



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS DE PALMAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM  
CIÊNCIAS DA SAÚDE

**VANESSA GOMES DA CRUZ**

**MORTALIDADE POR COVID-19**  
SÉRIE DE CASOS EM UMA CAPITAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Palmas/TO  
2023

VANESSA GOMES DA CRUZ

**MORTALIDADE POR COVID-19**  
SÉRIE DE CASOS EM UMA CAPITAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
Mestrado Profissional em Ciências da Saúde. Foi  
avaliada para obtenção do título de Mestre em Ciências  
da saúde e aprovada em sua forma final pelo orientador e  
pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof. Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos  
Coorientadora: Prof. Dra. Patrícia Ferreira Nomellini

Palmas/TO  
2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- C957m Cruz, Vanessa Gomes da.  
Mortalidade por COVID-19: série de casos em uma capital da região norte do Brasil. / Vanessa Gomes da Cruz. – Palmas, TO, 2023.  
73 f.
- Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Ciências da Saúde, 2023.  
Orientadora : Gessi Carvalho de Araújo Santos  
Coorientadora : Patrícia Ferreira Nomellini
1. COVID-19. 2. Mortalidade. 3. Epidemiologia. 4. Vigilância em saúde pública. I. Título

**CDD 610**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

# **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**VANESSA GOMES DA CRUZ**

## **MORTALIDADE POR COVID-19 SÉRIE DE CASOS EM UMA CAPITAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Tocantins para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos

Coorientadora: Prof. Dra. Patrícia Ferreira Nomellini

Aprovada em: 25/04/2023

### **BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Gessi Carvalho de Araújo Santos

Orientadora

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT

Profa. Dra. Patrícia Ferreira Nomellini

Coorientador

Instituição: CENTRO UNIVERSITÁRIO CATÓLICA DO TOCANTINS – UNICATÓLICA

Prof. Dr. Flávio Augusto de Pádua Milagres

Examinador Externo

Instituição UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT

Prof. Dr. José Bruno Nunes Ferreira Silva

Examinador Externo

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT

## **AGRADECIMENTOS**

A realização dessa dissertação de mestrado foi um processo árduo, longo, e por vezes doloroso, quando considerada a temática abordada. Sendo destacado ainda que durante este percurso tive mudanças pessoais e profissionais significativas, que me retiraram de uma zona de conforto e me apresentaram a um mundo repleto de novos desafios.

A conclusão deste trabalho só foi possível devido o time de apoio que esteve presente me apoiando e encorajando a concluir o Mestrado.

Agradeço à minha família, em especial os meus pais Tarciso e Leide, marido Lammartini e irmão Rafael, que me apoiaram em todos os momentos e compreenderam os momentos em que não pude estar presente.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dra. Gessi, pela oportunidade de aprendizado. E principalmente pela confiança e paciência durante esses anos de mestrado.

Agradeço à minha coorientadora Prof. Dra. Patrícia, por toda a parceria e incentivo. Obrigada por ser literalmente uma amiga que virou mãe e membro da minha família.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o perfil das mortes, com menção de infecção por SARS-CoV-2 na Declaração de óbito, ocorridos durante o ano de 2020, em residentes do município de Palmas-TO. **Materiais e Métodos:** Estudo de mortalidade, do tipo série de casos. Foram analisados 209 óbitos que atenderam a definição de caso (óbito de residente em Palmas-TO, com confirmação laboratorial, por imagem ou clínico-epidemiológico para infecção por SARS-CoV-2, ocorrido no ano de 2020). Os dados foram coletados de formulários da vigilância epidemiológica municipal, sendo dispostos em planilha no programa Microsoft Excel 2019 e submetidos à análise estatística através do software estatístico R versão 4.2.2. Variáveis sociodemográfica, antropométricas, clínico-epidemiológicas e referente a internação foram analisadas. **Resultados:** Entre os eventos analisados, houve concentração de casos na população idosa (148; 70,8%), sexo masculino (64,3%) e com baixo nível de escolaridade (100; 47,8%). Os sinais e sintomas registrados foram principalmente desconforto respiratório (203; 97,1%), febre (157; 75,1%), tosse (69%). Sendo identificado que 173 pacientes (82,8%) foram submetidos a ventilação mecânica. Apenas 8 casos não apresentaram nenhuma comorbidade informada. A curva de sobrevivência apresentou uma queda gradual da probabilidade de sobrevivência ao longo do tempo, com a mediana de sobrevivência estimada em 20 dias. **Conclusão:** a COVID-19 foi considerada a principal causa de óbito no período analisado, mudando o perfil de mortalidade do município. Foi observado uma maior frequência de óbitos entre idosos, homens e pessoas com comorbidades ou fator de risco para o agravamento da COVID-19.

**Palavras-chaves:** COVID-19; Mortalidade; Epidemiologia.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the profile of deaths, with mention of SARS-CoV-2 infection in the Death Certificate that occurred during 2020 in residents of the municipality of Palmas-TO. **Materials and Methods:** This is a case series mortality study. We analyzed 209 deaths that met the case definition (death of a resident in Palmas-TO, with laboratory, imaging or clinical-epidemiological confirmation for SARS-CoV-2 infection, which occurred in 2020). Data were collected from municipal epidemiological surveillance forms, arranged in a spreadsheet in Microsoft Excel 2019 and submitted to statistical analysis using the statistical software R version 4.2.2. Sociodemographic, anthropometric, clinical-epidemiological and hospitalization variables were analyzed. **Results:** Among the analyzed events, there was a concentration of cases in older adults (148; 70.8%), males (64.3%) and with low educational level (100; 47.8%). Signs and symptoms recorded were mainly respiratory distress (203; 97.1%), fever (157; 75.1%) and cough (69%). It was identified that 173 patients (82.8%) underwent mechanical ventilation. Only 8 cases did not present any reported comorbidity. The survival curve showed a gradual decline in the probability of survival over time, with median survival estimated at 20 days. **Conclusion:** COVID-19 was considered the main cause of death in the analyzed period, changing the municipality's mortality profile. A higher frequency of deaths was observed among the elderly, men and people with comorbidities or risk factors for the worsening of COVID-19.

**Keywords:** COVID-19; Mortality; Epidemiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma de seleção da população do estudo .....	16
Figura 2 - Mapa territorial de Palmas-TO, segundo Regiões de Saúde e distribuição de óbitos com menção de COVID-19.....	29
Figura 3 - Comparação de óbitos segundo Capítulo CID-10, ano 2019 – 2020, residentes em Palmas-TO.....	30
Quadro 1 - Grupo de Causas de óbitos, segundo capítulos e códigos da CID-10.....	18
Quadro 2 - Classificação da COVID-19 segundo características clínicas.....	23
Gráfico 1 - Curva de sobrevivência para pacientes com Covid-19 internados em Palmas, Tocantins – 2020.....	40
Gráfico 2 - Comparação do Tempo de Internação: Pacientes com e sem HAS dos casos de óbito por COVID-19, Palmas - TO, ano 2020.....	42
Gráfico 3 - Curva de Sobrevivência por sexo em pacientes com COVID-19 em Palmas, Tocantins – 2020.....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Caracterização dos óbitos por COVID-19, segundo fatores sociodemográficos. Palmas-TO, 2020.....	28
Tabela 2.	Mortalidade por grupo de causas (%), Palmas-TO, 2019 a 2021.....	31
Tabela 3.	Distribuição de óbitos investigados, com menção de COVID-19 na Declaração de óbito, segundo causa básica do óbito – Residentes em Palmas-TO, 2020.....	33
Tabela 4.	Distribuição percentual dos casos de óbitos, segundo comorbidade e fatores de risco para agravamento da COVID-19. Palmas-TO, 2020.....	34
Tabela 5.	Distribuição de óbitos com menção de COVID-19, segundo faixa etária e presença de condições, fatores de risco. Palmas-TO, 2020.....	35
Tabela 6.	Distribuição percentual dos casos de óbitos, segundo sintomas referidos na admissão de serviços de saúde. Palmas-TO, 2020.....	36
Tabela 7.	Distribuição de casos de óbito segundo método de confirmação do agravo. Palmas-TO, 2020.....	37
Tabela 8.	Distribuição de casos de óbito com menção de diagnóstico de COVID-19, segundo tempo de internação hospitalar, Palmas-TO, 2020.....	39
Tabela 9.	Correlação entre faixa-etária e média do tempo de internação dos casos de óbito por COVID-19, Palmas-TO, ano 2020.....	41
Tabela 10.	Correlação entre hipertensão arterial e tempo de internação dos casos de óbito por COVID-19, Palmas - TO, ano 2020.....	42
Tabela 11.	Intervalo de tempo entre início dos sintomas e óbito (dias), segundo mês do ano 2020. Palmas-TO.....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PPGCom	Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Sociedade
UFT	Universidade Federal do Tocantins
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doença
CEP/FESP	Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde 10ª Revisão
CoV	Coronavírus
COVID-19	Doença do coronavírus 19
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DO	Declaração de óbito
EUA	Estados Unidos da América
HCoV-229E	Human Coronavírus 229E
HCoV-HKU1	Human Coronavírus HKU1
HCoV-NL63	Human Coronavírus NL63
HCoV-OC43	Human Coronavírus OC43
IDH	Índice de desenvolvimento humano médio
MERS-CoV	Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
RAVS-PALMAS	Rede de Atenção e Vigilância em Saúde
RIPSA	Rede Interagencial de Informação para a Saúde
SAGO	Scientific Advisory Group for the Origins of Novel Pathogens
SARS-CoV	Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2	Síndrome respiratória aguda grave por coronavírus 2
SEMUS Palmas	Secretaria Municipal de Saúde de Palmas
SIM	Sistema de Informação Sobre Mortalidade
SIVEP-Gripe	Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
UBS	Unidade Básicas de Saúde
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>14</b>
1.2.1	Objetivo geral .....	14
1.2.2	Objetivos específicos .....	14
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Tipo de Estudo e definição de caso .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Local do estudo .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>População e Amostra .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Crterios de inclusao e exclusao .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5</b>	<b>Variaveis .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6</b>	<b>Coleta dos dados .....</b>	<b>17</b>
<b>2.7</b>	<b>Análise de dados .....</b>	<b>17</b>
<b>2.8</b>	<b>Aspectos éticos .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>COVID-19: aspecto histórico .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Transmissão .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3</b>	<b>Diagnóstico e fatores de risco .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Manejo clínico .....</b>	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Mortalidade .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6</b>	<b>Sistemas de Informação .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
	<b>APÊNDICE A – FOLDER .....</b>	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE B – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO .....</b>	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE C – NOTA ORIENTATIVA 10/2021/SEMUS/DVS/VIG</b>	<b>61</b>
	<b>ÓBITO .....</b>	
	<b>ANEXO A - FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO</b>	<b>66</b>
	<b>SUSPEITO / CONFIRMADO COVID-19 .....</b>	
	<b>ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE</b>	<b>69</b>
	<b>ÉTICA EM PESQUISA .....</b>	

<b>ANEXO C - COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO EM PERIÓDICO CIENTÍFICO .....</b>	<b>73</b>
---	-----------

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o registro dos primeiros casos de infecção pelo novo coronavírus até março de 2023, denominada Síndrome respiratória aguda grave por coronavírus 2 (SARS-CoV-2) ou doença do coronavírus 19 (COVID-19), a COVID-19 foi responsável por 6.887.000 óbitos no mundo (WHO, 2023). Segundo dados do Ministério da Saúde (MS) foram reportados até o dia 31 de março de 2023 a ocorrência de 37.258.663 casos confirmados da doença no Brasil, e 700.239 óbitos (BRASIL, 2023).

O primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2 registrado em Palmas-TO ocorreu no mês de março de 2020 (TOCANTINS, 2020). Após 30 dias do primeiro caso registrado, a Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (SEMUS Palmas) informou a ocorrência de transmissão comunitária do vírus na capital (PALMAS, 2020a).

Com transmissão por gotículas, aerossóis ou contato com superfícies contaminadas, o vírus se espalhou facilmente pelo mundo (CDC, 2021). Em casos sintomáticos, o quadro clínico do paciente pode ser classificado como leve, moderado, grave ou crítico. Geralmente exibindo sintomas gripais como tosse, coriza, cefaleia e febre, podendo evoluir para síndrome respiratória aguda grave, quadro séptico e outras complicações, que exijam suporte respiratório e internações em unidades de terapia intensiva (UTI) (BRASIL, 2022a).

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS) (2022) informou que aproximadamente 20% dos indivíduos infectados precisariam de internação hospitalar. Fato este que causou preocupação em contextos de desigualdade social e econômica, onde há dificuldade de acesso a serviços de saúde por uma parcela importante da população.

No Brasil, dentre as cinco grandes regiões do país, a região norte é a que possui o menor número proporcional de leitos de UTI, médicos e ventiladores respiratórios, quando comparada com as demais regiões do país (MENDONÇA et al., 2020). A taxa de ocupação de leitos registrada para o dia 18 de março de 2021, data que marcou um ano da detecção do primeiro caso de COVID-19 na capital, mostrou alta ocupação dos leitos nos hospitais públicos e privados localizados em Palmas-TO, estando 89,3% dos leitos de UTI e 73,4% dos leitos clínicos ocupados (PALMAS, 2021).

Considerando o impacto da pandemia vigente, assim como a necessidade de entender o comportamento da mesma em Palmas, surgiram os seguintes questionamentos: qual cidadão palmense morreu por COVID-19? Quais foram os fatores clínicos e epidemiológicos ocorridos nos casos de óbito? Qual o tempo de internação hospitalar? Como está a proporção de óbito por COVID-19 em relação a outras causas ou grupo de causas?

## 1.1 Justificativa

A infecção por SARS-CoV-2 vem impactando de modo significativo a vida da população mundial. Com uma busca por maiores conhecimentos sobre a doença, seus meios de transmissão, medicações, vacinas e outros, os cientistas do mundo inteiro vêm tentando decifrar o SARS-CoV-2 e suas particularidades.

Compreendendo que o evento do óbito é carregado de informações e dados, admite-se que quando analisados criticamente, estes dados permitem reconhecer a realidade local e assim modificar ou aprimorar ações de saúde que podem auxiliar à gestão dos serviços de saúde, potencializar medidas de intervenção para controlar ou reduzir transmissão, reduzir sequelas, aumentar e melhorar sobrevida e reduzir mortalidade.

Com a realização deste estudo será possível identificar informações sobre o perfil da mortalidade em casos de infecção por SARS-CoV-2 no contexto de uma região de clima tropical seco e índice de desenvolvimento humano médio (IDH 0,788) (IBGE, 2022) e, o impacto da doença em relação às outras causas no panorama epidemiológico do município. Disponibilizando assim, informações científicas que podem contribuir para o planejamento, avaliação, monitoramento e organização dos serviços de saúde de Palmas-TO.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil das mortes, com menção de infecção por SARS-CoV-2 na Declaração de óbito (DO), ocorridos durante o primeiro ano da pandemia em residentes do município de Palmas-TO.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar fatores sociodemográficos e antropométricos das pessoas que foram a óbito com menção de COVID-19;
- ✓ Descrever aspectos clínicos e epidemiológicos dos casos de óbito investigados;
- ✓ Analisar a proporção de óbitos por COVID-19, dentre outras causas ou grupos de causas de óbito;
- ✓ Correlacionar a comorbidade hipertensão arterial e o tempo de internação

### 1.3 Materiais e métodos

#### 1.3.1 Tipo de Estudo e definição de caso

Estudo de mortalidade, do tipo série de casos. Foi utilizada como definição de caso de morte por SARS-CoV-2- “óbito de residente em Palmas-TO, com confirmação laboratorial, por imagem ou clínico-epidemiológico para infecção por SARS-CoV-2, ocorrido no ano de 2020.

#### 1.3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no município de Palmas, capital do estado do Tocantins, que com seus 306.296 habitantes representa aproximadamente 20% da população tocantinense (IBGE, 2020).

Durante o ano de 2019 as principais causas de óbito registradas em Palmas-TO foram doenças do aparelho circulatório, causas externas e neoplasias, respectivamente. Na ocasião as doenças infecciosas e parasitárias foram responsáveis por 41 óbitos, ocupando a 7ª posição de causas (DATASUS, 2023a). Esses números foram aumentando exponencialmente ao longo dos anos 2020 e 2021.

#### 1.3.3 População e amostra

A população do estudo foi composta pelos casos de óbito com menção de infecção por SARS-CoV-2 em qualquer campo referente às causas de morte, constando na parte I ou II do campo 40 do formulário de DO, conforme definição de caso.

#### 1.3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão na pesquisa foram:

- ✓ Óbitos com Infecção por SARS-CoV-2 confirmada pela vigilância epidemiológica municipal, com resultado laboratorial positivo ou critério clínico epidemiológico para COVID-19, e que conste a infecção na parte I ou II referente a causa de óbito;
- ✓ Falecido residente em Palmas-TO;
- ✓ Óbito ocorrido em Palmas-TO;
- ✓ Data de ocorrência no ano de 2020;

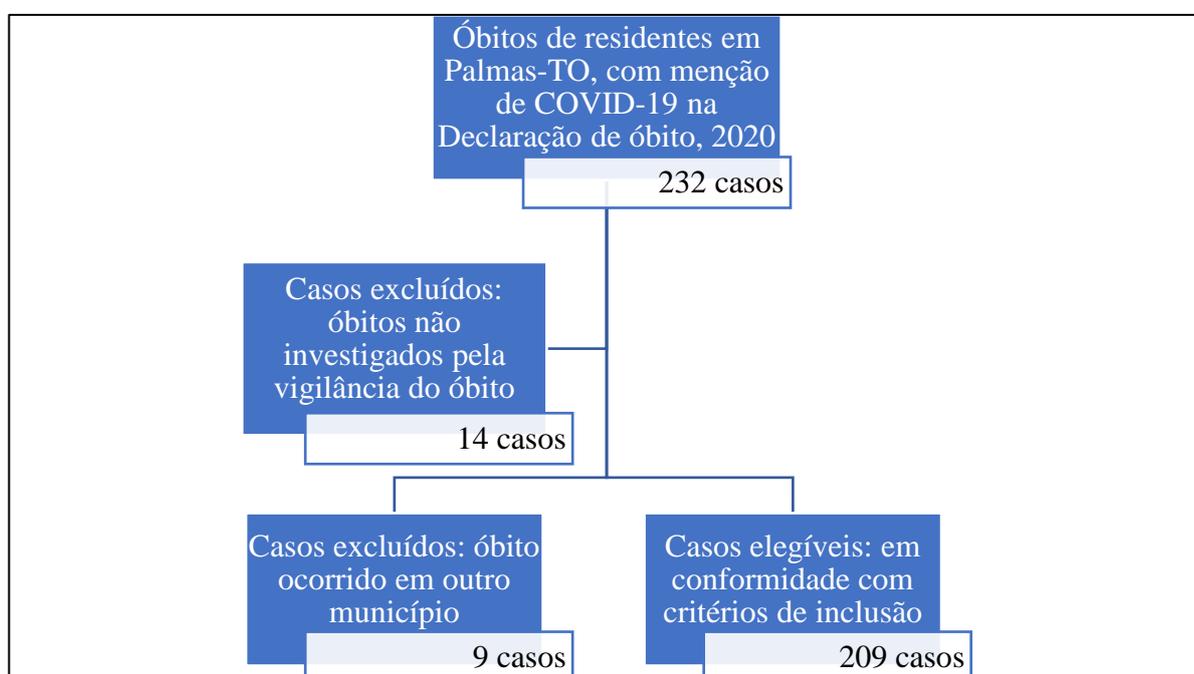
Desse modo os critérios de exclusão na pesquisa foram:

- ✓ Óbitos de residentes em Palmas que ocorreram em outro município;
- ✓ Óbitos que a infecção por SARS-CoV-2 foi descartada, segundo investigação da vigilância epidemiológica municipal;

- ✓ Óbitos confirmados para infecção por SARS-CoV-2, porém de residentes em outros municípios.

