enquanto a PE verdadeira somente após a retirada da placenta.

Visto isso, o objetivo do presente projeto respalda-se em amplificar os conhecimentos e comprovar o atual problema e o risco para a população feminina que se encontra em situação de ciese, a fim de orientar profissionais corretamente sobre os métodos de tratamento indicados e alertar as gestantes acerca das complicações que a COVID-19 pode fomentar.

## 2 | METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão sistemática da literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, pois descreve, analisa e interpreta o objeto de estudo. Entende-se por revisão sistemática um tipo de estudo baseado em um problema específico, utilizando-se de métodos científicos que abordam uma síntese de artigos originais mais relevantes afim de obter de forma crítica seus resultados (COOK; MULROW; HAYNES, 1997).

Foram aplicados os descritores “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “Pregnancy”, “Gravidez” e “Preeclâmpsia”, juntamente com os operadores booleanos “AND” e “OR” entre as palavras nas bases de dados Scielo, LILACS, PubMed e Periódicos CAPES. Para a seleção das obras foram utilizados como critérios de inclusão estudos originais, publicados entre 2020 a 2021, escritos nos idiomas português e inglês e como critérios de exclusão artigos em duplicata, artigos de revisão, relatos de casos ou que de alguma forma não estivessem dentro da temática.

Inicialmente foi realizada a leitura dos títulos e resumos seguindo os critérios de inclusão e exclusão e em seguida foram analisados os conteúdos na íntegra contrastando a

compatibilidade destes com o tema proposto. Os resultados foram divididos e apresentados nos seguintes tópicos: Fisiopatologia da PE em gestantes SARS-CoV-2 reagentes; Frequência da síndrome pré-eclâmptica em gestantes positivas para Sars-CoV-2; Distribuição dos casos de PE conforme as variáveis: faixa etária, idade gestacional e número de gestações da mulher; Distribuição dos casos de PE conforme as variáveis: tempo de gestação, via de parto e peso do RN (Recém-Nascido); Relação do desenvolvimento da PE com a gravidade da COVID-19 e tratamentos indicados para a condição clínica.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a coleta de dados foi encontrado um total de 170 artigos, sendo desses 47 artigos selecionados por título e resumo, porém ao decorrer da análise do conteúdo na íntegra apenas 14 dos trabalhos foram elegíveis para inclusão na revisão, toda esquematização está demonstrada na figura 1. O Quadro 1 elenca os artigos divididos nas seguintes subcategorias: autores, ano de publicação, local do estudo, amostra e metodologia.

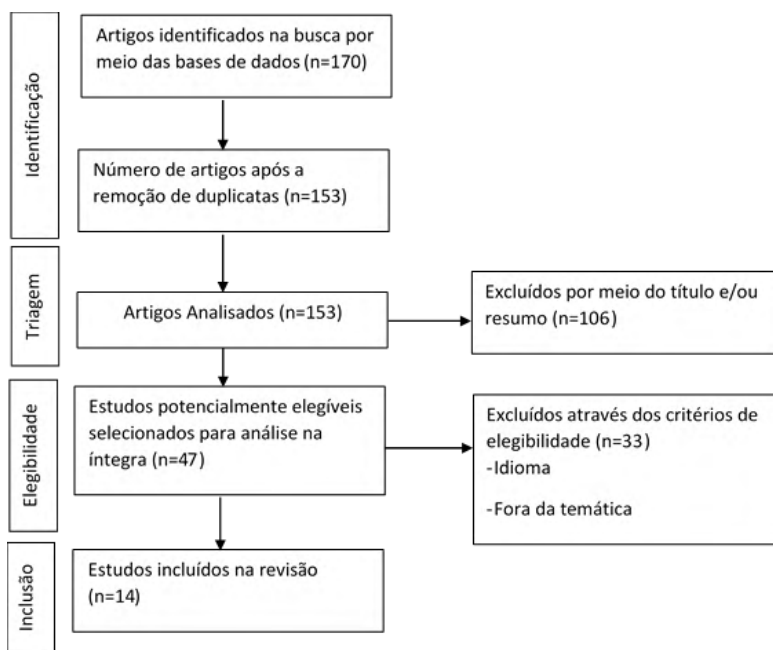


Figura 1. Esquema de seleção dos artigos

Fonte: Autoria Própria.

