



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

OTONIEL DAMASCENO SOUSA

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19 NO ESTADO DO MARANHÃO

Teresina
2022

OTONIEL DAMASCENO SOUSA

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19 NO ESTADO DO MARANHÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem no Contexto Social.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura.

Teresina
2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do CCS
Serviço de Processamento Técnico

S725a Sousa, Otoniel Damasceno.
Análise epidemiológica da COVID-19 no estado do Maranhão / Otoniel
Damasceno Sousa. – 2022.
51 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, 2022.
“Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura.”
Bibliografia

1. Epidemiologia. 2. COVID-19. 3. Análise. I. Moura, Maria Eliete Batista.
II. Título.

CDD 614.4

OTONIEL DAMASCENO SOUSA

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19 NO ESTADO DO MARANHÃO

Qualificação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovado em: / / .

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Maria Eliete Batista Moura

Instituição: Universidade Federal do Piauí

Prof. Dra. Sandra Marina Gonçalves Bezerra

Instituição: Universidade Estadual do Piauí

Prof. Dra Daniela Reis Joaquim de Freitas

Instituição: Universidade Federal do Piauí

Este trabalho é dedicado aos meus familiares, em especial aos meus pais, que com muito esforço, sabedoria e amor, contribuíram com o meu crescimento pessoal e profissional e me apoiaram durante essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos à Universidade Federal do Piauí, por ser um espaço que privilegia o conhecimento e onde todas as ideias são bem recebidas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí (PPGENF) pelo compromisso na condução dos ensinamentos ofertados ao seu corpo discente.

A Deus, que me deu energia e disposição para alcançar mais uma etapa na minha vida pessoal e profissional.

Aos meus familiares, que sempre me incentivaram a alcançar meus objetivos.

Aos meus amigos, Natalia Pinheiro e Anderson Araújo, pelo apoio incondicional ao longo dessa jornada.

A minha orientadora, a Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura, pela contribuição e troca de conhecimentos durante o decorrer desta pesquisa, pelo incentivo e apoio.

E por último, agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, fizeram parte de mais uma etapa decisiva na minha vida.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo” (Albert Einstein).

RESUMO

SOUSA, Otoniel Damasceno. **Análise epidemiológica da COVID-19 no Estado do Maranhão.** 2022. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI, 2022.

Introdução:A pandemia da COVID-19 tem impactado sobremaneira o cenário no mundo, no Brasil e no Maranhão, agravando as taxas de morbidade e mortalidade da população. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico de casos confirmados e óbitos por tipo de comorbidades da COVID-19 no Estado do Maranhão. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo, de natureza epidemiológica e quantitativo, a partir dos dados de casos e óbitos confirmados por COVID-19 no Estado do Maranhão, constantes do Boletim Epidemiológico de 31 de dezembro de 2021, por meio de análise descritiva e relativa em números e percentual. **Resultados:** No Estado do Maranhão, foram 370.645 casos confirmados de COVID-19 conforme o boletim epidemiológico de 31/12/2021. Em relação ao perfil dos casos houve predominância do sexo feminino (56%) o que representou 207.858 casos, na faixa etária de 30 a 39 anos (21%) e 40 a 49 anos (18%) dos casos registrados. Os maiores registros de casos confirmados se deu em indivíduos pardos (46%), seguido da cor/raça amarela (24%). Dentre os 10.377 registros de óbitos, a maioria é do sexo masculino (59%). A faixa etária de maior ocorrência se deu nos indivíduos com mais de 70 anos de idade (49%) e entre 60 a 69 anos de idade, perfazendo 22% dos registros. Os registros apresentaram que a raça/cor parda foi a de maior percentual, (62%) seguida por indivíduos supostamente autodeclarados brancos (19%). Desses óbitos, (80%) ocorreu nos indivíduos com comorbidades, a Hipertensão Arterial Sistêmica foi a mais frequente (39%) dos registros, seguida de Diabetes *Mellitus* (26%) e Cardiopatias (9%). Os cinco principais centros urbanos do Maranhão com a maior concentração de casos confirmados, foram: São Luís, com 13.245 casos; Imperatriz, com 4.153 casos; Santa Inês, com 3.532 casos; Açailândia, com 2.534 casos; e Bacabal, com 1.828 casos confirmados. Esses centros concentraram 83% dos hospitais de campanha, 64% do total de respiradores/ventiladores mecânicos, 79% das UTI's do estado, além de 71% de todas as UTI's públicas e privadas existentes. **Conclusões:** O desenho do estudo nos fornece importantes dados sobre a COVID-19 no ano de 2021 no Estado do Maranhão, entretanto, não permite inferir as relações e redes causais, dessa forma, para melhor investigação do tema em estudo, sugere-se a realização de estudos futuros que tenham acesso aos prontuários clínicos dos pacientes acometidos pela COVID-19 com o propósito de esclarecer melhor os fatores envolvidos no adoecimento e nos óbitos.

Palavras-chave: Epidemiologia; COVID-19; Análise.

ABSTRACT

SOUSA, Otoniel Damasceno. **Epidemiological analysis of COVID-19 in the state of Maranhão**. 2022. Dissertation (Master 's in Nursing) - Federal University of Piauí, Teresina-PI, 2022.

Introduction: The COVID-19 pandemic has greatly impacted the scenario in the world, in Brazil and in Maranhão, aggravating the morbidity and mortality rates of the population. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of confirmed cases and deaths by type of COVID-19 comorbidities in the State of Maranhão. **Method:** This is a cross-sectional, descriptive, retrospective, epidemiological and quantitative study, based on data on cases and deaths confirmed by COVID-19 in the State of Maranhão, contained in the Epidemiological Bulletin of December 31, 2021, by means of descriptive and relative analysis in numbers and percentage. **Results:** In the State of Maranhão, there were 370,645 confirmed cases of COVID-19 according to the epidemiological bulletin of 12/31/2021. Regarding the profile of the cases, there was a predominance of females (56%), which represented 207,858 cases, in the age range of 30 to 39 years (21%) and 40 to 49 years (18%) of the registered cases. The highest records of confirmed cases occurred in brown individuals (46%), followed by the yellow color/race (24%). Among the 10,377 death records, most are male (59%). The age group with the highest occurrence occurred in individuals over 70 years of age (49%) and between 60 and 69 years of age, making up 22% of the records. The records showed that the brown race/color was the highest percentage (62%) followed by supposedly self-declared white individuals (19%). Of these deaths, (80%) occurred in individuals with comorbidities, Systemic Arterial Hypertension was the most frequent (39%) of the records, followed by Diabetes Mellitus (26%) and Cardiopathies (9%). The five main urban centers in Maranhão with the highest concentration of confirmed cases were: São Luís, with 13,245 cases; Imperatriz, with 4,153 cases; Santa Inês, with 3,532 cases; Açailândia, with 2,534 cases; and Bacabal, with 1,828 confirmed cases. These centers concentrated 83% of field hospitals, 64% of all mechanical respirators/ventilators, 79% of ICUs in the state, in addition to 71% of all existing public and private ICUs. **Conclusions:** The study design provides us with important data on COVID-19 in the year 2021 in the State of Maranhão, however, it does not allow inferring the causal relationships and networks, therefore, for a better investigation of the subject under study, it is suggested to carrying out future studies that have access to the clinical records of patients affected by COVID-19 with the purpose of better clarifying the factors involved in the illness and deaths.

Keywords: Epidemiology; COVID-19; Analysis.

RESUMEN

OTONIEL, Damasceno Sousa. **Análisis epidemiológico de la Covid-19 en el estado de Maranhão.** 2022. Disertación (Maestría en Enfermería) - Universidad Federal de Piauí, Teresina-PI, 2022.

Introducción: La pandemia de la COVID-19 ha impactado grandemente el escenario en el mundo, en Brasil y en Maranhão, agravando las tasas de morbilidad y mortalidad de la población. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico de los casos confirmados y de las muertes por tipo de comorbilidades de la COVID-19 en el Estado de Maranhão. **Método:** Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, epidemiológico y cuantitativo, basado en datos de casos y muertes confirmados por COVID-19 en el Estado de Maranhão, contenidos en el Boletín Epidemiológico de 31 de diciembre de 2021, por medio de análisis descriptivo y relativo en números y porcentaje. **Resultados:** En el Estado de Maranhão, hubo 370.645 casos confirmados de COVID-19 según el boletín epidemiológico del 31/12/2021. En cuanto al perfil de los casos, hubo predominio del sexo femenino (56%), que representó 207.858 casos, en el rango de edad de 30 a 39 años (21%) y 40 a 49 años (18%) de los casos registrados. Los registros más altos de casos confirmados ocurrieron en los individuos pardos (46%), seguidos por los de color/raza amarilla (24%). Entre los 10.377 registros de defunción, la mayoría son hombres (59%). El grupo de edad con mayor ocurrencia se presentó en mayores de 70 años (49%) y entre 60 y 69 años, conformando el 22% de los registros. Los registros mostraron que la raza/color marrón fue el porcentaje más alto (62 %) seguido de individuos supuestamente blancos autodeclarados (19 %). De esas muertes, (80%) ocurrieron en individuos con comorbilidades, la Hipertensión Arterial Sistémica fue la más frecuente (39%) de los registros, seguida de Diabetes Mellitus (26%) y Cardiopatías (9%). Los cinco principales centros urbanos de Maranhão con mayor concentración de casos confirmados fueron: São Luís, con 13.245 casos; Imperatriz, con 4.153 casos; Santa Inês, con 3.532 casos; Açailândia, con 2.534 casos; y Bacabal, con 1.828 casos confirmados. Estos centros concentraron el 83% de los hospitales de campaña, el 64% de todos los respiradores/ventiladores mecánicos, el 79% de las UCI del estado, además del 71% de todas las UCI públicas y privadas existentes. **Conclusiones:** El diseño del estudio nos proporciona datos importantes sobre la COVID-19 en el año 2021 en el Estado de Maranhão, sin embargo, no permite inferir las relaciones y redes causales, por lo tanto, para una mejor investigación del tema en estudio, se sugiere realizar futuros estudios que tengan acceso a las historias clínicas de los pacientes afectados por COVID-19 con el fin de esclarecer mejor los factores involucrados en la enfermedad y muertes.

Palabras Clave: Epidemiología; COVID-19; Análisis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Mapa dos Estabelecimentos sob Gestão Estadual por Região de Saúde.....	24
Figura 2	- Taxa de ocupação de leitos exclusivo para a COVID-19.....	25
Figura 3	- Mapa da distribuição espacial de respiradores/ventiladores no Maranhão.....	26
Figura 4	- Mapa com a maior concentração de casos e mortes confirmadas por COVID-19 no Maranhão.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Distribuição numérica e percentual dos casos confirmados de COVID-19 por sexo, faixa etária. Maranhão, 2021.....	22
Tabela 2	- Distribuição numérica e percentual dos óbitos por sexo, faixa etária, raça/cor. Maranhão, 2021.....	23
Tabela 3	- Distribuição numérica e percentual dos óbitos com comorbidades e seu tipo. Maranhão, 2021.....	23

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLA

ACE2 -	Receptor da Enzima de Conversão da Angiotensina 2
CDC -	Centers for Disease Control and Prevention
CID-10 -	Classificação Estatística Internacional de Doenças
COVID-19 -	Coronavirus Disease 2019
CTI -	Centro de Terapia Intensiva
DPOC -	Doença Obstrutiva Crônica
EUA -	Estados Unidos da América
H1N1 -	Influenza Vírus do tipo A
HIV -	Vírus da Imunodeficiência Adquirido
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IgG -	Imunoglobulina M
MERS -	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MERS-CoV -	Síndrome Respiratória Médio Oriente Coronavírus
MS -	Ministério da Saúde
PNAD -	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SARS -	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2 -	Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
SBGG -	Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
SDRA -	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SpO ₂ -	Saturação do Oxigênio
UTI -	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 OBJETIVO	9
1.1.1 Objetivo Geral.....	9
1.1.2 Objetivos Específicos.....	9
2 REFERENCIAL TEMÁTICO	10
2.1 Evidências científicas e clínicas sobre a COVID-19.....	10
2.2 Consequências/sequelas da COVID-19.....	13
3 MÉTODO	19
3.1 Tipo de estudo.....	19
3.2 População do Estudo.....	19
3.3 Rede de Serviços de Saúde.....	20
3.3.1 Aspectos da oferta de equipamentos médico-hospitalares no Maranhão.....	20
3.4 Variável Dependente.....	20
3.5 Variável Independente.....	20
3.6 Instrumento de Coleta de Dados.....	21
3.7 Organização e apresentação dos dados.....	21
3.8 Aspectos Éticos.....	21
4 RESULTADOS	22
5 DISCUSSÃO	28
6 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, em Wuhan, cidade na China, surgiu uma nova variedade do Coronavírus, sendo declarado com uma emergência de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Esse vírus é denominado SARS-CoV2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Associated Coronavirus 2*) e produz uma doença intitulada como COVID-19 (Coronavírus Disease 2019), que pode variar desde uma simples gripe até casos mais graves (com grande prejuízo respiratório), colocando a vida dos acometidos em risco (SILVA *et al.*, 2020).