Dados do SIM apontam a ocorrência de 232 óbitos com menção de COVID-19 no ano de 2020. No entanto, o serviço de vigilância do óbito municipal não realizou o preenchimento de investigação de óbito em 14 casos, sob justificativa de indisponibilidade de acesso a prontuário médico. Destaca-se que outros 09 casos foram excluídos do estudo, devido ocorrência em outro município. Considerando os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 209 casos para o estudo, conforme descrito na figura 1.

Figura 1. Fluxograma de seleção da população do estudo



Fonte: próprio autor.

### 1.3.5 Variáveis

Foram avaliadas as variáveis:

- ✓ Sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor, escolaridade, ocupação, território de saúde);
- ✓ Antropométricas (Índice de Massa Corporal - IMC);
- ✓ Clínico-epidemiológicas (tipo de contágio, critério de confirmação de caso, sinais e sintomas, data de início de sinais e sintomas, data do óbito, comorbidades, fatores de risco, sinais de agravamento);
- ✓ Notificação epidemiológica (local de realização);

- ✓ Internação (período de internação);
- ✓ Desfecho óbito (local de ocorrência do óbito, causa básica do óbito).

### 1.3.6 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu durante o período de julho de 2021 a março de 2022, na SEMUS de Palmas. Os dados foram coletados a partir dos formulários de investigação de óbitos, específicos para COVID-19, que foram preenchidos pela equipe de investigação de óbito da SEMUS Palmas (Anexo A). Sendo dispostos em planilha no programa Microsoft Excel 2019 para posterior análise.

Os dados que permitiam a identificação da pessoa falecida foram apagados pela equipe técnica de vigilância do óbito, o que favoreceu a garantia do anonimato e sigilo dos dados.

Também foi disponibilizado a pesquisadora o banco de dados de óbito da SEMUS Palmas em formulário excel, e sem as variáveis que poderiam identificar as pessoas falecidas. Esses dados foram utilizados para comparar o quantitativo de óbitos, identificar o número de casos investigados, e para calcular a proporção de óbitos por grupo/capítulos de causas da CID10 e taxa de mortalidade.

### 1.3.7 Análise dos dados

Os dados coletados foram inseridos em planilha no programa Microsoft Excel 2019 pré-estruturada com as variáveis definidas e submetidos à análise estatística. A descrição dos dados foi realizada através de frequência simples, média, mediana, desvio padrão, distribuição percentual e mortalidade proporcional por grupos de causas.

Para o cálculo da mortalidade proporcional por grupo de causas foi utilizado a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Número de óbitos de residentes por grupo de causas definidas}}{\text{Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas}} \times 100$$

Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas

Os Grupos de causas de óbito utilizados na análise dos dados seguiram a sugestão da Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA) (2008), sendo composto pelos Capítulos e Códigos da CID-10 descritos no Quadro 1.

Para comparação da proporção de mortalidade por grupo de causas de óbito entre os anos de 2019 a 2021, os dados de mortalidade referentes ao:

- ✓ ano 2019 - foram obtidos do site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS, 2023a);

- ✓ ano 2020 - foram disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Palmas após parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa nº 4.821.225 da Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas;
- ✓ ano de 2021 foram extraídos do Relatório de Gestão Anual (PALMAS, 2022) publicizado pela gestão municipal de Palmas ([https://www.palmas.to.gov.br/media/orgao/documentos/Relat%C3%B3rio\\_Anual\\_de\\_Gest%C3%A3o\\_-\\_RAG\\_2021.pdf](https://www.palmas.to.gov.br/media/orgao/documentos/Relat%C3%B3rio_Anual_de_Gest%C3%A3o_-_RAG_2021.pdf))

Quadro 1. Grupo de causas de óbitos, segundo capítulos e códigos da CID-10.

<b>GRUPO DE CAUSAS</b>	<b>CAPÍTULOS E CÓDIGOS NA CID-10</b>
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Cap. I: A00-B99 *Capítulo no qual a COVID-19 está inserida com o código B34.2 - Infecção por coronavírus de localização não especificada
Neoplasias	Cap. II: C00-D48
Doenças do aparelho circulatório	Cap. IX: I00-I99
Doenças do aparelho respiratório	Cap. X: J00-J99
Algumas afecções originadas no período perinatal	Cap. XVI: P00-P96
Causas externas	Cap. XX: V01-Y98
Demais causas definidas	Todos os demais capítulos (III a IX, XI a XV, XVII), exceto XVIII.  Os capítulos XIX e XXI não são utilizados como causa básica de óbito.

Fonte: RIPSA, 2008

Para as variáveis sexo, raça/ cor e faixa-etária foram realizadas comparações das proporções dos óbitos de COVID-19 com os valores esperados e disponibilizados no site do DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10to.def>), considerando proporções do total de óbitos geral no município de Palmas no mesmo ano da análise, sendo utilizado os testes estatísticos qui-quadrado e teste exato de Fisher. Tendo um valor de  $p < 0,05$  como critério para rejeitar a hipótese nula de que não há diferença significativa entre as proporções analisadas.

Para verificar se existe relação entre a idade e o tempo total de internação, foi realizado o teste de correlação de Spearman. Inicialmente, para analisar a diferença no tempo de internação entre as faixas etárias de menores e maiores de 60 anos, foi aplicado o teste de

Análise de Variância (ANOVA). No entanto, após identificar que o pressuposto de normalidade não foi atendido, optou-se por um método não paramétrico. Dessa forma, foi conduzido o teste de Kruskal-Wallis como alternativa à ANOVA.

Para verificar se a diferença nas medianas de tempo de internação entre hipertensos e não hipertensos era estatisticamente significativa, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis, considerando que o pressuposto de normalidade para o teste paramétrico (ANOVA) não foi satisfeito anteriormente.

Foi elaborado o gráfico de sobrevida utilizando a variável “Tempo de COVID-19 covid” e utilizando a variável sexo para verificar se existe diferença na sobrevida de ambos. Para comparar a probabilidade de sobrevivência entre os sexos feminino e masculino foi utilizada a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier.

Gráficos e tabelas foram construídos para melhor demonstração dos resultados. Sendo utilizado o software estatístico R versão 4.2.2 (R CORE TEAM, 2022) para as referidas análises.

#### 1.3.8 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi encaminhado para avaliação da Comissão de avaliação de projetos de pesquisa (CAPP) da SEMUS para cumprir pactuação e responsabilização mútua. Sendo em sequência, submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas (CEP/FESP), obtendo parecer favorável nº 4.821.225 (Anexo B).

Com o intuito de garantir o sigilo e minimizar os danos, a coleta de dados ocorreu na sede da SEMUS Palmas e os dados que permitiam a identificação da pessoa falecida foram previamente apagados pela equipe técnica de vigilância do óbito.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 COVID-19: aspecto histórico

Pertencente à família dos coronavírus (CoV), o vírus SARS-CoV-2 é o responsável pela COVID-19 (WHO, 2020a). Com os primeiros casos registrados em dezembro de 2019 em Wuhan, China, a COVID-19 se espalhou pelo mundo, sendo caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pandemia em 11 de março de 2020 (WHO, 2020b).

A ocorrência de infecção humana por CoV já foi registrada anteriormente (BRASIL, 2022b; CORMAN et al., 2018). Além do SARS-CoV-2, outros seis CoV foram identificados em humanos desde 1966. Destes, quatro apresentaram comportamento endêmico, com quadro clínico compatível com resfriados comuns (Human Coronavírus 229E - HCoV-229E, Human Coronavírus NL63 – HCoV-NL63, Human Coronavírus OC43 – HCoV-OC43 e Human Coronavírus HKU1 – HCoV-HKU1) e dois com comportamento epidêmico, responsáveis por altas taxas de mortalidade (Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave - SARS-CoV e Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio, MERS-CoV) (CORMAN et al., 2018).

A origem do vírus causador da COVID-19 ainda é alvo de estudos e cercada por diversas hipóteses. Com a intenção de pesquisar a origem de patógenos potencialmente causadores de epidemias e pandemias, em 2021 foi criado pela OMS o Scientific Advisory Group for the Origins of Novel Pathogens (SAGO) (ONU, 2021).

O relatório preliminar do SAGO, publicado em junho de 2022, apresentou que são necessários mais dados para compreender sobre a origem da COVID-19. De acordo com os cientistas, os dados atuais sugerem que esta seja uma zoonose. No entanto, os membros do SAGO endossaram que tanto os progenitores do vírus, quanto os hospedeiros ainda não foram identificados (SAGO, 2022).

Sequenciamentos sugerem uma proximidade genética do SARS-CoV-2 com o vírus encontrado em morcegos *Rhinolophus* (96,2%), porém reforçam que os dados devem ser analisados com cautela e há necessidade de mais estudos sobre a origem do vírus (BARNEJEE et al., 2021). Sendo considerada ainda incerta a rota de transmissão do vírus entre morcegos e humanos, assim como o envolvimento de hospedeiros intermediários.

Os autores apontaram que foram encontradas semelhanças intrigantes com os receptores celular humano quando analisado casos de sequenciamento genéticos em pangolins. No entanto, apontaram que os casos analisados em pangolins e descritos na literatura foram de

animais com sinais clínicos da doença (indivíduos doentes), sendo inconsistente com a caracterização de hospedeiros intermediários de uma doença (BARNEJEE et al., 2021).

## **2.2 Transmissão**

O dinamismo do mundo atual e as interconexões do mundo globalizado tornam as fronteiras ainda mais invisíveis para as doenças, e facilitam a propagação de infecções transmissíveis. Frenk e Gómez-Dantés (2007) expõem que as relações comerciais e as viagens internacionais geram uma gama de indivíduos potencialmente infecciosos. O encurtamento do período de viagens intercontinentais, tornando-as menor que o período de incubação de doenças infecciosas, contribui para o alastramento de enfermidades (FRENK; GÓMEZ-DANTÉS; KNAUL, 2011). Até 01 de abril de 2023 foram confirmados no mundo a ocorrência de 761.402.282 casos de COVID-19 (534.869 casos novos em relação ao dia anterior). Na ocasião, o Brasil era o segundo país nas Américas com mais casos registrados para a doença, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (WHO, 2023).

As últimas evidências científicas indicam que a transmissão do SARS-CoV-2 pode ocorrer entre indivíduos, por meio de contato direto e indireto, através de gotículas, aerossóis e fômites (BRASIL, 2022a). Quando um indivíduo contaminado tosse, espirra, ou fala próximo a outro, é possível que ocorra a contaminação, caso as gotículas produzidas entrem em contato com membranas mucosas de um indivíduo suscetível (CDC, 2021). A transmissão pode ocorrer por meio de exposição a fluídos respiratórios oriundos de indivíduos contaminados (CDC, 2021; BRASIL, 2022a).

Embora realizado em um número limitado de indivíduos, um estudo realizado por pesquisadores alemães com corpos de falecidos que tinham imunossupressão grave e que faleceram de COVID-19 apontou uma persistência viral durante um intervalo post-mortem de até 35 horas. Sendo sugerido a possibilidade de transmissão da doença através de pessoas falecidas (HEINRICH et al., 2021).

## **2.3 Diagnóstico e fatores de risco**

No que diz respeito ao diagnóstico da COVID-19, este é realizado por investigação clínico-epidemiológica, associada ao exame físico adequado, exames laboratoriais e de imagem. O diagnóstico laboratorial é alcançado através de testes de biologia molecular (RT-PCR) onde é realizada a identificação direta do vírus por meio do sequenciamento genético, por testes imunológicos (sorologia) onde é identificada a presença de anticorpos, ou por testes rápidos para detecção de antígenos virais (BRASIL, 2022a). Os exames de imagem como

tomografia computadorizada de alta resolução também podem vir a contribuir para elucidação de casos e confirmação de infecção por SARS-CoV-2 (BRASIL, 2022a).

Considerando os fatores de risco para possíveis complicações da COVID-19, o MS e o CDC listaram que fatores como doenças prévias (hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença renal crônica), presença de condições imunossupressoras, obesidade e idade maior que 60 anos podem ser fatores que contribuem para um prognóstico ruim quando infectado pelo SARS-CoV-2 (BRASIL, 2022a; CDC, 2023).

Um estudo realizado nos Estados Unidos da América (EUA), no qual foram analisados 2.215 indivíduos internados em UTIs, localizadas em 65 instituições diferentes, mostrou que fatores como idade avançada, obesidade, doenças cardiovasculares e neoplasias foram associados a óbitos por COVID-19 (GUPTA et al., 2020).

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doença (CDC) dos EUA, no início da pandemia indivíduos com comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes e doença pulmonar crônica apresentavam um risco seis vezes maior de hospitalização e 12 vezes maior de óbito, em comparação com indivíduos sem nenhuma patologia pré-existente (STOKES et al., 2020).

## **2.4 Manejo clínico**

Com quadros clínicos que variam de infecções assintomáticas, leve, moderada, grave ou crítica (quadro 2), os sintomas mais comuns da COVID-19 se assemelham ao de uma gripe (tosse, dor de garganta, febre, coriza, mialgia, cefaleia, disfunção olfativa e gustatória) (BRASIL, 2022a; DEL RIO; MALANI, 2020). Sendo o manejo clínico, das pessoas com o diagnóstico de COVID-19, realizado conforme avaliação individual do caso e classificação do quadro clínico apresentado.

De acordo com a OPAS/OMS (2022), apesar de 80% dos casos apresentarem poucos ou nenhum sintoma, 20% poderiam evoluir para dificuldade respiratória e necessitar de atendimento hospitalar. Destes, 5% necessitariam de cuidados intensivistas (BRASIL, 2022b).

Segundo orientações do MS revisada e publicada em abril de 2021, quadros caracterizados como leve são orientados quanto ao isolamento domiciliar, recebem prescrição de fármacos para o controle de sintomas (antitérmicos, analgésicos e outros), orientação sobre sinais de alarme, devendo ser monitorados pela atenção primária (BRASIL, 2021).

No que se refere ao período de isolamento, este sofreu alterações ao longo da duração da pandemia, de 14 dias para 10, 7 ou 5 dias, variando conforme análise do caso ou instituição regulamentadora (CDC, 2022a; BRASIL, 2022a).

Quadro 2. Classificação da COVID-19 segundo características clínicas.

Classificação	Características
Assintomático	Confirmação laboratorial para infecção por SARS-CoV-2, associado a ausência de sintomas.
Caso Leve	Sintomas inespecíficos como tosse, dor de garganta ou coriza, podendo estar associado ou não a presença de anosmia, ageusia, diarreia, dor abdominal, febre, calafrios, mialgia, fadiga e cefaleia.
Caso moderado	Pneumonia sem sinais ou sintomas de gravidade. Podendo estar presente tosse persistente e febre persistente diária, até de sintomas como adinamia, prostração, hiporexia.
Caso grave	Presença de quadro clínico compatível com Síndrome respiratória aguda grave. Desconforto respiratório, saturação de oxigênio menor que 95% em ar ambiente, taquipneia, cianose central, podendo apresentar quadro de confusão mental, letargia.
Caso crítico	Presença de insuficiência respiratória aguda grave, evoluindo com piora do estado geral. Podendo apresentar insuficiência renal aguda, disfunção múltipla de órgãos, septicemia e demais complicações sistêmicas.

Fonte: MS, 2022

Nos casos moderados, em indivíduos que apresentam comorbidade ou condições prévias que indicam internação em leito clínico, é realizado monitoramento em ambiente hospitalar até estabilização clínica e alta (BRASIL, 2021).

Em situações caracterizadas como casos graves é necessária a internação em UTI e a realização de suporte ventilatório com a administração de oxigenoterapia, mantendo avaliação da efetividade do meio utilizado como suporte ventilatório. A administração de antibióticos deve ser avaliada conforme quadro clínico do paciente (BRASIL, 2021).

Pacientes graves devem ser monitorados de modo contínuo e avaliados quanto aos sinais de complicações como insuficiência respiratória, renal, sepse, sendo então aplicadas as intervenções necessárias para reversão do quadro (BRASIL, 2020a, 2020b, 2021).

Medicamentos específicos para o combate a infecção por SARS-CoV-2 ainda estão em estudo. No entanto, medicamentos antivirais, imunomoduladores, corticosteroides e anticoagulantes foram utilizados durante o tratamento da COVID-19 (GUIMARÃES et al, 2021).

Tendo em vista que o período abordado no estudo corresponde ao ano de 2020, vale ressaltar que naquele momento não havia tratamento farmacológico específico para COVID19. Com recomendação apenas para o uso de analgésicos, antitérmicos e demais medicações para controle dos sintomas (BRASIL, 2022a), assim como anticoagulantes em pacientes

hospitalizados e antibacterianos em casos sugestivos de infecção bacteriana (FALAVIGNA et al., 2020).

## 2.5 Mortalidade

Situada no centro geodésico do país, Palmas, a capital do estado do Tocantins, registrou o primeiro caso confirmado de infecção por SARS-CoV-2 no dia 18 de março de 2020 (TOCANTINS, 2020), 21 dias após o primeiro caso ser registrado no Brasil (BRASIL, 2020d).

Um ano após o surgimento da COVID-19 em Palmas-TO, com uma taxa de letalidade de 0,99%, a capital apresentava um coeficiente de incidência de 10.748 casos por 100 mil habitantes, aproximadamente 95% a mais que a incidência nacional (5.522 casos por 100 mil habitantes), estando no nível de alerta segundo o MS (PALMAS, 2021).

Desde os primeiros casos de COVID-19 no município, a SEMUS Palmas emitiu periodicamente boletins epidemiológicos descrevendo a situação do agravo no território da capital. Estes dados eram passíveis de alteração e poderiam divergir de sistemas de informação municipais como Notifica-SUS e nacionais como E-sus Notifica, Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) e Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM), quando consideramos os processos de atualização destas fontes de dados.