| <b>Autores (Ano)</b>                      | <b>Local de estudo</b>                            | <b>Amostra</b>  | <b>Metodologia</b>                 |
|---|---|---|------------------------------------|
| Nambiar, S.; Reshmi, V.; Ajith, S. (2020) | Índia   | 158 gestantes positivas p/ SARS-CoV-2   | Estudo retrospectivo               |
| Metz <i>et al.</i> (2021)                 | Estados Unidos                                    | 1219 gestantes positivas p/ SARS-CoV-2 com gestação única                       | Estudo coorte observacional        |
| Brandt <i>et al.</i> (2021)               | EUA   | 61 paciente confirmadas para SARS-CoV-2 combinadas com 2 controles p/ cada, 1:2 | Estudo caso-controle               |
| Bloise <i>et al.</i> (2021)               | -   | Placenta e decídua coletadas de 87 gestantes                                    | Estudo transversal com 2 coortes   |
| Mahajan <i>et al.</i> (2021)              | Índia   | 879 mulheres, sendo 859 de gestação única e 20 gestações múltiplas              | Estudo retrospectivo               |
| Villar <i>et al.</i> (2021)               | 43 instituições de 18 países, incluindo o Brasil. | 706 gestantes diagnosticadas com COVID-19 e 1424 sem diagnóstico                | Estudo de coorte multinacional     |
| Abedzadeh-kalahroudi <i>et al.</i> (2021) | Irã   | 56 gestantes com COVID-19 e 94 gestantes saudáveis                              | Estudo de coorte prospectivo       |
| Singh <i>et al.</i> (2021)                | Índia   | 132 gestantes COVID-19 positivas  | Estudo observacional retrospectivo |
| Antoun <i>et al.</i> (2020)               | Maternidade terciária de local não informado      | 23 gestantes positivas para COVID-19  | Estudo de coorte prospectivo       |
| Lu-culligan, A. <i>et al.</i> (2021)      | -   | 27 placentas  | -                                  |
| Papageorghiou <i>et al.</i> (2021)        | 43 instituições de 18 países, incluindo Brasil    | 2184 grávidas, sendo 725 com diagnóstico para COVID-19 e 1459 sem COVID-19      | Estudo longitudinal retrospectivo  |
| Verma, Sonam <i>et al.</i> (2021)         | St. Louis, Missouri                               | Placentas de 5 mulheres positivas para o SARS-CoV-2 e 5 negativas               | Estudo caso-controle               |
| Shchegolev, A I <i>et al.</i> (2021)      | Moscou, Rússia                                    | 30 placentas pós-parto de mulheres divididas em 3 grupos                        | Estudo morfológico comparativo     |
| Mendoza <i>et al.</i> (2020)              | -   | 42 gestantes com COVID-19, sendo 34 não graves e 8 graves                       | Estudo de coorte prospectivo       |

Quadro 1. Características dos estudos reunidos referentes a COVID-19 e Pré-eclâmpsia.

Fonte: Autoria própria.

### 3.1 Fisiopatologia da pré-eclâmpsia em gestantes SARS-CoV-2 reagentes

A maioria das literaturas sugerem que a provável explicação das desordens hipertensivas e, em especial, a PE serem as comorbidades mais presentes em seus estudos, seja a interação viral com o seu principal receptor de invasão, a enzima conversora de angiotensina 2, relacionada diretamente com a regulação da pressão arterial nos indivíduos e expressa, dentre outras partes, na placenta. De maneira geral, a invasão ocorre pois a proteína S (spike) do SARS-CoV-2 quando em contato com a ECA2 na superfície celular provoca a fusão do receptor e do vírus para dentro da célula auxiliado pela TMPRSS2, serino protease transmembrana tipo 2, responsável pela clivagem da proteína viral, logo

aquela célula já não mais expressa a ECA2, em outras palavras, o vírus induz a uma regulação negativa da expressão de seu receptor (VERDECCHIA *et al.*, 2020).