A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa, considerada no Brasil, no dia 3 de fevereiro de 2020, por meio da Portaria nº 188 do Ministério da Saúde, uma emergência em saúde pública de importância nacional devido a ocorrência da infecção humana pelo coronavírus, isso com o intuito de que o país desenvolvesse medidas de prevenção/controlar para enfrentar essa nova pandemia (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

O número de infecções confirmadas no mundo ultrapassou 20,7 milhões e o número de mortos ultrapassou 751.000. Desde o surto global da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em março de 2003, entretanto, surgiu inicialmente na China, em 2002 e no Sudeste Asiático, que se deu de 2002 a 2004, sendo assim, a OMS declarou várias pandemias como emergências de saúde pública de interesse internacional (OMS, 2020).

Isso inclui a pandemia de gripe suína e aviária de 2009 (H1N1), que foi o primeiro surto nos Estados Unidos (EUA); a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) que foi detectada pela primeira vez na Arábia Saudita em 2012 sendo relatada em 27 países; o surto de doença do vírus Ebola na África Ocidental em 2014 e, atualmente, a pandemia de SARS-CoV-2 que se originou na China no final de 2019 e, desde então, se espalhou para todas as partes do mundo. Todas essas pandemias envolvem uma forma de transmissão horizontal de humano para humano (GONI-FUSTE *et al.*, 2021).

Depois que a região de Hubei, na China, enfrentou a doença coronavírus em dezembro de 2019, a Itália foi o primeiro país da Europa a lidar com o vírus em grande escala, especialmente no primeiro estágio, onde o vírus se espalhou mais rápido que em outras regiões. O sistema de saúde italiano não estava preparado para lidar com a pandemia, a falta de conhecimento sobre o vírus e a falta de uma gestão eficaz criaram um clima de incerteza e dor, colocando todo o sistema de saúde sob forte pressão (AMÉRICO *et al.*, 2020).

No Brasil, o primeiro caso confirmado se deu em fevereiro de 2020 no estado de São

Paulo, e uma série de ações foram tomadas para conter e retardar a progressão da doença. Em 03 de fevereiro de 2020, o país declarou uma emergência de saúde pública antes mesmo do primeiro caso ser confirmado. Foram mais de 33 milhões de casos confirmados acumulados, números que seguem crescendo diariamente, mesmo após dois anos do início da doença (WHO, 2021).

Conforme os dados da Secretaria Estadual de Saúde (SES, 2020), no estado do Maranhão, tiveram início de investigação em 28 de fevereiro de 2020, com dois casos suspeitos. O primeiro caso detectado em 20 de março, na capital São Luís, foi de um homem que havia retornado de viagem a São Paulo. O primeiro óbito ocorreu no dia 29 do mesmo mês. Após este evento, foram notificados 243 casos, sendo 22 descartados e 205 suspeitos (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Segundo o boletim epidemiológico nº 62 do Ministério da Saúde a região Nordeste, teve uma incidência de 6.104,00 casos/100 mil habitantes e mortalidade de 150,7 óbitos/100 mil hab. A sede regional de saúde acometida em maior proporção foi a capital São Luís (BRASIL, 2012). Os dados da COVID-19 agregam os casos e óbitos coletados e disponibilizados pela Secretaria Nacional de Saúde, para que se possa compreender a dinâmica da doença. O país formulou, portanto, políticas para retardar o aumento do número de casos (FARO *et al.*, 2020).

A COVID-19, doença que matou milhares de pessoas pelo mundo, acomete principalmente os pulmões de forma aguda e grave. Este patógeno é descrito como um beta coronavírus que possui material genético composto por Ácido ribonucleico (RNA) de fita simples e estudos recentes mostram que os infectados por essa doença, além de manifestações respiratórias, também sofrem com colapso em diversos órgãos e fenômenos trombóticos, como lesão aguda do miocárdio por isquemia e acidente vascular isquêmico (MANNE *et al.*, 2020).

No entanto, algumas pesquisas não exploraram o impacto dos eventos isquêmicos, sendo identificado na admissão hospitalar comparado durante a hospitalização com COVID-19 e após internação enquanto desfecho primário a alta incidência de acidente vascular cerebral isquêmico. Os desfechos secundários incluíram morte intra-hospitalar e alta com melhora clínica, definida como alta para o domicílio ou unidade de reabilitação. Comorbidades médicas foram evidenciadas com base nos códigos de Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10) quando ocorriam (DE HAVENON *et al.*, 2021).

Entender como as crises de saúde se apresentam nos estágios evolutivos dos

problemas de saúde pública é importante para preparar os profissionais de saúde e o público em geral. Isso Porque é necessário implementar estratégias de controle e alertar população sobre os riscos atuais e contínuos, pois o cumprimento das medidas preventivas vai depender de como as pessoas percebem essa ameaça. Recomenda-se reduzir a ambiguidade das informações, principalmente aquelas que podem produzir sintomas relacionados à ansiedade e ao estresse podem colaborar para a compreensão das peculiaridades dos estressores relacionados à situação-problema e aos cuidados que devem ser prestados (BROOKS, *et al.*, 2020).

Como objeto do estudo, traz-se a análise epidemiológica da COVID-19 no Estado do Maranhão. Para tanto, formulou-se o seguinte questionamento: Qual o perfil epidemiológico dos casos confirmados e óbitos com comorbidades de COVID-19 no Estado do Maranhão?

A relevância relaciona-se na área acadêmica e na sociedade pela possibilidade de ampliar o conhecimento acerca da doença para subsidiar dados que possibilitem conhecer à clínica e evolução do vírus, para que se possa compreender as sequelas e a ocorrência de óbitos.

Esse estudo se justifica pela vulnerabilidade e gravidade clínica da infecção do SARS COV-2 (COVID-19), haja vista causar múltiplas formas de manifestações clínicas e de complicações com desfechos, que vão de sintomas gripais leves até complicações e risco iminente de morte. Nesse contexto, é imprescindível ressaltar o papel das comorbidades associadas, bem como das características de grupos populacionais específicos, como os idosos, que possam tornar essas complicações mais frequentes em determinadas parcelas sociais.

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil epidemiológico de casos confirmados e óbitos por tipo de comorbidades de COVID-19 no Estado do Maranhão.

1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever as variáveis sociodemográficas dos casos confirmados de COVID-19 no estado do Maranhão por sexo, faixa etária, raça/cor.

Verificar os óbitos ocorridos por sexo, faixa etária, raça/cor e comorbidades relacionadas a COVID-19 no estado do Maranhão.

Discutir a situação da pandemia da COVID-19 no Estado do Maranhão quanto às comorbidades associadas aos óbitos ocorridos na Rede de Saúde do Estado.

2 REFERENCIAL TEMÁTICO

2.1 Evidências científicas e clínicas sobre a COVID-19.

As evidências científicas sobre a pandemia da COVID-19 demonstram que os estudos possuem os mais variados focos de análise dentro do tema dos desfechos clínicos para pacientes diagnosticados com COVID-19 ao envolverem tantas questões técnicas, sociais e de saúde pública. Como é o caso de artigos que buscaram determinar se o fato de pertencer a uma minoria étnica é um fator determinante para a infecção pelo coronavírus e hospitalização, severidade e internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (AGYEMANG *et al.*, 2021).

Proposta similar é apresentada no artigo de Chang *et al.* (2021) que buscou identificar os desfechos clínicos de pacientes que contraíram a COVID-19 e precisaram ser internados no Centro de Terapia Intensiva (CTI) recorreram à ventilação mecânica.

Artigos baseados na experiência chinesa sobre o COVID-19 apontam para uma capacidade de reprodução da doença entre 1,5 a 6,49 pessoas, com média de 3,28 e mediana de 2,79 pessoas. Em relação ao tempo de duplicação da epidemia, observou-se uma variação entre 5,2 a 7,4 dias 11,12 (LIU *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020).

É importante considerar que quanto mais lenta é a velocidade de progressão de uma epidemia, ou seja, quanto maior é o número de dias para duplicação e menor o número de pessoas que são infectadas por um hospedeiro, maior será a sua duração. Por outro lado, maior também será a capacidade de resposta dos serviços de saúde. Justamente por este motivo as intervenções na estrutura social são medidas essenciais e urgentes para o enfrentamento de epidemias deste porte, neste caso o isolamento social (QUN *et al.*, 2020).

No Brasil, a situação ainda inicial da epidemia apontou para uma característica ascensional e veloz da curva epidêmica, saindo, em 2 de março de 2020, de dois casos autóctonos confirmados para 2.201 casos autóctones no dia 24 de março, e já com a expectativa de atingir 6.981 casos (IC 95%: 6243 – 7807). Parece fundamental relatar que a observação dos períodos iniciais das curvas epidêmicas do Brasil e da Itália apresentam semelhanças (HOPKINS, 2020).

Com base na experiência internacional, é possível projetar que cerca de 1% dos expostos ao SARS-CoV-2 serão assintomáticos e 80,9% dos expostos apresentarão manifestações clínicas leves. Este grupo tende a apresentar febre e/ou tosse não produtiva, dor de garganta, congestão nasal, mal-estar geral, cefaléia, mialgia, não requerendo hospitalização

(ZHONGHUA *et al.*, 2020; GUAN *et al.*, 2020).

No limite, são pessoas que podem ser tratadas em casa e que em 12,5 dias, em média, estarão recuperadas. Entretanto, cerca de 20,0% dos casos necessitará de hospitalização, onde 5,0% deles necessitará de internação em unidade de terapia intensiva e 2,3% de ventilação mecânica. Neste sentido, compreende-se que o aumento da velocidade de progressão da curva é diretamente proporcional ao aumento das necessidades de internação em unidades de terapia intensiva em curto intervalo de tempo (FAUCI; LANE; REDFIELD, 2020).

O quadro clínico dos pacientes infectados por SARS-CoV-2 é muito variável, apresentando-se desde pacientes assintomáticos, passando por quadros leves até graves. Aproximadamente 80% dos casos são leves a moderados com cura espontânea. A frequência dos casos assintomáticos ainda é desconhecida (STUMPFE, 2020).

A dispneia, com gravidade variável, está presente na maioria dos pacientes que procuram assistência médica hospitalar, pois esse seria o momento em que a pneumonia e a SARS começam a complicar o quadro gripal. É importante destacar que nem todos os casos da COVID-19 desenvolvem pneumonia. O tempo do início dos sintomas até o desenvolvimento do quadro pulmonar grave, necessitando de Ventilação Mecânica Assistida (VMA) varia de sete a 14 dias (mediana de 10,5 dias). Outras complicações foram relatadas, como tromboembolismo pulmonar, doença neurológica e cardíaca, sendo prudente a investigação clínica de cada doença. (SHI *et al.*, 2020; MCGONAGLE *et al.*, 2020).

Devido aos estados pró-inflamatórios e de hipercoagulação, acredita-se que a infecção por COVID-19 aumente o risco de acidente vascular cerebral e piores os resultados dos pacientes com doenças cerebrovasculares (CeVD) pré-existentes. Há literatura limitada sobre a prevalência de CeVD pré-existente em pacientes com COVID-19, e os resultados são desconhecidos. Sendo assim, busca-se estabelecer uma relação entre doenças cerebrovasculares pré-existentes e desfechos desagradáveis em pacientes hospitalizados (PATEL *et al.*, 2021).

A lesão cardíaca aguda em pacientes com infecção por COVID-19 foi associada a maior risco de mortalidade por todas as causas, internação em UTI, necessidade de ventilação mecânica e desenvolvimento de coagulopatia. Além disso, os níveis de biomarcadores cardíacos (hs-CTnI, mioglobina, NT-pro BNP e CK-MB) foram significativamente elevados em não sobreviventes de COVID-19 em comparação com sobreviventes. Nesse contexto, a lesão cardíaca, no entanto, não foi associada a um risco aumentado de SDRA ou IRA (AMER *et al.*, 2021; BANSAL *et al.*, 2020).

A incidência da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) em pacientes com COVID-19 não apresentou diferenças significativas entre os grupos COVID-19 e SDRA para o número médio de dias sem ventilação mecânica, internação na UTI, hospital ou mortalidade por todas as causas. Em comparação com a população geral de SDRA, os resultados não sugeriram resultados piores na SDRA relacionada à COVID-19 (DMYTRIW *et al.*, 2021).

Em uma revisão sistemática e meta-análise de dados sobre mulheres grávidas com COVID-19 confirmado, apresentação clínica e gravidez e resultados perinatais com base na gravidade do COVID-19, sugerem um risco aumentado de gravidade da COVID-19 e gravidez adversa e resultados perinatais entre mulheres com determinados perfis demográficos e de saúde. Essas descobertas podem informar a formação das diretrizes atuais; no entanto, elas devem ser constantemente atualizadas à medida que o cenário global do COVID-19 se desenrola (LASSI *et al.*, 2021).