Em Palmas, os casos de óbitos com suspeita ou confirmação de COVID-19 são submetidos a um processo de investigação, com realização conjunta pela Área Técnica de Vigilância do Óbito e Nascimento e Área Técnica de Doenças Imunopreveníveis. É realizado a coleta de informações em diversas fontes como prontuários hospitalares, laboratórios, sistemas de informação de doenças e agravos e preenchido o formulário de investigação de óbito suspeito ou confirmado de COVID-19” (Anexo A).

A comunicação da ocorrência do óbito com suspeita ou confirmação da COVID-19 deve ser imediata (até 24 horas da ocorrência), sendo obrigatório aos estabelecimentos notificadores (instituições onde são emitidas as DO) informar à SEMUS Palmas. Com a intenção de garantir maior agilidade no fluxo de informação, as DO são recolhidas diariamente nos estabelecimentos notificadores (PALMAS, 2020c).

Em posse da DO, o setor de vigilância do óbito realiza a codificação das causas descritas no documento, insere a informação no SIM (BRASIL, 2001) e comunica a área técnica de imunopreveníveis sobre a ocorrência do óbito suspeito ou confirmado para COVID-19. Casos que não apresentam a COVID-19 descrita na DO, porém citam “pneumonia”, “síndrome respiratória aguda grave (SRAG)”, “infecção respiratória aguda”, também são submetidos a análise, afim de minimizar o risco de subnotificação do agravo.

Após a seleção destes casos, a equipe técnica realiza contato com o núcleo de vigilância ou responsável técnico do local de ocorrência do óbito e solicita acesso ao prontuário para investigação epidemiológica do caso. Os dados coletados são apresentados em reunião do Grupo Técnico de Discussão do Óbito municipal, composto por uma equipe multiprofissional. Conforme análise do caso são realizadas as alterações epidemiológicas na DO.

A investigação do óbito tem como objetivo avaliar as circunstâncias em que estes ocorreram e corrigir as causas de óbito e os fatores contribuintes conforme os registros realizados em prontuários e de resultados de exames. Contribuindo então para a qualificação da informação sobre mortalidade, o monitoramento e avaliação dos serviços de saúde prestados.

## **2.6 Sistemas de Informação**

Palmas possui um sistema descentralizado para o registro de agravos de notificação compulsória, o Notifica-SUS. Disponível em estabelecimento públicos e privados, que vão desde unidades básicas de saúde (UBS) a hospitais e laboratórios privados, todos os agravos contidos na lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública são registrados neste sistema. As notificações são realizadas via plataforma online, permitindo um acesso em tempo real e um melhor monitoramento da situação epidemiológica municipal.

Os dados do Notifica-SUS referentes à COVID-19, são digitados no E-SUS Notifica, sistema nacional de informação no qual são registrados os casos leves e moderados de síndrome gripal suspeitos e confirmados de COVID-19 (BRASIL, 2020e).

Os casos graves e hospitalizados de pacientes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) devem ser registrados pela vigilância epidemiológica hospitalar no SIVEP-Gripe, permitindo um monitoramento e vigilância de vírus respiratórios como SARS-CoV-2, influenza, sincicial respiratório e outros (BRASIL, 2020e).

Quanto aos dados oficiais de mortalidade do Brasil, estes são registrados no SIM. Sistema de informação que é responsável por captar dados sobre óbitos ocorridos em todas as localidades do país e que possui como documento-base a DO (BRASIL, 2001). A DO é considerada uma fonte primordial de dados epidemiológicos, contribuindo com dados que permitem construir diagnósticos situacionais da população. Emitida por profissional médico é composta por 9 blocos de informações de preenchimento obrigatório, tendo informações que vão desde a identificação do paciente, local de ocorrência do óbito até a descrição de condições e causas do óbito. As causas de óbito descritas na DO são submetidas a codificação, conforme

a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde 10ª Revisão (CID-10).

Os códigos da CID-10 atribuídos a COVID-19 sofreram alterações durante a pandemia. Inicialmente, com orientações do MS e seguindo as recomendações da OMS, os serviços de saúde utilizaram o código “B34.2 - Infecção por coronavírus de localização não especificada” CID-10, associado ao marcador “U04.9 – SRAG”. Sendo substituído posteriormente pelos marcadores “U07.1 – COVID-19, vírus identificado”, quando presente resultado laboratorial confirmatório, ou pelo marcador “U07.2 - COVID-19, vírus não identificado”, quando considerado critério clínico epidemiológico ou suspeita de COVID-19 (BRASIL, 2020f; WHO, 2020c).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ano de 2020 foram registrados 18.918 casos confirmados de COVID-19 e 232 óbitos com menção de infecção por SARS-CoV-2 em residentes de Palmas. Os dados apresentados neste estudo abrangem os casos ocorridos no ano de 2020 e investigados pela vigilância epidemiológica municipal até o mês de março de 2022 (209 casos).

No que se refere as variáveis sexo, escolaridade e raça (tabela 1), nota-se predominância de óbitos no sexo masculino (135 ; 64,6%), de pessoas com baixa escolaridade (100 ; 47,8%) e de raça/ cor parda (106 ; 50,7%). Assim como em estudo realizado por Galvão e Roncalli (2020) no Estado do Rio Grande do Norte, e em estudos internacionais da Itália (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020) e Argentina (SCHÖNFELD et al., 2021), o sexo masculino mostrou-se um fator de risco para o agravamento da doença e óbito.

A Comissão Nacional de Determinantes Sociais traz que “os determinantes sociais da saúde são compostos por fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população” (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007). Com dimensões continentais, o Brasil é um país que apresenta alta diversidade étnica e socioeconômica.

Estudo realizado na capital Fortaleza expôs associação entre letalidade por COVID-19 e baixa condição socioeconômica e de saúde (SANHUEZA-SANZANA et al., 2021). Os autores Baqui et al. (2020) sugeriram que brasileiros de raça/cor pardos e negros acometidos por COVID-19 e que foram submetidos a internação hospitalar, apresentaram risco de mortalidade significativamente maior que brasileiros brancos.

Em adição aos dados nacionais, registros estatísticos do Reino Unido, levantados no primeiro quadrimestre de 2020, apontaram que os grupos étnicos (negros, asiáticos, indianos, e outros grupos minoritários) apresentavam um maior risco de morrer de COVID-19 em comparação com indivíduos de etnia branca (ONS, 2020).

Para as variáveis demográficas foram realizadas comparações das proporções dos óbitos de COVID-19 com os valores esperados e disponibilizados no site do Datasus, considerando proporções do total de óbitos geral no município de Palmas no mesmo ano da análise. Dentre as variáveis apenas na faixa etária foi observado uma proporção estatisticamente diferente do esperado (tabela 1).

Os idosos, com idade igual ou maior que 60 anos, foram as principais vítimas fatais da COVID-19, 148 (70,8%) dos óbitos ocorridos no primeiro ano da pandemia em Palmas. Corroborando com evidências de outras pesquisas nacionais e internacionais, que apresentam

predominâncias semelhantes (CALO et al., 2020; REARTE et al., 2020; FERNANDES et al., 2022).

A análise de risco de morte por faixa etária nos EUA, realizada pelo CDC, traz que em comparação com as idades de 18 a 29 anos, a taxa de mortalidade é 3,5 vezes maior nas idades de 30 a 39 anos e 350 vezes maior naqueles com 85 anos ou mais de idade (CDC, 2022b). Em Palmas, quando realizado a comparação de taxas de mortalidade com as idades de 18 a 29 anos, o valor encontrado é 5 vezes maior nas idades de 30 a 39 anos e 576 vezes maior naqueles com 80 ou mais anos de idade.

Tabela 1. Caracterização dos óbitos por COVID-19, segundo fatores sociodemográficos. Palmas-TO, 2020.

Características sociodemográficas	2020		p-valor**
	n	%	
<b>Sexo</b>			
Feminino	74	35,4	0,978
Masculino	<b>135</b>	<b>64,6</b>	
<b>Raça</b>			
Amarelo	3	1,4	0,242
Branco	83	39,7	
Pardo	<b>106</b>	<b>50,7</b>	
Preto	13	6,2	
Ignorado	4	1,9	
<b>Escolaridade</b>			
sem escolaridade	18	8,6	-
ensino fundamental	<b>82</b>	<b>39,2</b>	
ensino médio	60	28,7	
ensino superior	30	14,4	
não se aplica	-	-	
Ignorado	19	9,1	
<b>Faixa-etária</b>			
< 60 anos	61	29,2	< 0,001
≥ 60 anos	148	70,8	
<b>Idade em anos (mínima)</b>	<b>21</b>		
<b>Idade em anos (máxima)</b>	<b>100</b>		
<b>Idade em anos (média)</b>	<b>67,2</b>		
<b>Idade em anos (mediana)</b>	<b>69</b>		
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	

\*\*Teste qui-quadrado/teste Exato de Fisher

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

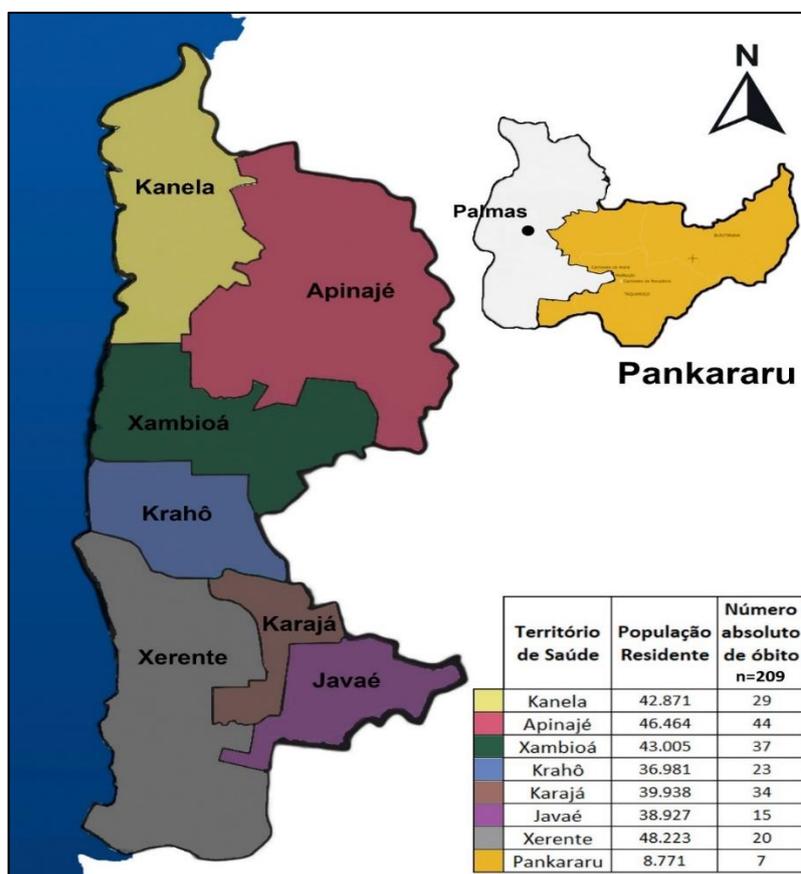
Os formulários analisados apresentaram um alto percentual de incompletude referente as variáveis peso e altura (140; 67%), interferindo na análise da distribuição dos óbitos segundo

o IMC. Apesar do alto percentual de casos ignorados para dados antropométricos, 55 (26,3%) eram obesos e 5 (2,4%) estavam com sobrepeso.

A mensuração de dados antropométricos, assim como a verificação e monitoramento de sinais vitais, são atividades de rotina durante a assistência dos profissionais de saúde. Dados como peso e altura, associados a outros parâmetros, são importantes para a avaliação e acompanhamento nutricional do paciente, principalmente quando considerado que doenças podem ocasionar alterações metabólicas e depleção de reservas nutricionais (BELO HORIZONTE, 2018).

Em Palmas-TO a organização do sistema municipal de saúde é estruturada através da Rede de Atenção e Vigilância em Saúde (RAVS-PALMAS), que está composta por oito Territórios de Saúde: Kanela, Apinajé, Xambioá, Krahô, Karajá, Javaé, Xerente e Pankararu, figura 2 (PALMAS, 2016). A distribuição geográfica dos casos deste estudo, segundo o território de saúde, aponta que os óbitos com menção da COVID-19 ocorreram principalmente entre residentes da região Apinajé (44; 21,1%), Xambioá (37; 17,7%) e Karajá (34 ; 16,3%).

Figura 2. Mapa territorial de Palmas-TO, segundo Regiões de Saúde e distribuição de óbitos com menção de COVID-19.



Fonte: próprio autor.

A pandemia de COVID-19 trouxe uma mudança no perfil de mortalidade da capital. As principais causas de óbitos que giravam em torno das doenças crônicas não transmissíveis (doenças do aparelho circulatório e neoplasias) e causas externas (acidentes e violências) foram ultrapassadas pelas doenças infectocontagiosas, grupo no qual a COVID-19 está inserida (figura 3).

Figura 3. Comparação de óbitos segundo Capítulo CID-10, ano 2019 – 2020, residentes em Palmas-TO.

Óbitos ocorridos em 2019	n.	Ranking	Ranking	n.	Óbitos ocorridos em 2020
IX. Doenças do aparelho circulatório	280	1º	1º	256	I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	240	2º	2º	244	IX. Doenças do aparelho circulatório
II. Neoplasias (tumores)	178	3º	3º	233	XX. Causas externas de morbidade e mortalidade
X. Doenças do aparelho respiratório	102	4º	4º	231	II. Neoplasias (tumores)
XI. Doenças do aparelho digestivo	58	5º	5º	75	XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	56	6º	6º	73	X. Doenças do aparelho respiratório
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	41	7º	7º	66	IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas
VI. Doenças do sistema nervoso	40	8º	8º	64	XI. Doenças do aparelho digestivo
XVII. Malformação congênita, deformidades e anomalias cromossômicas	27	9º	9º	32	VI. Doenças do sistema nervoso
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	26	10º	10º	30	XIV. Doenças do aparelho geniturinário
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais exames clínicos e laboratoriais	26	11º	11º	27	XVII. Malformação congênita, deformidades e anomalias cromossômicas
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	19	12º	12º	16	XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais exames clínicos e laboratoriais
III. Doenças sangue, órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	10	13º	13º	8	V. Transtornos mentais e comportamentais
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	4	14º	14º	7	III. Doenças sangue, órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários
XIII. Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	4	15º	15º	4	XIII. Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo
V. Transtornos mentais e comportamentais	2	16º	16º	3	XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo
XV. Gravidez parto e puerpério	2	17º	17º	2	XV. Gravidez parto e puerpério
<b>Total</b>	<b>1.115</b>		<b>Total</b>	<b>1.371</b>	

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Acesso Tabnet – DATASUS – Dados extraídos 01 fevereiro 2023.

Quando excluídas as causas mal definidas e inespecíficas de óbito (capítulo CID-10 XVIII) e analisado a mortalidade por grupo de causas, é possível verificar que as doenças infecciosas e parasitárias foram as principais causas de óbito no ano de 2020 (256; 18,9%), e 2021 (510; 30,61%), seguida por doenças do aparelho circulatório e neoplasias (tabela 2).

Quando analisado as proporções de óbitos por grupo de causas de óbito do CID-10, podemos concluir que as frequências observadas de óbitos em 2021 não seguiram as proporções

esperadas para cada causa, o que sugere que há fatores que afetaram a mortalidade por cada causa de maneira diferente do esperado.

No que se refere as doenças cardiovasculares no Brasil, os autores Normando et al. (2021) conduziram um estudo durante os primeiros meses da pandemia. Referindo então uma diminuição da assistência prestada a população, com redução de internações por doenças crônicas não transmissíveis e um aumento da letalidade intra-hospitalar em casos de doenças cardiovasculares. Apontamentos reforçados pelos autores Armstrong et al. (2022), que conforme análise dos óbitos ocorridos em 2020, apresentaram que apesar de ocorrer uma diminuição no número de óbitos por doenças cardiovasculares no país, houve um aumento da taxa de mortalidade hospitalar.

Tabela 2. Mortalidade por grupo de causas (%), Palmas-TO, 2019 a 2021.

Grupo de Causas de óbito (Capítulos Da CID-10)	2019		2020		2021	
	N	%	N	%	n	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	41	3,76	<b>256</b>	18,89	<b>510</b>	30,61
Neoplasias	<b>178</b>	16,35	231	17,05	232	13,93
Doenças do aparelho circulatório	<b>280</b>	25,71	<b>244</b>	18,01	<b>254</b>	15,25
Doenças do aparelho respiratório	102	9,37	73	5,39	97	5,82
Algumas afecções originadas no período perinatal	26	2,39	75	5,54	86	5,16
Causas externas	<b>240</b>	22,04	<b>233</b>	17,20	<b>233</b>	13,99
Demais causas definidas	222	20,39	243	17,93	254	15,25
Total	1.089	100	1.355	100	1.666	100

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

Santos, Mariano e Silva (2020) alertaram que algumas doenças negligenciadas como leishmaniose cutânea, dengue e hanseníase tiveram o seu diagnóstico comprometido durante a pandemia. Fato também identificado por Maia et al. (2022) no que se refere ao agravamento da tuberculose.

Em Palmas apesar de não ser observado aumento dos números de óbitos entre as doenças negligenciadas, foi possível observar uma queda no número de diagnósticos. Sendo observado que os casos diagnosticados para hanseníase caíram de 826 no ano de 2019, para 443 no ano de 2020 (DATASUS, 2023b), enquanto os casos de tuberculose caíram de 45 em 2019, para 34 casos em 2020 (DATASUS, 2023c). Denotando assim, uma interferência da COVID-19 na situação epidemiológica das demais doenças também em nível local. Podendo sugerir ainda que

o diagnóstico tardio destes, poderá impactar na ocorrência de futuros óbitos por causas evitáveis.

Conforme análise obtida através de dados do SIVEP-Gripe e considerando os óbitos ocorridos entre os meses de março de 2020 até 30 de janeiro de 2021, Silva, Jardim e Lotufo (2021) apontaram que a taxa de mortalidade bruta por COVID-19 em Palmas-TO foi 70,52 óbitos por 100 mil habitantes. No entanto, os autores trouxeram que quando realizado cálculo das taxas padronizadas por idade, houve um incremento de 92,57%, saltando então para uma taxa de mortalidade padronizada de 135,80 óbitos por 100 mil habitantes.

A COVID-19 impactou o perfil de mortalidade do país, de modo direto e indireto. Seja por contribuir como causa de morte ou por atingir a organização dos serviços de saúde, reduzindo a capacidade de atendimento dos hospitais em outras demandas habituais ou promovendo o adiamento de consultas de rotina e interferindo no diagnóstico em tempo oportuno para os demais agravos. Orellana et al. (2021) realizou estudo de estimativa de excesso de mortalidade nas capitais Fortaleza, Manaus, Rio de Janeiro e São Paulo, indicando a ocorrência de 45% das mortes excedentes nestas localidades, assim como uma elevada subnotificação de COVID-19 e aumento dos óbitos em domicílio ou via pública.

