

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 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



## 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 4

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

*Data de aceite: 01/03/2022*

*Data de submissão: 10/02/2022*

### **Juliana Moia de Carvalho**

Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/3022119290397462>

### **Mayara Ferreira Mota**

Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6140432750465645>

### **Andréa Cristina Beltrão Ferreira**

Fundação Hospital de Clínicas Gaspar Vianna  
Belém – Pará  
<http://lattes.cnpq.br/6365662648545884>

**RESUMO:** Introdução: A Organização Mundial de Saúde declarou em março de 2020 que o COVID-19 configura-se como uma pandemia. O Brasil ultrapassa 394 milhões de casos e o estado do Pará foi severamente atingido pela doença. Objetivo: Deste modo, objetiva-se identificar o número dos casos confirmados de COVID-19 no estado do Pará entre os anos de 2020 e 2022 e caracterizar o perfil destes casos, incluindo os óbitos registrados no estado. Métodos: Trata-se de um estudo transversal e descritivo, baseado no Painel do Covid-19, banco de dados da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA). Foram avaliados os registros da doença do período de 2020 a 2022 no estado do Pará. Foi identificado o número de casos confirmados e estes foram caracterizados

quanto às seguintes variáveis: sexo, faixa etária, critério de confirmação, procedência, comorbidades associadas e evolução a óbito. Resultados: Houve 663.430 casos de COVID-19 no Pará, 94,2% confirmados laboratorialmente, com predominância do sexo feminino (53,9%), na faixa etária de 30 a 39 anos (23,0%), procedentes de Belém (17,12%), as comorbidades mais frequentes foram as Cardiopatias (42,2%) e o Diabetes (32,6%). Ocorreram 17.425 óbitos nesse período, principalmente no sexo masculino (59,0%) e cerca de 70% na faixa etária acima de 60 anos. Conclusão: Estes resultados ratificam a grande magnitude da pandemia no estado do Pará nos últimos anos; junto às medidas preventivas como o isolamento social e a vacinação, o conhecimento da epidemiologia da doença é fundamental para o controle eficaz da COVID-19 na região.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19; Epidemiologia; Pandemia.

### CHARACTERIZATION OF COVID-19 CASES IN THE STATE OF PARÁ

**ABSTRACT:** Introduction: The World Health Organization reported in March 2020 that COVID-19 is configured as a pandemic. Brazil exceeded 394 million cases and the state of Pará was severely affected by the disease. Objectives: The study aim was to identify the number of confirmed cases of COVID-19 in the state of Pará between the years 2020 and 2022 and to characterize their profile, including the deaths recorded in the state. Methods: This is a cross-sectional and descriptive study, based on the Painel COVID-19, a database of the Secretaria

de Estado da Saúde do Pará (SESPA). Disease records from 2020 to 2022 in the state of Pará were evaluated. The number of confirmed cases was identified and these were characterized according to the following variables: sex, age group, confirmation criteria, origin, associated comorbidities and evolution to death. Results: There were 663,430 cases of COVID-19 in Pará, 94.2% confirmed by laboratory tests, with a predominance of females (53.9%), aged between 30 and 39 years (23.0%), coming from Belém (17,12%), the most frequent comorbidities were heart diseases (42.2%) and diabetes (32.6%). There were 17,425 deaths in this period, mainly in males (59.0%) and 70% in the age group above 60 years. Conclusion: These results confirm the great magnitude of the pandemic in the state of Pará in recent years; along with preventive measures such as social isolation and vaccination, knowledge of the epidemiology of the disease is essential for the effective control of COVID-19 in the region.

**KEYWORDS:** COVID-19; Epidemiology; Pandemic.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declara que o COVID-19 configura-se como uma pandemia, mais de 394 milhões de casos foram registrados globalmente, incluindo cerca de 5,7 milhões de óbitos confirmados pela doença (WHO, 2022). A alta capacidade do COVID-19 ser transmitida de pessoa a pessoa, fez com que a sua propagação deslocasse o epicentro da China, para outras regiões do planeta, como países da Europa e Estados Unidos (SRIVASTAVA, 2020).

Segundo o Ministério da Saúde, foram notificados no Brasil aproximadamente 26 milhões de casos confirmados e 632 mil mortes (BRASIL, 2022a). Em junho de 2020, o Brasil representava o segundo país com o maior número de casos confirmados no mundo, apesar de uma taxa baixa na realização de testes para detecção da doença, sugerindo uma situação ainda mais preocupante devido ao subdiagnóstico do COVID-19, neste cenário o Pará encontrava-se entre os cinco principais estados afetados (NEIVA et al, 2020). Foi observado em estudo de soroprevalência brasileiro uma propagação inicial da doença nas regiões norte e nordeste, com prevalência fortemente relacionada aos indivíduos de ancestralidade indígena e baixo nível socioeconômico (HALLAL, 2020).

