

## ARTIGO ORIGINAL

## NÚMERO DE CASOS DE COVID-19 NO TOCANTINS DE 2020 A 2021 E ESTRATÉGIAS PARA A REDUÇÃO DE CASOS

## NUMBER OF COVID-19 CASES IN TOCANTINS FROM 2020 TO 2021 AND STRATEGIES FOR CASE REDUCTION

Vivaldo Logrado Júnior<sup>1</sup>; Caroline Benício Bossler<sup>2</sup>; Vitor Pereira Silva<sup>2</sup>; Gustavo Sores Martins<sup>2</sup>; Anderson Barbosa Baptista<sup>3</sup>

 ACESSO LIVRE

**Citação:** Logrado VJ, Bossler CB, Silva VP, Martins GS, Baptista AB (2022) NÚMERO DE CASOS DE COVID-19 NO TOCANTINS DE 2020 A 2021 E ESTRATÉGIAS PARA A REDUÇÃO DE CASOS Revista de Patologia do Tocantins, 9(2).

**Instituição:**

<sup>1</sup>Médico formado pela Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil.

<sup>2</sup>Acadêmico de Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil.

<sup>3</sup>Graduação em biomedicina pela Universidade de Franca. Possui Doutorado em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Viçosa e Mestrado em Microbiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor Adjunto do curso de medicina da Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil

**Autor correspondente:** Vivaldo Logrado Júnior; logrado.junior@gmail.com

**Editor:** Carvalho A. A. B. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

**Publicado:** 30 de junho de 2022.

**Direitos Autorais:** © 2022 Logrado et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

**Conflito de interesses:** os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

**RESUMO**

**Introdução:** A COVID-19 é uma doença causada pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave 2). Os sintomas são tosse, febre, coriza, dificuldade para respirar e dor de garganta. A transmissão ocorre por meio do contato direto ou indireto entre uma pessoa doente e outra não infectada através de espirro, gotículas de saliva, entre outras secreções.

**Objetivos:** Objetivou-se realizar o levantamento do número de casos de COVID-19 no Tocantins de 2020 a 2021 com base nos dados Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde / SES-TO. **Metodologia:** Realizou-se estudo descritivo com dados secundários, utilizando-se como unidade de análise o Estado do Tocantins, com base nos registros de COVID 19 de Março de 2020 a Janeiro de 2021. O estudo foi realizado na Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins (SES-TO) **Resultados:** No período de análise foram registrados 108.230 casos, sendo Julho e Agosto de 2020 os meses com maiores números de casos. Quanto aos óbitos foram registrados 1.477 nesse mesmo período com destaque para Julho e Agosto com os maiores números de mortes. **Conclusão:** Diante do cenário e dos malefícios das doença é fundamental a vacinação em massa, o uso de EPI's, higienização e o distanciamento social além do rastreamento dos casos por COVID-19

**Palavras-chave:** Pandemia; SARS-COV2; Coronavírus; Epidemiologia

**ABSTRACT**

**Introduction:** COVID-19 is a disease caused by the new coronavirus called SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome 2). Symptoms are cough, fever, runny nose, difficulty breathing and sore throat. Transmission occurs through direct or indirect contact between a sick person and an uninfected person through sneezing, droplets of saliva, among other secretions. **Objectives:** The objective was to survey the number of cases of COVID-19 in Tocantins from 2020 to 2021 based on data from the Center for Strategic Information on Health Surveillance / SES-TO. **Methodology:** A descriptive study was carried out with secondary data, using the State of Tocantins as a unit of analysis, based on COVID records from March 19, 2020 to January 2021. The study was carried out at the State Department of Health of Tocantins (SES-TO) **Results:** In the period of analysis, 108,230 cases were recorded, with July and August 2020 being the months with the highest numbers of cases. As for deaths, 1,477 were recorded in the same period, with emphasis on July and August with the highest numbers of deaths. **Conclusion:** In view of the scenario and the harm caused by the disease, mass vaccination, the use of PPE, hygiene and social distancing, in addition to tracking cases by COVID-19, are essential.

**Keywords:** Pandemic; SARS-COV-2; Coronavirus; Epidemiology

**INTRODUÇÃO**

A COVID-19 é uma doença causada pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave 2). A transmissão ocorre por meio do contato direto ou indireto entre uma pessoa doente e outra não infectada através de espirro, gotículas de saliva, entre outras secreções<sup>1</sup>. O novo coronavírus foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China<sup>2</sup>.