Inserido na vigilância epidemiológica municipal, a área técnica de vigilância do óbito é responsável pela captação das DO em hospitais e outros estabelecimentos notificadores de Palmas. Assim como pela busca ativa em cartórios de registro civil e a qualificação das causas de óbito, a fim de minimizar o risco de perda de dados de mortalidade no município. Destaca-se ainda que em casos de óbito domiciliares ou em via pública, suspeitos de COVID-19, é orientado a realização de coleta de amostra post-mortem para confirmação ou descarte de infecção por SARS-CoV-2, visando a redução da subnotificação do óbito e a qualificação da informação (PALMAS, 2020c).

Quanto ao desfecho do óbito, em 12 (5,7%) casos o óbito ocorreu por outra causa, principalmente devido neoplasias em estágio avançado (5 casos) tabela 3. Sendo a COVID-19 citada na DO e considerada um fator contribuinte para a ocorrência do mesmo.

Tabela 3. Distribuição de óbitos investigados, com menção de COVID-19 na Declaração de óbito, segundo causa básica do óbito – Residentes em Palmas-TO, 2020.

<b>Causa básica de óbito</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Doenças infecciosas e parasitárias</b>	<b>199</b>	<b>95,2</b>
...COVID-19	197	
...Doença pelo HIV resultando em doenças múltiplas	1	
...Doença pelo HIV resultando em outras doenças infecciosas e parasitárias	1	
<b>Neoplasias</b>	<b>5</b>	<b>2,4</b>
...Neoplasia Maligna de Cólon	1	
...Neoplasia maligna do encéfalo	1	
...Leucemia Mieloide	1	
...Neoplasia Maligna de Pulmão	1	
...Neoplasia Maligna de Próstata	1	
<b>Doenças do aparelho digestivo</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
...Transtorno vascular do intestino	1	
...Colelitíase	1	
<b>Doenças do aparelho circulatório</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
...Infarto cerebral	1	
...Doença de múltiplas valvas	1	
<b>Causa externa</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
...Queda	1	
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100</b>

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

No que concerne aos fatores de risco para COVID-19, além da idade maior ou igual a 60 anos, a presença de comorbidades elevaram os riscos. As comorbidades mais frequentes no estudo foram a hipertensão arterial, diabetes mellitus e a obesidade. Foi realizado teste de quiquadrado de aderência para avaliar se há associação entre a presença de cada comorbidade e o óbito por Covid-19 no município de Palmas em 2020.

Os resultados do teste indicaram uma forte evidência contra a hipótese nula de que não há associação entre a presença de cada comorbidade e o óbito por Covid-19 ( $\chi^2 = 107,57$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0,001$ ). Como o p-valor foi menor do que 0,05, podemos concluir que as proporções de pacientes que apresentaram cada comorbidade são significativamente diferentes entre os óbitos por Covid-19 no município de Palmas em 2020.

É possível identificar a ocorrência de um óbito materno entre os casos do estudo. Para o ano de 2020 foi registrado a ocorrência de dois óbitos maternos em Palmas, sendo um com causa de óbito indeterminada e outro devido a COVID-19 (PALMAS, 2020d). O Fundo de População das Nações Unidas emitiu um alerta no mês de novembro de 2022, denunciando o impacto da COVID-19 na saúde materna no Brasil, onde a taxa de mortalidade materna saltou de 55,31 para 107,53 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos (ONU, 2022).

Tabela 4. Distribuição percentual dos casos de óbitos, segundo comorbidade e fatores de risco para agravamento da COVID-19. Palmas-TO, 2020.

Comorbidade e Fator de risco	2020		p-valor
	n	%	
Cirrose hepática	1	0,5	
<b>Diabetes Mellitus</b>	<b>85</b>	<b>40,7</b>	
Doença cerebrovascular	14	6,7	
Doença hematológica	1	0,5	
Doença pulmonar	27	12,9	
Doença renal crônica	20	9,6	
Gestante	1	0,5	
<b>Hipertensão Arterial</b>	<b>134</b>	<b>64,1</b>	
<b>Idade ≥ 60 anos</b>	<b>148</b>	<b>70,8</b>	< 0,001
Lúpus eritematoso	-	-	
Miocardopatias	33	15,8	
Neoplasia	15	7,2	
<b>Obesidade</b>	<b>55</b>	<b>26,3</b>	
Pessoas vivendo com HIV/AIDS	2	1,0	
Síndrome de Down	-	-	
Tabagismo	24	11,5	
Transtorno depressivo	3	1,4	
Transtorno por uso de substâncias	4	1,9	
<b>Número de condições médicas pré-existent</b>			
...Nenhuma	25	12	
...Uma	54	25,8	-
...Duas	60	28,7	
<b>...Três ou mais</b>	<b>70</b>	<b>33,5</b>	

Nota: a soma dos valores encontrados na tabela é superior ao número de casos analisados no estudo. Considerar a ocorrência de mais de uma comorbidades / fator de risco para o mesmo indivíduo.

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Do total de óbitos, 25 (12%) casos não apresentavam nenhuma condição médica pré-existente, enquanto 130 (62,2%) apresentavam múltiplas comorbidades. Quando considerado o fator de risco idade maior que 60 anos, apenas 8 casos do estudo não registraram a presença de fator de risco e comorbidade (tabela 5). De acordo com revisão sistemática realizada por Rod, Trespalacios e Ramirez (2020), a idade avançada e presença de comorbidades podem ser considerados como os fatores de risco mais importantes para a gravidade da COVID-19.

Quando analisada a presença de comorbidades ou fatores de risco para agravamento da COVID-19 segundo faixa-etária, é possível observar que mesmo entre a faixa-etária de adultos jovens há registro de comorbidades (tabela 5) e que há diferença significativa entre as proporções de óbitos para pacientes com e sem fatores de risco. A análise estatística foi

realizada com o teste exato de Fisher, utilizando um valor de  $p < 0,05$  como critério para rejeitar a hipótese nula de que não há diferença significativa entre as proporções.

Tabela 5. Distribuição de óbitos com menção de COVID-19, segundo faixa etária e presença de condições, fatores de risco. Palmas-TO, 2020.

Faixa etária	Condições e fatores de risco				Total n	p-valor
	sim		não			
	n	%	n	%		
< 19 anos	-	-	-	-	-	
20 a 29 anos	2	67	1	33	3	
30 a 39 anos	6	55	5	46	11	
40 a 49 anos	16	94	1	5,9	17	<0,001
50 a 59 anos	29	97	1	3,3	30	
>60*	148	100	-	-	148	
Total	201	96	8	3,8	209	

\*Nota: a idade maior que 60 anos (idoso) é considerado fator de risco para agravamento da COVID-19, podendo estar associada ou não a outra comorbidade.

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Discacciati et al. (2022) apresenta a partir da análise de 313.898 casos de pacientes internados devido a COVID-19 no Brasil, que a obesidade se configura como um fator de risco para mortalidade intra-hospitalar. Contribuindo de modo mais significativo do que as doenças cardiovasculares e diabetes. Para estes autores, jovens brasileiros obesos apresentam um risco aumentado de COVID-19 grave. Fato encontrado em Palmas, onde a comorbidade referida em dois dos três óbitos ocorridos em indivíduos jovens (idade menor que 30 anos) foi a obesidade.

No que tange ao modo de transmissão, os dados do estudo indicam que em 60 (28,7%) casos de mortes ocorridos no primeiro ano, a transmissão ocorreu por contato com caso positivo e 148 (70,8%) foram caracterizadas por transmissão comunitária, não sendo possível identificar o caso fonte. Houve um caso, no início da pandemia no qual foi referido o contágio em viagem.

Durante o período deste estudo as medidas de prevenção, controle e mitigação da pandemia abrangiam as intervenções não farmacêuticas como a utilização de máscara, higienização das mãos, distanciamento social e isolamento, considerando que a vacinação contra COVID-19 foi iniciada no país em janeiro de 2021. Segundo Moraes (2020), o Brasil exibiu uma política de distanciamento social descentralizada, com variações de grau de rigor e apresentando diferentes orientações entre Estados e Municípios.

De acordo com o modelo matemático proposto por Jorge et al. (2021), as intervenções não farmacêuticas, quando associadas à adesão da população à restrição de circulação, contribuem positivamente para redução da taxa de transmissão da doença. No entanto, ao longo do tempo nota-se uma diminuição da adesão da população às recomendações de isolamento, distanciamento social, uso de máscaras e outros.

Em relação aos sintomas registrados em prontuário médico, os casos de óbitos analisados apontam como sintomas mais frequentes o desconforto respiratório (203; 97,1%), a febre (157; 75,1%) e a tosse (146 ; 69,9%) (Tabela 6). Quanto ao agravamento do quadro de COVID-19, 203 (97,1%) pacientes apresentaram insuficiência respiratória aguda, e 173 (82,8%) foram submetidos a ventilação mecânica. Foram registrados em 107 (51,2%) casos a ocorrência de insuficiência renal aguda, com necessidade de hemodiálise em 62 (29,7%) destes. Do total de casos analisados, em 19 (9,1%) houve registro de embolia pulmonar, em 5 (2,4%) acidente vascular cerebral e em 3 (1,4%) de infarto agudo do miocárdio.

Tabela 6. Distribuição percentual dos casos de óbitos, segundo sintomas referidos na admissão de serviços de saúde. Palmas-TO, 2020.

Sintomas	2020	
	n	%
Ageusia	31	14,8
Anosmia	27	12,9
Astenia	77	36,8
Cefaleia	59	28,2
Confusão mental	12	5,7
Coriza	36	17,2
<b>Desconforto respiratório</b>	<b>203</b>	<b>97,1</b>
Diarreia	39	18,7
Dor Abdominal	8	3,8
Dor de garganta	26	12,4
Dor torácica	31	14,8
<b>Febre</b>	<b>157</b>	<b>75,1</b>
Inapetência	29	13,9
Mialgia	48	23,0
<b>Tosse</b>	<b>146</b>	<b>69,9</b>
Vômito	23	11,0

Nota: a soma dos valores encontrados na tabela é superior ao número de casos analisados no estudo. Considerar a ocorrência de mais de um sintoma para o mesmo indivíduo.

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Os sintomas observados nos registros deste estudo estão em conformidade com os descritos em diretrizes e guias de vigilância em saúde publicadas pelo MS brasileiro e outras instituições internacionais como o CDC (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2022b; CDC, 2022c). Dados publicados em pesquisa realizada no início da pandemia em um hospital situado no Peru, também mostram como principais sintomas encontrados a febre, tosse e desconforto respiratório, sendo identificado uma alta necessidade de assistência ventilatória (ESCOBAR et al., 2020).

Em casos graves de COVID-19 o paciente tende a evoluir com quadro de insuficiência respiratória hipoxêmica. Assim como identificado em Palmas-TO, um estudo realizado com 1.591 pacientes na região da Lombardia da Itália mostrou uma alta demanda de ventilação mecânica invasiva em pacientes acometidos pelo agravo (GRASSELLI et al., 2020).

Com relação ao critério de confirmação, nota-se que em 131 (62,7%) casos foi por exame de biologia molecular, 52 (24,9%) teste rápido de anticorpo, 12 (5,7%) teste rápido de antígeno, 10 (4,8%) por exame de sorologia e 2 (1%) por imagem de tomografia computadorizada de alta resolução (tabela 7). Apenas dois casos foram diagnosticados por critério clínico-epidemiológico. Levando em consideração os tipos de testes disponíveis para confirmação da COVID-19, o MS recomenda como método de primeira escolha o exame de biologia molecular, sendo este considerado padrão ouro para diagnóstico do agravo (BRASIL, 2022b).

Tabela 7. Distribuição de casos de óbito segundo método de confirmação do agravo. Palmas-TO, 2020.

Critério de confirmação	2020	
	n	%
<b>Biologia molecular</b>	<b>131</b>	<b>62,7</b>
Teste rápido de anticorpo	52	24,9
Teste rápido de antígeno	12	5,7
Sorologia	10	4,8
Clinico epidemiológico	2	1,0
Imagem	2	1,0
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>100</b>

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Magno et al. (2020), traz 5 aspectos que dificultaram o diagnóstico de COVID-19 no Brasil: o material biológico utilizado para análise, a definição de qual marcador biológico apresenta maior probabilidade de detecção no momento da coleta, a metodologia do exame

utilizado, o momento ideal para coleta da amostra e a acurácia dos testes disponíveis. Somado a estes fatores, a mídia recorrentemente apresenta notícias denunciando a falta de testes para COVID-19, tendo entre as justificativas o aumento da demanda, a dependência de insumos de importação, a diferente distribuição territorial (JUCA, 2020; ROCHA, 2022).

Como sugestão de estratégias para reverter as dificuldades para diagnóstico laboratorial, Barreto et al. (2020) sugeriram em seu estudo a utilização de recursos físicos e humanos já disponíveis em campi e laboratórios construídos antes da pandemia, otimizando espaços e recursos humanos subutilizados. Sendo também elencado pelos autores a possibilidade de utilização de variações de PCR para o diagnóstico da COVID-19.

De acordo com a organização do serviço de saúde público municipal de Palmas, no ano de 2020 os casos que apresentavam síndrome gripal com sintomas leves e sem comorbidades descompensadas, eram atendidos em UBS. Enquanto casos caracterizados como moderado ou grave eram direcionados a Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Hospital de Referência Estadual e quando necessário, à leitos de UTI públicos ou contratualizados com a rede privada (PALMAS, 2020e). Sendo orientado o preenchimento de notificação epidemiológica para todos os casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 (PALMAS, 2020e).

A notificação do agravo COVID-19 no Notifica-SUS foi realizada, na maior parte dos casos, nas unidades de urgência e emergência. Nota-se que em 83 (39,7%) casos a notificação compulsória do agravo foi registrada na UPA, enquanto em 36 (17,2%) o registro ocorreu nas UBS, 22 (10,5%) em laboratórios ou farmácias do serviço privado, 24 (11,5%) em hospitais públicos e particulares, 20 (9,7%) no setor de vigilância epidemiológica do município. Em 24 (11,5%) casos não foi possível identificar a ficha de notificação do agravo. Destaca-se que as UPAS foram as principais portas de entrada para o atendimento das pessoas com suspeita ou confirmação de COVID-19.

Após dois meses do surgimento do primeiro caso de COVID-19 em Palmas, a SEMUS Palmas inaugurou alas específicas para tratamento do agravo nas UPAs. Com 12 leitos na UPA Norte e 09 leitos na UPA Sul, o estabelecimento recebeu equipamentos como ventiladores mecânicos, monitores multiparamétricos, bombas de infusão e demais insumos que permitiram atendimentos a pacientes classificados como moderado ou grave (PALMAS, 2020f). Porém, vale destacar que conforme estabelecido na Portaria nº 10 de 03 de janeiro de 2017, do MS, cabe a UPA:

(...) manter pacientes em observação, por até 24 horas, para elucidação diagnóstica ou estabilização clínica, e encaminhar aqueles que não tiveram suas queixas resolvidas com garantia da continuidade do cuidado para internação em serviços hospitalares de retaguarda, por meio da regulação do acesso assistencial (BRASIL, 2017b).

A COVID-19 sobrecarregou os serviços de saúde públicos e privados, devido à alta demanda simultânea por atendimentos e ao desconhecimento sobre a patologia. Os serviços de saúde foram obrigados a se adaptarem para ofertar atendimento aos usuários que necessitavam de intervenções do setor saúde. Os dados coletados no estudo apontam que 48 pacientes permaneceram internados em UPA por um período superior a 24 horas, aguardando transferência para leito clínico hospitalar ou leito de UTI.

A pandemia destacou as desigualdades estruturais do Brasil, mostrando disparidades entre as regiões, sejam elas ocasionadas por características demográficas, sociais, geográficas ou políticas. Pesquisadores da Fiocruz apontam a coexistência de ao menos dois Brasis, um Norte e outro Sul (FIOCRUZ, 2022).

Dos 209 óbitos incluídos no estudo, um caso evoluiu a óbito no domicílio, 8 (3,8%) em UPA, 59 (28,2%) em leitos hospitalares privados e 141 (67,4%) em leitos hospitalares públicos. Considerando os óbitos hospitalares, 172 (82,3%) estavam internados em UTI. O período médio de internação em leito clínico foi de  $4,3 \pm 3,9$  dias, enquanto para leitos de tratamento intensivo foi de  $12,4 \pm 10,4$  dias (tabela 8). Destaca-se que 151 pessoas ficaram internadas por um período igual ou superior a 7 dias, totalizando 72,2% da população do estudo.

Tabela 8. Distribuição de casos de óbito com menção de diagnóstico de COVID-19, segundo tempo de internação hospitalar, Palmas-TO, 2020.

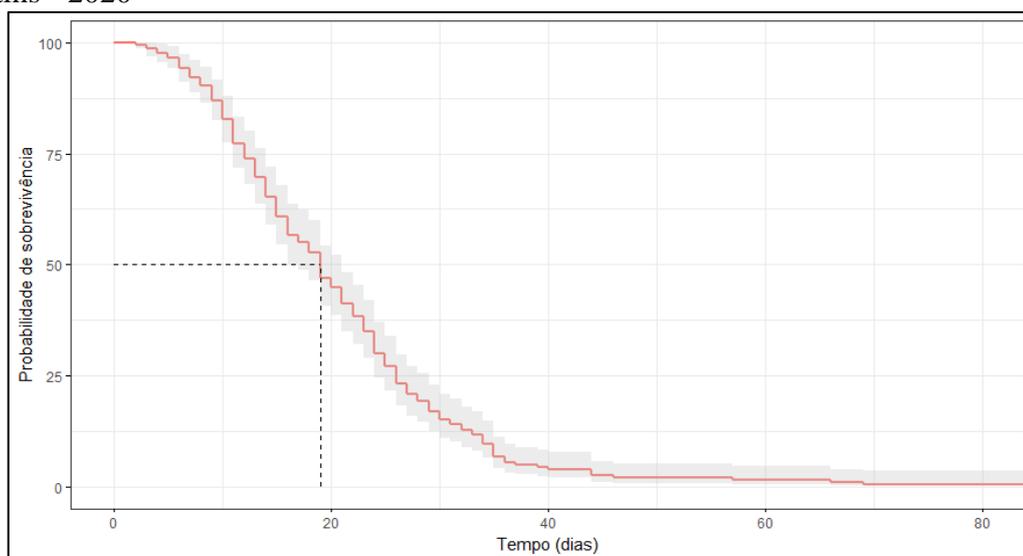
Tempo de internação	n	2020		
		%	Média (dias)	DP
<b>Leito de estabilização (UPA)</b>				
< 24 horas	<b>85</b>	<b>63,9</b>		
01 a 02 dias	35	26,3		
≥ 03 dias	13	9,8		
<b>Leito clínico hospitalar</b>			4,3	± 3,9
01 a 03 dias	78	56,9		
<b>04 a 06 dias</b>	<b>34</b>	<b>24,8</b>		
7 a 09 dias	15	10,9		
> 10 dias	10	7,3		
<b>Leito tratamento intensivo</b>			12,4	± 10,4
01 a 03 dias	25	14,5		
04 a 06 dias	28	16,3		
7 a 09 dias	28	16,3		
<b>10 a 19 dias</b>	<b>60</b>	<b>34,9</b>		
> 20 dias	30	17,4		
<b>Período total de internação</b>			13,7	± 10,7
01 a 03 dias	24	12		
04 a 06 dias	33	15,9		
7 a 09 dias	29	13,9		
<b>10 a 19 dias</b>	<b>71</b>	<b>34,1</b>		
> 20 dias	51	24,5		

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Outros estudos realizados em hospitais brasileiros apontam longos períodos de internação hospitalar em casos graves de COVID-19 (CORRÊA et al., 2021; SANTOS et al., 2021a). Corrêa et al. (2021) realizou um estudo retrospectivo em um hospital privado de São Paulo no qual foram analisadas as características clínicas e desfechos de 1.296 paciente hospitalizados com COVID-19, sendo evidenciado um período de internação com mediana de 15 dias para os casos de desfecho óbito. Quando comparado as regiões do Brasil, Ranzani et al. (2021), apresenta que a mortalidade intra-hospitalar foi maior nas regiões norte e nordeste.