O agente etiológico da COVID-19 foi inicialmente identificado em amostras de lavado broncoalveolar em pacientes hospitalizados com um tipo desconhecido de pneumonia em Wuhan na China, trata-se de um vírus de RNA da família Coronaviridae denominado de SARS-CoV-2 (GORBALENYA et al 2020; ZHU et al, 2020).

As evidências sugerem que a transmissão é principalmente respiratória, quando o vírus suspenso em gotículas ou de forma menos frequente em aerossóis, alcança a boca, nariz ou olhos de uma pessoa suscetível (MEYEROWITZ et al, 2020; OPAS, 2020).

Os principais sintomas associados ao quadro clínico da COVID-19 são febre (83-99%), tosse (59-82%), fadiga (44-70 %), anorexia (40-84%) falta de ar (31-40%), mialgia (11-35%). Outros sintomas inespecíficos associados são dor de garganta, congestão nasal,

cefaleia, náuseas, vômito, diarreia, anosmia e ageusia (WHO, 2020b). De acordo com a sintomatologia, foi desenvolvida uma classificação de estágios do COVID-19, onde o primeiro estágio corresponde a fase de resposta ou replicação viral, com sintomas leves, por exemplo, febre e tosse seca, seguido pela fase pulmonar, incluindo dispneia, sem (fase 2A) ou com hipóxia (fase2B) e por fim, fase de hiperinflamação, caracterizada por síndrome da resposta inflamatória sistêmica, choque e falência cardíaca (SIDDIQI e MANDEEP, 2020).

Pacientes com sinais e sintomas de síndrome gripal e SRAG são considerados casos suspeitos, a confirmação diagnóstica se dá a partir da confirmação laboratorial, com RT-PCR detectável para SARS-CoV-2 ou teste imunológico IgM e/ou IgG positivo (BRASIL, 2020). O RT-PCR é considerado o método padrão-ouro para o diagnóstico do SARS-CoV-2. A especificidade deste método é próxima de 100% e a sensibilidade varia de 63% a 93%. O teste pode ser realizado a partir da coleta de material da nasofaringe, escarro e lavado broncoalveolar (DIAS et al, 2020).

Pacientes idosos e portadores de comorbidades compõem o grupo de risco para evolução de quadros graves de COVID – 19. Segundo metanálise realizada por Wang et al (2020) as principais comorbidades associadas a fator de risco para COVID-19 são hipertensão arterial, diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença cardiovascular e doença cérebro vascular. A maioria dos pacientes (80%) com diagnóstico de COVID-19 evolui com a forma leve a moderada doença, menos de 5% necessita de suporte intensivo, pacientes que apresentam a forma grave da doença podem evoluir com Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG, pneumonia, sepse, choque séptico, tromboembolismo, falência renal, distúrbio cardiovascular e falência múltipla dos órgãos e óbito (WHO, 2020; XAVIER et al, 2020).

Em relação a isso, o Brasil atingiu o registro de 4.249 novos óbitos por Covid-19 em um único dia em 8 de abril de 2021, considerando os dados dos óbitos de fevereiro de 2020 a janeiro de 2022, a região Norte registrou um coeficiente de mortalidade acumulada de 255,3 óbitos/100 mil habitantes (BRASIL, 2022b). Há diferenças importantes na distribuição desses registros no território nacional, porém o número de leitos reduzidos para tratamento de casos graves da doença juntamente com a dificuldade a adesão de medidas preventivas, como isolamento social, são fatores que contribuem para o aumento de óbitos pela doença (CAVALCANTE et al, 2020).

Apesar da magnitude deste cenário, poucos estudos foram realizados regionalmente, dessa forma, há a necessidade de identificar a realidade local durante a pandemia, caracterizando os indivíduos acometidos pelo COVID-19 incluindo aqueles que evoluíram a óbito em decorrência da doença. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa é determinar o número de casos confirmados de COVID-19 e verificar o perfil desses casos no estado do Pará.



## 2 | OBJETIVO

Identificar o número dos casos confirmados de COVID-19 no estado do Pará entre os anos de 2020 e 2022 e caracterizar o perfil destes, incluindo os óbitos registrados no estado.

## 3 | METODOLOGIA

A presente pesquisa está de acordo com os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitará as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. 466/12) do Conselho Nacional de Saúde.

Esta pesquisa caracteriza-se como documental, com abordagem quantitativa do tipo exploratória com procedimento transversal e descritivo, baseada no Painel do Covid-19, banco de dados da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA), o qual recebe as informações dos casos de COVID-19 notificados diariamente pelas secretarias municipais de saúde e pelos serviços de saúde no Sistema de Monitoramento do Covid do Estado do Pará.