A presença do vírus foi detectada em diversas regiões da interface materno-fetal, como no trofoblasto, células imunes, epiteliais e do estroma no estudo conduzido por Verma *et al.* (2021) em placentas de gestantes positivas para o vírus. Dentre as análises, percebeu-se que após a infecção pelo SARS-CoV-2 a expressão de ECA2 reduziu consideravelmente, sendo capazes de diminuir ainda mais em placentas pretermo, além disso, os autores avaliaram as implicações dessa alteração no sistema renina-angiotensina em cultura de células, demonstrando como resultados o aumento da expressão de AT1R (receptor tipo 1 da angiotensina) e sFIT-1 e diminuição de AT2R (receptor tipo 2 da angiotensina) e PIGF, marcadores importantes da PE.

Outrossim, Bloise *et al.* (2021) observou em sua pesquisa que a expressão do RNAm dos genes ECA2 e TMPRSS2 segundo a idade gestacional, encontra-se elevada durante o primeiro trimestre de gestação e ao final desse exerce uma regulação negativa conforme o avanço da gravidez, nos quais os níveis de expressão do RNAm eram muito baixos ou quase inexistentes para o ECA2, o TMPRSS2 ainda é expresso minimamente nos últimos períodos da gestação. Tais dados são semelhantes aos da obra de Lu-culligan *et al.* (2021), que afirma que o padrão de expressão do gene ECA2 a nível de RNAm permanece aumentado apenas no 1º e 2º trimestre de gestações saudáveis em células sinciotrofoblásticas, sugerindo que esse período gestacional pode ser o mais favorável para a infecção viral na placenta.

Entretanto, em seu estudo observa-se uma alta expressão de ECA2 a nível de proteína no período termo somente na placenta de gestantes positivas para COVID-19 e ainda uma baixa expressão de TMPRSS2, propondo que a expressão desses receptores ao final da gravidez também pode ser uma barreira contra a infecção pelo SARS-CoV-2, além disso a única característica histológica encontrada nas placentas de mulheres COVID-19 positivas foi a presença de fibrina intervillosa em 33% dos casos. Shchegolev *et al.* (2021) faz uma análise a respeito da quantidade de nós sinciciais nos grupos de placentas de gestantes, afirmando que a expressão de VEGF e a quantidade de nós sinciciais mostrou-se elevada nas placentas dos grupos com sintomas moderados de COVID-19, seguido pelos grupos leves e controles, respectivamente. Os nós sinciciais são particularmente encontrados em situações de hipóxia e isquemia da placenta, sendo relacionados a casos de retardo do crescimento fetal e PE de início tardio, dessa forma ocorre a ativação do VEGF como resposta à ausência de oxigênio (SHCHEGOLEV *et al.*, 2021).

### **3.2 Frequência da síndrome pré-eclâmptica em gestantes positivas para Sars-CoV-2**

Diante de todas as manifestações decorrentes da COVID-19, a maioria dos trabalhos concordam entre si que as principais complicações expressas nas gestantes infectadas

foram os distúrbios de origem hipertensiva, destacando-se a pré-eclâmpsia. Mendoza *et al.* (2020) foram pioneiros a relacionar o surgimento de sinais e sintomas da PE como uma desordem derivada da COVID-19, apontando ser possível diferenciá-la como uma síndrome semelhante à Pré-eclâmpsia, nomeada PE-like. Em sua coorte foi identificado que 19,0% (8/42) das gestantes possuíam COVID-19 grave e, exclusivamente desse grupo, 75% (6/8) apresentaram a síndrome pré-eclâmpica ou sua forma mais grave, a síndrome de HELLP.

Na pesquisa de Singh *et al.* (2021), resultados parecidos foram relatados, evidenciando que as comorbidades mais frequentes foram as desordens hipertensivas com 13,28% (18/132), com 1 caso de PE grave, e a diabetes com 10,15% (14/132), no entanto, o estudo não detalha sobre a distribuição dessas comorbidades por grupos de gravidade da doença. Em contrapartida, Antoun *et al.* (2020) descreve em sua obra que a diabetes mellitus foi a principal doença coexistente com a COVID-19 em gestantes, liderando com 17,3% (4/23), enquanto a pré-eclâmpsia aparece secundariamente com 8,7%, corroborado por outras obras como a de Brandt *et al.* (2021).