O gráfico de curva de sobrevivência (gráfico 1) mostra a probabilidade de sobrevivência em função do tempo de internação. A curva apresentou uma queda gradual da probabilidade de sobrevivência ao longo do tempo, com a mediana de sobrevivência estimada em 20 dias.

Gráfico 1 - Curva de sobrevivência para pacientes com Covid-19 internados em Palmas, Tocantins - 2020



Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Para verificar se existe relação entre a idade e tempo total de internação foi realizado o teste de correlação de Spearman. O teste indicou que não há correlação entre as variáveis ( $\rho = -0,048$ ), pois o valor-p ( $>0,05$ ) não é suficientemente baixo para rejeitar a hipótese nula de que não há correlação.

Para verificar se havia uma diferença no tempo médio de internação entre as faixas etárias de maiores e menores de 60 anos, inicialmente utilizou-se o teste de Análise de Variância (ANOVA). Este teste resultou em uma estatística F de 0,34 e um p-valor de 0,561.

Considerando um nível de significância de 0,05, isso sugere que não existe diferença média no tempo de internação entre as faixas etárias.

No entanto, um subsequente teste de Shapiro-Wilk nos resíduos do modelo indicou que o pressuposto de normalidade não foi atendido ( $W = 0.95708$ ,  $p\text{-value} > 0,00001$ ). Dada esta violação, recorreu-se ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Os resultados deste teste (Kruskal-Wallis chi-squared = 0.34341,  $p\text{-value} = 0.5579$ ) confirmaram a conclusão inicial da ANOVA, indicando que não há uma diferença estatisticamente significativa no tempo de internação entre as duas faixas etárias (tabela 9).

Tabela 9. Correlação entre faixa-etária e média do tempo de internação dos casos de óbito por COVID-19, Palmas-TO, ano 2020.

<b>Faixa Etária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>	<b>Média tempo de internação (dias)</b>	<b>Mediana</b>	<b>P-valor</b>
<b>&lt;60</b>	66	31,6%	13,1	10	0,5579
<b>&gt;60</b>	143	68,4%	14,0	12	
<b>Total</b>	209	100,0%	13,7	11	-

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Apesar de não demonstrar o tempo médio de internação, um estudo realizado por Maciel et al. (2020), no qual foram analisados os fatores associados ao óbito em pacientes internados por COVID-19 no Estado do Espírito Santo, mostrou uma mortalidade hospitalar maior para os falecidos com idade maior que 60 anos, quando comparado as demais faixa-etárias.

Considerando um grande percentual de óbitos de pacientes com a comorbidade HAS, sendo 134 dos 203 pacientes (65,5%), optou-se por verificar se existia diferença nas medianas de tempo de internação entre os dois grupos era estatisticamente significativa, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis, considerando que o pressuposto de normalidade para o teste paramétrico (ANOVA) não foi satisfeito anteriormente, Tabela 10.

Considerando um nível de significância de 0,05, o valor-p de 0,4103 indica que não há diferença estatisticamente significativa no tempo mediano de internação entre pacientes com e sem HAS.

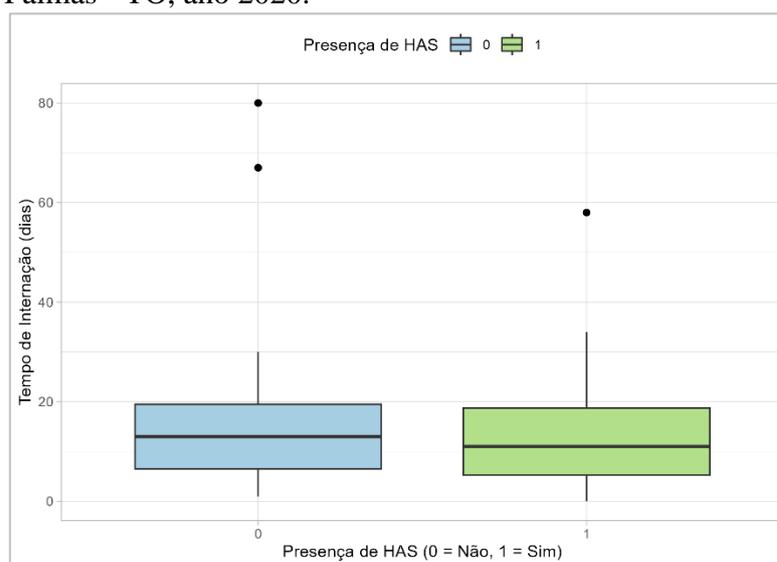
**Tabela 10.** Correlação entre hipertensão arterial e tempo de internação dos casos de óbito por COVID-19, Palmas - TO, ano 2020.

Hipertensão Arterial	Quantidade	%	Média	Mediana	P-valor
<b>Sim</b>	134	65,5%	13,0	11	0,4103
<b>Não</b>	75	36,5%	14,9	13	
<b>Total</b>	209	100,0%	13,7	11	-

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

O boxplot ilustra claramente a similaridade nas distribuições do tempo total de internação para ambos os grupos (gráfico 2). É notável que a mediana do tempo de internação para aqueles com HAS é ligeiramente inferior. Isso pode sugerir que pacientes com HAS tendem a ter internações mais curtas antes de irem a óbito.

**Gráfico 2.** Comparação do Tempo de Internação: Pacientes com e sem HAS dos casos de óbito por COVID-19, Palmas - TO, ano 2020.



Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Entre os casos analisados o maior intervalo de tempo registrado entre início dos sintomas e óbito foi 88 dias. A mediana do tempo (em dias) apresentou variações durante o ano de 2020. Sendo observado um aumento quando analisado o recorte temporal de julho a outubro de 2020, saltando de uma mediana 13 para 26 dias (tabela 11). Dados de boletim epidemiológico produzido pela Secretaria Estadual do Rio Janeiro, se aproximam do descrito em Palmas referindo aumento do intervalo de tempo no decorrer das semanas epidemiológicas de 2020 (RIO DE JANEIRO, 2020).

Tabela 11. Intervalo de tempo entre início dos sintomas e óbito (dias), segundo mês do ano 2020. Palmas-TO.

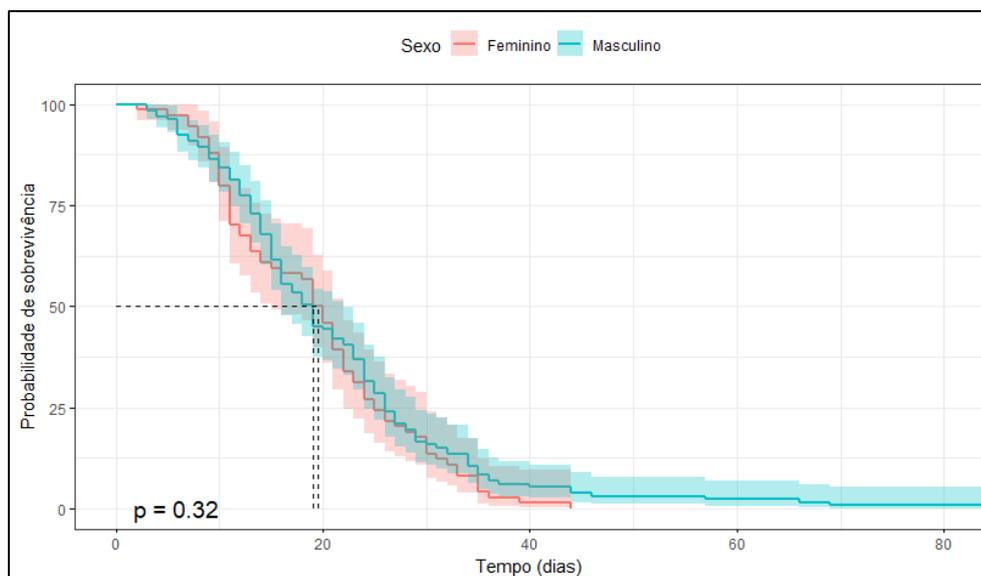
Mês (ano 2020)	Intervalo entre início dos sintomas e óbito (dias)		
	Média ± DP	Mediana	Mín. – Máx.
Abril	21 ± 19,8	21	7 - 35
Maio	14,6 ± 3,6	15	11 - 19
Junho	17,2 ± 6,9	15	9 - 30
Julho	13,1 ± 5,7	13	4 - 27
Agosto	18,2 ± 9	16	2 - 46
Setembro	23,8 ± 13,5	21	3 - 69
Outubro	24,9 ± 10,9	26	3 - 44
Novembro	22,5 ± 6,4	24	12 - 31
Dezembro	23,8 ± 17	23	6 - 88

Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

De acordo com Santos et al. (2021b), em 2020 ocorreram 462.149 internações hospitalares no SUS para tratamento da COVID-19, representando 4,9% das internações registradas no referido ano. Com um custo de mais de 2 bilhões para os cofres públicos do país, denotando o impacto da COVID-19 para na gestão dos recursos financeiros dos serviços de saúde público do país. Porém, vale ressaltar assim como apontado pelos autores, “a saúde não pode ser encarada como gasto, mas como investimento em defesa da vida do povo brasileiro” (SANTOS et al., 2021b).

Para comparar a probabilidade de sobrevivência entre os sexos feminino e masculino foi utilizada a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier. Os resultados mostraram que a probabilidade de sobrevivência de ambos os sexos foi igual em praticamente todo período da doença. Aos 30 dias de internação, a probabilidade de sobrevivência das mulheres foi de 13,5%, enquanto a dos homens foi de 15,7%. O gráfico 3 apresentou um valor de p-valor de 0,32, indicando que não há diferenças estatisticamente significativas na probabilidade de sobrevivência entre homens e mulheres no grupo analisado.

Gráfico 3 - Curva de Sobrevivência por sexo em pacientes com COVID-19 em Palmas, Tocantins - 2020.



Fonte: Ficha de Investigação de óbito com menção de COVID-19 – Coordenação de Vigilância do Nascimento e Óbito (SEMUS/ Palmas)

Gomes e Bentolila (2021) expressam que fatores como negacionismo à ciência, disseminação de notícias falsas, subestimação da pandemia, associados a desigualdades sociais e a falta de um comando governamental único para o enfrentamento da pandemia, na qual fosse utilizado bases científicas para o planejamento em saúde, são fatores que podem explicar os números de óbitos no Brasil.

A pandemia de COVID-19 atingiu a população de modo desigual, impactando principalmente indivíduos pobres, de regiões periféricas e mais vulneráveis, população que possuía uma maior dificuldade para manter as medidas de prevenção contra o vírus (CHAVES et al., 2020).

Werneck e Carvalho (2020) sustentam em estudo publicado no início da pandemia, que em um contexto onde a COVID-19 era uma doença nova, com pouco conhecimento científico, ocasionando óbitos em escala crescente e com uma alta disseminação mundial, havia incertezas na definição de estratégias para o combate a pandemia. Para os autores, o Brasil apresentava desafios maiores se comparado com países desenvolvidos, considerando as condições de habitação (aglomerações residenciais e pequenos domicílios), saneamento e acesso a água deficientes e outras condições sociais exacerbadas em populações vulneráveis.

Vale destacar ainda, que dados científicos reportam que populações vacinadas apresentam taxas de mortalidade menor que as não vacinadas, assim como apresentado por Passarelli-Araujo et al. (2021) em estudo realizado Londrina-PR. Porém, o período abordado

neste estudo contempla uma fase da pandemia na qual não havia vacinas disponíveis contra o agravo. Sendo as ações de vacinação contra COVID-19 iniciadas no ano subsequente ao período analisado neste estudo, com a primeira pessoa vacinada em janeiro de 2021 no Brasil (BADDINI; FERNANDES, 2021).

Considerando as limitações do estudo, a utilização de dados de fonte secundária retrospectiva, assim como a incompletude de dados antropométrico, sociodemográficos e interferências decorrentes do processo de coleta de dados de formulários preenchidos por terceiros podem ser considerados como fatores limitante deste estudo. Entretanto, cabe ressaltar que estudos de mortalidade nos permitem compreender como um agravo impactou uma dada população e contribui para o planejamento de saúde a fim de reduzir danos em eventos futuros.

Convêm destacar que a qualificação da informação de mortalidade, através das investigações epidemiológicas dos casos, permitiu que os dados coletados no estudo fossem ampliados e alcançassem variáveis que vão além do descrito na DO original. Ofertando dados que contemplavam de características sociodemográficos à condição clínica e caracterização temporal da internação hospitalar. Sendo recomendado aos demais serviços de vigilância epidemiológica reforçar o processo de revisão das causas de mortalidade, de modo institucionalizado e a partir de procedimentos padronizados

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de COVID-19 trouxe um período de incertezas e medo. Levando em conta a rapidez da evolução clínica dos casos, que muitas vezes culminaram em óbito. Os resultados deste estudo apresentaram similaridades com outras realidades nacionais e internacionais. Com predominância de óbitos entre indivíduos idosos, de sexo masculino, e de vulnerabilidade social como escolaridade baixa.

A intensa corrida científica a fim de elucidar sobre as características clínicas da COVID19, assim como a relação da COVID-19 com fatores sociodemográficos e outras particularidades do agravo, aqueceram os meios científicos e foram alvo de diversos estudos pelo mundo.

A Declaração de óbito propicia aos serviços de saúde o acesso a importantes dados de mortalidade da população. No entanto, é imprescindível estabelecer o que são os dados e o que são as informações geradas, assim como estabelecer um processo de qualificação da informação.

Sendo recomendado aos serviços de vigilância em saúde, o estabelecimento de um processo de trabalho estruturado e consolidado, assim como profissionais capacitados para o trabalho com os sistemas de informações em saúde e atuação na vigilância epidemiológica. Visto que, as informações de saúde elaboradas por estes, são essenciais para a construção de análises situacionais. Sendo destacado ainda, que as análises situacionais de saúde são potentes fontes de informação para subsidiar tomadas de decisão e auxiliar no processo de planejamento e gestão de políticas públicas.

Ponderando sobre o período pandêmico abordado no estudo, o excesso de mortalidade observado no país sugere o impacto da COVID-19 nas causas de morte, contribuindo direta ou indiretamente nas ocorrências registradas. O sistema de saúde sobrecarregado durante a pandemia, assim como o medo gerado pela COVID-19, provavelmente pode ter gerado atrasos em diagnósticos médicos e acarretado mortes evitáveis.

Considerando o aumento expressivo de óbitos, quando comparado os anos 2019 com os anos 2020 e 2021 (anos após o surgimento da COVID-19 no Brasil), os dados e informações levantados no estudo reforçam a necessidade de um fortalecimento do sistema de saúde público do Brasil. Buscando assim um melhor enfrentamento das situações de emergência em saúde pública e mitigação das consequências diretas e indiretas da COVID-19.

Práticas implementadas como a vacinação tem se mostrado importantes para uma transformação do perfil da COVID-19 no mundo. Contribuindo para redução da ocorrência de casos graves e por conseguinte, diminuindo o número de óbito. Desse modo, ações de saúde

que visem incentivar a adesão da população à vacinação são importantes medidas de saúde coletiva para mitigação e controle da pandemia.

Considerando que a COVID-19 continua presente no país e que o estudo contempla um período no qual não havia vacinas disponíveis, sugere-se dar continuidade a estudos epidemiológicos de mortalidade para os anos subsequentes.

Sendo endossado também, a importância de manter as equipes de vigilância epidemiológica aptas para atuar em potenciais situações de emergência em saúde pública. Construindo planos de contingência resolutivos, operacionais e realmente aplicáveis. Além de instituições governamentais e regulamentadoras que atuem com embasamento científico.

Por fim, é fundamental a ocorrência de maiores investimentos para pesquisas científicas de modo contínuo e sistemático, para as situações de emergência em saúde pública. Discutindo e abordando o impacto destas crises na saúde da população como um todo. Não se restringindo apenas a momentos de alta concentração de casos, ou em situações em que estas estejam no foco da divulgação das mídias e jornais.

## REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Anderson da Costa et al. Excesso de Mortalidade Hospitalar por Doenças Cardiovasculares no Brasil Durante o Primeiro Ano da Pandemia de COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, p. 37-45, 2022.

ANVISA. Anvisa aprova uso emergencial do medicamento Paxlovid para Covid-19. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/anvisa-aprova-uso-emergencial-do-medicamento-paxlovid-para-covid-19>>. Acesso em: 09 de mar. 2023.

BADDINI, Bruna; FERNANDES, Daniel. Primeira pessoa é vacinada contra Covid-19 no Brasil. **CNN Brasil**, 2021.

BAQUI, Pedro et al. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. **The Lancet Global Health**, v. 8, n.8, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30285-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30285-0/fulltext)>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BANERJEE, A. et al. Unraveling the Zoonotic Origin and Transmission of SARS-CoV-2. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 36, n. 3, p 180-184, 2021.