Zheng *et al.* (2020) avaliaram a associação de marcadores inflamatórios com a gravidade da COVID-19, foram incluídos nessa análise 16 estudos compreendendo 3.962 pacientes com COVID-19. Resultados de efeito aleatório demonstraram que pacientes com COVID-19 no grupo não grave apresentaram níveis mais baixos de PCR e ferritina sérica em comparação com os do grupo grave. Concluíram então que a medição de marcadores inflamatórios pode ajudar os médicos a monitorar e avaliar a gravidade e o prognóstico do COVID-19.

Avaliando-se o efeito do momento da intubação nos resultados clínicos de pacientes gravemente enfermos com COVID-19, uma revisão sistemática e metanálise de estudos de coorte não randomizados, concluíram que a evidência sintetizada sugere que o momento da intubação pode não ter efeito na mortalidade e morbidade de pacientes gravemente enfermos com COVID-19. Esses resultados podem justificar uma abordagem de esperar para ver, o que pode levar a menos intubações (PAPOUTSI *et al.*, 2021).

Ao avaliar o impacto do câncer em eventos graves, incluindo taxa de internação em UTI e mortalidade por COVID-19. Os Impacto do COVID-19 em pacientes com câncer na gravidade da doença e desfechos fatais, verificou-se que a presença de câncer no COVID-19 leva a um maior risco de desenvolvimento de eventos graves, como internação em UTI, ventilação mecânica e mortalidade. Sendo assim, a presença de câncer tem um impacto significativo na taxa de mortalidade em pacientes com COVID-19 (SALUNKHE *et al.*, 2020).

Em relação aos impactos das doenças reumáticas na infecção por COVID-19, uma

revisão sistemática e meta-análise, na qual abordou um total de 31 artigos envolvendo 1.138 pacientes, demonstrou que os pacientes com doenças reumáticas permanecem vulneráveis com taxas substanciais de resultados graves e uma variação geográfica (XU *et al.*, 2021).

Em relação a obesidade e resultados de COVID-19, descobriu-se que a obesidade está associada a uma maior probabilidade de apresentar sintomas mais graves de COVID-19, desenvolver problemas respiratórios agudos síndrome de angústia, requerer hospitalização, ser internado em unidade de terapia intensiva, e submetido a ventilação mecânica invasiva (VMI) em comparação com pacientes não obesos. No entanto, pacientes obesos tiveram probabilidades semelhantes de morte por COVID-19 como pacientes não obesos (ZHANG *et al.*, 2021).

Para avaliar criticamente e sintetizar as evidências publicadas sobre os fatores de risco para resultados ruins em pacientes hospitalizados com COVID-19, encontra-se na literatura que o sexo masculino, idade avançada, obesidade, diabetes e doenças renais crônicas são fatores de risco importantes para resultados ruins da COVID-19 (LI *et al.*, 2021).

2.2 Consequências/sequelas da COVID-19

Alguns fatores de risco para o agravamento da COVID-19 incluem: idade acima de 60 anos, presença de comorbidades como diabetes *mellitus*, hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, doença arterial coronariana, doença cerebrovascular, doença renal crônica, histórico de tabagismo e obesidade (GUAN *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020). No entanto, apesar da idade avançada ser identificada como um fator de risco para o desenvolvimento de infecção grave, indivíduos em qualquer idade podem sofrer de doença grave de COVID-19.

As descrições feitas em 2019 referem uma coorte com 44.500 casos em que 90% dos pacientes da China tinham entre 30 e 79 anos (MEDICAL ASSOCIATION, 2019). Já nos Estados Unidos, mais de 60% dos pacientes confirmados tinham mais de 45 anos, conforme o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2020). Na maioria dos estudos do tipo coorte que já foram descritas, a mortalidade foi associada à idade, com 80% dos mortos na China com mais de 65 anos, e nos EUA a taxa de letalidade foi de até 15% em adultos com mais de 70 anos.

Em relação a indivíduos que vivem com o Vírus da Imunodeficiência Adquirido (HIV), os estudos já demonstraram que há um risco aumentado de adquirir uma infecção por

SARS-CoV-2. Até o momento, apesar da avalanche de informações, há descrições isoladas de casos de Pessoas Vivendo com HIV (PVHA) e COVID-19. O processo fisiopatológico viral da COVID-19 resulta em uma tempestade de citocinas e alterações que levam a um pior prognóstico, como linfopenia, associada ao risco de SDRA e morte.

Algumas das orientações relacionadas aos efeitos do coronavírus em mulheres grávidas e no feto deve-se a estudos anteriores de vários vírus. Durante a pandemia de SARS-CoV-2 que ocorreu em 2002 e 2003, com uma amostra de 12 pacientes, mulheres infectadas no primeiro trimestre tiveram uma alta taxa de aborto (57%). No segundo e terceiro trimestre, desenvolveram restrição de crescimento intrauterino (40%) e parto prematuro (80% espontâneo) e 03 mulheres morreram durante a gravidez (25%) (WONG *et al.*, 2004).

Em outra pesquisa com 11 pacientes grávidas infectadas com MERS-CoV, 09 apresentaram resultados adversos (91%), 06 neonatos foram internados na unidade de terapia intensiva neonatal (55%) e 03 delas morreram (27%). No entanto, é importante observar o pequeno tamanho da amostra que pode aumentar o risco de viés e baixo poder do estudo (ALFARAJ *et al.*, 2019).

Como surto de SARS-CoV-2 na região de Wuhan, a infecção parece ser menos grave para mulheres grávidas, em comparação com surtos anteriores de SARS-CoV e MERS-CoV. No entanto, é importante levar em consideração que os dados obtidos são de revisões compostas por um pequeno número de pacientes. Além disso, a maioria das grávidas que apresentaram pneumonia por SARS-Cov-2 confirmadas ocorreu no terceiro trimestre, havendo menor ocorrência no primeiro e segundo trimestre (YANG; WANG, 2020).

Portanto, mais informações devem ser coletadas com um maior número de mulheres grávidas com a infecção. O acompanhamento de gestantes com diagnóstico positivo durante o primeiro e segundo trimestres deve ser incentivado, para compreender o impacto da nova infecção por coronavírus na gestante, no feto e no curso da gravidez (CHEN *et al.*, 2020).

O cuidado das pacientes grávidas com COVID-19, em geral, segue os mesmos princípios da população em geral. É importante considerar que a mãe, o feto e, posteriormente, o recém-nascido são sempre considerados uma população de alto risco. Deve-se incluir isolamento precoce, oxigenoterapia se necessário, evitar sobrecarga de fluidos, antibioticoterapia empírica (devido ao risco de infecção bacteriana), monitoramento materno-fetal, ultrassom *Doppler* é recomendado na vigilância obstétrica. Em pacientes assintomáticos, o tratamento domiciliar é aceitável, desde que busquem orientação médica adicional se seus sintomas evoluíram para doença mais grave. Todas as mães no período de

recuperação da infecção por COVID-19 devem ser monitoradas com ultrassom *Doppler* a cada 2 semanas, devido ao risco de desenvolver restrição de crescimento intrauterino (FAVRE *et al.*, 2020; RASMUSSEN *et al.*, 2020).

O tempo de interrupção da gravidez, assim como o método, também dependem de vários fatores, incluindo idade gestacional, condição materna em relação à infecção por SARS-CoV-2, presença de comorbidades maternas e condição fetal. As decisões devem ser tomadas de forma colaborativa durante as discussões da equipe multidisciplinar, com planos de manejo individualizados estabelecidos para cada paciente (ZHANG *et al.*, 2020).

Um diagnóstico de COVID-19 por si só não é uma indicação para a interrupção da gravidez, mas deve ser feito em combinação, levando em consideração a morbidade e mortalidade tanto do feto quanto da mãe. Após o parto, recomenda-se o uso de corticosteroides para maturação pulmonar fetal pré-natal, com betametasona ou dexametasona, tendo cuidado especial em pacientes críticos de enfermagem, pois isso pode piorar seu estado e atrasar o parto, o que é necessário para o manejo desses pacientes (LIANG; ACHARYA, 2020; POON; PEIRIS, 2020; RASMUSSEN *et al.*, 2020).

Em relação a pacientes que têm câncer geralmente são mais suscetíveis a infecções do que pessoas saudáveis, pois apresentam um estado de imunossupressão sistêmica que é exacerbado durante a quimioterapia ou radioterapia (LIANG *et al.*, 2020). Na China, a infecção por coronavírus ocorre em 1,3% dos pacientes com tumores malignos, proporção muito maior do que a incidência geral de 0,3% (FUHAI *et al.*, 2020).

Ao comparar pacientes com tumores não malignos, estes apresentam um risco maior de desenvolver uma infecção mais grave (OR 5,34; IC 95%: 1,80–16,18; $P= 0,0026$) e a deterioração da saúde é acelerada (HR 3,56; IC 95%: 1,65– 7,69; $P<0,0001$) mesmo após o ajuste para a idade (LIANG *et al.*, 2020). Outra pesquisa, concluída em um hospital terciário em Wuhan, China, descobriu que 25% dos pacientes com câncer e infecção por SARS-COV-2 morreram, a maioria deles com mais de 60 anos de idade (YU *et al.*, 2020).

Em razão dessas informações, grupos internacionais têm proposto que durante a pandemia, para a prevenção, seja necessário um plano individualizado de acordo com as condições específicas do paciente, com o objetivo de minimizar o número de visitas às instituições de saúde.

Acrescenta-se aqui que, em pacientes que estejam em estágio inicial e que tenham necessidade de quimioterapia adjuvante pós-cirúrgica, especialmente aqueles cujo estadiamento clínico, patológico e biologia molecular sugerem um melhor prognóstico da

doença, o tempo de início da quimioterapia adjuvante pode ser adiado até 90 dias após a cirurgia sem afetar o quadro geral efeito do tratamento (CHÁVEZ-MACGREGOR *et al.*, 2016).

Para pacientes que estejam com o câncer mais avançado, a abordagem principal deve ser minimizar a hospitalização em instalações positivas para COVID-19. A substituição do regime de tratamento intravenoso existente por quimioterapia oral durante este período especial pode ser considerada, para garantir que o tratamento não seja interrompido por muito tempo durante a pandemia (BINLIANG *et al.*, 2020).

No entanto, caso haja suspeita de infecção por COVID-19 nestes indivíduos, as mesmas diretrizes diagnósticas atualizadas e o manejo correspondente devem ser seguidos, dependendo da gravidade da doença. Além disso, um plano de acompanhamento individualizado deve ser traçado devido à maior probabilidade de complicações nesse grupo de população (JAZIEL *et al.*, 2020).

É importante relatar e perceber que os pacientes que estão em atendimento ambulatorial para câncer apresentam níveis mais elevados de ansiedade, depressão e outros problemas de saúde mental do que a população em geral. Estudos demonstraram que aproximadamente 50% dos sobreviventes de tumor maligno têm medo moderado a grave de recorrência do tumor. Por esse motivo, a vigilância psicológica de pacientes ambulatoriais em quarentena ou durante a hospitalização deve ser considerada (REICHE *et al.*, 2004).

Os profissionais responsáveis pela reabilitação desempenham um papel crucial no período de isolamento, auxiliando os pacientes a otimizar sua independência funcional e melhorar sua qualidade de vida. Pesquisas comprovaram que durante o isolamento, os pacientes naturalmente passam mais tempo sentados ou deitados, o que pode contribuir para a intolerância ao exercício, redução da força muscular, sintomas músculo esqueléticos, como dor miofascial e artralgia, e um risco aumentado de trombose venosa profunda (SIMPSON, ROBINSON; 2020).

O protocolo de fisioterapia para esses pacientes deve incluir exercícios aeróbicos de baixa intensidade, fortalecimento muscular, treino de equilíbrio, além de alongamento. Essas recomendações são baseadas em evidências científicas do papel do exercício físico no fortalecimento dos sistemas cardiovascular e imunológico, bem como das funções fisiológicas do organismo (SARAIVA *et al.*, 2020; SAHU; NAQVI, 2020).

Nos pacientes com dificuldades para respirar, o fisioterapeuta pode ajudar a melhorar a função respiratória e determinar se a hospitalização é necessária com base na avaliação da

dispneia e da saturação de oxigênio por meio da oximetria de pulso (SpO₂). De acordo com a literatura, os exercícios respiratórios devem ser recomendados nos casos leves para auxiliar na melhora da saúde respiratória e no prognóstico das doenças (ELIAS; SHEN; BAR-YAM; 2020).

Em pacientes com tosse e dificuldade de expectoração, técnicas de limpeza de secreção devem ser usadas. No entanto, são procedimentos considerados de alto risco, pois produzem e disseminam microgotículas, o que pode aumentar o risco de transmissão da SARS-CoV-2. Portanto, procedimentos e técnicas que envolvem alterações no fluxo respiratório e drenagem de secreção devem ser considerados somente após uma cuidadosa análise de risco-benefício (ARBILLAGA *et al.*, 2020).