Coronavírus são vírus de RNA de fita positiva envelopados associados ao resfriado comum; foram assim nomeados por causa das grandes moléculas de proteína de espiga na sua superfície que dão aos virions a forma de coroa. De distribuição mundial, esses vírus causam infecções respiratórias em uma ampla variedade de espécies animais, incluindo seres humanos<sup>3,4</sup>. A taxa de letalidade por esse vírus, estimada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), é de 3,4%, sendo mais alta na China e mais baixa no resto do mundo<sup>5</sup>. Somado a isso, capacidade de transmissão da COVID-19 é muito alta, o que eleva muito o número de óbitos<sup>6</sup>. O estudo teve como objetivo realizar o levantamento do número de casos de COVID-19 no Estado do Tocantins de 2020 a 2021, dados secundários, com base nos dados Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde / SES-TO e descrever a distribuição da ocorrência de casos de COVID-19 por município.

**OBJETIVOS**

O estudo teve como objetivo realizar o levantamento do número de casos de COVID-19 no Estado do Tocantins de 2020 a 2021, dados secundários, com base nos dados Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde / SES-TO e descrever a distribuição da ocorrência de casos de COVID-19 por município.

**MÉTODO**

Realizou-se um estudo descritivo com dados secundários, utilizando-se como unidade de análise o Estado do Tocantins, com base nos registros de COVID 19 de Março de 2020 a Janeiro de 2021. O estudo foi realizado na Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins (SES-TO) especificamente através da coleta de dados no Sistema Informatizado de Vigilância Epidemiológica de Doenças Transmissíveis do Ministério da Saúde e dados secundários presentes no DATASUS para avaliar os dados das internações dos pacientes com diarreia e custos ao sistema de saúde.

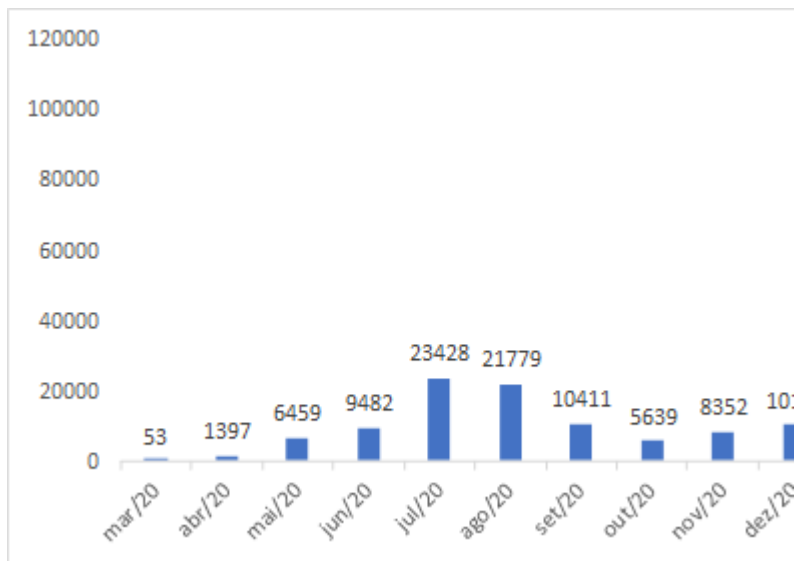
Os critérios de inclusão foram considerados todos casos confirmados para COVID-19, nos municípios do Estado do Tocantins, além disso foi discutido propostas que almejem a mitigação desses casos, para medidas preventivas.

O Projeto foi submetido ao Comitê de ética em pesquisa e foi aprovado com o CAAE: 39867920.0.0000.5519.