No amplo estudo de Papageorghiou *et al.* (2021) envolvendo 2184 pacientes, onde 93 eram participantes brasileiras, a desordem hipertensiva mais citada foi a hipertensão gestacional demonstrada em 143 gestantes (6,54%), 61 delas do grupo COVID-19 positivo (8,4%) e 5,6% do grupo controle, acompanhada pela pré-eclâmpsia presente em 123 das gestantes (5,63%), demonstrando que apesar de presente, a PE ainda não é a desordem hipertensiva mais recorrente.

Apesar desses dados, um estudo conduzido por Mahajan *et al.* (2021) sugere que a prevalência da pré-eclâmpsia e eclâmpsia em gestantes infectadas manifesta-se de maneira mais intensa em mulheres com gestações gemelares (33,33% e 8,3%) em comparação com aquelas de gestações únicas (7,4% e 0,5%), porém nessas o índice de comorbidades como diabetes e hipertensão gestacional foi prevalente em relação ao primeiro grupo.

### **3.3 Distribuição dos casos de PE conforme as variáveis: faixa etária, idade gestacional, e número de gestações da mulher**

O estudo de Papageorghiou *et al.* (2021) distingue a idade materna entre as mulheres que tiveram PE em concomitância com a COVID-19 e as que somente tiveram PE, apresentando que a faixa etária média era de 29,5 anos e 30,7 anos, respectivamente. Ainda em sua pesquisa, determinam que a idade gestacional de diagnóstico da COVID-19 em mulheres com PE era de 33 a 37 semanas de gestação e em relação ao número de gestações anteriores, 208 participantes com COVID-19 eram primigestas (10,57% manifestavam um quadro de PE) e 517 participantes também infectadas eram multigestas, na qual 7,15% tiveram PE.

Em suma, as demais literaturas concordam pontualmente com os dados acima, na obra de Mendoza *et al.* (2020), porém, a faixa etária das gestantes são divididas de acordo com a severidade da COVID-19, na qual o grupo mais grave continha gestantes de idade

mais avançada, com média de 39,4 anos, mesmo grupo que apresentavam mulheres com características da PE, onde a idade gestacional média de realização do teste confirmatório para o SARS-CoV-2 foi de 32 semanas. Tais resultados são corroborados pela pesquisa de Metz *et al.* (2021), onde também a faixa etária é distinta por graus de infecção da doença (28 anos – assintomáticos, 29 anos – leve a moderado, 30 anos – grave a crítico) e a idade gestacional no momento do diagnóstico da COVID-19 (33.7-39.1 semanas, com mediana de 37,7 semanas). Dessa forma, é demonstrado que o terceiro trimestre de gestação foi o principal momento de diagnóstico da COVID-19 em gestantes, concordando parcialmente com Lu-Culligan *et al.* (2021), na qual o período termo da gravidez foi um dos momentos de susceptibilidade à invasão viral. Ademais, muitos dos estudos não continham informações sobre a quantidade de gestações anteriores da participante.

### **3.4 Distribuição dos casos de PE conforme as variáveis: Tempo de gestação, via de parto e peso do RN**

O tempo de sustento da gestação entre as mulheres positivas para COVID-19 tende a ser menor em comparação com gestantes controle negativas e quando somadas às desordens hipertensivas a taxa de partos prematuros se eleva (PAPAGEORGHIOU *et al.*, 2021; VILLAR *et al.*, 2021). 50% das gestantes com PE, no estudo de Mendoza *et al.* (2020), tiveram parto menor que 37 semanas, 56,9% na obra de Papageorghiou *et al.* (2021) apresentaram partos prematuros, entretanto ambos não indicam a causa primária, já na pesquisa desenvolvida por Metz *et al.* (2021), é apontado que dos 67 partos pretermo induzidos, 33% tinham indicação médica em decorrência das desordens hipertensivas e 3% em razão da doença viral, e ainda informa que das cesáreas realizadas 22% tinham a COVID-19 como razão primária e 15% eram por desordens hipertensivas.