Apesar do pouco conhecimento das consequências clínicas existentes da COVID-19, os especialistas têm chamado a atenção para os efeitos a longo prazo da admissão na UTI. Sobreviventes de UTI com doenças críticas podem desenvolver o que é conhecido como síndrome pós-tratamento intensivo ou síndrome pós-UTI. Ademais, a imobilidade prolongada está associada à descondição cardiorrespiratório, instabilidade postural, tromboembolismo venoso, encurtamento muscular, bem como contraturas miogênicas, neurogênicas e artrogênicas (SIMPSON, ROBINSON; 2020).

Essa condição é caracterizada por alterações físicas, cognitivas e psicológicas que podem reduzir a qualidade de vida e interferir no retorno ao trabalho. Cerca de 55% dos sobreviventes na UTI que se recuperam de uma doença grave voltaram ao trabalho ou à escola no ano seguinte à alta (HERRIDGE *et al.*, 2016; MYHREN *et al.*, 2010).

Também foi estabelecido que as interações entre comorbidades, doenças crônicas preexistentes e complicações de doenças agudas, como hipotensão, hipóxia, hipoglicemia ou hiperglicemia e polineuromiopia podem contribuir para a ocorrência de sintomas associados à síndrome de cuidado pós-intensivo em sobreviventes de UTI (AZOULAY *et al.*, 2017).

Em alguns grupos clínicos, até 100% dos sobreviventes da UTI apresentam algum grau de comprometimento cognitivo que persiste após a alta hospitalar. Sobreviver a uma doença crítica aguda não implica necessariamente um retorno à qualidade de vida basal após a alta hospitalar (WILCOX *et al.*, 2013).

Esses achados resultaram em uma preocupação crescente em relação aos sobreviventes de COVID-19 que necessitaram de hospitalização prolongada e admissão na UTI. Embora ainda haja informações limitadas sobre a natureza e prevalência dos sintomas pós-UTI experimentados por pacientes com COVID-19, alguns estudos identificaram

consequências deletérias da hospitalização prolongada nesses pacientes, incluindo alterações cognitivas, depressão, ansiedade, mudanças na mobilidade e delirium, além de alterações cardiovasculares e pulmonares (ORSIN *et al.*, 2020).

Evidências de consequências de longo prazo em sobreviventes de COVID-19 continuam a surgir na literatura. Os principais sintomas relatados pelos pacientes após a recuperação por COVID-19 foram: fadiga, falta de ar, tosse e distúrbios do sono. Outros sintomas relatados incluem perda de memória, dor muscular, fraqueza, palpitações cardíacas, dores de cabeça, dificuldade de concentração, tontura, dor de garganta, perda do olfato, perda do paladar, erupções cutâneas e queda de cabelo, diarreia e vômitos. Doenças psiquiátricas, incluindo transtornos de ansiedade, também foram relatadas (IWU *et al.*, 2021).

Estudo realizado com 100 sobreviventes de COVID-19 que receberam alta de um grande hospital universitário na Inglaterra (*OLeeds Teaching Hospitals NHS Trust*), descobriram que entre 4 e 8 semanas após a alta, os pacientes continuaram a apresentar sintomas da COVID-19, sendo os mais comuns problemas musculares, fadiga (72% no grupo UTI e 60,3% no grupo enfermagem), falta de ar (65,6% no grupo UTI e 42,6% no grupo enfermagem) e sofrimento psíquico (46,9% na UTI e 23,5% na enfermagem grupo) (HALPIN; O'CONNOR; SIVAN, 2021).

Isso é motivo de preocupação, pois um estudo de acompanhamento de sobreviventes da SARS-CoV-2 revelou que o dano pulmonar e o comprometimento funcional mostraram a maior recuperação após 02 anos de reabilitação. O mesmo estudo também observou por meio de tomografia computadorizada que lesões pulmonares e da cabeça do fêmur ainda podem ser observadas em alguns pacientes anos após a alta hospitalar (ZHANG *et al.*, 2020).

Como resultado, muitos autores acreditam que a reabilitação constituirá o segundo estágio de recuperação para os sobreviventes de COVID-19, com fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais desempenhando um papel crucial no processo (ORSIN *et al.*, 2020).

Um estudo com sobreviventes de COVID-19 demonstrou que os participantes de um programa de reabilitação de 06 semanas apresentou melhorias na função pulmonar, capacidade funcional e qualidade de vida em relação a um grupo de controle. É fundamental que os profissionais de reabilitação deem seguimento contínuo aos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, principalmente aqueles que necessitam de cuidados intensivos e internação prolongada, uma vez que, como mostra a literatura, a COVID-19 pode ter curto, médio e efeitos de longo prazo no funcionamento, interferindo no processo de retorno às atividades diárias (LIU *et al.*, 2020).

Além disso, um documento intitulado "Considerações Sobre reabilitação durante o surto de COVID-19", publicado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), esclareceu o papel da reabilitação no manejo de longo prazo de pacientes com COVID-19 (PAHO, 2020).

3 MÉTODO

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, retrospectivo, de natureza epidemiológica e quantitativo dos casos e óbitos notificados de COVID-19 no estado do Maranhão. Segundo Pereira (1995), os estudos transversais são possíveis de se obter a frequência de ocorrência dos eventos de saúde numa população em um ponto no tempo ou em curto espaço de tempo, além de ser possível investigar associações entre fatores de risco e doença.

3.2 População do Estudo

Foi realizado tendo por base o número de notificações de casos e óbitos confirmados por COVID-19 no Estado do Maranhão, constantes do Boletim Epidemiológico de 31 de dezembro de 2021, compreendendo o período de janeiro a dezembro de 2021, inseridos no Painel COVID-19/Maranhão. A população do estudo incluiu todos os casos e óbitos confirmados no estado do Maranhão, entre 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2021, totalizando 370.645 casos confirmados e 10.377 óbitos.

O Estado do Maranhão localiza-se no oeste da Região Nordeste, com extensão territorial de 331.935,507 km², oitavo com maior extensão territorial do Brasil e o segundo maior do Nordeste. O Estado possui 217 municípios divididos em cinco mesorregiões: Norte, Oeste, Centro, Leste e Sul do Maranhão e subdividida em 21 microrregiões. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a população estimada em 2019 era de 7.075.181 habitantes e a densidade populacional era de 19,81 habitantes / km², destes 4.147.149 residem na zona urbana.

3.3 Rede de Serviços de Saúde

A rede assistencial vinculada à Secretaria de Estado da Saúde está distribuída entre as 19 Regiões de Saúde das 03 Macrorregiões, sendo administradas por organizações sociais e empresas públicas, como a Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares – EMSERH que a partir de 2015 passou a gerenciar mais 70% das unidades de saúde do estado. Além disso, os serviços especializados terceirizados que são contratados para cobertura da assistência ambulatorial e hospitalar e também o apoio de auxílio financeiro aos municípios potencializando a qualidade do atendimento à população no estado.

3.3.1 Aspectos da oferta de equipamentos médico-hospitalares no Maranhão

Apenas 50 dos 287 municípios maranhenses contam com leitos hospitalares públicos. Destes, apenas 11 municípios têm mais de 10 leitos desse tipo. Assim como ocorre com o total de leitos, no caso dos leitos públicos também há concentração nas grandes cidades. Desse modo, São Luís e Imperatriz concentram 64% (495) de todos os leitos públicos do Maranhão.

O Maranhão iniciou o enfrentamento da pandemia com 132 leitos destinados exclusivamente à internação de pacientes com COVID-19. A expansão desse número, nos 100 primeiros dias de pandemia, chegou a 449 leitos, totalizando 70% de aumento (DATASUS, 2020).

3.4 Variável Dependente

A variável dependente foi à confirmação de COVID-19, foram analisados fatores relacionados às características sociodemográficas e óbitos.

3.5 Variável Independente

As variáveis independentes foram consideradas como potenciais de serem fatores de risco para acometimento por COVID-19, bem como a ocorrência de óbitos, sendo escolhidos os fatores sociodemográficos que compreenderam: sexo (masculino; feminino), todas as

faixas etárias, raça (branca; preta; amarela; parda; indígena) e os óbitos por comorbidades.

3.6 Instrumento de Coleta de Dados

A coleta de dados se deu por meio das informações contidas no Boletim Epidemiológico disponível no Painel COVID-19 do estado do Maranhão, realizado de forma eletrônica, o que permitiu a realização de uma busca direta sem necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, objetivando realizar a análise epidemiológica dos casos confirmados e óbitos de COVID-19.

3.7 Organização e apresentação dos dados

Os dados foram agrupados no Software Excel®, no qual foi realizada a análise descritiva e relativa em números e percentual em relação ao sexo (masculino e feminino), faixa etária (em anos), raça/cor e comorbidades associadas, foram estas as variáveis consideradas na análise dos casos e óbitos confirmados por COVID-19 do estado Maranhão.

3.8 Aspectos Éticos

Por tratar-se de dados secundários, de domínio público e sem a identificação dos participantes, dispensou-se a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

4 RESULTADOS

A consolidação dos dados para o Estado do Maranhão evidenciou 370.645 casos confirmados de COVID-19 conforme o boletim epidemiológico de 31/12/2021. Em relação ao perfil dos casos houve predominância do sexo feminino (56%) o que representou 207.858 casos, na faixa etária de 30 a 39 anos (21%) e 40 a 49 anos (18%) dos casos registrados. Os maiores registros de casos confirmados se deu em indivíduos pardos (46%) seguidos da cor/raça amarela (24%) (TABELA 1).

Tabela 1- Distribuição numérica e percentual dos casos confirmados de COVID-19 por sexo, faixa etária, raça/cor. Maranhão (2021).

VARIÁVEL	(n)	(%)
Sexo		
Masculino	162687	44,00
Feminino	207858	56,00
Faixa etária		
0 a 9 anos	12433	3,0
10 a 19 anos	28117	8,0
20 a 29 anos	59429	16,0
30 a 39 anos	78228	21,0
40 a 49 anos	64957	18,0
50 a 59 anos	48066	13,0
60 a 70 anos	34193	9,0
Mais de 70 anos	30926	8,0
Não informado	14296	4,0
Raça/cor		
Parda	171460	46,0
Amarela	87503	24,0
Branca	48913	13,0
Preta	15447	4,0
Indígena	1552	1,0
Sem Informação	45760	12,0

Fonte-Boletim epidemiológico COVID-19 de 31/12/2021, Secretaria do Estado da Saúde do Maranhão.

No tocante ao número de mortes, 10.377 pessoas infectadas por COVID-19 evoluíram para óbito, sendo a maioria do sexo masculino (59%), a faixa etária de maior ocorrência se deu nos indivíduos com mais de 70 anos de idade (49%) e entre 60 a 69 anos de idade perfazendo (22%) dos registros. Os registros apresentaram que a raça/cor parda foi a de maior percentual, (62%) seguida por indivíduos supostamente autodeclarados brancos (19%)(TABELA 2).

Tabela 2- Distribuição numérica e percentual dos óbitos por sexo, faixa etária, raça/cor. Maranhão (2021).

VARIÁVEL	(n)	(%)
Óbitos por sexo		
Masculino	6149	59,0
Feminino	4228	41,0
Óbitos por faixa etária		
0 a 9 anos	34	1,0
10 a 19	36	1,0
20 a 29	146	1,0
30 a 39	488	4,0
40 a 49	845	8,0
50 a 59	1434	14,0
60 a 69	2331	22,0
Mais de 70 anos	5063	49,0
Óbitos raça/cor		
Parda	6425	62,0
Branca	1975	19,0
Preta	831	8,0
Amarela	274	2,0
Indígena	62	1,0
Sem Informação	810	8,0

Fonte: Boletim epidemiológico COVID-19 de 31/12/2021, Secretaria do Estado da Saúde do Maranhão.

A tabela 3 apresenta os registros de óbitos, no qual observou-se que (80%) ocorreu nos indivíduos com comorbidades. Dentre estas, a Hipertensão Arterial Sistêmica foi a mais frequente (39%) dos registros, seguida de Diabetes *Mellitus* (26%), Cardiopatias (9%).