BARRETO, Horllys Gomes et al. Diagnosing the novel SARS-CoV-2 by quantitative RT-PCR: variations and opportunities. **Journal of Molecular Medicine**, v. 98, n. 12, p. 1727-1736, 2020.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. Instrutivo de avaliação nutricional e cálculo das necessidades energético proteicas. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal, 2018. 158 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de procedimento do sistema de informações sobre mortalidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 36 p. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis\\_mortalidade.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis_mortalidade.pdf)>. Acesso em 28 out. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Protocolo de tratamento de Influenza**: 2017. Brasília: Ministério da Saúde, 2017a. 49 p. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_tratamento\\_influenza\\_2017.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_influenza_2017.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 10 de janeiro de 2017. Redefine as diretrizes de modelo assistencial e financiamento de UPA 24h de Pronto Atendimento como Componente da Rede de Atenção às Urgências, no âmbito do Sistema Único de Saúde. 2017b. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0010\\_03\\_01\\_2017.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0010_03_01_2017.html)>. Acesso em: 06 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Protocolo de manejo clínico da covid-19 na atenção especializada**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a. 48 p. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo\\_clinico\\_covid-19\\_atencao\\_especializada.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_covid-19_atencao_especializada.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19**. 4 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. 91 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Orientações do Ministério da Saúde para manuseio medicamentoso precoce de pacientes com diagnóstico da COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020c. 19 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Brasil confirma primeiro caso da doença**. 2020d. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>>. Acesso em: 20 jul. 2020

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Nota técnica nº 20/2020. Dispõe sobre Notificação Imediata de Casos de Síndrome Gripal via plataforma do eSUS VE e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) hospitalizado no SIVEP-Gripe. 2020e. Disponível em: <[https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20200429\\_N\\_NotaTecnica20NotificacaoImediataCasosdeSindromeGripalviaplataformadoeSUSVEeSindromeRespiratoriaAgudaGrave\(...\\_8233595274282640358.pdf](https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20200429_N_NotaTecnica20NotificacaoImediataCasosdeSindromeGripalviaplataformadoeSUSVEeSindromeRespiratoriaAgudaGrave(..._8233595274282640358.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Orientações para codificação das causas de morte no contexto da COVID-19**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020f. 12 p. Disponível em: <<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/13/orienta----es-para-a-codifica----o.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Orientações para o manejo de pacientes com COVID-19**. 2021. 49 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-para-manejo-de-pacientes-com-covid-19/view>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. COVID-19: Painel Coronavírus. 2022a. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 02 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. COVID-19: Painel Coronavírus. 2023. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – COVID-19**. 2022a. 131 p. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19-ms-2022/>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Guia para uso do antiviral nirmatrelvir/ritonavir em pacientes com covid-19, não hospitalizados e de alto risco**. 2022b. 35p.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CALÓ, Romero dos Santos *et al.* Perfil epidemiológico dos óbitos por Coronavírus (COVID-19) em Mato Grosso. **Saúde Coletiva**, Barueri, v. 10, n. 56, p. 3044-3055, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/800>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

CDC - Centro de Controle e Prevenção de Doença dos Estados Unidos. Scientific Brief: SARS-CoV-2 Transmission. 2021. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Fim do isolamento e precauções para pessoas com COVID-19: Orientação Provisória. 2022a. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Risco de infecção por COVID-19, hospitalização e morte por faixa etária. 2022b. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-age.html>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Symptoms of COVID-19. 2022c. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

\_\_\_\_\_. Factors That Affect Your Risk of Getting Very Sick from COVID-19. 2023. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/your-health/risks-getting-very-sick.html>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

CORRÊA, Thiago Domingos *et al.* Clinical characteristics and outcomes of COVID-19 patients admitted to the intensive care unit during the first year of the pandemic in Brazil: a single center retrospective cohort study. **Einstein**, São Paulo, v. 19, p. 1-10, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eins/a/pjh6YRQt5hYTkJbxF6Qnp5s/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CHAVES, Ursula Adriana Moreira *et al.* Desigualdade social e econômica em tempos de COVID-19. In: V Experiência Universitária do Noroeste Fluminense, 2020, Bom Jesus do Itabapoana. **Anais**. Bom Jesus do Itabapoana: Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, 2020.

CORMAN, Victor M. *et al.* Hosts and Sources of Endemic Human Coronaviruses. In: KIENLIAN, M.; METTENLEITER, T.; ROOSSINCK, M. (Ed.). **Advances in Virus Research**. Estados Unidos: Academic Press, 2018. v. 100, p.163–188.

DATASUS. Estatísticas Vitais: Mortalidade – Tocantins. 2023a. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defctohtm.exe?sim/cnv/obt10to.def>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Epidemiológicas e Morbidade: Casos de Hanseníase desde 2001. 2023b. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/hanswto.def>>. Acesso em: 28 mar. 2022

\_\_\_\_\_. Epidemiológicas e Morbidade: Casos de Tuberculose desde 2001. 2023c. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tubercto.def>>. Acesso em: 28 mar. 2022

DEL RIO, C.; MALANI, P.N. 2019 novel coronavirus — important information for clinicians. **Jama**, v. 323, n. 11, p. 1039-1040, 2020. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2760782>>. Acesso em: 20 jul. 2020

DISCACCIATI, Michelle G. et al. Why should obese youth be prioritized in COVID-19 vaccination programs? A nationwide retrospective study. **The Lancet Regional Health-Americas**, v. 7, p. 100167, 2022.

ESCOBAR, Gerson et al. Características Clínicoepidemiológicas de pacientes falecidos por COVID-19 en un Hospital Nacional de Lima, Perú. **Rev. Fac. Med. Hum.** Lima, v. 20, n. 2, p. 180-185, abr. 2020. Disponível em: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312020000200180&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200180&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jan. 2023.

FALAVIGNA, M. et al. Diretrizes para o tratamento farmacológico da COVID-19. Consenso da Associação de Medicina Intensiva Brasileira, da Sociedade Brasileira de Infectologia e da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Rev Bras Ter Intensiva**. V. 32, n. 2, p. 166-196, 2020.

FERNANDES, Letícia Roledo et al. Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 em uma cidade do noroeste paulista. **BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 19, 2022. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/37650>. Acesso em: 27 nov. 2022.

FIOCRUZ. **Boletim Observatório COVID-19**: Semana epidemiológica 06 e 07. 2022.

Disponível em:

<[https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos\\_2/boletim\\_covid\\_2022-se06-07-red.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos_2/boletim_covid_2022-se06-07-red.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2023

FRENK, J.; GÓMEZ-DANTÉS, O. Globalización y Salud: retos para los sistemas de salud en un mundo interdependiente. **Ethos Gubernamental**, San Juan, v.1, n. 4, p. 65–77, 2007.

Disponível em: <<https://eticapr.blob.core.windows.net/files/ETHOS-IV.pdf>>. Acesso em: 19jul. 2020.

FRENK, J.; GÓMEZ-DANTÉS, O.; KNAUL, F.M. Globalization and infectious diseases. **Infectious Disease Clinics**, v. 25, n. 3, p. 593-599, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7135545/>>. Acesso em: 19 jul. 2020.

GALVÃO, M.H.R.; RONCALLI, A.G. Factors associated with increased risk of death from covid-19: a survival analysis based on confirmed cases. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2021.

GOMES, J.A.F.; BENTOLILA, S. COVID-19 no Brasil: tragédia, desigualdade social, negação da ciência, sofrimento e mortes evitáveis. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, v. 10, n. 3, p. 349-359, 2021.

GRASSELLI, Giacomo et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. **Jama**, v. 323, n. 16, p. 1574-1581, 2020.

GUIMARAES, Thiago Albuquerque de Menezes et al. Tratamento Farmacológico da COVID-19 à Luz das Evidências: Os Principais Fármacos, suas Indicações e seu Manejo Terapêutico, uma Revisão Integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 5, p. 480-497, 2021. Disponível em:

<<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1208>>. Acesso em: 7 nov. 2022.

GUPTA, Shruti et al. Factors associated with death in critically ill patients with coronavirus disease 2019 in the US. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 11, p. 1436-1447, 2020.

Disponível em:

<<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2768602>>. Acesso em:20 jul. 2020.

HEINRICH, Fabian et al. Postmortem stability of SARS-CoV-2 in nasopharyngeal mucosa. **Emerging Infectious Diseases**, v. 27, n. 1, p. 329, 2021. Disponível em: <[https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/1/20-3112\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/1/20-3112_article)> Acesso em 27 out. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da População. 2020.

Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Índice de Desenvolvimento Humano. 2022. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/pesquisa/37/0>>. Acesso em: 27 out. 2022.

JORGE, Daniel C.P. et al. Assessing the nationwide impact of COVID-19 mitigation policies on the transmission rate of SARS-CoV-2 in Brazil. **Epidemics**, v. 35, p. 100465, 2021

JUCA, Beatriz. Brasil falha em distribuir testes da covid-19 e não tem ideia de quantos exames já realizou. **El País**, São Paulo, 15 maio. 2020. Disponível em:

<<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-05-15/brasil-distribui-a-metade-dos-testes-de-covid-19-que-prometeu-e-nao-tem-ideia-de-quantos-deles-foram-feitos.html>>. Acesso em 10 jan. 2022.

- MACIEL, Ethel Leonor et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.
- MAGNO, Laio et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. **Ciência & saúde coletiva**, v. 25, p. 3355-3364, 2020.
- MAIA, Célia Márcia Fernandes et al. Tuberculose no Brasil: o impacto da pandemia de COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, 2022.
- MENDONÇA, Flávia Daspett et al. Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica. **Journal Health NPEPS**, v. 5, n. 1, p. 20-37, 2020.
- MORAIS, R.F. **COVID-19 e medidas legais de distanciamento social: isolamento social, gravidade da epidemia e análise do período de 25 de maio a 7 de junho de 2020**. Brasília: Ipea, 2020. (Nota técnica, n. 22).
- ONDER, G.; REZZA, G.; BRUSAFERRO, S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. **Jama**, v. 323, n. 18, p. 1775-1776, 2020.
- NORMANDO, P.G.; ARAÚJO-FILHO, J.A.; FONSECA, G.A.; RODRIGUES, R.E.F.; OLIVEIRA, V.A.; HAJJAR, L.A.; ALMEIDA, A.L.C.; BOCCHI, E.A.; SALEMI, V.M.C.; MELO, M. Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2021.
- NOS - Office for National Statistics. **Coronavirus (COVID-19) related deaths by ethnic group, England and Wales: 2 March 2020 to 10 April 2020**. 2020. Disponível em: <<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/articles/coronavirusrelateddeathsbyethnicgroupenglandandwales/2march2020to10april2020#ethnic-breakdown-of-deaths-by-age-and-sex>>. Acesso em: 04 fev. 2023.
- ONU - Organização das Nações Unidas. **OMS cria novo grupo para estudar origem da COVID-19 e prevenir pandemias**. 2021. Disponível em: <<https://brasil.un.org/index.php/pt-br/151589-oms-cria-novo-grupo-para-estudar-origem-da-covid-19-e-prevenir-pandemias>>. Acesso em: 01 fev. 2023
- \_\_\_\_\_. **UNFPA: mortalidade materna no Brasil aumentou 94,4% durante a pandemia**. 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/203964-unfpa-mortalidade-materna-no-brasil-aumentou-944-durante-pandemia>>. Acesso em: 05 fev. 2023.
- ORELLANA, Jesem Douglas Yamall et al. Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 37, p. e00259120, 2021. Disponível em: <<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1292/excesso-de-mortes-durante-a-pandemia-de-covid-19-subnotificacao-e-desigualdades-regionais-no-brasil>>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- \_\_\_\_\_, Jesem Douglas Yamall et al. Mudanças no padrão de internações e óbitos por COVID-19 após substancial vacinação de idosos em Manaus, Amazonas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, p. PT192321, 2022.
- OPAS/OMS - Organização Pan-Americana Da Saúde. **Folha informativa: COVID-19**. 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- PALMAS. Prefeitura Municipal de Palmas. Portaria Institucional nº 518, de 28 de junho de 2016. Institui a Rede de Atenção e Vigilância em Saúde (RAVS-PALMAS). Diário Oficial da Prefeitura Municipal de Palmas, Palmas, de 28 junho 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Boletim epidemiológico de Palmas-TO nº 36:** Doença pelo novo coronavírus (COVID-19). Palmas, 2020a. Disponível em: <<https://coronavirus.palmas.to.gov.br/storage/reports/qwU2DUSC20KA7qp9Ec7rBZlAjEYYEeFy9oTmVVN.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde. **Plano de contingência do Município de Palmas para Infecção Humana pela COVID-19.** 6ª versão. Palmas, 2020b. Disponível em: <<https://coronavirus.palmas.to.gov.br/storage/documents/LDrizCbH7iGMAo7ZKu9IZKP2fuBHArhtEgbsmRM5.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Nota informativa: Cuidados após o falecimento de pessoas com infecção suspeita ou confirmada pelo novo coronavírus (covid-19).** 2020c.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Relatório anual de gestão 2020.** Palmas, 2020d. Disponível em: <[https://www.palmas.to.gov.br/media/orgao/documentos/RAG\\_2020.pdf](https://www.palmas.to.gov.br/media/orgao/documentos/RAG_2020.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Nota Técnica nº 03/SEMUS/GAB/SUPAV/2020:** Orientar a Rede de Atenção à Saúde do Município de Palmas para atuação na identificação, notificação e manejo oportuno de casos suspeitos de Coronavírus (COVID – 19). 2020e. Disponível em: <<https://coronavirus.palmas.to.gov.br/storage/documents/dq5DRjgc1Bzgo1F4un4qoffpiHkEh0E3szpa3Plt.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Covid-19: UPAs de Palmas contam com alas específicas para atender pacientes moderados e graves com a doença.** 2020f. Disponível em: <<https://www.palmas.to.gov.br/portal/noticias/covid-19-upas-de-palmas-contam-com-alas-especificas-para-atender-pacientes-moderados-e-graves-com-a-doenca/25669/>> . Acesso em: 04 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Boletim epidemiológico de Palmas-TO nº 365:** Doença pelo novo coronavírus (COVID-19). Palmas, 2021. Disponível em: <<https://coronavirus.palmas.to.gov.br/storage/reports/41voUv2GszBb4myR5u8tTpiCQGGpj4c t21rtILdf.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

PASSARELLI-ARAÚJO, Hisraiel et al. The impact of COVID-19 vaccination on case fatality rates in a city in Southern Brazil. **American Journal of Infection Control**, v. 50, n. 5, p. 491-496, 2022.

R CORE TEAM (2022). A Language and Environment for Statistical Computing, versão 4.2.2. R Core Team. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

RANZANI, Otavio T. et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 4, p. 407-418, 2021.

REARTE, Analía et al. Características epidemiológicas de los primeros 116 974 casos de COVID-19 en Argentina, 2020. **Revista Argentina de Salud Pública**, v. 12, p. 5-5, 2020. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-810X2020000300005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-810X2020000300005&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 27 nov. 2022.

RIO DE JANEIRO. Secretaria Estadual de Saúde. COVID-19: Estado do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MzY3MDQ%2C>>. Acesso em: 05 fev. 2023.

RIPSA - Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Mortalidade proporcional por grupos de causas**. 2008. Disponível em: < [http://fichas.ripsa.org.br/2008/c-4/?l=pt\\_BR](http://fichas.ripsa.org.br/2008/c-4/?l=pt_BR)>. Acesso em: 15 mar. 2022.

ROCHA, Lucas. Falta de testes para Covid: dependência de importação de insumos ajuda a explicar. **CNN Brasil**, São Paulo, 19 jan. 2022. Disponível: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/falta-de-testes-para-covid-dependencia-de-importacao-de-insumos-ajuda-a-explicar/#:~:text=A%20seguir-,Falta%20de%20testes%20para%20Covid%3A%20depend%3AAncia%20de,de%20insumos%20ajuda%20a%20explicar&text=A%20Anvisa%20debate%20os%20autotestes,coronav%3ADrus%2C%20uma%20linhagem%20altamente%20transmiss%3ADvel>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

ROD, J. E.; OVIEDO-TRESPALACIOS, O.; CORTES-RAMIREZ, J. A brief-review of the risk factors for covid-19 severity. **Revista de saúde pública**, v. 54, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/172287>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SAGO - Scientific Advisory Group for the Origins of Novel Pathogens. Preliminary Report of the SAGO. 2022. Disponível em: < [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/scientific-advisory-group-on-the-origins-of-novel-pathogens/sago-report-09062022.pdf?sfvrsn=42b55bbc\\_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/scientific-advisory-group-on-the-origins-of-novel-pathogens/sago-report-09062022.pdf?sfvrsn=42b55bbc_1&download=true)> . Acesso em: 01 fev. 2023.

SANHUEZA-SANZANA, Carlos et al. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2020743, 2021.

SANTOS, Paloma Stephany Andrade et al. Perfil epidemiológico da mortalidade de pacientes internados por Covid-19 na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 45981-45992, 2021a.

SANTOS, Hebert Luan Pereira Campos dos et al. Gastos públicos com internações hospitalares para tratamento da covid-19 no Brasil em 2020. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021b.

SANTOS, G.C.A.; MARIANO, S.M.B.; SILVA, J.B.N.F. COVID-19 and the incidence of neglected tropical diseases: reflections from pandemic times. **ABCS Health Sciences**, v. 46, p. e021102-e021102, 2021.

SCHÖNFELD, Daniel et al. Clinical presentation and outcomes of the first patients with COVID-19 in Argentina: Results of 207079 cases from a national database. **PLoS One**, v. 16, n. 2, p. e0246793, 2021.

SILVA, G.A.; JARDIM, B.C.; LOTUFO, P.A. Mortalidade por COVID-19 padronizada por idade nas capitais das diferentes regiões do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00039221, 2021. Disponível em: < <http://cadernos.enp.fiocruz.br/csp/artigo/1451/mortalidade-por-covid-19-padronizada-por-idade-nas-capitais-das-diferentes-regioes-do-brasil>>. Acesso em: 24 nov. 2022.

STOKES, Erin K. et al. Coronavirus disease 2019 case surveillance—United States, January 22–may 30, 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 24, p. 759, 2020. Disponível em: <[http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s\\_cid=mm6924e2\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s_cid=mm6924e2_w)>. Acesso em: 20 Jul. 2020.

TOCANTINS. Tocantins registra 1º caso confirmado do Covid-19. **Portal Tocantins**. 2020. Disponível em: <<https://portal.to.gov.br/noticia/2020/3/18/tocantins-registra-1-caso-confirmado-do-covid-19/>>. Acesso em: 20 jul. 2020.

WERNECK, G.L.; CARVALHO, M.S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00068820, 2020.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Origin of SARS-CoV-2. 2020a. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/origin-of-sars-cov-2>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Cronograma da resposta da OMS ao COVID-19. 2020b. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Diretrizes internacionais para a certificação e classificação (codificação) da COVID-19 como causa de morte. 2020c. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/documents/international-guidelines-certification-and-classification-coding-covid-19-cause-death>>. Acesso em 19 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. WHO coronavirus disease (covid-19) dashboard. 2023. Disponível em: <<https://covid19.who.int/table>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

## APÊNDICES – PRODUTOS TÉCNICOS

### APÊNDICE A – FOLDER

**COVID-19**  
Novo Coronavírus

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Realização:**  
Vanessa Gomes da Cruz  
Mestranda em Ciências da Saúde pelo PPGCS

**Orientação:**  
Dra. Gessi Carvalho de Araujo Santos  
Dra. Patricia Ferreira Nomellini  
Dra. Leila Rute Oliveira Gurgel do Amaral  
Dra. Talita Buttarello Mucari

**Contato:**  
vanessagc@mail.uft.edu.br

**PROTEJA-SE. Para saber mais sobre o novo Coronavírus, acesse:**  
<https://www.paho.org/pt/covid19>

Referências:  
OPAS. Folha informativa sobre COVID-19. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 10 de mai. 2021.  
Creditos:  
Imagens: <https://br.freepik.com/vetores/saude/> Saúde vetor criado por freepik. br.freepik.com/da-

## O que é COVID-19?

A Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.