Como foi utilizado um banco de dados de domínio público neste estudo, não se fez necessária apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Ressalta-se ainda que dessa forma, não houve contato com os pacientes analisados, com suas fichas de notificação ou seus prontuários, portanto, foi dispensada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a realização desta pesquisa, foram considerados todos os casos notificados como positivos para a doença no estado do Pará de 2020 a 2022. A coleta de dados ocorreu em 05 de fevereiro após atualização diária do sistema. Nesse contexto, foi constatada que a casuística correspondia a um total de 663.340 casos confirmados de COVID-19.

Após a definição da casuística, para caracterizar o perfil epidemiológico da doença, foi verificada o número de casos confirmados de acordo com os anos de 2020 a 2022. Posteriormente, os casos foram discriminados de acordo com as variáveis disponíveis na plataforma referentes ao sexo, à faixa etária, ao critério de confirmação, à procedência, à presença de comorbidades e à ocorrência do óbito entre os pacientes.

Os dados encontrados foram armazenados em um banco de dados criado pelas próprias pesquisadoras utilizando o software Excel 2013. Em seguida, as variáveis foram analisadas e comparadas aos achados da literatura. Os resultados obtidos foram organizados, analisados e expostos por meio de gráficos e tabelas confeccionados com auxílio dos softwares Excel 2013 e Word 2013.

## 4 | RESULTADOS

De acordo com a Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA), no período de

2019 a 2022, foram confirmados 663.430 casos de COVID-19 no Pará, com incidência de 329.453 (49,7%) casos em 2020 e 306.204 (46,1%) em 2021 (Tabela 1). Cerca de 94,26% (625.333) destes casos foram confirmados por meio de exame laboratorial, incluindo os testes rápidos para a doença (Tabela 2).

Ano	Casos confirmados	%
2020	329453	49,7
2021	306204	46,1
2022	27773	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>663430</b>	<b>100</b>

TABELA 1- Número de casos confirmados de COVID-19 no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

Critério de confirmação	Casos confirmados	%
Laboratorial	625333	94,26
Vínculo epidemiológico	38097	5,74
<b>TOTAL</b>	<b>663430</b>	<b>100</b>

TABELA 2- Número de casos confirmados de COVID-19 segundo critério de confirmação, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

Quanto a procedência dos portadores de COVID-19, os municípios que notificaram o maior número de casos foram de Belém com 113.588 (17,12%) casos, Parauapebas com 56.782 (8,56%), Ananindeua com 27.416 (4,13%), Santarém com 25.721 (3,88%) e Marabá com 20.663 (3,11%).

Faixa etária	Casos confirmados	%
Belém	113588	17,12
Parauapebas	56782	8,56
Ananindeua	27416	4,13
Santarém	25721	3,88
Marabá	20663	3,11
Redenção	18661	2,81
Altamira	18136	2,73
Itaituba	12480	1,88

Barcarena	12217	1,84
Paragominas	11938	1,80
Outros municípios	345828	52,14
<b>TOTAL</b>	<b>663430</b>	<b>100</b>

TABELA 3- Número de casos confirmados de COVID-19 por município, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

Foi observada uma predominância dos pacientes do sexo feminino 357.750 (53,9%), em relação ao masculino 305.680 (46,1%) (Tabela 4).

<b>Sexo</b>	<b>Casos confirmados</b>	<b>%</b>
Masculino	305680	46,1%
Feminino	357750	53,9%
<b>TOTAL</b>	<b>663430</b>	<b>100</b>

TABELA 4- Número de casos confirmados de COVID-19 segundo o sexo, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

As faixas etárias mais acometidas foram os indivíduos com idade entre 30 e 39 anos, (152.845– 23,0%), seguido pela faixa de 40 a 49 anos (128.527 – 19,4%), a menor prevalência esteve nos extremos de idades, representado pelas crianças menores de 10 anos (29.335 – 4,4%) e pelos idosos maiores que oitenta anos, apenas 18 casos (13.853 – 2,1%) (Tabela 5).

<b>Faixa etária</b>	<b>Casos confirmados</b>	<b>%</b>
Menor que 10 anos	29335	4,4
10 a 19 anos	46238	7,0
20 a 29 anos	114365	17,2
30 a 39 anos	152845	23,0
40 a 49 anos	128527	19,4
50 a 59 anos	88569	13,4
60 a 69 anos	55198	8,3
70 a 79 anos	28570	4,3
80 anos ou mais	13853	2,1

Não informado	5930	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>663430</b>	<b>100</b>

TABELA 5- Número de casos confirmados de COVID-19 segundo a faixa etária, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

A respeito das comorbidades apontadas nas fichas de notificações, foi observado um número de 51.223 comorbidades, a maior parcela correspondeu às Cardiopatias (21.622– 42,2%) e a Diabetes (16.880– 32,6%), na sequência estão presentes a Asma (3.147 – 6,1 %) e outras Pneumopatias (2875 – 5,6%) (Tabela 6).