De 122 gestantes que deram à luz, no estudo de Singh *et al.* (2021), 78 (63,93%) fizeram partos cesáreos, tendo como indicações principais cesarianas anteriores, sofrimento fetal e induções de parto normal sem sucesso, no entanto o artigo não esclarece se a causa primária de alguma dessas indicações poderia ser em razão da infecção pelo novo Coronavírus ou PE. Esses resultados conferem com os achados de Nambiar, Reshmi e Ajith (2020), na qual 158 gestantes positivas para o SARS-CoV-2 foram analisadas, apenas 54 delas deram à luz, 47 (87,03%) foram cesáreas, 35 desses procedimentos foram emergenciais, dentre os quais 10 gestantes tinham hipertensão ou diabetes.

Além disso, foi demonstrado que os recém-nascidos de mães com COVID-19 têm maior probabilidade de admissões na UTI neonatal e baixo peso ao nascer. Singh *et al.* (2021) relata que 29% dos nascidos vivos foram abaixo do peso e 33,33% tiveram internações na UTI neonatal, ocorreram três óbitos de recém-nascido com peso abaixo de 1,5 kg. Metz *et al.* (2021), categoriza ainda o peso ao nascimento relacionado à gravidade do quadro de COVID-19, determinando que as mulheres alocadas no grupo severo a crítico possuem maiores chances de terem recém-nascidos com baixo peso quando comparado

aos grupos de leve a moderado e assintomáticos.

### 3.5 Relação do desenvolvimento da PE com a gravidade da COVID-19

As gestantes com apresentações clínicas de COVID-19 mais graves foram fortemente associadas com o desenvolvimento da pré-eclâmpsia em certos estudos, como o de Mendoza *et al.* (2020), no qual destaca que unicamente a amostra de mulheres com manifestações severas da doença desenvolveu PE (75%). O mesmo foi reforçado por Brandt *et al.* (2021), que constatou que a PE desencadeou-se em 28,6% nos casos severo-crítico de COVID-19, 7,4% no grupo leve e 8,2% no grupo controle.

Todavia, Papageorghiou *et al.* (2021) revela entre seus achados que a pré-eclâmpsia apresenta-se em 8,54% das gestantes sintomáticas para a COVID-19 e em 7,53% das mulheres assintomáticas, estabelecendo que não houve uma diferença significativa entre os grupos, mesmo não detalhando a amostra sintomática em mais grupos de gravidade.

### 3.6 Tratamentos indicados para a condição clínica

Seis gestantes com pneumonia severa decorrente da COVID-19 e que desenvolveram sinais e sintomas característicos da PE, no estudo de Mendoza *et al.* (2020), foram tratadas com drogas anti-hipertensivas, 4 delas derão a luz e duas permaneceram grávidas, essas últimas, quando curadas da pneumonia tiveram resolução espontânea do quadro pré-eclâmpico ou da síndrome de HELLP, sugerindo que não se tratava de uma PE verdadeira.

Singh *et al.* (2021) relatou sobre uma paciente com PE grave e que necessitou de administração de sulfato de magnésio, um anticonvulsivante, porém não se aprofunda quanto à resposta na gestante. Nos demais trabalhos, o tratamento foi direcionado para a COVID-19 grave utilizando-se de antivirais, anticoagulantes, antibióticos, broncodilatadores e esteróides, além das terapias de suporte como ventilação mecânica, ECMO e oxigênio terapia, entretanto, os autores não estabelecem claramente os efeitos desses medicamentos sobre o desfecho nas pacientes (ABEDZADEH-KALAHROUDI *et al.*, 2021; ANTOUN *et al.*, 2020; BRANDT *et al.*, 2021; METZ *et al.*, 2021; PAPAGEORGHIOU *et al.*, 2021).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As gestantes fazem parte de um grupo de vulnerabilidade à COVID-19 e podem estar predispostas a evolução da doença para uma condição semelhante à pré-eclâmpsia, sendo o vírus o potencial indutor do quadro. De acordo com o que foi relatado nos estudos, mulheres com idade mais avançada tinham complicações graves da COVID-19, incluindo a PE, e mulheres infectadas com o SARS-CoV-2 que estão em sua primeira gestação mostraram-se mais susceptíveis ao desenvolvimento da PE.