**RESULTADOS**

Foram confirmados um total de 108.230 casos confirmados por COVID -19 no estado do Tocantins com destaque para os meses de julho e agosto de 2020 que registraram, respectivamente, 23.428 e 21.779 casos (Figura 1)

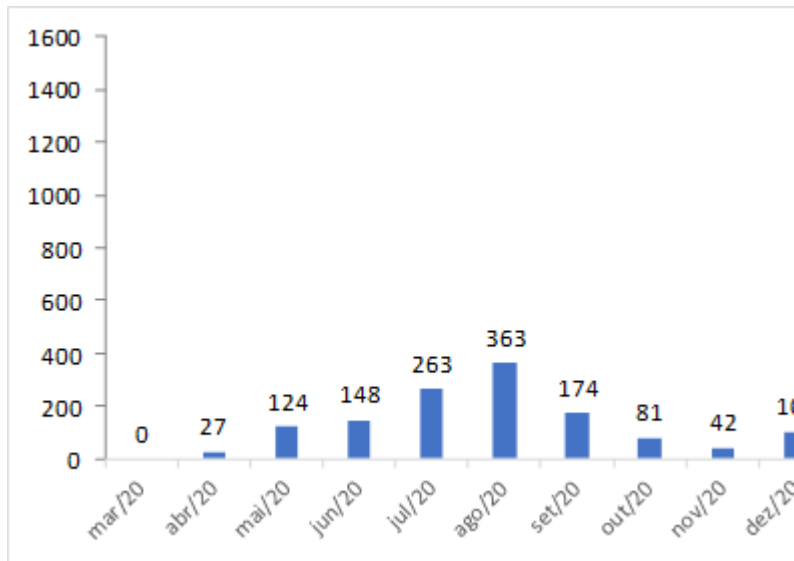
**FIGURA 1- Gráfico dos casos confirmados segundo ano de processamento**



Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

Quanto aos óbitos, houve registro de 1477 mortes no período de análise sendo julho com 263 mortes e agosto com 363 mortes, os meses com maiores notificações dessa variável (Figura 2)

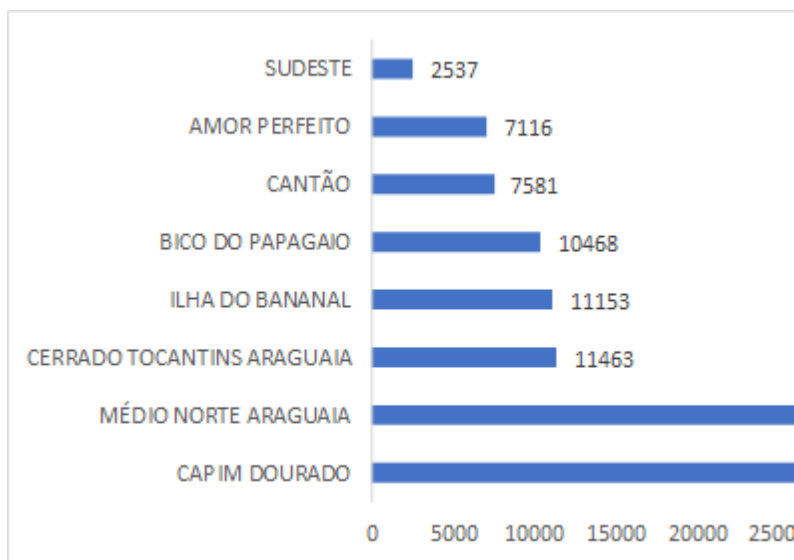
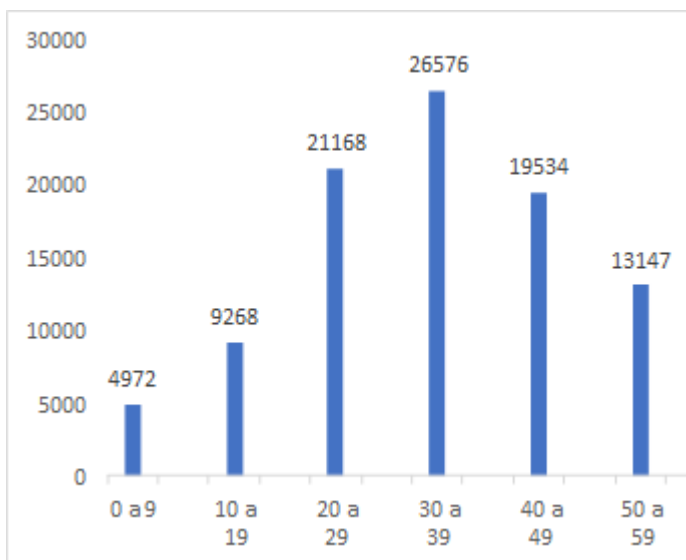
**FIGURA 2: Gráfico dos óbitos segundo ano de processamento**



Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

Em relação à faixa etária, destaca-se o grupo etário de 30 a 39 anos com 26.576 notificações (Figura 3)