Comorbidade	Casos confirmados	%
Asma	3147	6,1
Cardiopatias	21622	42,2
Diabetes	16680	32,6
Doença hematológica	172	0,3
Doença hepática	233	0,4
Doença neurológica	687	1,3
Doença renal	1803	3,5
Imunodeficiência	1881	3,6
Obesidade	2123	4,4
Pneumopatia	2875	5,6
<b>TOTAL</b>	<b>51223</b>	<b>100</b>

TABELA 6- Número de casos confirmados de COVID-19 segundo presença de comorbidades, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

No que se refere ao número de óbitos nesse período, foi verificado que no total, ocorreram 17425 óbitos, com maior proporção no ano de 2021, 52,7% (9179 casos), em comparação ao de 2020, 46,3% (8069) (Tabela 7). Sobre a distribuição entre sexos, diferente da incidência total, os homens foram a maioria dos óbitos registrados, 10283 (59,0%) casos, enquanto 7142 (41,0%) foram entre as mulheres (Tabela 8).

<b>Sexo</b>	<b>Óbitos</b>	<b>%</b>
2020	8069	46,3
2021	9179	52,7
2022	177	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>17425</b>	<b>100</b>

TABELA 7- Número de óbitos dos casos confirmados de COVID-19 por ano no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

<b>Sexo</b>	<b>Óbitos</b>	<b>%</b>
Masculino	10283	59,0
Feminino	7142	41,0
<b>TOTAL</b>	<b>17425</b>	<b>100</b>

TABELA 8- Número de óbitos dos casos confirmados de COVID-19 segundo o sexo, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

Em relação às faixas etárias, os indivíduos que evoluíram a óbito encontravam-se principalmente na faixa de 70 a 79 anos, 4421 (25,4%) casos, e na faixa de 60 a 69 anos, 4140 (23,8%). Somados aos com 80 anos ou mais (3648 – 20,9%), a população idosa representa cerca de 70% do total de óbitos pela COVID-19 no Pará (Tabela 9).

<b>Faixa etária</b>	<b>Óbitos</b>	<b>%</b>
Menor que 10 anos	81	0,5
10 a 19 anos	69	0,4
20 a 29 anos	241	1,4
30 a 39 anos	768	4,4
40 a 49 anos	1456	8,5
50 a 59 anos	2601	14,9
60 a 69 anos	4140	23,8
70 a 79 anos	4421	25,4
80 anos ou mais	3648	20,9
<b>TOTAL</b>	<b>17425</b>	<b>100</b>

TABELA 9- Número de óbitos dos casos confirmados de COVID-19 segundo a faixa etária, no estado do Pará, de 2020 a 2022.

FONTE: Secretaria de Estado da Saúde do Pará, 2022.

## 5 | DISCUSSÃO

O primeiro caso de COVID-19 no estado do Pará foi confirmado no dia 18 de março de 2020, desde então foram notificados 663.430 casos confirmados da doença, estatística que coloca o Pará em posição de destaque em número de casos na região Norte, a qual ocupa juntamente com o Amazonas desde início da pandemia (GONÇALVES et al, 2020). Estudos sobre a distribuição espacial da doença no Brasil sugerem que a alta incidência tem associação com índices maiores de desigualdade social e pior distribuição de renda presente nos estados do norte os quais originaram um ambiente favorável a infecção pela doença (RAYMUNDO et al, 2021; CASTRO et al, 2021).

Ademais, estudo nacional objetivando avaliar a adesão a medidas de restrição de contato na pandemia encontrou que 28% dos indivíduos não aderentes às medidas preventivas residiam na região norte, esta parcela junto a do centro-oeste constituiu 57% dessa população (SZWARCOWALD et al, 2020). Esse cenário é preocupante devido aos baixos níveis de infraestrutura de saúde nos estados norte do país, o que representa fragilidade nestes locais em relação a capacidade de atendimento à população principalmente em situações críticas com alta demanda dos serviços de saúde (BEZERRA et al, 2020).

Aproximadamente 94,26% (625.333) dos casos foram confirmados por meio de exame laboratorial, incluindo os testes rápidos para a doença, situação similar foi observada por Sardinha et al (2021) no Pará nos casos até julho de 2020, com 91% dos casos confirmados laboratorialmente, dentre esses, 70% pelos testes rápidos. Em um primeiro momento, a ausência de uma estratégia em âmbito nacional consistente para combater a COVID-19 agravou os problemas de fornecimento testes laboratoriais, porém com a autorização de testes rápidos, inclusive em ambientes como farmácia facilitaram a disseminação dos exames diagnósticos (KAMEDA et al, 2021).