Apesar de um estudo demonstrar que o primeiro, segundo trimestre gestacional e o período termo seriam os períodos mais favoráveis à infecção, os demais estudos

relatam que o diagnóstico positivo para o novo Coronavírus permeou durante o terceiro trimestre de gestação, sugerindo que o momento final da gravidez é o de maior propensão à contaminação viral. Além disso, se manteve elevada a taxa de partos prematuros bem como partos cesáreos e os recém-nascidos das mães infectadas e com PE, apresentaram baixo peso ao nascer, quadro que levou ao aumento das taxas de admissões na UTI neonatal.

Outro ponto a ser ressaltado é o de que mulheres com gestações gemelares foram mais propensas ao desenvolvimento da PE e eclâmpsia em comparação com as de gestações únicas, porém ainda não foram encontrados dados que relacionem esses resultados ao mecanismo de fisiopatologia do SARS-CoV-2 com a placenta.

Apesar das informações reunidas neste trabalho, ainda são necessários mais estudos voltados à confirmação da existência da PE-like e influência do vírus na placenta, órgão fetal que parece sofrer mudanças determinantes para o desencadeamento dessa complicação, incluindo a escassez de pesquisas sobre os marcadores da pré-eclâmpsia para o diagnóstico e distinção das duas condições, assim como a frequência da PE separada pelos grupos de gravidade da COVID-19 e sua resolução.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses que possa ser percebido como prejudicial à imparcialidade da pesquisa relatada.

## CONTRIBUIÇÕES DE AUTORES

Os autores participaram efetivamente na elaboração do manuscrito. Este trabalho é o resultado do Trabalho de Conclusão de Curso de Érica Santos e Lucas Félix, os quais foram orientados pelo Prof. Dr. Tadeu Peixoto Sobrinho.

## REFERÊNCIAS

ABEDZADEH-KALAHROUDI, M.; SEHAT, M.; VAHEDPOUR, Z.; TALEBIAN, P. Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 153, n. 3, p. 449–456, 2021.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS; TASK FORCE ON HYPERTENSION IN PREGNANCY. **Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy.** *Obstetrics and gynecology*. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://journals.lww.com/00006250-201311000-00036>>.

ANTOUN, L.; TAWHEEL, N. EL; AHMED, I.; PATNI, S.; HONEST, H. **Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study.** *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 252, p. 559–562, 2020.



ASSIRI, A.; ABEDI, G. R.; MASRI, M. AL; SAEED, A. BIN; GERBER, S. I.; WATSON, J. T. **Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Infection During Pregnancy: A Report of 5 Cases From Saudi Arabia.** Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America, v. 63, n. 7, p. 951–3, 2016.

BLOISE, E. *et al.* **Expression of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 cell entry genes, angiotensin-converting enzyme 2 and transmembrane protease serine 2, in the placenta across gestation and at the maternal-fetal interface in pregnancies complicated by preterm.** American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 224, n. 3, p. 298.e1-298.e8, 2021.

BRANDT, J. S.; HILL, J.; REDDY, A.; SCHUSTER, M.; PATRICK, H. S.; ROSEN, T.; SAUER, M. V.; BOYLE, C.; ANANTH, C. V. **Epidemiology of coronavirus disease 2019 in pregnancy: risk factors and associations with adverse maternal and neonatal outcomes.** American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 224, n. 4, p. 389.e1-389.e9, 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. SARS-CoV-2 Variant Classifications and Definitions, 2021. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/variant-surveillance/variant-info.html>>. Acesso em: 09 de jun de 2021.

CHEN, T. *et al.* **Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study.** BMJ, p. m1091, 2020.

COOK, D. J.; MULROW, C. D.; HAYNES, R. B. **Systematic Reviews: Synthesis of Best Evidence for Clinical Decisions.** Annals of Internal Medicine, v. 126, n. 5, p. 376, 1997.

HOFFMANN, M. *et al.* **SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor.** Cell, v. 181, n. 2, p. 271- 280.e8, 2020.

JAMIESON, D. J.; THEILER, R. N.; RASMUSSEN, S. A. **Emerging infections and pregnancy.** Emerging Infectious Diseases, v. 12, n. 11, p. 1638–1643, 2006.