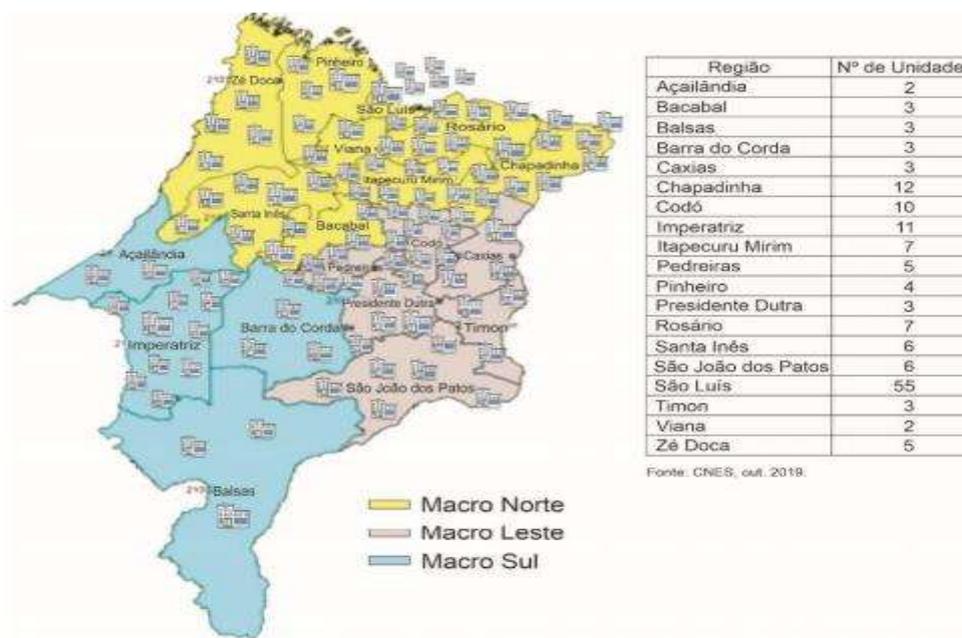
Tabela 3 - Distribuição numérica e percentual dos óbitos com comorbidades e seu tipo. Maranhão (2021).

VARIÁVEL	(n)	(%)
Óbito por comorbidade		
Sem comorbidades	2.075	20,0
Com comorbidades	8.302	80,0
Óbitos por tipo de Comorbidades		
Hipertensão arterial	5.185	38,0
Diabetes Mellitus	3.555	26,0
Cardiopatias	1.237	9,0
Neurológico	514	4,0
Doença Renal Crônica	524	4,0
Obesidade	604	5,0
Oncológico	316	2,0
Pneumopatia	419	3,0
Outros	1.165	9,0

Fonte: Boletim epidemiológico COVID-19 de 31/12/2021, Secretaria do Estado da Saúde do Maranhão.

De acordo com a Resolução CIB nº 64/2018, publicada no Diário Oficial nº 120 de 28 de junho de 2018, o Estado do Maranhão está dividido em 03 (três) Macrorregiões de Saúde (Macro Norte; Macro Sul e Macro Leste), composta por 9, 4 e 6 Regiões de Saúde, respectivamente (FIGURA 1).

Figura 1- Mapa dos Estabelecimentos sob Gestão Estadual por Região de Saúde.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde, Maranhão (SES, 2019).

Conforme o boletim epidemiológico de 31 de dezembro de 2021, na capital São Luís, a taxa de ocupação de leitos de UTI e clínicos exclusivos para COVID-19, chegou a 24,0% e 13,75% respectivamente. Em Imperatriz, a taxa nos leitos de UTI foi de 56,67% e nos leitos clínicos foi de 75%. Nas demais regiões as taxas foram de 36,67% leitos de UTI e 13% leitos clínicos (FIGURA 2).

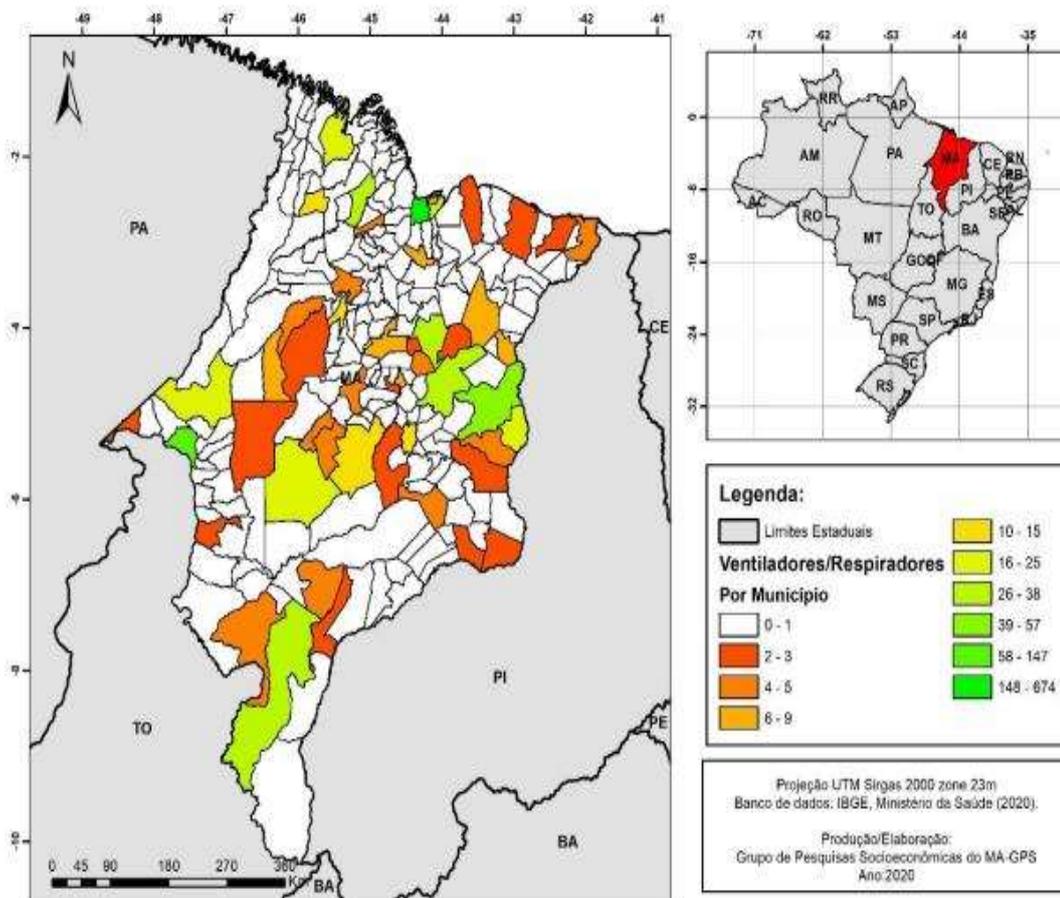
Figura 2 - Taxa de ocupação de leitos exclusivo para a COVID-19.



Fonte: Boletim epidemiológico COVID-19 de 31/12/2021 (SES, 2021).

A alta demanda por respiradores/ventiladores mecânicos impulsionou a adoção de medidas que resultaram no aumento no quantitativo e na distribuição espacial desses equipamentos médico-hospitalares entre os municípios maranhenses. Em janeiro de 2020, havia 1.061 respiradores/ventiladores mecânicos no estado, destes, aproximadamente 64% encontravam-se na capital São Luís. Apenas 69 dos 181 municípios têm pelo menos 1 aparelho, e destes, 54 municípios têm menos de 10 respiradores. Somente São Luís concentra 50% (674) de todos os respiradores do estado, seguida de Imperatriz, com 11% destes (DATASUS, 2020). (FIGURA 3).

Figura 3- Mapa da distribuição espacial de respiradores/ventiladores no Maranhão.

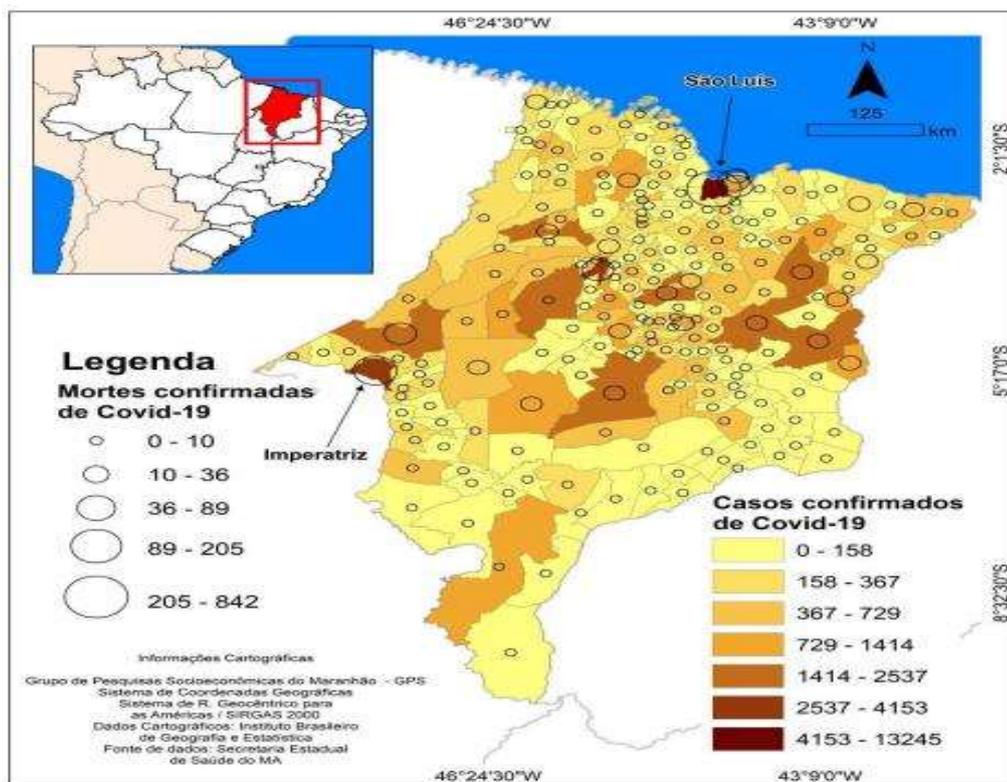


Fonte: Dados do Datasus (2020).

Mesmo com incremento significativo de equipamentos médico-hospitalares para o enfrentamento da pandemia, eles foram concentrados nos principais centros urbanos estaduais, acentuando as centralidades no âmbito da saúde e as disparidades regionais preexistentes. Isso fez com que o número de casos registrados fosse maior nesses centros que receberam pessoas de outras localidades.

Na figura 4, é possível observar no mapa os cinco principais centros urbanos do Maranhão com a maior concentração de casos confirmados: São Luís, com 13.245 casos; Imperatriz, com 4.153 casos; Santa Inês, com 3.532 casos; Açailândia, com 2.534 casos; e Bacabal, com 1.828 casos confirmados. Esses centros concentram 83% dos hospitais de campanha, 64% do total de respiradores/ventiladores mecânicos, 79% das UTI's do estado, além de 71% de todas as UTI's públicas e privadas existentes (OLIVEIRA; GONÇALVES; PAZ, 2021).

Figura 4 - Mapa com a maior concentração de casos e mortes confirmadas por COVID-19 no Maranhão.



Fonte: Dados da SES/MA (MARANHÃO, 2020).

A BR 135 liga a cidade de São Luís (epicentro da doença) ao continente, ela provavelmente foi o maior canal de transmissão da COVID-19 no Estado do Maranhão, além disso, faz conexão com a BR 222 que corta a cidade de Chapadinha classificada como Centro Sub-regional B; a BR 316 cruza o estado de leste a oeste e é através dela que se chega a duas grandes cidades, Bacabal e Caxias, classificadas como Centro Sub-regional A; BR 226 dá acesso à cidade de Presidente Dutra, classificada como Centro Subregional B, ademais liga o centro ao sul do estado, fazendo conexão com a BR 010 que liga a Imperatriz (OLIVEIRA; PEREIRA; RODRIGUES, 2022).

5 DISCUSSÃO

Conforme consta do Boletim Epidemiológico da Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (31/12/2021), a ocorrência de casos confirmados foi maior na população feminina; a faixa etária de maior ocorrência foi de 30 a 39 anos, seguida dos indivíduos de 40 a 49 anos e, a maioria se deu na raça/cor parda.

Em relação aos óbitos, a sua ocorrência foi maior em indivíduos com comorbidades, dentre as quais a Hipertensão arterial, Diabetes *mellitus* e Cardiopatias foram significativamente associadas ao maior registro no número de óbitos por COVID-19.

A respeito da análise do sexo dos casos confirmados por COVID-19, cujo maior predomínio se deu no sexo feminino, tal constatação corrobora com o estudo realizado no estado do Mato Grosso no qual constataram também o sexo feminino com maior prevalência (REZER; FAUSTINO; MAIA, 2020). Em contra ponto, o estudo conduzido na cidade de Wuhan, na China, descreveu que a maioria (56%) dos casos ocorreu em pessoas do sexo masculino (LI *et al.*, 2020).

Encontra-se no estudo de Fillis *et al.* (2021) maior predomínio 65,4% em pacientes do sexo feminino, corroborando também aos achados dessa pesquisa. Ressalta-se que as estimativas populacionais para 2020 mostram discreto predomínio do sexo feminino na população brasileira, assim como no estado do Maranhão onde cerca de 50,4% da população maranhense é composta por pessoas do sexo feminino.

Existe uma diferença significativa das taxas de incidência da COVID-19 entre homens e mulheres, sendo a maior taxa de contaminação entre as mulheres, em concordância aos achados nesta pesquisa (SCULLY *et al.*, 2020; OERTELT-PRIGIONE, 2020).

