

## **Casos de COVID – 19 que evoluíram a óbito nos anos de 2020 e 2021 no estado do Tocantins**

### **Casos de COVID - 19 que evoluíram a óbito nos anos de 2020 e 2021 no estado do Tocantins**

DOI:10.34117/bjdv8n11-187

Recebimento dos originais: 14/10/2022

Aceitação para publicação: 16/11/2022

#### **Anna Camilla Aires**

Graduanda em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos (ITPAC) – Palmas  
Endereço: Conj. 02, ACSU SO 70, Rua NS 1, Lote 3, Plano Diretor Sul, Palmas - TO,  
CEP: 77017-004

E-mail: annacamilla.aires@gmail.com

#### **Letícia Aparecida de Souza**

Graduanda em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos (ITPAC) – Palmas  
Endereço: Conj. 02, ACSU SO 70, Rua NS 1, Lote 3, Plano Diretor Sul, Palmas - TO,  
CEP: 77017-004

E-mail: leticiabiofarmed@gmail.com

#### **Thais de Carvalho Costa**

Graduanda em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos (ITPAC) – Palmas  
Endereço: Conj. 02, ACSU SO 70, Rua NS 1, Lote 3, Plano Diretor Sul, Palmas - TO,  
CEP: 77017-004

E-mail: thaiscarvalho2@hotmail.com

#### **Vinícius Noletto**

Graduando em Medicina

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos (ITPAC) – Palmas  
Endereço: Conj. 02, ACSU SO 70, Rua NS 1, Lote 3, Plano Diretor Sul, Palmas - TO,  
CEP: 77017-004

E-mail: viniciusfarianoletto@hotmail.com

#### **Aline Aires Aguiar**

Doutora em Biotecnologia

Instituição: Instituto Tocantinense Presidente Antonio Carlos (ITPAC) – Palmas  
Endereço: Conj. 02, ACSU SO 70, Rua NS 1, Lote 3, Plano Diretor Sul, Palmas - TO,  
CEP: 77017-004

E-mail: alineaires13@mail.uft.edu.br

### **RESUMO**

A COVID – 19 é uma doença respiratória de alta transmissão que teve os primeiros casos registrados no final de 2019 e devido a quantidade de casos confirmados e óbitos pelo mundo, foi caracterizada como pandemia. A infecção por coronavírus é de baixa

letalidade na população geral, mas em indivíduos com condições e fatores de risco, como idosos, pessoas com comorbidades e imunossuprimidos, ela apresenta uma alta mortalidade. Considerando as características e desafios da pandemia, esta pesquisa teve o objetivo de descrever o perfil epidemiológico dos casos que evoluíram para o óbito em decorrência da infecção por SARS-CoV-2 no estado do Tocantins no ano de 2020 e 2021. Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo, com objetivos exploratórios e abordagem quantitativa. A pesquisa evidenciou que a prevalência dos óbitos ocorreu em pessoas do sexo masculino e em idosos, e ainda evidenciou que a COVID-19 tem um comportamento sazonal, sendo as maiores taxas de mortalidade registradas no estado do Tocantins entre março e agosto, período em que o estado registra as menores taxas de umidade relativa do ar.

**Palavras-chave:** COVID-19, perfil epidemiológico, mortalidade.

### ABSTRACT

COVID-19 is a highly transmitted respiratory disease that had the first cases recorded at the end of 2019 and due to the number of confirmed cases and deaths around the world, it was characterized as a pandemic. Coronavirus infection is of low lethality in the general population, but in individuals with conditions and risk factors, such as the elderly, people with comorbidities and immunosuppressed people, it has a high mortality. Considering the characteristics and challenges of the pandemic, this research aimed to describe the epidemiological profile of cases that evolved to death as a result of SARS-CoV-2 infection in the state of Tocantins in 2020 and 2021. As a retrospective descriptive study, with exploratory objectives and a quantitative approach. The research showed that the prevalence of deaths occurred in males and in the elderly, and also showed that COVID-19 has a seasonal behavior, with the highest mortality rates recorded between March and August, period in which Tocantins records the lower rates of relative air humidity.