A testagem em larga escala, visando o diagnóstico precoce, quarentena dos casos leves identificados e de seus contactantes e manejo adequado dos casos graves, tem sido indicada como uma das medidas eficientes para o controle da doença globalmente (MAGNO et al, 2020).

Quanto a procedência dos portadores de COVID-19, os municípios que notificaram o maior número de casos foram de Belém com 113.588 (17,12%) casos, Parauapebas com 56.782 (8,56%), Ananindeua com 27.416 (4,13%), Santarém com 25.721 (3,88%) e Marabá com 20.663 (3,11%). Esse comportamento é semelhante ao quadro análise inicial dos casos, onde estes municípios figuravam entre os dez mais acometidos pela COVID-19, naquele momento Belém era responsável por uma expressiva parcela de 48% dos casos, cenário esperado considerando que a capital abriga 30% da população (OLIVEIRA et al, 2021). Além disso, a vulnerabilidade social dos bairros belenenses periféricos e as ações desarticuladas entre município e estado podem ter contribuído para o agravamento epidemiológico da COVID-19 em Belém (AFFONSO et al, 2021).

Entretanto, ressalta-se que a disseminação do vírus entre os municípios é dinâmica, visto que foi observado áreas no interior severamente afetadas pela doença, por exemplo, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Jacareacanga apresentaram grandes taxas de incidência, em específico Jacareacanga esteve em determinado momento entre as 10 cidades do Brasil com maiores taxas de incidência e mortalidade relacionada a COVID-19 (SARDINHA et al, 2021).

A respeito da predominância dos pacientes do sexo feminino 357.750 (53,9%), em relação ao masculino 357.750 (46,1%), resultados semelhantes foram observados em outros estados brasileiros como Rio de Janeiro e Alagoas com 51,4% e 55% respectivamente sendo mulheres (CAVALCANTE e ABREU, 2020; NASCIMENTO et al, 2020). Foi sugerido que essa discrepância está relacionada a uma resposta imune inata e adaptativa mais intensa nas mulheres do que nos homens, além de efeitos dependentes de hormônios esteroides que podem contribuir para evoluções diferentes depois da infecção viral, porém mais estudos são necessários para elucidar essas diferenças (QIAN et al, 2020a).

De encontro a esses achados, dados globais sugerem que a COVID-19 seja mais prevalente no sexo masculino, uma das justificativas encontradas foi a associação a hábitos de vida como consumo de álcool e tabagismo nessa população (ABATE et al, 2022).

As faixas etárias mais acometidas foram os indivíduos com idade entre 30 e 39 anos, (152.845– 23,0%), seguido pela faixa de 40 a 49 anos (128.527 – 19,4%), resultado que corrobora com a realidade em outros países como Estados Unidos, onde a maior taxa de infecção foi entre as pessoas com idade de 18 a 49 anos (REESE et al, 2021). Nos estados do nordeste foi observada distribuição semelhante dos casos, dos quais uma taxa de 64,82% encontrava-se entre 20 e 49 anos (SANTOS et al, 2020).

Concorda ainda com o observado em Santa Catarina por Moura et al (2020), neste estado as maiores prevalência e incidência da COVID-19 foram detectadas nas faixas entre 20-39 e 40-59 anos, a menor incidência foi detectada na população mais jovem (0-19 anos), também similar aos achados dessa pesquisa. As faixas etárias mais atingidas constituem-se de pessoas mais sujeitas à exposição viral, possivelmente por serem muito ativas em grupos sociais e profissionais (MOURA et al, 2020; LIU et al, 2020).

Sobre os indivíduos que possuíam comorbidades, as principais observadas foram as Cardiopatias (21.622– 42,2%) e a Diabetes (16.880– 32,6%). As mesmas condições foram encontradas no estado de São Paulo em pacientes que evoluíram a óbito pela doença, as cardiopatias e diabetes estiveram presentes em 59% e 42,8% dos pacientes respectivamente (LORENZ et al, 2021). A hipertensão arterial (52,9%), o diabetes (29,2%) e obesidade (17,2%) foram as comorbidades mais prevalentes em casos de hospitalização no Brasil por COVID-19 (MARCOLINO, 2020).

De forma geral, obesidade, diabetes, doenças renais, pulmonares e cardíacas e a condição de multimorbidade aumentam risco de evolução ao óbito pela COVID-19 (MARTINEZ et al, 2021, PRADO et al, 2021).