Em diferentes contextos as mulheres estão mais propensas a serem diagnosticadas com COVID-19 por representarem a maioria dos profissionais de saúde em todo o mundo que estão mais expostas à infecção (LIMA *et al.*, 2020). Do ponto de vista social, esse resultado pode estar associado ao menor contato dos homens com os serviços de saúde e à baixa adesão a hábitos saudáveis; homens fumam mais higienizam menos as mãos quando comparados às mulheres (KRIEGER *et al.*, 2020).

Ao se tratar dos dados referentes à idade dos indivíduos, nesta pesquisa, houve predomínio da faixa etária entre os 30 a 39 anos. Dados estes, semelhantes ao encontrado no estudo realizado na cidade de Wenzhou, na China, demonstrando que 58,9% dos casos confirmados se deu em indivíduos residentes com essa mesma faixa etária (HAN *et al.*, 2020).

Essas faixas etárias tendem a ser muito ativas em grupos sociais e profissionais, portanto assumem maior risco de contágio e de disseminação do vírus. Entretanto, indivíduos de qualquer idade podem ser infectados pela COVID-19, embora adultos de meia-idade e, especialmente os idosos sejam mais vulneráveis à infecção, com maior probabilidade de histórico de comorbidades e de apresentar quadros mais severos de adoecimento (LIU *et al.*, 2020).

Dados estes semelhantes aos achados no estudo que objetivou analisar o perfil epidemiológico da COVID-19 em Santa Catarina, com base nos dados secundários fornecidos pela Secretaria de Estado da Saúde, constatou-se que a maiores prevalência e incidência da COVID-19 foram detectadas nas faixas entre 20-39 e 40-59 anos, grupos mais sujeitos à exposição e disseminação do vírus, e menor incidência foi detectada na população mais jovem (0-19 anos), dados estes semelhantes aos achados nesta pesquisa (MOURA *et al.*, 2020).

No tocante à raça/cor, os dados demonstraram que o número de casos confirmados da infecção foram maiores na cor parda seguida por brancos, coadunando-se também aos achados de uma pesquisa que teve por objetivo caracterizar o perfil epidemiológico dos casos confirmados e óbitos por COVID-19 no estado da Bahia, quanto ao quesito raça/cor, apresentou que a cor parda ocupou o primeiro lugar tanto de casos confirmados quanto de óbitos. Os municípios mais atingidos foram os do interior do estado (MACHADO; BATISTA; SOUZA, 2021).

No Brasil há um predomínio dos pardos tanto em incidência como em mortalidade. Sendo que os brancos, de maneira geral, têm mais chances de serem admitidos na UTI do que os pardos, que têm a maior proporção de morte fora do leito de terapia intensiva. Os pardos, no geral, têm menores condições socioeconômicas, desta forma se tornam um grupo mais vulnerável (BAQUI *et al.*, 2020).

Vale destacar que o campo raça/cor, encontra-se presente nas fichas de registro individual dos casos de COVID-19 hospitalizados e em todas as declarações de óbito emitidas pelo Ministério da Saúde (MS). Embora nos últimos anos se tenha estimulado o preenchimento e análise dessa variável como ferramenta imprescindível para elaboração de políticas públicas mais equânimes, no contexto da COVID-19 e de tantas outras enfermidades, há uma carência de dados desagregados por cor (SUBBARAMAN, 2020; DEL PINO; CAMACHO, 2020).

De acordo com dados do IBGE referentes ao ano de 2019 oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 42,7% dos brasileiros se declararam como

brancos e 46,8% se declararam como pardos e 9,4% se alegaram ser negros. Isso permite sugerir que os casos de COVID-19 seguiram o padrão de raça autorreferida do país (IBGE, 2022).

O risco de infecção confirmada pelo SARS-CoV-2 foi maior na maioria dos grupos étnicos minoritários do que em seus homólogos brancos na América do Norte e Europa, com as diferenças remanescentes nas minorias étnicas americanas após o ajuste para outros fatores, e que afro-americanos e hispano-americanos se mostraram mais propensos que os brancos a serem hospitalizados em decorrência do SARS-CoV-2 (AGYEMANG *et al.*, 2021).

Apesar de as mulheres terem sido as mais infectadas com o vírus da COVID-19, verificou-se que o número de óbitos foi maior em indivíduos do sexo masculino. Esse padrão é observado também nos relatórios de uma parte significativa de países e levanta questões importantes sobre a disseminação e o impacto clínico dessa pandemia. Dados coletados em 38 países revelam que a letalidade entre os homens é 1,7 vezes superior do que nas mulheres (SCULLY *et al.*, 2020).

Sugere-se que esse fato pode ser explicado pela baixa procura do público masculino pelos serviços de saúde, bem como por um viés biológico, onde o cromossomo X contém uma maior densidade de genes relacionados à imunidade. Além disso, o estrogênio, que é um hormônio sexual feminino, atua como um ativador imunológico, contribuindo para uma resposta imunológica vigorosa (SCHURZ *et al.*, 2019).

Dados semelhantes aos achados desta pesquisa referente aos óbitos por sexo, realizado por meio de uma metanálise, no qual apresentaram um resumo das características clinicopatológicas dos pacientes acometidos pela COVID-19 e resumiu os aspectos mais relevantes da nova doença entre os chineses, demonstrou que o sexo masculino foi responsável por 53,3% de todas as mortes (ZHU *et al.*, 2020).

Por outro lado, um estudo realizado em Massachusetts, nos Estados Unidos, em parte do período epidêmico de COVID-19, não encontrou diferenças, em termos relativos, para as mortes excedentes entre homens e mulheres (KRIEGER; CHEN; WATERMAN, 2020).

Dessa forma, o sexo pode ser considerado um fator de risco para maior gravidade e mortalidade em pacientes com COVID-19, independentemente da idade e suscetibilidade, bem como a maior incidência da doença, pode ter correlação com a expectativa de vida mais curta dos homens em comparação com as mulheres (JIN *et al.*, 2020).

Pesquisa realizada com o objetivo de identificar as características epidemiológicas e os padrões de transmissão de pacientes pediátricos com a doença do novo coronavírus de 2019

(COVID-19) na China, concluíram que crianças de todas as idades pareciam suscetíveis ao COVID-19 e não houve diferença significativa entre os sexos. Embora as manifestações clínicas dos casos de COVID-19 em crianças sejam geralmente menos graves do que as de pacientes adultos, crianças pequenas, principalmente bebês, são vulneráveis à infecção (DONG *et al.*, 2020).

Ao caracterizar as características epidemiológicas do COVID-19 no Irã, descobriu-se que a maioria dos casos ocorreu na faixa etária de 50 a 60 anos, sendo assim concluíram que a idade avançada foi associada a maior gravidade e mortalidade em pacientes com COVID-19 (NIKPOURAGHDAM *et al.*, 2020).

Estimativas de mortalidade semanais em toda a Europa da rede europeia de monitoramento do excesso de mortalidade para ações de saúde pública, EuroMOMO, referem picos acentuados de excesso de mortalidade nas faixas etárias de 65 a 74 anos, 75 a 84 anos e ≥ 85 anos, respectivamente, excedendo consideravelmente os níveis de excesso de mortalidade observados durante qualquer uma das últimas temporadas de gripe monitoradas pelo EuroMOMO (VESTERGAARD *et al.*, 2020).

A literatura descreve que as pandemias normalmente têm maior ocorrência (morbidade) em pessoas mais jovens e maior mortalidade nos idosos, assemelhando-se aos dados analisados nesta pesquisa, onde a maior ocorrência de óbitos se deu em indivíduos com mais de 70 anos de idade (CORTIS, 2020).

Na China, mais de 80% das mortes entre pacientes adultos ocorreram em indivíduos com idade superior a 65,6 anos. Constatou-se que pacientes com mais de 60 anos e com comorbidades tiveram o maior risco de doença grave e morte (ZAINAB *et al.*, 2021).

Consta na pesquisa realizada em ...que a maior taxa de mortalidade em idosos por COVID-19 se encontra entre aqueles que possuem 80 anos ou mais, sendo verificada mortalidade de aproximadamente 14,8% dos infectados e, de 8% naqueles que se encontram entre 70 à 79 anos (PAKPOUR *et al.*, 2020).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 2020), outra questão que dificulta a maior compreensão na referida fragilidade, transmissibilidade e mortalidade de idosos pelo COVID-19, está relacionada com a sub-representatividade dos mesmos junto a estudos clínicos, e também em testes de imunização/vacinação para outras enfermidades, por exemplo, para influenza do tipo H1N1.

São condições clínicas de risco para desenvolvimento de complicações as pessoas com

60 anos ou mais; cardiopatas graves ou descompensados (insuficiência cardíaca, infartados, revascularizados, portadores de arritmias, hipertensão arterial sistêmica descompensada); pneumopatias graves ou descompensados (dependentes de oxigênio, portadores de asma moderada/grave, doença obstrutiva crônica-DPOC); imunodeprimidos; doentes renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5); diabéticos e gestantes de alto risco. Tais resultados se assemelham aos dados apresentados nesta pesquisa, visto que a maioria das pessoas acometidas apresentam comorbidades como Hipertensão arterial, Diabetes *mellitus* e Cardiopatias (WALKER *et al.*, 2020).

A Razão de chance (*odds ratio*) para óbito na COVID-19 é de 3,4 para cada aumento de 10 anos na idade e, na presença de comorbidades importantes a razão de chance para óbito aumenta para 10,3 (ASFAHAN *et al.*, 2020). Em uma revisão sistemática e meta-análise a partir do cenário da pandemia na Argentina foi observado a presença de comorbidades semelhantes às prevalentes em diferentes relatórios da COVID-19, tais como hipertensão, obesidade e diabetes (CORDOVA *et al.*, 2021).

Um estudo publicado no periódico Archives of Internal Medicine da Sociedade Polonesa de Medicina Interna, demonstrou que a hipertensão está associada a um risco de quase 2,5 vezes maior para o desenvolvimento da forma grave da COVID-19, bem como um maior risco de mortalidade, dados estes que estão em consonância aos achados nesta pesquisa (LIPPI; WONG; HENRY, 2020).

Uma revisão sistemática e metanálise para investigar a associação entre Diabetes *mellitus* e desfecho ruim em pacientes com pneumonia por COVID-19, demonstrou que o diabetes foi associado à mortalidade, COVID-19 grave, SDRA e progressão da doença em pacientes com COVID-19, sendo particularmente evidente em pacientes mais jovens e menos em hipertensos (HUANG, LIMA, PRANATA, 2020).

Fatores como gênero masculino, idade avançada, obesidade, diabetes e doenças renais crônicas estão associados a piores desfechos. Além disso, embora se possa supor que fatores como a DPOC, câncer, fumo e hipertensão também possam ser relacionados com piores desfechos, as evidências disponíveis não têm o poder estatístico necessário para comprovar esta relação (LI *et al.*, 2021).

O estudo evidenciou que o grupo dos contaminados que não possuem comorbidades possuem maiores chances de se recuperarem desta doença; e menores chances de apresentarem sintomas de COVID-19, de falecerem e de serem internadas do que o grupo dos que possuem comorbidades (KLÖCKNER; SCHMIDT; WAGNER, 2021).

Os fatores de risco cardiometabólico, incluindo diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) e tipo 2 (DM2), doença cardiovascular aterosclerótica, doença renal crônica, hipertensão, insuficiência cardíaca e obesidade foram consistentemente identificados como as comorbidades mais comuns associadas ao risco de COVID-19 longo e mortalidade. No entanto, as razões exatas para as doenças cardiometabólicas estarem associadas à mortalidade grave por COVID-19 não são conhecidas (SINGH *et al.*, 2020).

Desde o início da pandemia, informações provenientes da China indicaram maiores taxas de infecção em grupos de pessoas mais velhas e com condições de comorbidades preexistentes. Pacientes com comorbidades apresentaram maior probabilidade de manifestarem sintomas graves da COVID-19, associado ao maior risco de morte desses pacientes (GAO *et al.*, 2020).

Como preditores de agravante da COVID-19 desctaca-se as seguintes comorbidades: hipertensão, diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares bem como DPOC, doença renal crônica, sendo essas últimas as mais prevalentes entre pacientes hospitalizados com COVID-19 (HERNÁNDEZ-GARDUÑO, 2020; EMAMI *et al.*, 2020). Faz-se saber, outro forte preditor de prognóstico grave em adultos jovens é a linfopenia, que afeta o sistema imunológico (ZHOU *et al.*, 2020).

6 CONCLUSÃO

Os dados apresentados no boletim epidemiológico demonstram que a maioria dos casos confirmados foi no sexo feminino, na faixa etária entre 30 a 39 anos, pardos. Quando se analisou os dados referentes aos óbitos, observou-se que a maior ocorrência se deu entre os homens, em idosos com mais de 70 anos, em pardos e a maioria com presença de comorbidades, dentre as quais as de maior registro de óbitos por COVID-19 foram: a Hipertensão arterial, Diabetes *mellitus* e cardiopatias. Ressalta-se que, os números de casos relativos às comorbidades não refletem o número total de óbitos, visto que um só paciente pode apresentar várias comorbidades associadas.