LU-CULLIGAN, A. *et al.* **Maternal respiratory SARS-CoV-2 infection in pregnancy is associated with a robust inflammatory response at the maternal-fetal interface.** Med, v. 2, n. 5, p. 591- 610. e10, 2021.

MADINGER, N. E.; GREENSPOON, J. S.; GRAY ELLRODT, A. **Pneumonia during pregnancy: Has modern technology improved maternal and fetal outcome?** American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 161, n. 3, p. 657–662, 1989.

MAHAJAN, N. N.; ANSARI, M.; GAIKWAD, C.; JADHAV, P.; TIRKEY, D.; POPHALKAR, M. P.; BHURKE, A. V.; MODI, D. N.; MAHALE, S. D.; GAJBHIYE, R. K. **Impact of SARS-CoV-2 on multiple gestation pregnancy.** International Journal of Gynecology & Obstetrics, v. 152, n. 2, p. 220–225, 2021.

MENDOZA, M.; GARCIA-RUIZ, I.; MAIZ, N.; RODO, C.; GARCIA-MANAU, P.; SERRANO, B.; LOPEZ-MARTINEZ, R.; BALCELLS, J.; FERNANDEZ-HIDALGO, N.; CARRERAS, E.; SUY, A. **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.

MEHTA, P. *et al.* **COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression.** The lancet, v. 395, n. 10229, p. 1033-1034, 2020.

METZ, T. D. *et al.* **Disease Severity and Perinatal Outcomes of Pregnant Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).** *Obstetrics & Gynecology*, v. 137, n. 4, p. 571–580, 2021.

NAMBIAR, S. S.; RESHMI, V. P.; AJITH, S. **COVID-19 symptoms-does pregnancy alter the course of the disease.** *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, v. 9, n. 12, p. 5032, 2020.

PAPAGEORGHIU, A. T. *et al.* **Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study.** *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 225, n. 3, p. 289.e1-289.e17, 2021.

REDMAN, C. W. G.; STAFF, A. C. **Preeclampsia, biomarkers, syncytiotrophoblast stress, and placental capacity.** *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 213, n. 4, p. S9.e1-S9.e4, 2015.

RODGERS, G. M.; TAYLOR, R. N.; ROBERTS, J. M. Preeclampsia is associated with a serum factor cytotoxic to human endothelial cells. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 159, n. 4, p. 908–914, 1988.

SHCHEGOLEV, A. I.; KULIKOVA, G. V.; LYAPIN, V. M.; SHMAKOV, R. G.; SUKHIKH, G. T. **The Number of Syncytial Knots and VEGF Expression in Placental Villi in Parturient Woman with COVID-19 Depends on the Disease Severity.** *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*, v. 171, n. 3, p. 399–403, 2021.

SINGH, V.; CHOUDHARY, A.; DATTA, M. R.; RAY, A. **Maternal and Neonatal Outcomes of COVID-19 in Pregnancy: A Single-Centre Observational Study.** *Cureus*, 2021.

VALDES, G. *et al.* **Distribution of angiotensin-(1-7) and ACE2 in human placentas of normal and pathological pregnancies.** *Placenta*, v. 27, n. 2-3, p. 200-207, 2006.

VERDECCHIA, P.; CAVALLINI, C.; SPANEVELLO, A.; ANGELI, F. **The pivotal link between ACE2 deficiency and SARS-CoV-2 infection.** *European Journal of Internal Medicine*, v. 76, p. 14–20, 2020.

VERMA, S.; JOSHI, C. S.; SILVERSTEIN, R. B.; HE, M.; CARTER, E. B.; MYSOREKAR, I. U. **SARS-CoV-2 colonization of maternal and fetal cells of the human placenta promotes alteration of local renin-angiotensin system.** *Med*, v. 2, n. 5, p. 575- 590.e5, 2021.

VILLAR, J. *et al.* **Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection.** *JAMA Pediatrics*, v. 175, n. 8, p. 817, 2021.

WONG, S. F. *et al.* **Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome.** *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 191, n. 1, p. 292–297, 2004.

ZHOU, Peng *et al.* **A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin.** *Nature*, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

## 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)