Pacientes com fatores de risco cardiovascular ou cardiopatias estabelecidas, particularmente portadores de doença arterial coronariana e insuficiência cardíaca foram mais propensos a evoluir com progressão para quadros graves. Estes pacientes apresentaram maior contagem de leucócitos, PCR, procalcitonina, alterações que tiveram associação com maior necessidade de internação em UTI e uso de ventilação invasiva, dessa forma, essa maior resposta inflamatória nos cardiopatas está associada pior prognóstico (PARK et al, 2021).

A diabetes é uma das comorbidades mais frequentes nos pacientes acometidos por COVID-19, com prevalência variando de 7 a 30%. Esses pacientes têm maior chance de internação hospitalar e evoluir com pneumonia severa. O estado crônico de hiperglicemia pode comprometer a imunidade humoral e inata, e provocar um estado inflamatório crônico que favorece uma resposta inflamatória exagerada que por sua vez tem influência na síndrome respiratória aguda; evidências também demonstraram lesões direta no pâncreas que pioram a hiperglicemia (LIMA-MARTÍNEZ, 2021).

Em relação ao número de óbitos, 17.425 óbitos ocorreram em decorrência da COVID-19, com maior proporção no ano de 2021, 52,7% (9.179 casos). O agravo foi responsável por altos índices de óbitos no mundo inteiro, de acordo com o Ministério da Saúde o primeiro óbito no Brasil ocorreu São Paulo no dia 17 de março de 2020, apresentando picos de mortalidade durante a primeira e segunda ondas da pandemia; no momento o Brasil representa o segundo país com maior número de óbitos por COVID-19 no mundo, com 628.960 registros (WHO, 2022b). Segundo pesquisa realizada por Sanchez et al (2021), o coronavírus foi responsável por 16% dos óbitos no país e 22,7 % na região Norte nos anos de 2020 e 2021.

O estado do Pará, seguindo a tendência mundial, obteve altos índices de óbitos por COVID-19 durante a pandemia, a região Norte ocupa a quarta posição em número de óbitos no país, sendo o Pará o estado com maior número da região (BRASIL, 2021). Segundo estudo de Silva et al (2020) durante o primeiro ano de pandemia a região Norte obteve o maior aumento das taxas de mortalidade por COVID 19, quando padronizado por faixa etária.

Os estados do Norte estão entre os menos desenvolvidos do Brasil, dessa forma, o grande número de óbitos pela doença no Pará pode estar associado, também, a questões socioeconômicas inerentes a esses estados como a disparidade econômica, dificuldade de acesso e disponibilidade dos serviços de saúde e saneamento básico nas diversas regiões do estado e em comparação a regiões mais desenvolvidas como Sul e Sudeste. (BARBOSA et al, 2020).

Nos resultados sobre o sexo, foi verificado maior taxa de mortalidade no sexo masculino masculino, 59 % dos óbitos, mesmo apresentando menor taxa de incidência da doença em relação ao feminino. Esse padrão foi repetido em diversas análises, como por exemplo na região Nordeste na qual todos os estados apresentaram maior percentual



de óbito por COVID pessoas do sexo feminino, principalmente o Maranhão com 62% dos casos (SILVA et al, 2020).

Foi sugerido que as menores taxas de mortalidade entre a população feminina podem ser explicadas pelo fato de as mulheres serem mais assíduas em frequentar serviços de saúde para consultas preventivas e tratamento contínuo de suas comorbidades, além de melhores hábitos de higiene (SUSUKI et al, 2021).

Ao avaliar os óbitos por faixa etária observa-se no Brasil e no mundo maiores taxas de mortalidade entre os indivíduos da população idosa, achados semelhantes foram observados neste estudo, pois óbitos de indivíduos com mais de 60 anos de idade representaram aproximadamente 70% do número de óbitos por COVID no estado; esse dado ratifica o encontrado em trabalho que avaliou os óbitos pela doença em todos os estados do Brasil, nesse os óbitos entre os idosos paraenses corresponderam a cerca de 70,4% de todos os óbitos avaliados, próximo de estados como Paraná (69,2%), Santa Catarina (70,4%) e São Paulo (72,9%) (BARBOSA et al, 2020).

Está bem estabelecido o fato de o risco de agravo da COVID-19 aumentar com a idade, isso se dá, entre outras coisas, ao fato de a imunossenescência aumentar a vulnerabilidade às doenças infectocontagiosas e à presença de maior número de comorbidades associadas (MONTECINO-RODRIGUEZ et al, 2013). Importante ressaltar, também, a interferência dos fatores socioeconômicos associados aos agravos para esta faixa etária. Além desses fatores, segundo dados socioeconômicos a maioria dos idosos apresenta baixa escolaridade e vivem em situação de pobreza com renda per capita domiciliar per capita de até meio salário mínimo (BARBOSA et al, 2020; MELO et al, 2014).