Nota-se que a COVID-19 foi responsável por milhões de mortes no mundo. No Brasil, em 31 de dezembro de 2021 já tinham sido registrados 412.880 óbitos, sendo 10.377 no Maranhão. De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Maranhão está entre os estados com menor incidência de casos e mortes pela COVID-19 no país. Sendo assim, a maior concentração de casos confirmados se deu em São Luís, Imperatriz, Santa Inês, Açailândia e Bacabal.

É importante conhecer os fatores que influenciam na incidência, prevalência e prognóstico da doença para que as ações governamentais sejam tomadas. Ressalta-se que, os números de casos relativos às comorbidades não refletem o número total de óbitos, visto que um só paciente pode apresentar várias comorbidades associadas.

O desenho do estudo nos fornece importantes dados sobre a COVID-19 no ano de 2021, entretanto, não permite inferir as relações e redes causais, dessa forma, para melhor investigação do tema em estudo, sugere-se a realização de estudos futuros que tenham acesso aos prontuários clínicos dos pacientes acometidos pela COVID-19 com o propósito de esclarecer melhor os fatores envolvidos no adoecimento e nos óbitos por COVID-19.

Diante do exposto, o enfrentamento a COVID-19 é um desafio, visto que no cenário atual, as medidas públicas de saúde foram direcionadas para a prevenção, monitoramento e controle da transmissibilidade, o que faz surgir a necessidade de investimentos na rede de saúde com novas tecnologias e inovação para responder às futuras demandas e/ou necessidades da população.

LIMITAÇÕES

Este estudo possui limitações relativas à atualização diária do Boletim Epidemiológico do Estado do Maranhão, publicado pela Secretaria do Estado da Saúde, bem como aos possíveis casos e óbitos subnotificados, principalmente àqueles assintomáticos ou menos sintomáticos.

Por se tratar das medidas restritivas que estavam em vigor na data da realização do estudo, ficou inviável a coleta de dados primários, ou seja, a pesquisa de campo que estava suspensa. Além disso, a qualidade dos dados secundários dificilmente pode ser verificada e eles nem sempre estão completos e atualizados.

Dessa forma, é necessário o desenvolvimento de novos estudos que retratem o perfil epidemiológico no estado para embasar Políticas de Saúde Pública referentes ao contexto da pandemia da COVID-19.

REFERÊNCIAS

AGYEMANG, C.; RICHTERS, A., JOLANI, S. et al. Ethnic minority status asocial determinant for COVID-19 infection, hospitalisation, severity, ICU admission and deaths in the early phase of the pandemic: a meta-analysis. **BMJ global health**, v. 6, n. 11, p. e007433, 2021.

ALFARAJ, S. H.; AL-TAWFIQ, J. A.; MEMISH Z. A. et al. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: Report of two cases & review of the literature. **J Microbiol Immunol Infect Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi**, v. 52, p. 501–503, 2019.

AMER, M. R. et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Critically Ill Mechanically Ventilated COVID-19 Patients Receiving interleukin-6 Receptor Antagonists and/or Corticosteroid Therapy, the INTERACT study: **A Multicenter International Observational Study**. medRxiv, 2021.

AMERIO, A.; BIANCHI, D.; SANTI, F. et al. COVID-19 pandemic impact on mental health: web-based cross-sectional survey of a sample of Italian general practitioners. **Acta biomédica: Atenei Parmensis**, v. 91, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420931/>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

ARBILLAGA, A.; PARDÀS, M.; ESCUDERO, R. R. et al. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Barcelona: **Sociedad Española de Pneumología y Cirugía Torácica**; 2020.

ASFAHAN, S.; DEOKAR, K.; DUTT, N.; NIWAS, R. et al. Extrapolation of mortality in COVID-19: Exploring the role of age, sex, co-morbidities and health-care related occupation. **Monaldi Archives for Chest Disease**, v. 90, n. 2, 2020.

AZOULAY, E.; VINCENT, J. L.; ANGUS, D. C.; ARABI, Y. M. et al. Recovery after critical illness: putting the puzzle together—a consensus of 29. **Critical care**, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2017.

BANSAL, A.; KUMAR, A.; PATEL, D.; PURI, R. et al. Meta-analysis comparing outcomes of patients with and without cardiac injury and coronavirus disease 2019 (COVID 19). **The American Journal of Cardiology**, v. 141, p. 140-146, 2021.

BAQUI, P., BICA, I., MARRA, V., ERCOLE, A., & VAN DER SCHAAR, M. Variações étnicas e regionais na mortalidade hospitalar por COVID-19 no Brasil: um estudo observacional transversal. **The Lancet Global Health**, v. 8, n. 8, p. e1018 -- 1026, 2020.

BINLIANG, L.; FEI, M.; JIANI, W.; YINGF. et al. Health management of breast cancer patients outside the hospital during the outbreak of 2019 Novel Coronavirus disease. **Chin J Oncol**; v. 42, e002, 2020.

BLANCO, J. L.; AMBROSIONI, J.; GARCIA, F.; MARTÍNEZ, E. et al. COVID-19 in patients with HIV: clinical case series. **Lancet HIV**, v. 7, p. 314-316, 2020.

BROOKS,S. K.;WEBSTER,R.K.;SMITH,L.E. et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, v. 395, n. 10227, p. 912–920, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com>. Acesso em: 14 abr. 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. CDC. **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): information for laboratories: 2019-nCoV**. Centers for Disease Control and Prevention, 2020.

CHANG,R.; ELHUSSEINY, K. M., YEH, Y. C. et al. COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes: Asystematic review and meta-analysis. **PloSone**, v. 16, n. 2, p. e0246318, 2021.

CHAVEZ-MACGREGOR,M.; CLARKE,C. A.; LICHTENSZTAJN, D. Y. et al. Delayed initiation of adjuvant chemotherapy among patients with breast cancer.**JAMA oncology**, v. 2, n. 3, p. 322-329, 2016.

CHEN, Z.; HU, J.; ZHANG,Z.; JIANG,S. et al. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. preprint. **Epidemiology. Medrxiv**, 2020.

CORDOVA, E.; MYKIETIUK, A., SUED, O. et al. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection in a Latin American country: Results from the ECCOVOID multicenter prospective study. **Plos one**, v. 16, n. 10, p. e0258260, 2021.

CORTIS, D. On determining the age distribution of COVID-19 pandemic. **Frontiers in public health**, v. 8, p. 202, 2020.

DE HAVENON, A.; NEY, J. P.; CALLAGHAN, B. et al. Characteristics and Outcomes Among US Patients Hospitalized for Ischemic Stroke Before vs During the COVID-19 Pandemic. **JAMA Network Open**,v. 4, n. 5, p. e2110314, 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DEL PINO, S.; CAMACHO, A. Considerações relativas a los pueblos indígenas, afrodescendientes y otros grupos étnicos durante la pandemia de la COVID-19. **Washington, DC: OPS-OMS**, 2020.

DMYTRIW, A.A.; CHIBBAR, R.; CHEN, P. P. Y.; TRAYNOR, M. D. et al. Outcomes of acute respiratory distress syndrome in COVID-19 patients compared to the general population: a systematic review and meta-analysis. **Expert review of respiratory medicine**, v. 15, n. 10, p. 1347-1354, 2021.

DONG, Y.; MO, X.; HU, Y.; QI, X. et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. **Pediatrics**, v. 145, n. 6, 2020.

ELIAS, B.; SHEN, C.; BAR-YAM, Y. Respiratory health for better COVID-19 outcomes. Cambridge: **New England Complex Systems Institute**, 2020.

EMAMI, A.; JAVANMARDI, F.; PIRBONYEH, N. et al. Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Archives of academic emergency medicine**, v. 8, n. 1, 2020.

FARO, A.; BAHIANO, M. D. A.; NAKANO, T. D. C.; REIS, C. et al. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. **Estudos de psicologia (Campinas)**, v. 37, e 200074, 2020.

FAUCI, A. S.; LANE, H. C.; REDFIELD, R. R. COVID-19: navigating the uncharted. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1268-1269, 2020.

FAVRE, G.; POMAR, L.; QI, X.; NIELSEN-SAINESK. et al. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. 652-653, 2020.

FILLIS, M. M. A.; LASKOVSKI, L.; FELCAR, J. M. et al. Prevalência de sintomas persistentes em indivíduos infectados pelo novo coronavírus após 30 dias de diagnóstico. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 4, n. 4, p. 44-60, 2021.

FUHAI, M.; HAITAO, H.; YANTAO, T. Surgical treatment strategy for digestive system malignancy during the outbreak of novel coronavirus pneumonia. **Zhonghua zhong liu za zhi [Chinese journal of oncology]**, v. 42, n. 3, p. 180-183, 2020.

GAO, S.; RAO, J.; KANG, Y. et al. Mapping county-level mobility pattern changes in the United States in response to COVID-19. **SIGSpatial Special**, v. 12, n. 1, p. 16-26, 2020.

GONI-FUSTE, B.; WENNERBERG, L.; MARTIN-DELGADO, L. et al. Experiences and needs of nursing students during pandemic outbreaks: A Systematic Overview of the literature. **Journal of Professional Nursing**, v. 37, n. 1, p. 53-64, jan. 2021.

GUAN, W. J.; NIZ, Y.; HUY.; LIANG, W. H. et al. Clinical Characteristics Of Coronavirus disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

HALPIN, S.; O'CONNOR, R.; SIVAN, M. Long COVID-19 and chronic COVID-19 syndromes. **Journal of medical virology**, 2021.

HERNÁNDEZ-GARDUÑO, E. Obesity is the comorbidity more strongly associated for COVID-19 in Mexico. A case-control study. **Obesity research & clinical practice**, v. 14, n. 4, p. 375-379, 2020.

HERRIDGE, M. S.; MOSS, M.; HOUGH, C. L. et al. Recovery and outcome after the acute respiratory distress syndrome (ARDS) inpatients and their family caregivers. **Intensive care medicine**, v. 42, n. 5, p. 725-738, 2016.

HOPKINS, J. Whiting School of Engineering. Center for Systems Science and Engineering. **Coronavírus COVID-19 Global Cases**. 2020. Disponível em: <https://gisanddata.maps.arcgis.com>. Acesso em: 14 abr. 2022.

HUANG, I.; LIM, M. A.; PRANATA, R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia—a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, n. 4, p. 395-403, 2020.

HUANG, Z.; HUANG, P.; DU, B. et al. Prevalence and clinical outcomes of cardiac injury in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 31, n. 1, p. 2-13, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça o Brasil: População cor ou raça**, 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov>. Acesso em: 10 abr. 2022.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Conheça cidades e estados**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 dez. 2022.

IWU, C. J.; IWU, C. D.; WIYSONGE, C. S. The occurrence of long COVID: a rapid review. **The Pan African Medical Journal**, v. 38, 2021.

JAZIEH,A. R.; ALHADAB,A.; ALOLAYAN,A.; ALHEJAZI,A. et al. Managing oncology services during a major coronavirus outbreak: lessons from Saudi Arabia experience. **JCO Global Oncology**, v. 6, p. 518-524, 2020.

JIN, Y.; WANG, M.; ZUO, Z.; FAN, C. et al. Diagnostic value and dynamic variance of serum antibody in coronavirus disease 2019. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94, p. 49-52, 2020.

KIM, S. W.; SU, K. P. Using psychoneuro immunity against COVID-19. **Brain, behavior, and immunity**, v. 87, p. 4-5, 2020.

KLÖCKNER, M.; SCHMIDT, C.; WAGNER, S. M. The impact of the COVID-19 pandemic on shareholder value. In: **Academy of Management Proceedings**. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management, p. 11144, 2021.

KRIEGER, N.; WATERMAN, P. D.; CHEN, J. T. COVID-19 and overall mortality inequities in the surge in death rates by zip code characteristics: Massachusetts, January 1 to May 19, 2020. **American journal of public health**, v. 110, n. 12, p. 1850-1852, 2020.

LASSI,Z. S.; ALI, A.; DAS, J. K.; SALAM, R. A. et al. A systematic review and meta-analysis of data on pregnant women with confirmed COVID-19: Clinical presentation, and pregnancy and perinatal outcomes based on COVID-19 severity. **Journal of Global Health**, v. 11, 2021.

LI, P.; FU, J. B.; LI, K. F., LIU, J. N. et al. Transmission of COVID-19 in the terminal stages of the incubation period: A familial cluster. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 96, p. 452-453, 2020.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; WANG, X. et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v. 382, p. 1199-1207, 2020.

LI,Y.; ASHCROFT, T., CHUNG, A., DIGHERO, I., DOZIER, M. et al. Factors for poor outcomes in hospitalized COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. **Journal of global health**, v. 11, 2021.