**Keywords:** COVID-19, epidemiological profile, mortality.

## 1 INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca. Alguns pacientes podem apresentar dores, congestão nasal, dor de cabeça, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, perda de paladar ou olfato, erupção cutânea na pele ou descoloração dos dedos das mãos ou dos pés. Esses sintomas geralmente são leves e começam gradualmente. Algumas pessoas são infectadas, mas apresentam apenas sintomas muito leves (ISER et al 2020).

Com relação ao surgimento da COVID-19 no mundo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada em 31 de dezembro de 2019 sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Tratava-se de um novo tipo de coronavírus que não havia sido identificado antes em seres humanos.

Uma semana depois, em 7 de janeiro de 2020, as autoridades chinesas confirmaram que haviam identificado um novo tipo de coronavírus. Desde então, a OMS tem trabalhado com autoridades chinesas e especialistas globais para aprender mais sobre o vírus, como ele afeta as pessoas que estão doentes, como podem ser tratadas e o que os países podem fazer para responder (OMS, 2021).

O primeiro caso de COVID-19 no Brasil foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020. Tratava-se de um homem idoso residente em São Paulo/SP, que havia retornado de viagem à Itália. A doença se propagou rapidamente. Em menos de um mês após a confirmação do primeiro caso, já havia transmissão comunitária em algumas cidades. Em 17 de março de 2020, ocorreu o primeiro óbito por COVID-19 no país, era outro homem idoso residente em São Paulo/SP, que apresentava diabetes e hipertensão, sem histórico de viagem ao exterior. Em 20 de março de 2020, foi reconhecida a transmissão comunitária da COVID-19 em todo o território nacional (BRASIL, 2020).

No Tocantins o primeiro caso positivo de COVID – 19 foi confirmado em 18 de março de 2020, tratava-se de uma mulher com 42 anos de idade, residente do município de Palmas e que apresentou os sintomas logo após retornar de uma viagem. O primeiro óbito em decorrência da COVID – 19 no Tocantins ocorreu em 14 de abril de 2020, era uma mulher de 47 anos, com hipertensão e residente do município de Palmas (ALVARENGA et al., 2020).

As manifestações clínicas da COVID – 19 possui variações de casos assintomáticos, sintomas leves, moderados, graves e críticos. O caso assintomático caracteriza-se por teste laboratorial positivo e ausência de sintomas. Os casos leves envolvem características clínicas como tosse, dor de garganta ou coriza, seguido de outros sintomas como a anosmia, ageusia, febre e outros. No caso moderado há presença de tosse e febre persistente diária e alguns sinais de piora progressiva como prostração, hiporexia e diarreia, e ainda a presença de pneumonia sem sinais ou sintomas (ÖZDEMIR, 2020).

No caso grave de manifestações clínicas da COVID – 19, é considerado a Síndrome Respiratória Aguda Grave, que apresenta dispneia ou desconforto respiratório, ou pressão persistente no tórax, ou ainda saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente. O caso crítico apresenta sintomas como sepse, desconforto respiratório agudo, insuficiência respiratória grave, disfunção de múltiplos órgãos e pneumoniagrave. Os casos críticos necessitam de tratamento com suporte respiratório e internações em

unidades de terapia intensiva (HE et al., 2021).

Segundo Xavier et al. (2020), a maioria dos pacientes contaminados por COVID – 19 tem uma boa progressão prognóstica, entretanto destaca-se que indivíduos com idade avançada, com comorbidades anteriores, diabetes, doenças cardiovasculares e renais podem avançar para forma mais agressiva da doença.