## Como ocorre a transmissão da doença?

O vírus causador da COVID-19 pode se espalhar por meio do contato direto, indireto (através de superfícies ou objetos contaminados) ou próximo (na faixa de um metro) com pessoas infectadas através de secreções como saliva e secreções respiratórias ou de suas gotículas respiratórias.



Tosse



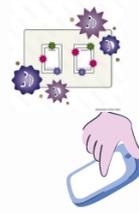
Espirro



Aperto de mãos



Gotículas de salivas



Objetos ou superfícies contaminadas

## Quais sintomas eu posso apresentar?



Febre

Dor de garganta

Dor de cabeça

Tosse seca

Perda de olfato e paladar

Outros sintomas como diarreia, conjuntivite, dor no corpo, erupção na pele também podem estar presentes.



## Como posso me proteger?

Praticar a higiene das mãos e respiratória é importante em TODOS os momentos e é a melhor maneira de proteger aos outros e a si mesmo(o). Sempre que possível, mantenha uma distância de pelo menos 1 metro entre você e os outros, principalmente se você estiver ao lado de alguém que tosse ou espirra.



Usar máscara e manter distância de 1 m de outras pessoas



Lavar as mãos com frequência



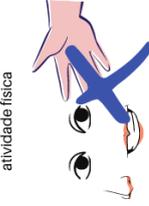
Usar álcool em gel



Manter hábitos de vida saudáveis como boa alimentação e prática de atividade física



Se for espirrar, fazer contra o antebraço e lavar em seguida



Não tocar em olhos, boca e nariz



Vacinar quando for disponibilizado vacina para o seu público-alvo

Como algumas pessoas infectadas podem não estar ainda apresentando sintomas ou os sintomas podem ser leves, manter uma distância física de todos é uma excelente medida de proteção.

## APÊNDICE B – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

 <p style="text-align: center;">SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE PALMAS SUPERINTENDÊNCIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA E VIGILÂNCIA EM SAÚDE DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE</p>			
Tipo do Documento	PROCEDIMENTO / ROTINA	Página 1/7	
Título do Documento	REALIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO SUSPEITOS OU CONFIRMADOS PARA COVID-19	Emissão: 23/05/2021 Versão: 01	Próxima revisão: 23/05/2022

**DEFINIÇÃO DE ÓBITO:**

1. COM MENÇÃO DE COVID-19: óbitos que apresentem a COVID-19 registrada no “campo 40 – causas de morte” da Declaração de óbito, em situações onde a COVID-19 foi considerada fator contribuinte para ocorrência do óbito;
2. POR COVID-19: óbitos que apresentem a COVID-19 registrada no “campo 40 – causas de morte” da Declaração de óbito, em situações onde a COVID-19 foi considerada causa básica do óbito;
3. SUSPEITO: óbitos que apresentem na Declaração de óbito os termos “suspeita de COVID-19”, “aguardando resultado de exames de COVID-19”, ou citação nas causas de óbito que remetam a situações sugestivas para infecção por COVID-19. Sendo identificado a utilização dos seguintes códigos da CID-10, B34.2 -Infecção por coronavírus, associado ao marcador U07.2 – COVID-19 vírus não identificado; J96 – Insuficiência Respiratória ; J18 - Pneumonia ; J98 – Transtorno respiratório não especificado );
4. POR RESIDÊNCIA: óbitos descritos nos itens 1, 2 ou 3, nos quais o falecido apresentava residência em Palmas-TO;
5. POR OCORRÊNCIA: óbitos descritos nos itens 1,2 ou 3, nos quais a ocorrência do óbito foi em Palmas-TO mas, o falecido residia em outro município;
6. POR RESIDÊNCIA OCORRIDOS EM OUTRAS LOCALIDADES: óbitos descritos nos itens 1,2 ou 3, nos quais o falecido residia em Palmas-TO, porém o óbito ocorreu em outro município.

**1. OBJETIVO**

Sistematizar os passos para a realização de investigação de óbito com suspeita, menção ou confirmação de covid-19, proporcionando a qualificação das informações disponíveis no banco de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM de Palmas – TO, reduzindo a ocorrência de subnotificação de casos de óbito relacionados à COVID-19.

**2. MATERIAL**

- ✓ Computador
- ✓ Ficha de Investigação de Óbito
- ✓ Prontuários dos óbitos
- ✓ Declaração de Óbito (DO)
- ✓ CID-19

**3. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS**

A equipe técnica da vigilância epidemiológica do óbito municipal utilizará, preferencialmente, deste protocolo para realizar a triagem de óbitos com menção de COVID-19 ou suspeitos de COVID-19, conforme definição dada nesse protocolo para realização de investigação.

Os dados serão coletados de prontuários médicos e sistemas de informações (SIVEP-Gripe, NotificaSUS, E-SUS Notifica, Gal), sendo transcritos em formulário previamente delineado pela equipe de vigilância do óbito municipal (Anexo 1). E posteriormente, submetidos a análise e discussão técnico científica da equipe multiprofissional do Grupo Técnico de Discussão do Óbito Municipal.

O processo de investigação do óbito atenderá aos fatores bioéticos, sendo exigido aos participantes da investigação garantir a proteção dos dados coletados. As informações estatísticas e epidemiológicas geradas não permitirão a identificação pessoal dos falecidos, sendo resguardado o sigilo e anonimato.

As possíveis alterações realizadas na Declaração de Óbito (DO) terão fins estatísticos e epidemiológicos, não existindo qualquer modificação quanto ao aspecto jurídico do documento originalmente emitido pelo Médico atestante do óbito ou alterações no registro de óbito realizado no Cartório de Registro Civil.

### 3.1 ETAPAS DO PROCEDIMENTO

#### 3.1.1 Triagem de caso para investigação

- a. Recolher Declaração de óbito nas unidades notificadoras (hospitais públicos e privados, IML, SVO, POP, UPAs, unidades básicas e especializadas de saúde, serviços privados de urgência e emergência e clínicas privadas, etc);
- b. Codificar as causas de óbito descritas na Declaração de óbito e identificar casos a serem investigados conforme definição de caso;
- a. Inserir dados em planilha de monitoramento de óbitos por COVID-19, informando os casos que apresentam COVID-19 confirmado referido na DO; O informe, entre área técnica de vigilância do óbito e área técnica de doenças imunopreveníveis, referente a ocorrência de óbito por COVID-19 é realizado através da planilha de monitoramento de óbitos por COVID-19. Sendo estes dados utilizado na elaboração de Boletim epidemiológico e demais fluxo de informação da área técnica de doenças imunopreveníveis.

Responsável: Técnicos da área de vigilância do óbito

#### 3.1.2 Coleta de dados

- a. Enviar ofício para Núcleos de Vigilância Epidemiológica ou responsável(is) técnico(s) solicitando acesso ao prontuário e agendamento para coleta de dados;
- b. Encaminhar técnico da área de vigilância epidemiológica da SEMUS para coletar dados do prontuário no estabelecimento de ocorrência do óbito;
- c. Verificar informações disponíveis em sistemas de informação Notificasus, E-sus Notifica, SIVEP-Gripe, Gal, prontuários físicos, prontuários eletrônicos, demais sistemas que colaboram ou estão relacionados ao prontuário eletrônico e que possuem dados importante para fechamento do diagnóstico;
- d. Preencher ficha de investigação de óbito

Atenção: Casos de óbito de ocorrência em outro município deverão ter as informações coletadas de Sistemas de Informação Nacional, podendo a vigilância municipal do óbito acionar a Gerência de Sistemas de Informação em Saúde Estadual para melhor elucidação do caso e acesso a exames confirmatórios do agravo.

Responsável: Técnicos da área de vigilância do óbito

#### 3.1.3 Reunião do Grupo Técnico de Discussão do Óbito

- b. Agendar reunião de discussão de casos
- c. Realizar análise e discussão do caso – equipe multiprofissional
- d. Codificar as novas causas de óbito definidas após a reunião, caso necessário e aplicável;
- e. Inserir ou atualizar dados em planilha de monitoramento de óbitos por COVID-19, se necessário.
- f. Encaminhar para área técnica de vigilância do óbito a Ficha de investigação (Anexo 1), com causas de óbitos devidamente preenchidas.

Responsável: Membros do Grupo Técnico de Discussão do óbito

#### 3.1.4 Sistema de informações sobre Mortalidade

- a. Inserir a investigação no SIM Estadual (inserir “Sim” para o campo “óbito investigado” e, ao lado, inserir data da reunião de discussão do caso e fonte de dados múltiplas);
- b. Realizar alterações das causas do óbito (Bloco V da DO – condições e causas do óbito) no SIM Estadual, se necessário;
- c. Realizar alterações de dados de endereço de residência (Bloco II da DO – residência)

Responsável: Técnicos da área de vigilância do óbito

### 4. ANÁLISE E RECOMENDAÇÕES

Os dados coletados serão utilizados para retificar a Declaração de óbito pós-investigação. Sendo que os casos analisados, obrigatoriamente, deverão ser classificados como: óbito com menção de COVID-19, óbito por COVID-19 ou óbito descartado para COVID-19.

A partir da discussão e análise dos casos caberá ao Grupo técnico de discussão do óbito realizar Notificações e Alertas epidemiológicos para os demais setores de vigilância em saúde do município. Assim como contribuir na elaboração de Recomendações para visem a redução e prevenção de novos óbitos.

#### 5. ASPECTOS ÉTICOS

O processo de investigação de óbito deverá atender aos aspectos éticos vigentes na legislação brasileira, e garantir o sigilo e confidencialidade das informações coletadas, analisadas e discutidas.

#### REFERÊNCIAS

BAHIA. ORIENTAÇÕES PARA A VIGILÂNCIA DO ÓBITO POR COVID-19. Salvador: Secretaria Estadual de Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para o preenchimento da Declaração de Óbito no contexto da COVID-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para codificação das causas de morte no contexto da COVID-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020b.

#### 6. HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da Alteração
1	23/05/2021	Versão Inicial

<b>Elaboração</b> Vanessa Gomes da Cruz <i>Vanessa Gomes da Cruz</i> Gessi Carvalho de Araújo Santos <i>Gessi</i>	Data: 05/05/2021
<b>Revisão</b> <i>Patricia Nomellini</i> Patricia Ferreira Nomellini	Data: 14/05/2021
<b>Validação</b> <i>Marta Malheiros Alves</i> Marta Maria Malheiros Alves	Data: 23/05/2021
<b>Aprovação</b> <i>Marta Malheiros Alves</i> Marta Maria Malheiros Alves – Diretora de Vigilância em Saúde	Data: 23/05/2021

## APÊNDICE C – NOTA ORIENTATIVA 10/2021/SEMUS/DVS/VIG OBITO

### NOTA ORIENTATIVA 01 / 2021 / SEMUS/ DVS/ VIG.OBITO

#### MANEJO DO ÓBITO EM PACIENTES COM INFEÇÃO SUSPEITA OU CONFIRMADA PELO NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19)

**Considerando** a declaração de emergência em saúde pública de importância internacional pela Organização Mundial de Saúde, em 30 de janeiro de 2020, decorrente da infecção humana pelo novo coronavírus (COVID-19);

**Considerando** a Portaria nº 356, de 11 de março de 2020, que dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei Federal nº 13.979, de 06 de fevereiro de 2020;

**Considerando** o Decreto nº 1.859, de 18 de março de 2020, que altera o Decreto nº 1.856, de 15 de março de 2020, que declara situação de emergência em saúde pública no município de Palmas do estado do Tocantins e dispõe sobre medidas de enfrentamento da pandemia provocada pelo coronavírus (COVID-19), nas partes que especifica.

**Considerando** a necessidade de mitigar a disseminação da doença em razão dos elevados riscos à saúde pública;

**Considerando** a Nota Técnica nº 01, da Superintendência de Atenção Primária e Vigilância em Saúde, de 20 de abril de 2021, que dispõe sobre recomendações técnicas sobre procedimentos médicos e funerários em casos de óbitos com menção de covid-19 na declaração de óbito (DO) com destaque aos óbitos ocorridos após o período de transmissibilidade;

**Considerando** recomendações do Ministério da Saúde referentes ao manejo de corpos no contexto do novo coronavírus e questões gerais acerca desses óbitos;

**Considerando** o Código de Ética Médica e a Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1.779, de novembro de 2005, que regulamenta a responsabilidade médica no fornecimento da Declaração de óbito (DO);

A Diretoria Geral de Vigilância em Saúde, através da área técnica de vigilância do óbito, orienta as seguintes condutas para manejo e seguimento dos casos de óbito no contexto da pandemia COVID-19:

#### 1. ORIENTAÇÕES PARA EMISSÃO DA DECLARAÇÃO DE ÓBITO

A Declaração de óbito deve ser emitida pelo profissional médico, atendendo as seguintes orientações:

- ❖ Registrar apenas uma doença, alteração ou lesão em cada linha;
- ❖ Quando possível, para cada causa registrada, indicar, no campo a direita, o tempo aproximado entre o início da doença e a morte (em horas, dias, meses ou anos);
- ❖ Não utilizar siglas como IAM, FA, IRC, BAV, etc.

**ATENÇÃO:**

1. Todo óbito confirmado ou suspeito para COVID-19 deve ser notificado imediatamente ao sistema de vigilância local;
2. A DO deverá ser enviada imediatamente a SEMUS para digitação local conforme fluxo já estabelecido;
3. O manejo do corpo e todo serviço funerário devem obedecer aos critérios estabelecidos pelas normas e legislações vigentes;
4. Resultados de coleta post-mortem devem ser encaminhados a Vigilância Epidemiológica do óbito, para conclusão de investigação do óbito e alterações necessárias no SIM;

O preenchimento da declaração de óbito segue os fluxos já vigentes, onde:

- ❖ **Óbito hospitalar:** DO emitida por médico assistente e, na sua falta, o médico substituto ou plantonista;
- ❖ **Óbito domiciliar:** quando ocorridos no período diurno (7 horas às 18 horas) DO emitida por médico da equipe saúde da família de referência para o local de ocorrência do óbito; quando ocorridos no período noturno, diariamente das 18 horas às 7 horas e, nas 24 horas dos finais de semana e feriado DO emitida pelo por médico do Plantão de óbitos de Palmas (POP).

Conforme orientações do Ministério da Saúde:

- ❖ **Óbitos confirmados por COVID-19** a DO deverá ser preenchida com causa bem definida, seguindo as orientações de preenchimento da DO (figura 1). Caso o falecido tenha histórico de doenças pré-existentes, citar as mesmas na parte II.
- ❖ **Óbitos suspeitos de COVID-19** coletar exames para confirmação da causa de óbito e a DO deverá ser preenchida como mal definida. Caso o falecido tenha histórico de doenças pré-existentes, citar as mesmas na parte II para facilitar a elucidação do caso, seguindo as orientações de preenchimento da (figura 2).

Assim como em demais causas de óbito, recomenda-se que o médico descreva claramente a sequência de diagnósticos corretamente no Bloco V da Declaração de Óbito, conforme exemplos a baixo.

**OBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL**

**ASSISTÊNCIA MÉDICA**

**DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR**

**CAUSAS DA MORTE PARTE I**

**CAUSAS ANTECEDENTES**

**PARTE II**

**ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA**

Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID
10 dias	B34.2+U07.1
10 anos	I10
7 anos	E10.0

**OBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL**

**ASSISTÊNCIA MÉDICA**

**DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR**

**CAUSAS DA MORTE PARTE I**

**CAUSAS ANTECEDENTES**

**PARTE II**

**ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA**

Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID
4 dias	J98.8+U04.0
10 dias	B34.2+U07.1
10 anos	J45.0
15 anos	I11.0

Figura 1. Exemplos de preenchimento do Bloco V da Declaração de óbito em casos de óbito confirmado para COVID-19

**OBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL**

**ASSISTÊNCIA MÉDICA**

**DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR**

**CAUSAS DA MORTE PARTE I**

**CAUSAS ANTECEDENTES**

**PARTE II**

**ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA**

Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID
2 dias	J98.8+U04.0
9 dias	J96.0
15 dias	B34.2+U07.1
15 anos	E11.0

Figura 2. Exemplos de preenchimento do Bloco V da Declaração de óbito em casos de óbito suspeito para COVID-19

**ATENÇÃO:** Não preencher CID, este espaço é destinado aos codificadores dos serviços de estatística dos municípios.



De acordo com orientações do Ministério da Saúde, através da Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas-CGIAE, para a codificação de óbito por Covid-19 será atribuído o código da CID-10 B34.2 (Infecção por coronavírus de localização não especificada), acrescido do marcador U07.1 (COVID-19, vírus identificado – em casos confirmados) ou U07.2 (COVID-19, vírus não identificado ou critério clínico-epidemiológico – casos suspeitos). Nos casos de ocorrência de doença respiratória aguda devido ao COVID-19 aconselha-se utilizar também, como marcador, o código U04.9 (Síndrome Respiratória Aguda Grave –SARS).

## 2. ÓBITO DE OCORRÊNCIA HOSPITALAR:

Para os cuidados prestados ao cadáver, só devem ser utilizados os profissionais estritamente necessários, estando todos utilizando equipamentos de proteção individual.

O cadáver deve ser identificado e o saco externo de transporte deve conter a informação relativa a risco biológico (COVID-19 / agente biológico classe de risco 3). No necrotério o corpo deve ser alocado em compartimento refrigerado. Ressalta-se que a maca de transporte de cadáveres deve ser utilizada apenas para esse fim, sendo esta de fácil limpeza e desinfecção.

Após a manipulação do corpo, os equipamentos de proteção individual (se descartável), devem ser descartados em lixo infectante.

Todos os trabalhadores que participaram nos cuidados pós-óbito, incluindo a limpeza do ambiente hospitalar, devem ter seus nomes registrados para acompanhamento futuro, se necessário.

**ATENÇÃO:** Para casos suspeitos por infecção COVID-19 que não tenha sido realizado coleta de material biológico em vida, deve-se proceder a coleta *post-mortem* no serviço de saúde, por meio de swab na cavidade nasal e de orofaringe, para posterior investigação pela equipe de vigilância local.

**Óbito hospitalar de paciente com suspeita ou diagnóstico clínico e/ou laboratorial positivo da COVID-19 NÃO DEVE ser encaminhado para Serviço de Verificação do óbito (SVO).**

## 3. ÓBITO DE OCORRÊNCIA DOMICILIAR OU INSTITUIÇÃO DE MORADIA:

Imediatamente após a informação do óbito, em se tratando de caso suspeito de COVID-19, o médico do Centro de Saúde da Comunidade ou do Plantão de óbito de Palmas deve acionar o SVO para que seja realizado coleta *post-mortem*.