LIANG,H.; ACHARYAG. Novel Coronavirus Disease (COVID-19) in pregnancy: What

- clinical recommendations to follow?. **Acta Obstet Gynecol Scand.**, v. 99, p. 439-442, 2020.
- LIM, Z. J.; SUBRAMANIAM, A.; PONNAPA REDDY, M.; BLECHER, G. et al. Case fatality rates for patients with COVID-19 requiring invasive mechanical ventilation. Meta-analysis. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 203, n. 1, p. 54-66, 2021.
- LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira**, v. 53, p. V-VI, 2020.
- LIPPI, G.; WONG, J.; HENRY, B. M. Hypertension and its severity or mortality in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a pooled analysis. **Pol Arch Intern Med**, v. 130, n. 4, p. 304-309, 2020.
- LIU, K.; ZHANG, W.; YANG, Y.; ZHANG, J. et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 39, p. 101166, 2020.
- LIU, Y.; GAYLE, A. A.; WILDER-SMITH, A. et al. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. **Journal of travel medicine**, 2020.
- MACHADO, A. G.; DOS SANTOS BATISTA, M.; DE SOUZA, M. C. Características epidemiológicas da contaminação por COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 10, n. 1, p. 103-110, 2021.
- MANNE, B. K. DENORME, F., MIDDLETON, E. A., PORTIER, I., et al. Platelet gene expression and function in patients with COVID-19. **Blood**, v. 136, n. 11, p. 1317-1329, 10 set. 2020.
- MCGONAGLE, D.; O'DONNELL, J. S.; SHARIF, K. et al. Immune mechanisms of pulmonary intravascular coagulopathy in COVID-19 pneumonia. **The Lancet Rheumatology**, v. 2, n. 7, p. e437-e445, 2020.
- MEDICAL ASSOCIATION. COVID-19. **JAMA**. 2019: 2019.
- MOURA, P. H.; LUZ, R. A., GA, M. J. P., KLOKNER, S. et al. Perfil epidemiológico da COVID-19 em Santa Catarina. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 9, n. 1, 2020.
- MYHREN, H.; EKEBERG, O.; STOKLAND, O. Health-related quality of life and return to work after critical illness in general intensive care unit patients: a 1-year follow-up study. **Critical care medicine**, v. 38, n. 7, p. 1554-1561, 2010.
- NIKPOURAGHDAM, M., FARAHANI, A. J.; ALISHIRI, G.; HEYDARI, S. et al. Epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients in IRAN: A single center study. **Journal of Clinical Virology**, v. 127, p. 104378, 2020.
- OERTELT-PRIGIONE, S. **The impact of sex and gender in the COVID-19 pandemic**. European Union, 2020.
- OLIVEIRA, A. B.; GONÇALVES, L. F. L.; PAZ, D. A. S. Particularidades regionais da

difusão e atendimento do paciente com covid-19 na rede urbana da cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ateliê Geográfico**.Goiânia-GO, v. 15, n. 1, p. 170-193, abr. 2021.

OLIVEIRA, A. C.; LUCAS, T. C.; IQUIAPAZA, R. A. O que a pandemia da COVID-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 18, n. 29, set. 2020.

OLIVEIRA, J. R.; PEREIRA, C. R. P.; RODRIGUES, Z. M. R. Rotas da COVID-19 no Estado do Maranhão, BR. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S. l.], v. 18, p. 14–28, 2022.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Q & A: Older people and COVID-19. 2020**. World Health Organization (WHO). Disponível em: <https://www.who>. Acesso em: 10 ago. 2022.

ORSIN,M.; NASCIMENTO,J. S. F.; AZIZI,M. A. A.; REIS,C. H. M. et al. Danos psíquicos durante a pandemia por COVID-19 no Brasil. **ENFERMAGEM BRASIL.[sl] Atlântica Editora**, v. 19, n. 3, 2020., 2020.

PAKPOUR, A. H., GRIFFITHS, M. D., CHANG, K. C., CHEN, Y. P., Kuo, Y. J., & Lin, C. Y. Assessing the fear of COVID-19 among different populations: A response to Ransinget al.(2020). **Brain, behavior, and immunity**, v. 89, p. 524-525, 2020.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, World Health Organization. 2020. **Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak**. Washington, DC: PAHO; 2020.

PAPOUTSI, E.; GIANNAKOULIS, V. G.; XOURGIA, E.; ROUTSI, C. et al. Effect of timing of intubation on clinical outcomes of critically ill patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of non-randomized cohort studies. **Critical Care**, v. 25, n. 1, p. 1-9, 2021.

PATEL,U.; MALIK, P.; SHAH, D.; PATEL, A. et al. Pre-existing cerebrovascular disease and poor outcomes of COVID-19 hospitalized patients: a meta-analysis. **Journal of neurology**, v. 268, n. 1, p. 240-247, 2021.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

POON, L. L. M.; PEIRIS, M. Emergence of a novel human coronavirus threatening human health. **Nature medicine**, v. 26, n. 3, p. 317-319, 2020.

QIAN, M.; JIANG, J. COVID-19 and social distancing. **Journal of Public Health**, p. 1-3, 2020.

QUN, L.; GUAN, X.; WU, P. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infection Pneumonia. **New England Journal of Medicine**, n. 382, p. 1199-1207, 2020.

RASMUSSEN,S. A.; SMULIAN,J. C.; LEDNICKY,J. A. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: what obstetricians need to know. **American journal of**

- obstetrics and gynecology**, v. 222, n. 5, p. 415-426, 2020.
- REICHE, E. M. V.; NUNES, S. O. V.; MORIMOTO, H. K. Stress and depression-induced immune dysfunction: implications for the development and progression of cancer. **International Review of Psychiatry**, v. 17, n. 6, p. 515-527, 2004.
- REZER, F.; FAUSTINO, W. R.; MAIA, C. S. Taxas de COVID-19 nas mesorregiões do estado de Mato Grosso: casos confirmados e notificados. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 6, p. 1-8, 2020.
- RICHARDSON, S.; HIRSCH, J. S.; NARASIMHAN, M.; CRAWFORD, J. M. et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. **Jama**, v. 323, n. 20, p. 2052-2059, 2020.
- RUHL, A. P.; HUANG, M.; COLANTUONI, E.; LORD, R. K. et al. Health care resource use and costs in long-term survivors of ARDS: a 5-year longitudinal cohort study. **Critical care medicine**, v. 45, n. 2, p. 196, 2017.
- SAHU, A.; NAQVI, W. M. Quarantine exercises in the time of Covid-19-a review. **J Evol Med Dent Sci**, v. 9, n. 26, p. 1922-7, 2020.
- SALUNKE, A. A.; NANDY, K.; PATHAK, S. K.; SHAH, J. et al. Impact of COVID-19 in cancer patients on severity of disease and fatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, n. 5, p. 1431-1437, 2020.
- SAMA, I. E.; VOORS, A. A. Men more vulnerable to COVID-19: explained by ACE2 on the X chromosome? **European Heart Journal**, 2020.
- SARAIVA, A. C. L.; BOMFIM, I. S.; ALCANFOR, T. A. F. et al. Recursos terapêuticos para pacientes com sintomas leves da Covid-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Suplemento 1, p. 65-71, 2020.
- SCHULZ, T.; LONG, K.; KANHUTU, K.; BAYRAK, I.; JOHNSON, D. et al. Telehealth during the coronavirus disease 2019 pandemic: Rapid expansion of telehealth outpatient use during a pandemic is possible if the programme is previously established. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 28, n. 6, p. 445-451, 2022.
- SCULLY, E.; HAVERFIELD, J.; URSIN, R. L.; TANNENBAUM, C. P. et al. Considering how biological sex impacts immune response and COVID-19 outcomes. **Nature Reviews Immunology**, v. 20, n. 7, p. 442-447, 2020.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. MARANHÃO. **Coronavírus: COVID-19 no Maranhão**. 2020. Disponível em: <https://painel-covid19.saude.ma.gov.br>. Acesso em: 16 dez. 2022.
- SHARMA, S. S. A note on the Asian market volatility during the COVID-19 pandemic. **Asian Economics Letters**, v. 1, n. 2, p. 17661, 2020.
- SHI, H.; HAN, X.; JIANG, N.; CAO, Y. et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet infectious**

diseases, v. 20, n. 4, p. 425-434, 2020.

SILVA, A. W. C., et al. Perfil epidemiológico e determinante social do COVID-19 em Macapá, Amapá, Amazônia, Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 4, n. 4, abr. 2020.

SIMPSON, R.; ROBINSON, L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 99, n. 6, p. 470-474, 2020.

SINGH, A. K.; GILLIES, C. L.; SINGH, R.; SINGH, A. et al. Prevalence of co-morbidities and their association with mortality in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 22, n. 10, p. 1915-1924, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. **Recomendações para Prevenção e Controle de Infecções por Coronavírus (SARS-Cov-2) em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI)**. Rio de Janeiro, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/ggaging.com/pdf.pdf>. Acesso em: 10 ago.2022.

STUMPFE, F. M.; TITZMANN, A.; SCHNEIDER, M. O. et al. SARS-CoV-2 infection in pregnancy—a review of the current literature and possible impact on maternal and neonatal outcome. **Geburtshilfe und Frauenheilkunde**, v. 80, n. 04, p. 380-390, 2020.

SUBBARAMAN, N. Who gets a COVID vaccine first? Access plans are taking shape. **Nature**, v. 585, n. 7826, p. 492-493, 2020.

VESTERGAARD, L. S.; NIELSEN, J.; RICHTER, L. et al. Excess all-cause mortality during the COVID-19 pandemic in Europe—preliminary pooled estimates from the EuroMOMO network, March to April 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 26, p. 2001214, 2020.

WALKER, D. D.; JAFFE, A. E.; PIERCE, A. R.; WALTON, T. O. et al. Discussing substance use with clients during the COVID-19 pandemic: A motivational interviewing approach. **Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy**, v. 12, n. S1, p. S115, 2020.

WILCOX, M. E.; BRUMMEL, N. E.; ARCHER, K. et al. Cognitive dysfunction in ICU patients: risk factors, predictors, and rehabilitation interventions. **Critical care medicine**, v. 41, n. 9, p. S81-S98, 2013.

WONG, S. F.; CHOW, K. M.; LEUNG, T. N. 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.

WU, C.; CHEN, X.; CAI, Y.; XIA, J. et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 7, p. 934-943, 2020.

WU, J. T.; LEUNG, K.; LEUNG, G. M. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modeling study. **The Lancet**, v. 395, n. 10225, p. 689-697, 2020.

XU, C.; YI, Z.; CAI, R.; CHEN, R. et al. Clinical outcomes of COVID-19 in patients with rheumatic diseases: a systematic review and meta-analysis of global data. **Autoimmunity Reviews**, v. 20, n. 4, p. 102778, 2021.

YANG, H.; WANG, C.; POON, L. C. Novel coronavirus infection and pregnancy. **Ultrasound Obstet Gynecol.**, v. 55, n. 4, p. 435, 2020.

YU, J.; OUYANG, W. et al. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. **JAMA oncology**, v. 6, n. 7, p. 1108-1110, 2020.

ZAINAB, S.; HASSAN, S. M. F.; NOOR, R.; KHALID, F. et al. Prognosis and the Global Impact of the COVID-19 Pandemic-A Comprehensive Review. **RADS Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v. 9, n. 1, p. 66-83, 2021.

ZENG, F.; HUANG, Y.; GUO, Y.; YIN, M. et al. Association of inflammatory markers with the severity of COVID-19: a meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 96, p. 467-474, 2020.

ZHANG, L.; JIANG, Y.; WEI, M.; CHENG, B. et al. Analysis of the pregnancy outcomes in pregnant women with COVID-19 in Hubei Province. **Zhonghua fu chan ke za zhi**, p. 166-171, 2020.

ZHANG, P.; LI, J.; LIU, H.; HAN, N. et al. Long-term and long lun consequences associated with hospital-acquired severe acute respiratory syndrome: a 15-year follow-up from a prospective cohort study. **Bone research**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2020.

ZHANG, X.; LEWIS, A. M.; MOLEY, J. R. et al. A systematic review and meta-analysis of obesity and COVID-19 outcomes. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 1-11, 2021.

ZHENG, Z., LIU, H., ZHAI, S. et al. Highly efficient singlet oxygen generation, two-photon photodynamic therapy and melanoma ablation by rationally designed mitochondria-specific near-infrared AIEgens. **Chemical science**, v. 11, n. 9, p. 2494-2503, 2020.

ZHONGHUA, L.; XING, B.; ZHI, Z. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. **China CDC Weekly**, v. 41, n. 2, p. 145-51, 2020.

ZHOU F., YU T., DU R., FAN G. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adults in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020.

ZHU, X.; GE, Y.; WU, T. et al. Co-infection with respiratory pathogens among COVID-2019 cases. **Virus research**, v. 285, p. 1985, 2020.