De acordo com o Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2021) algumas das condições e fatores que oferecem risco para possíveis complicações da COVID – 19 e que podem favorecer a evolução para o caso crítico ou para o óbito são: idade igual ou superior a 60 anos, obesidade, miocardiopatias de diversas etiologias, hipertensão arterial, doença cerebrovascular, pneumopatias graves ou descompensadas, imunodepressão e imunossupressão, doenças crônicas renais, neoplasia maligna, gestação e algumas doenças hematológicas.

Considerando a evolução e características da pandemia de COVID-19 e seu impacto na saúde mundial, justifica-se a realização do presente estudo objetivando descrever o perfil epidemiológico dos casos que evoluíram a óbito por COVID-19 no estado do Tocantins nos anos de 2020 e 2021.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo, cujo objetivos são exploratórios e a abordagem quantitativa, realizado a partir dos dados de acesso público disponibilizados nos Boletins Epidemiológicos da Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins (SESAU - TO), do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIEVS) e no Sistema de Informação sobre Mortalidade (Open DATASUS – SIM), no período de 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2021.

A pesquisa foi realizada no estado do Tocantins considerando os casos que evoluíram a óbito por COVID – 19 nos anos de 2020 e 2021. Os microdados de mortalidade são disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) por meio do Open Datasus, um sistema *web* de acesso livre, no qual estão as informações de óbitos que foram registrados no Brasil de 1979 a 2021 no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

De acordo com o DATASUS, os dados referentes ao ano de 2021, são dados prévios e estão sujeitos a alterações substanciais, pois se trata de registros codificados e recebidos na Base Federal, e que esses dados ainda passarão por etapas de verificação e

não representam todas as mortes que ocorreram nesse período, considerando os prazos legais para alimentação do sistema (Open DATASUS, 2022).

Para os cálculos de taxas foram selecionados os indicadores epidemiológicos de incidência, letalidade e mortalidade específica.

Os dados de incidência foram obtidos pelo seguinte método de cálculo proposto pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 2010):

$$\text{Incidência} = \left( \frac{\text{Total de Casos Confirmados}}{\text{População}} \right) * 100.000$$

Onde:

- Incidência: mede a ocorrência de casos novos de uma doença ou agravo na população em determinado período de tempo;
- Total de Casos Confirmados: número total de casos classificados como confirmados pela COVID-19 em determinado período de tempo;
- População: número total da população residente em determinado período de tempo.

Para a letalidade utiliza-se:

$$\text{Letalidade} = \left( \frac{\text{Total de Óbitos}}{\text{Total de Casos Confirmados}} \right) * 100$$

Onde:

- Letalidade: mede a proporção de casos fatais entre o total de casos;
- Total de Óbitos: número total de óbitos ocorridos pelo agravo ou doenças em determinado território e espaço de tempo;
- Total de Casos Confirmados: número total de casos classificados como confirmados pela COVID-19 em determinado período de tempo.

Para a taxa de mortalidade foi utilizado o método proposto pelo Ministério da Saúde (IDB, 2012):

$$\text{Taxa de Mortalidade} = \left( \frac{\text{Total de Óbitos}}{\text{População}} \right) * 100.000$$

Onde:

- Taxa de Mortalidade: estima o risco de morte por determinada causa;
- Total de Óbitos: número total de óbitos ocorridos pelo agravo ou doenças em determinado território e espaço de tempo;
- População Total: número total da população residente em determinado período de tempo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2020, até 31 de dezembro, foram confirmados 7.675.973 casos de COVID-19 no Brasil dos quais 194.949 casos evoluíram para o óbito. O maior número de confirmados e óbitos foi na região Sudeste, com 2.688.086 (35%) de confirmações e 89.229 (46%) óbitos, e a região Norte registou o menor número de confirmados sendo 859.150 (11%), e a região Centro Oeste registou 17.848 (9%), sendo este o menor número de óbitos dentre regiões geográficas do país (BRASIL, 2022).