## 6 | CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que foram notificados no Pará 663.430 casos confirmados de COVID-19 no Pará entre 2020 e 2022, 94,26% foram diagnosticados por meio laboratorial, 113.588 (17,12%) casos foram procedentes de Belém, a doença atingiu principalmente os indivíduos do sexo feminino (53,9%), na faixa etária de 30 a 39 anos (23,0%). Nos indivíduos que portavam comorbidades, as mais prevalentes foram as principais observadas foram as Cardiopatias e a Diabetes 42,2% e 32,6% respectivamente. Em relação ao número de óbitos, ocorreram 17.425, a maioria entre o sexo masculino (59,0%) e na faixa etária acima de 60 anos (70% dos casos).

A pandemia de COVID-19 continua em 2022, para seu controle adequado, além das medidas preventivas de isolamento social e do avanço da vacinação, faz-se necessário que mais estudos sejam feitos, ampliando o conhecimento sobre o comportamento da doença e auxiliando na elaboração de políticas públicas voltadas para as populações mais afetadas pela COVID-19.

## REFERÊNCIAS

ABATE, B. B. et al. **Sex difference in coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta-analysis.** *BMJ Open*, v. 10, 2020.

AFFONSO, M.G.V. et al. **O papel dos Determinantes Sociais da Saúde e da Atenção Primária à Saúde no controle da COVID-19 em Belém, Pará.** *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 31, n.2, p1-20, 2021.

BARBOSA, I. R. et al. **Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico.** *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, v. 23, n.1, 2020.

BEZERRA, E. C. D. et al. **Spatial analysis of Brazil's COVID-19 response capacity: a proposal for a Healthcare Infrastructure Index.** *Cien Saude Colet*, v. 25, n. 12, p. 4957-4967, dec. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial. Doença pelo novo coronavírus. Semana Epidemiológica 1 2/1 a 8/1/2022.** Brasília: 2022b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial. Doença pelo novo coronavírus. Semana Epidemiológica 46 14/11 a 20/11/2021.** Brasília: 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus Brasil. Painel Coronavírus.** 2022a. Disponível em <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 05 de fevereiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID – 19.** Brasília:MS, 2020.

CASTRO M. C. et al. **Spatiotemporal pattern of COVID-19 spread in Brazil.** *Science*, v. 372, n. 6544, p. 821-826, 2021.

CAVALCANTE, J. R.; ABREU, A. J. L. **COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados.** *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 29, n. 3, 2020.

CAVALCANTE, J.R. et al. **COVID-19 in Brazil: evolution of the epidemic up until epidemiological week 20 of 2020.** *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 29, n. 4, p. 1-12. 2020.

DIAS, V.M.C.H. et al. **Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID - 19.** *Journal of infection control*, v.9, n. 2, abr.-jun. 2020b.

GONÇALVES, C. W. B. et al. **Incidência da COVID-19 nos estados da região norte do Brasil.** *Rev Pre Infec e Saúde*, v. 6, 2020.

GORBALENYA, A. et al. **The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2.** *Nature Microbiology*, v. 5, p. 536–544. 2020.

HALLAL, P. C. et al. **SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys.** *Lancet Glob Health*, v. 8, n.11, p-1390-1398, nov. 2020.

KAMEDA, K. et al. **Testing COVID-19 in Brazil: fragmented efforts and challenges to expand diagnostic capacity at the Brazilian Unified National Health System.** Cad. Saúde Pública, v. 37, n. 3, 2021.

LIMA-MARTÍNEZ, M. M. et al. **COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional.** Clin Investig Arterioscler., v. 33, n. 3, p. 151–157, mar-jun. 2020.

LIU, Y. et al. **What are the underlying transmission patterns of COVID-19 outbreak? An age-specific social contact characterization.** EClinicalMedicine, v. 22, p. 1-10, 2020.

LORENZ, C. et al. **COVID-19 no estado de São Paulo: a evolução de uma pandemia.** Rev Bras Epidemiol, v. 24, 2021.

MAGNO, L. et al. **Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil.** Ciênc. saúde coletiva, v. 25, n. 9, set. 2020.

MARCOLINO, M. S. et al. **Clinical characteristics and outcomes of patients hospitalized with COVID-19 in Brazil: Results from the Brazilian COVID-19 registry.** Int J Infect Dis. 2021.

MARTINEZ E.Z. et al. **Comorbidities and the risk of death among individuals infected by COVID-19 in Espírito Santo, Brazil.** Rev Soc Bras Med Trop, v. 54, p. 1-6, 2021.