O SVO se responsabilizará pela coleta *post-mortem*, em casos suspeitos, cabendo a eles também o registros da amostra nos sistema GAL e notificação no Sistema de Notificação de Agravos, acionamento do CIEVS estadual emunicipal bem como pelo acondicionamento, transporte e entrega de amostrasbiológicas para casos de óbitos domiciliares suspeitos de COVID-19.

Os familiares/responsável ou gestão das instituições de longa permanência que reportarem o óbito deverão receber orientações para não manipularem os corpos e evitarem o contato direto. O serviço funerário acionado pela família deve obedecer aos critérios estabelecidos pelas normas e legislações vigentes.

#### 4. ORIENTAÇÕES PARA O SERVIÇO FUNERÁRIO

Seguir orientações apresentadas na Nota técnica supavs nº 01 de 20 de abril de 2021 - *recomendações técnicas sobre procedimentos médicos e funerários em casos de óbitos com menção de covid-19 na declaração de óbito (do) com destaque aos óbitos ocorridos após o período de transmissibilidade.*

#### 5. ORIENTAÇÕES PARA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO ÓBITO

Visando qualificar as informações de mortalidade e minimizar o risco de subnotificação de casos de óbito de COVID-19, os óbitos que apresentem os códigos da CID10 listados abaixo devem ser submetidos a investigação epidemiológica:

- ✓ B34.2 - Infecção por coronavírus ;
- ✓ J96 – Insuficiência Respiratória ;
- ✓ J98 – Transtorno respiratório não especificado

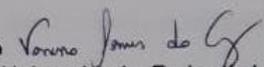
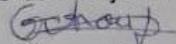
Conforme citado no item 1, "*Todo óbito confirmado ou suspeito para COVID-19 deve ser notificado imediatamente ao sistema de vigilância local*". A investigação do óbito se inicia a partir desta notificação do caso.

A fim de obter informações epidemiológicas e dados que permitam identificar a cadeia de eventos que contribuíram para o óbito, devem ser coletados dados em fontes como prontuário do paciente e sistemas de informação (SIVEP-gripe, NotificaSUS, GAL) e preenchido a Ficha de investigação do óbito suspeito / confirmado para COVID-19.

Os dados coletados devem ser submetidos a análise e discussão de equipe multiprofissional do Grupo Técnico de Discussão de Óbito da SEMUS e repassados para área técnica do óbito imediatamente após a reunião. Sendo responsabilidade da área técnica de vigilância do óbito realizar o registro da informação no Sistema de informações sobre mortalidade (SIM).

Palmas, 03 de maio de 2021.

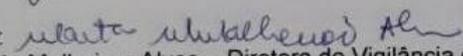
Elaboração:

Vanessa Gomes da Cruz - Enfermeira do GT de óbito   
Gessi Carvalho de Araújo Santos – Enfermeira da Universidade Federal do Tocantins e Colaboradora 

Revisão:

  
Patrícia Ferreira Nomellini – Enfermeira do GT de óbito

Validação:

  
Marta Maria Malheiros Alves – Diretora de Vigilância em Saúde

## ANEXOS

ANEXO A – FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO SUSPEITO /  
CONFIRMADO COVID-19**DADOS CLÍNICOS E EPIEMIOLÓGICOS****Comorbidades/Fator de risco:**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Hipertensão Arterial | <input type="checkbox"/> Doença Pulmonar Crônica       |
| <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus    | <input type="checkbox"/> Doença Neurológica            |
| <input type="checkbox"/> Neoplasia            | <input type="checkbox"/> Gestante                      |
| <input type="checkbox"/> Obesidade            | <input type="checkbox"/> Nenhuma identificada/relatada |
| <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica | <input type="checkbox"/> Outro: _____                  |

**Tipo de contágio:**

- contato com caso positivo ou suspeito. Quem? \_\_\_\_\_ familiar/ trabalho/ outro  
 transmissão comunitária.

Viagem nos últimos 14 dias antes do início dos sinais e sintomas:

- Não  Sim. Onde: \_\_\_\_\_

Participação em Evento ou aglomeração nos últimos 14 dias antes do início dos sinais e sintomas:

- Não  Sim.  Sem registro de informação. Onde: \_\_\_\_\_

**Profissional de saúde ou segurança pública:**

- Não  Sim. Local de trabalho: \_\_\_\_\_

**Tipo sanguíneo:** \_\_\_\_\_

**Data de início dos sinais e sintomas:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Assintomático   | <input type="checkbox"/> Coriza                  |
| <input type="checkbox"/> Febre           | <input type="checkbox"/> Irritabilidade/confusão |
| <input type="checkbox"/> Tosse           | <input type="checkbox"/> Astenia                 |
| <input type="checkbox"/> Dor de garganta | <input type="checkbox"/> Perda de Appetite       |
| <input type="checkbox"/> Dispneia        | <input type="checkbox"/> Ausência de paladar     |
| <input type="checkbox"/> Diarreia        | <input type="checkbox"/> Ausência de olfato      |
| <input type="checkbox"/> Vômito/ Náusea  | <input type="checkbox"/> Conjuntivite            |
| <input type="checkbox"/> Cefaleia        | <input type="checkbox"/> Outro: _____            |

**COVID-19 confirmado por:**

- |  |             |             |          |             |
|--|-------------|-------------|----------|-------------|
| <input type="checkbox"/> RT-PCR                  | Coleta1:    | Resultado1: | Coleta2: | Resultado2: |
| <input type="checkbox"/> Sorologia               | Coleta1:    | Resultado1: | Coleta2: | Resultado2: |
| <input type="checkbox"/> Teste rápido            | Coleta1:    | Resultado1: | Coleta2: | Resultado2: |
| <input type="checkbox"/> Imagem.                 | Realização: | Laudo:      |          |             |
| <input type="checkbox"/> Clínico-epidemiológico. |             |             |          |             |



## ATENDIMENTO/ INTERNAÇÃO

Itinerário até internação hospitalar (exemplo CSC>UPA> HGP): UPA Norte> HGP.

### Estabelecimento 1:

Dia de internação: \_\_\_\_\_ Quantos dias de internação: \_\_\_\_\_  
 Sintomas na data do atendimento/ internação: \_\_\_\_\_

### Estabelecimento 2:

Dia de internação: \_\_\_\_\_ Quantos dias de internação: \_\_\_\_\_  
 Sintomas na data do atendimento/ internação: \_\_\_\_\_

### Intubação:

Não  Sim. Qual dia de internação? \_\_\_\_\_ Quantos dias intubado? \_\_\_\_\_

observação: \_\_\_\_\_

### Outros procedimentos médicos invasivos:

#### Tipo de leito utilizado durante hospitalização:

- Leito de estabilização UPA. Data admissão \_\_\_\_\_
- Leito clínico. Data admissão \_\_\_\_\_
- UTI. Data admissão \_\_\_\_\_
- Não realizou

#### Período total de internação:

#### Sinais de gravidade:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ausculta pulmonar anormal          | <input type="checkbox"/> Comorbidade descompensada |
| <input type="checkbox"/> Achados anormais TC/Raio-X         | <input type="checkbox"/> Insuficiência Renal Aguda |
| <input type="checkbox"/> Desconforto respiratório IRPM > 24 | <input type="checkbox"/> Diálise                   |
| <input type="checkbox"/> SpO2 <95%                          | <input type="checkbox"/> Isquemia de extremidade   |
| <input type="checkbox"/> Hipotensão                         | <input type="checkbox"/> Outro.                    |

#### Medicação utilizada:

Antibióticos: \_\_\_\_\_

Corticoide: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_



### Declaração de óbito:

DO ORIGINAL	DO após investigação
Parte I a) b) c) d) Parte II	Parte I a) b) c) d) Parte II
Causa básica:	Causa básica:

### Notificação:

E-sus VE: ( ) Não ( ) Sim

Sivep-gripe: ( ) Não ( ) Sim ( ) Não se aplica

### Data investigação:

### Profissional:

Óbito discutido com COE e/ou vigilância do óbito? ( ) Não ( ) Sim. Data:

Profissionais participantes:

atualizado no SIM Estadual:

### Após discussão do caso:

( ) Óbito por Covid

( ) Óbito por Covid descartado

( ) Óbito com menção de Covid mas com outra causa considerada básica

## ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

FUNDAÇÃO ESCOLA DE  
SAÚDE PÚBLICA DE PALMAS -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** VÍTIMAS DO SARS-CoV-2: SÉRIE DE CASOS EM UMA CAPITAL DA REGIÃO NORTE, BRASIL, 2020-2021.

**Pesquisador:** Vanessa Gomes da Cruz

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 47722121.2.0000.9187

**Instituição Proponente:** FUNDACAO ESCOLA DE SAUDE PUBLICA DE PALMAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.821.225

#### Apresentação do Projeto:

Dados retirados do documento PB-Informações básicas do projeto 1643343 (arquivo em pdf e anexado dia 07/07/21 as 10:32:18)

Trata-se de um estudo observacional, do tipo série de casos de mortalidade. Utilizando como definição de caso: Óbito de residente em Palmas-TO, com confirmação laboratorial ou clínico-epidemiológica para infecção por SARS-CoV-2, e com data de ocorrência do óbito entre o dia 18 de março de 2020 e 18 de março de 2021.

#### População e amostra:

- A população do estudo será composta pelos casos de óbito com menção de infecção por SARS-CoV-2 em qualquer campo referente as causas de morte, que conste na parte I ou II do item 40 da DO.
- Óbitos estes, cujo falecido seja residente em Palmas-TO e que ocorram na capital durante um ano (contados a partir do caso índice de Palmas, registrado em 18 de maro de 2020).
- O estudo se propõe a analisar todos os casos de óbito contemplados na definição de caso descrita acima.

**Endereço:** 405 SUL AVENIDA LO 9, s/n - lote 11, térreo.

**Bairro:** PLANO DIRETOR SUL

**CEP:** 77.015-611

**UF:** TO

**Município:** PALMAS

**Telefone:** (63)3212-7166

**E-mail:** cepfesp.palmas@gmail.com

FUNDAÇÃO ESCOLA DE  
SAÚDE PÚBLICA DE PALMAS -



Continuação do Parecer: 4.821.225

**Local do estudo:**

A pesquisa será realizada em Palmas, capital do estado do Tocantins, que com seus 299.127 habitantes representa aproximadamente 20% da população tocaninense (BRASIL, 2019).

Serão considerados como critérios de inclusão na pesquisa:

- 1- Óbitos com Infecção por SARS-CoV-2 confirmada pela Vigilância Epidemiológica Municipal, com resultado laboratorial positivo ou critério clínico epidemiológico para COVID-19, e que conste a infecção na parte I ou II referente a causa básica de óbito;
- 2- Falecido residente em Palmas-TO;
- 3- Óbito ocorrido em Palmas-TO;
- 4- Data de ocorrência do óbito entre 18 de março de 2020 e 18 de março de 2021;
- 5- Serão considerados como critérios de exclusão na pesquisa;
- 6- Óbitos de residentes em Palmas que ocorreram em outro município;
- 7- Óbitos que a infecção por SARS-CoV-2 foi descartada, segundo investigação da Vigilância Epidemiológica Municipal;
- 8- Óbitos confirmados para Infecção por SARS-CoV-2, porém de residentes em outros municípios.

Serão avaliadas as seguintes variáveis:

- Sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor, escolaridade, ocupação, território de saúde);
- Antropométricas (peso, estatura);
- Clínico-epidemiológicas (tipo de contágio, critério de confirmação de caso, primeiros sinais e sintomas, comorbidades, fatores de risco, tipo sanguíneo, protocolo clínico/medicações utilizadas, sinais de agravamento);
- Itinerário terapêutico (local de notificação do caso, internação hospitalar, período de internação);
- Desfecho do óbito (local de ocorrência do óbito, causa básica do óbito).

**Coleta de dados:**

Ocorrerá durante o período de setembro de 2020 a junho de 2021, na Secretaria Municipal de Saúde.

Os dados obtidos de fonte secundária, coletados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e nos formulários utilizados pela vigilância do óbito municipal durante o processo de

**Endereço:** 405 SUL AVENIDA LO 9, s/n - lote 11, térreo.  
**Bairro:** PLANO DIRETOR SUL **CEP:** 77.015-611  
**UF:** TO **Município:** PALMAS  
**Telefone:** (63)3212-7166 **E-mail:** cepfesp.palmas@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.821.225

**Investigação do óbito com menção de SARS-CoV-2.**

Os dados coletados serão dispostos em planilha no programa Microsoft Excel 2019, para posterior análise. Serão solicitados o número total de casos confirmados para COVID-19 segundo faixa-etária e o número de óbitos segundo grupo de causas da CID-10, a fim de calcular o coeficiente de incidência e o percentual de óbitos por grupo de causa.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Analisar o perfil dos óbitos de residentes de Palmas-TO, com menção de infecção por SARS-CoV-2 na Declaração de óbito (DO), ocorridos durante o primeiro ano da pandemia na capital.

**Objetivo Secundário:**

- Identificar fatores sociodemográficos e antropométricos do falecido;
- Demonstrar a distribuição espacial dos óbitos com menção de infecção por SARS-CoV-2, segundo Território de Saúde;
- Descrever o local de ocorrência dos óbitos;
- Calcular a taxa de mortalidade, a letalidade e a média móvel de óbitos por COVID-19 segundo faixa etária;
- Correlacionar o coeficiente de incidência e mortalidade, segundo faixa-etária;
- Analisar a proporção de óbitos por COVID-19, dentre outras causas ou grupos de causas de óbito;
- Especificar a presença de comorbidades e fatores de risco;
- Identificar o modo de contágio, os primeiros sintomas e os sinais de agravamento do quadro clínico;
- Distinguir o critério utilizado para confirmação de infecção por SARS-CoV-2;
- Descrever o itinerário terapêutico vivenciado pelo paciente, assim como as medicações utilizadas e o tipo sanguíneo;

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**RISCOS**

Levando-se em consideração que o estudo utilizará fonte de dados secundários, os riscos da pesquisa são mínimos. Sendo resguardado a privacidade e sigilo da identificação do falecido.

Admite-se a existência do risco de perda do formulário de Investigação do óbito (documento

Endereço: 405 SUL AVENIDA LÓ 9, s/n - lote 11, térreo.  
 Bairro: PLANO DIRETOR SUL CEP: 77.015-611  
 UF: TO Município: PALMAS  
 Telefone: (83)3212-7166 E-mail: cefisap.palmas@gmail.com

FUNDAÇÃO ESCOLA DE  
SAÚDE PÚBLICA DE PALMAS -



Continuação do Parecer: 4.821.225

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1643343.pdf	07/06/2021 10:32:18		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	07/06/2021 10:31:40	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	07/06/2021 10:30:09	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_pesquisa.pdf	07/06/2021 10:26:21	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Outros	OficioCAPP_AtualizacaoDados.pdf	17/05/2021 13:45:04	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_infraestrutura.pdf	27/04/2021 19:29:12	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Outros	Termo_compromisso_utilizacao_bancodados.pdf	17/04/2021 11:23:12	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Outros	Parecer_NUPES.pdf	17/04/2021 11:09:49	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_ausencia_TCLE.pdf	17/04/2021 11:07:59	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	17/04/2021 10:51:40	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisadores.pdf	17/04/2021 10:45:48	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	17/04/2021 09:52:20	Vanessa Gomes da Cruz	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PALMAS, 01 de Julho de 2021

**Assinado por:**

**Eliane Patrícia Lino Pereira Franchi  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** 405 SUL AVENIDA LO 9, s/n - lote 11, térreo.

**Bairro:** PLANO DIRETOR SUL **CEP:** 77.015-611

**UF:** TO **Município:** PALMAS

**Telefone:** (63)3212-7166

**E-mail:** cepfesp.palmasto@gmail.com

## ANEXO C – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO EM PERIÓDICO CIENTÍFICO

16/04/2023, 22:32

Gmail - [RESS] Epidemiologia e Serviços de Saúde - Cadastro de Artigo



Vanessa Cruz &lt;enf.vanessacruz@gmail.com&gt;

### [RESS] Epidemiologia e Serviços de Saúde - Cadastro de Artigo

1 mensagem

Secretaria Executiva &lt;noreply.ojs2@scielo.org&gt;

16 de abril de 2023 às 22:30

Para: Vanessa Gomes da Cruz &lt;enf.vanessacruz@gmail.com&gt;

Prezado(a) Vanessa Gomes da Cruz,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: ANÁLISE DA MORTALIDADE EM UMA CAPITAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL" para Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil.

Os manuscritos submetidos à RESS passam por um processo de avaliação preliminar. Logo que esta avaliação estiver concluída, iremos comunicá-lo (a) a respeito do encaminhamento de seu manuscrito.

É possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito: <https://submission.scielo.br/index.php/ress/authorDashboard/submission/273850>  
Login: vanessagc

Em caso de dúvidas, envie suas questões para o e-mail [ress.svs@gmail.com](mailto:ress.svs@gmail.com).

Agradecemos seu interesse e consideração pela Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde (RESS).

Atenciosamente,

Núcleo Editorial  
Epidemiologia e Serviços de Saúde  
A revista do Sistema Único de Saúde do Brasil

-----  
ESTA MENSAGEM FOI ENVIADA PELO SISTEMA SCIELO DE PUBLICAÇÃO. NÃO RESPONDA A ESTE E-MAIL POIS O SISTEMA NÃO RECEBERÁ. QUALQUER RESPOSTA E CONTATO COM O NÚCLEO EDITORIAL DEVERÁ SER FEITA PELO SISTEMA: <http://submission.scielo.br/index.php/ress/login>

EM CASO DE DÚVIDA, ENTRE EM CONTATO COM A SECRETARIA DA RESS: [ress.svs@gmail.com](mailto:ress.svs@gmail.com) ou [revista.svs@saude.gov.br](mailto:revista.svs@saude.gov.br)

Atenciosamente,

#### 👤 NÚCLEO EDITORIAL

☎ (61) 3315-3464

✉ [ress.svs@gmail.com](mailto:ress.svs@gmail.com)🌐 [www.ress.iec.gov.br](http://www.ress.iec.gov.br)

🏢 Departamento de Articulação Estratégica da Vigilância em Saúde (DAEVS)  
Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde (SVS/MS)

📍 SRTVN 701, Via W5 Norte, Lote D, Ed. PO 700, 7º Andar. Brasília/DF

Epidemiologia  
e Serviços  
de Saúde

➕ RESS | REVISTA DO SUS

Esta mensagem pode conter informação confidencial, sendo seu sigilo protegido por lei. Se você não for o destinatário ou a pessoa autorizada a receber esta mensagem, não pode usar, copiar ou divulgar as informações nela contidas ou tomar qualquer ação baseada nessas informações. Se você recebeu esta mensagem por engano, por favor, avise imediatamente ao remetente, respondendo o e-mail e em seguida apague-a. Agradecemos sua cooperação.

This message may contain confidential information and its confidentiality is protected by law. If you are not the addressee or authorized person to receive this message, you must not use, copy, disclose or take any action based on it or any information herein. If you have received this message by mistake, please advise the sender immediately by replying the e-mail and then deleting it. Thank you for your cooperation.