Dentre os estados, São Paulo registou os maiores números confirmações e mortes, sendo 1.462.297 casos de COVID-19 com 46.717 óbitos. O Acre teve o menor número de confirmações, sendo 41.620 casos e Roraima o menor número de óbitos, com 781 mortes. No mesmo período, o Tocantins teve 91.555 pessoas residentes infectadas pela COVID-19, dos quais 1.305 evoluíram para óbito. A taxa de incidência foi de 5.820,9 por 100 mil habitantes, a letalidade foi de 1,43%, e a taxa de mortalidade de 82,96 por 100 mil habitantes.

No segundo ano da pandemia, o Brasil registou um aumento de 190% nos números de casos confirmados por COVID-19, segundo os dados oficiais do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022), entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2021, foram confirmados 22.827.521 casos, dos quais 619.056 evoluíram para o óbito por COVID-19. A região com maior número de casos e óbitos foi a Sudeste, com 8.662.788(39%) confirmações e 294.659 (48%) mortes. Com 1.923.911 (9%) de confirmações e 47.798 (8%) óbitos, a região Norte teve o menor registro de casos confirmados e mortes por COVID-19.

Em 2021, São Paulo foi novamente o estado com maior número de confirmações e óbitos, sendo 4.456.108 casos e 155.205 óbitos. O menor registro de confirmações e óbitos foi no estado do Acre, que registou 88.384 confirmações e 1.851 óbito (BRASIL, 2022). No ano de 2021, o Tocantins confirmou 148.048 casos de coronavírus em residentes do estado, dos quais 2.681 foram a óbito. A taxa de incidência foi de 9.412,62

por 100 mil habitantes, a letalidade foi de 1,75% e a taxa de mortalidade de 166,79 por 100 mil habitantes.

No total, entre 2020 e 2021, o Tocantins registrou 3.986 óbitos, dos quais 2.346 (59%) eram homens e o grupo etário mais atingido foi idosos a partir de 70 anos com 1.872 (46,9%). A maior frequência de óbitos foi registrada em indivíduos de cor parda 2.255 (56,6%), e 309 (7,75%) não tinham registro de raça/cor. No que se refere a escolaridade, 35 (1%) pessoas não possuíam escolaridade e 909 (23%) possuíam Ensino Fundamental Completo, 233 (6%) não tinha informação de escolaridade, conforme representado na tabela 1.

Tabela 1 – Perfil demográfico óbitos por COVID – 19, Tocantins, 2020.

Variáveis	2020		2021		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	478	37%	1.162	43%	1.640	41%
Masculino	827	63%	1.519	57%	2.346	59%
<b>Faixa Etária</b>						
0 a 9 anos	3	0,2%	7	0,3%	10	0,25%
10 a 19 anos	5	0,4%	7	0,3%	12	0,30%
20 a 29 anos	19	1,5%	41	1,5%	60	1,51%
30 a 39 anos	45	3,4%	169	6,3%	214	5,37%
40 a 49 anos	97	7,4%	288	10,7%	385	9,66%
50 a 59 anos	148	11,3%	424	15,8%	572	14,35%
60 a 69 anos	278	21,3%	583	21,7%	861	21,60%
70 a 79 anos	339	26,0%	605	22,6%	944	23,68%
80 anos e +	371	28,4%	557	20,8%	928	23,28%
<b>Raça / Cor</b>						
Parda	720	55,2%	1.535	56,6%	2.255	56,57%
Branca	294	22,5%	739	27,6%	1.033	25,92%
Preta	95	7,3%	243	9,1%	338	8,48%
Indígena	13	1,0%	6	0,2%	19	0,48%
Amarela	6	0,5%	26	1,0%	32	0,80%
Sem Informação	177	13,6%	132	4,9%	309	7,75%
<b>Escolaridade</b>						
Sem escolaridade	7	0,5%	28	1,0%	35	1%
Ensino Fundamental I (1ª a 4ª Série)	272	20,8%	549	20,5%	821	21%
Ensino Fundamental II (5ª a 8ª Série)	300	23,0%	609	22,7%	909	23%
Ensino Médio	157	12,0%	440	16,4%	597	15%
Superior Incompleto	188	14,4%	512	19,1%	700	18%
Superior Completo	95	7,3%	258	9,6%	353	9%
Ignorado	133	10,2%	205	8,0%	338	8%
Sem Informação	153	12,0%	80	3,0%	233	6%

Fonte: DATASUS/ TOCANTINS (2022).