MELO, N. C. V. et al. **Condições de vida dos idosos no Brasil: uma análise a partir da renda e nível de escolaridade.** OIKOS, v. 25, n. 1, p. 4-19, 2014.

MEYEROWITZ, E.A. et al. **Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors.** Ann Intern Med, p.1-11, set. 2020.

MONTECINO-RODRIGUES, E. E. et al. **Causes, consequences, and reversal of immune system aging.** J Clin Invest, v. 123, n. 3, p. 958-965, 2013.

MOURA, P. H. et al. **Perfil epidemiológico da COVID-19 em Santa Catarina.** RIES, v. 9, n. 1. p. 163-180, 2020.

NASCIMENTO, J. S. et al. **Prevalence and epidemiological aspects of COVID-19 in the 9th Health Region of Alagoas.** J. Health Biol Sci., v. 8, n. 1, p. 1-6, 2020.

NEIVA, M.B. et al. **Brazil: the emerging epicenter of COVID-19 pandemic.** Rev. Soc. Bras. Med. Trop., v.53, p.1-8, out. 2020.

OLIVEIRA, L.G. et al. **Análise do índice inicial de casos de Covid-19 relacionado aos indicadores sociais de saúde no estado do Pará, Brasil.** REAS/EJCH, vol. 13, n.2. p. 1-11, 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção.** 2020. Disponível em <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52472>. Acesso em 15 de novembro de 2020.

PARK, B.E. et al. **Impact of Cardiovascular Risk Factors and Cardiovascular Diseases on Outcomes in Patients Hospitalized with COVID-19 in Daegu Metropolitan City.** J Korean Med Sci., v. 11, n.2, jan. 2021.

PRADO P.R. et al. **Risk factors for death by COVID-19, in Acre, Brazil, 2020: retrospective cohort.** Epidemiol. Serv. Saude, v. 30, n. 3, 2021.

QIAN, J. et al. **Age-dependent Gender Differences in COVID-19 in Mainland China: Comparative Study,** Clinical Infectious Diseases, v. 71, n. 9, p. 2488–2494, nov. 2020.

RAYMUNDO, C. E. et al. **Spatial analysis of COVID-19 incidence and the sociodemographic context in Brazil.** PLOS ONE, v. 6, n. 3, mar. 2021.

REESE, H. et al. **Estimated Incidence of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Illness and Hospitalization—United States, February–September 2020.** Clin Infect Dis., v. 72, n. 12. 2021.

SANCHEZ, M. et al. **Mortalidade por COVID -19 NO Brasil: Uma análise do registro civil de óbitos de Janeiro de 2020 a fevereiro de 2021.** 2022. Disponível em <http://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2012>. Acesso em 04 de fevereiro de 2022.

SANTOS, G. R. A. C. et al. **Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 nos estados da região nordeste.** REAS/EJCH, v.12, n. 12, 2020.

SARDINHA, D. M. et al. **Risk factors associated with the severity of COVID-19 in a region of the Brazilian Amazon.** Sci Rep., v. 11, n. 1, 2021.

SIDDIQI, H.K.; MANDEEP, R. M. **COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical–therapeutic staging proposal.** J Heart Lung Transplant, v.39, n.5, p. 405–407, mai. 2020.

SILVA, G. A. et al, **Mortalidade por COVID 19 no Brasil ajustada por idade: Mais alta na região Norte.** Disponível em <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1874>. 2021. Acesso em 04 de fevereiro de 2022.

SRIVASTAVA, N. et al. **Global Trends in Epidemiology of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).** Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), p. 9-21, abr. 2020.

SUSUKI, A. M. et al. **A pandemia da COVID – 19: Gênero e idade.** Revista políticas públicas e cidade, v. especial., p. 1-7, abr.-ma. 2021.

SZWARCWALD, C. L. et al. **Adesão às medidas de restrição de contato físico e disseminação da COVID-19 no Brasil.** Epidemiol. Serv. Saúde, v. 29, n. 5, 2020.

WANG, B. et al. **Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis.** AGING, v.12, n.7, p. 6049–6057, abr. 2020.

WHO. World Health Organization. **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.** 2022a. Disponível em <https://covid19.who.int/>. Acesso em 05 de fevereiro de 2022.

WHO. World Health Organization. **Brazil: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. 2022b. Disponível em: <https://covid19.who.int/region/amro/country/br>. Acesso em 04 de fevereiro de 2022.

WHO. World Health Organization. **Clinical management of COVID-19. Interim guidance**. 2020.

XAVIER, A.L. et al. **COVID-19: clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection**. J. Bras. Patol. Med. Lab., v.56, p.1-9. 2020.

ZHU, N. et al. **A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019**. N Engl J Med, v. 382, n.8, p. 727-733, fev. 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)