O perfil de óbitos corrobora com os resultados encontrados por Almeida e Campos (2021) ao analisar o perfil epidemiológico dos óbitos no estado do Pará, onde os autores



identificaram maior frequência relativa dos óbitos em pessoas do sexo masculino (60%) e com idades a partir dos 60 anos. Caló et al. (2020), também identificou maior prevalência de óbitos em homens (61%) e idades a partir dos 61 anos no estado do Mato Grosso em 2020.

A probabilidade de infecção por COVID-19 é igual para homens e mulheres, contudo a alta mortalidade em pessoas do sexo masculino está relacionada a resposta imunológica que ocorre de forma mais robusta em mulheres do que em homens. De acordo com Takahashi et al. (2021), o gênero tem um efeito considerável no resultado de infecções virais, no caso da infecção por COVID-19, mulheres possuem níveis mais altos de células T ativadas, de CD38 e HLA-DR positivas do que homens, o que torna os homens mais propensos a evoluírem para casos mais graves de COVID-19 e conseqüentemente para o óbito. Conforme Oliveira (2020), a presença de altos níveis de células imunobiológicas em mulheres ocorre devido as altas capacidades de respostas imunológicas humoral e celular que é fortalecido pela presença do hormônio estrogênio.

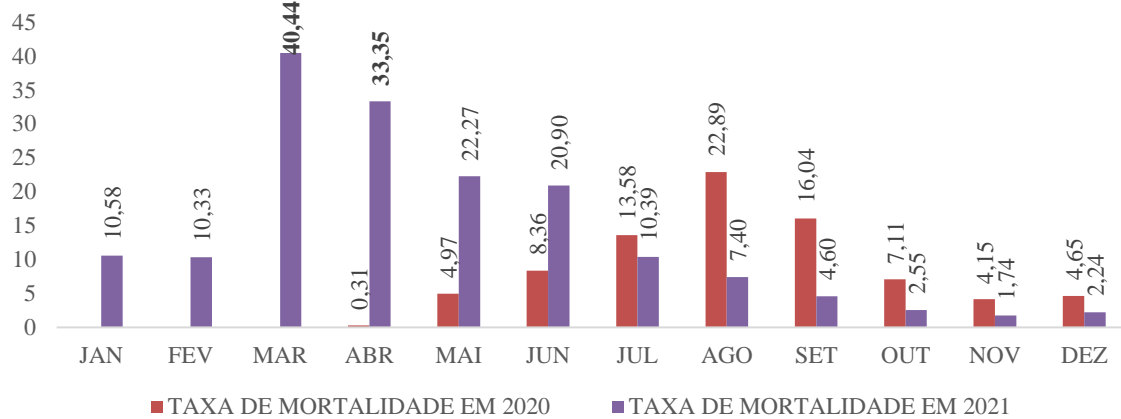
No que tange a alta proporção de óbitos na população idosa, isso ocorre por fatores relacionados a doenças crônicas subjacentes, segundo Dadrás et al. (2022), a velhice é um preditor significativo que contribui para desenvolvimento de formas graves COVID-19, além disso, são mais propensas a serem hospitalizados ou internados em unidades de terapia intensiva (UTI) por longos períodos.

Quanto ao local de ocorrência do óbito, 3.416 (85,7%) ocorreram em hospitais e 114 (2,9%) ocorreram no local de domicílio, 315 (7,9%) ocorreram em outros locais e 141 (3,5%) não tem registro do local de óbito. O alto número de mortes em estabelecimentos hospitalares ocorre principalmente porque em casos graves da doença, há a necessidade de suporte ventilatório e internação em unidades de tratamento intensiva (UTI).

Em 2020 a maior frequência de óbitos foi registrada nos meses de julho a setembro, onde foram registrados 835 (63%) mortes. No ano de 2021, as maiores frequências foram registradas nos meses de março a junho, no qual houve 1.880 (70%) óbitos por COVID-19. Em 2020 o mês de agosto registrou a maior taxa de mortalidade do ano, com 22,89 por 100 mil habitantes. No ano 2021, o mês de março registrou uma taxa de 40,44 por 100 mil habitantes, sendo essa a maior taxa do ano.



Figura 1 – Taxa de Mortalidade por 100 mil habitantes segundo mês de óbito



Fonte: DATASUS/TOCANTINS (2022).

Quando analisado os dados acumulados por mês, as maiores taxas de mortalidade foram registradas nos meses de março a agosto, com variação de 23,83 a 40,44 por 100 mil habitantes.

De acordo com Carleton et al. (2020) e D'Amico et al. (2022), há evidências de que a COVID-19 é uma doença de comportamento sazonal, e que variáveis climáticas como baixa temperatura, umidade e baixa radiação da energia solar favorecem a disseminação do vírus. No Tocantins, conforme o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2022), os meses de julho a setembro registram as menores taxas de umidade relativa do ar variando de 52% a 54%, o que pode justificar o aumento da taxa de mortalidade nesse período.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa evidenciam que a mortalidade por Covid-19, nos anos de 2020 e 2021 no estado do Tocantins foi prevalente em pessoas do sexo masculino, com idade a partir de 70 anos.

Referente a frequência de mortes relacionadas a idade avançada, isso pode ocorrer porque pessoas idosas contaminadas com o vírus tem mais chances de progredir para a Síndrome Respiratória Aguda Grave, o que demanda a internação em unidades de terapia intensiva e uso de ventilação mecânica, o qual pode ocasionar no aumento do risco de morte.

Ao se identificar o perfil dos óbitos de COVID-19 no estado, abre-se a possibilidade de que os profissionais de saúde possam elaborar práticas e ações de tratamento para redução da mortalidade por COVID-19 nas pessoas do sexo masculino e

com idade avançada. A ausência de dados públicos acerca das características clínicas e comorbidades dos contaminados por COVID-19 impossibilitou a identificação das principais morbidades e doenças subjacentes dos casos que evoluíram a óbito, entretanto abre a possibilidade de investigações futuras que possam identificar a taxa de mortalidade por COVID-19 em indivíduos portadores de outras comorbidades crônicas.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M.S. de; LOURENÇO, R.G.S; MOREIRA, L.M.S. **Situação do COVID – 19 e sua progressão no município de Araguaína, Tocantins**, Brasil. JNT – FACIT Business and technology journal. Disponível em <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/759/553> Acesso em 03 de ago de 2021.

BRASIL (BR). Ministério da Saúde declara transmissão comunitária nacional [Internet]. **Brasília: Ministério da Saúde**; 2020 [citado 2020 abr 7]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46568-ministerio-da-saude-declaratransmissao-comunitaria-nacional>. Acesso em 03 ago. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico especial 46**. Brasília, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Emergência de saúde pública de importância nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19. Brasília, 2021.

CALÓ, R.S; ASSIS, J.M.V; GUENKKA, T.M; PIRES, J.C.S; SOUZA, R.A.G. **Perfil epidemiológico dos óbitos por Coronavírus (COVID-19) em Mato Grosso**. *Revista Saúde Coletiva*, n. 56, Barueri, 2020.

CARLETON, T; CORNETET, J; HUYBERS, P; PROCTOR, J. **Global evidence for ultravioleta radiation decreasing COVID-19 growth rates**. Disponível em < <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2012370118>> Acesso em 22 de ago de 2022.

D'AMICO, F; MARMIERE, M; RIGHETTI, B; SCQUIZZATO, T; ZANGRILLO, A; PUGLISI, R; LANDONI, G. **COVID-19 seasibakity in temperature countries**. Disponível em < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8692239/pdf/main.pdf>> Acesso em 22 de ago de 2022.

DADRAS, O. **COVID-19 mortality and its predictors in the elderly: a systematic review**. Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/hsr2.657>> Acesso em 20 de ago de 2022.

DATASUS, Ministério da Saúde. **Open DATASUS**. Disponível em < <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sim-2020-2021>> Acesso em 25 de ago de 2022.

HE, X; CHENG, X; FENG, X; WAN, H; CHEN, S; XIONG, M. **Clinical symptom differences between mild and severe COVID-19 patients in China: a meta-analysis**. *Frontiers in Public Health*. Disponível em < <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.561264/pdf>> Acesso em 20 de ago de 2022.

HOCHMAN, B; NAHAS, F.X; OLIVEIRA, R.S; FERREIRA, L.M. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cirúrgica Brasileira – vol 20. 2005.  
INMET, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Dados históricos anuais**.

Disponível em < <https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>> Acesso em 26 de agosto de 2022.

IDB, Ministério da Saúde. **Indicadores e dados básicos – Brasil 2012**. Disponível em < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm#mort>> Acesso em 28 de agosto de 2022.

ISER, B.P.M; SLIVA, I; RAYMUNDO, V.T; POLETO, M.B; TREVISOL, F.S; BOBINSKI, F. **Suspected COVID-19 case definition: a narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases**. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, n.29, v.3. Brasília, 2020.

OLIVEIRA, S.A. **Covid—19 na mulhere**. In.: BARRAL – NETO,M; BARRETO, L; PINTO JUNIOR, E.P; ARAGÃO, E. *Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínicos – assistenciais, epidemiológico e sociais*. Ed. EDUFBA, Salvador, 2020.

OPAS, Organização Panamericana de Saúde. **Folha informativa – COVID-19** [recurso eletrônico]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2020. Disponível em <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 03 ago. 2021.

OPAS, Organização Panamericana de Saúde. **Princípios de epidemiologia para o controle de enfermidades**. Disponível em < [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/modulo\\_principios\\_epidemiologia\\_3.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/modulo_principios_epidemiologia_3.pdf) > Acesso em 28 de agosto de 2022.

ÖZDEMİR, Ö. **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Diagnosis and Management**. *Erciyes Medical Journal*, n. 42, ed.3. Melikgazi, 2020.

QUEIROZ, D.S; ALMEIDA, C.P.B; CAMPOS, A.C.V. **Perfil epidemiológico dos óbitos por COVID-19 no município de Marabá – Pará**. *Revista de Saúde Pública*, v.3, Paraná, 2021.

TAKAHASHI, T et al. **Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes**. *Nature*, n. 588. Disponível em <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2700-3.pdf> Acesso em 20 de agosto de 2022.

TOCANTINS, Secretaria de Saúde. **Tocantins registra 1º caso confirmado do Covid-19**. Disponível em <<https://www.to.gov.br/noticias/tocantins-registra-1o-caso-confirmado-do-covid-19/6edmfivjmco1>> Acesso em 03 de agosto de 2021.

TOCANTINS, Secretaria Estadual de Saúde. **Dados Epidemiológico COVID – 19**. Disponível em < <http://integra.sau.gov.br/covid19/InformacoesEpidemiologicas>> Acesso em 25 de agosto de 2022.

XAVIER, A.R; SILVA, J.S.S; ALMEIDA, J.P.C.L; CONCEIÇÃO, J.F.F; LACERDA, G.S; KANAAN. S. **COVID – 19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus**. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 56.2020.