**FIGURA 3: Gráfico dos casos confirmados segundo faixa etária**



Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

Embora a maior parte dos casos confirmados da doença não tenha sido em idosos, é nessa faixa etária (60 anos ou mais) que ocorre o maior número de óbitos (Figura 4)

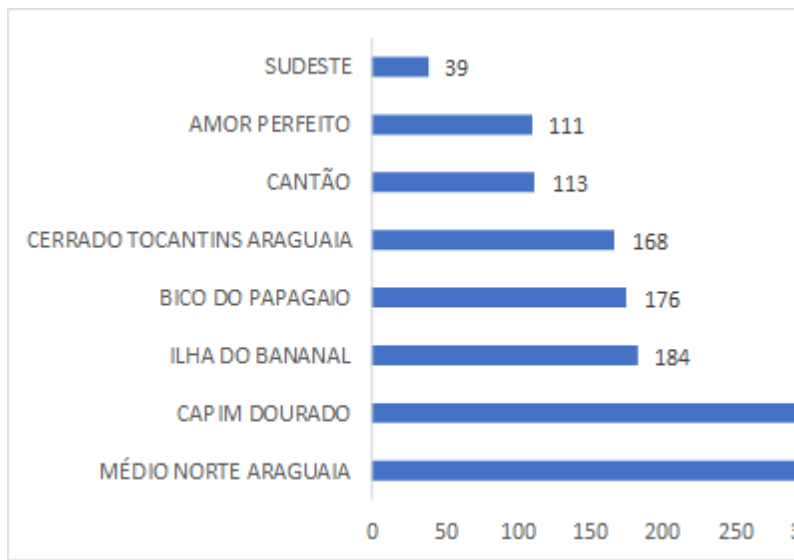
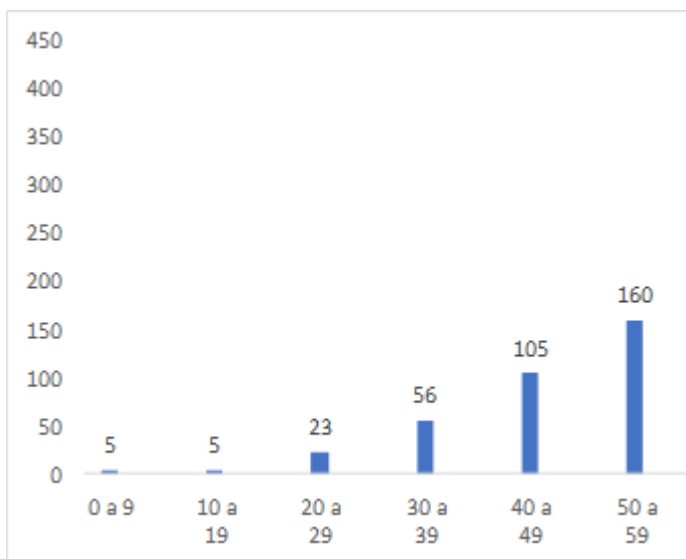
**FIGURA 4 – Gráfico de óbitos segundo faixa etária**

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

Quanto aos óbitos há uma inversão em relação às regiões de saúde. O Médio Norte Araguaia lidera a variável com 24,96% (FIGURA 6).

**FIGURA 6 – Gráfico de óbitos segundo Região de Saúde**

Ano de competência: 03/2020-01/2021



Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

Uma outra arguição fundamental é a relação da COVID-19 com as Regiões de Saúde do Tocantins. Quanto aos casos confirmados os maiores registros foram provenientes da região Capim Dourado e do Médio Norte Araguaia (Figura 5).

**FIGURA 5 – Gráfico de casos confirmados segundo Região de Saúde**

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria Estadual do Tocantins – (SES-TO)

**DISCUSSÃO**

Como mostrado na Figura 1, a alta de notificações nos meses de julho de 2020 e agosto de 2020 é o fato de, no Brasil, o inverno se estender do dia 20 de junho a 20 de agosto. Essa época do ano é tradicionalmente marcada pela sazonalidade de outros vírus respiratórios, como o da gripe, e o clima mais frio faz com que as pessoas adotem comportamentos que facilitam a transmissão, sendo assim, essa estação traz consigo um aumento no número de infecções pelo novo

coronavírus<sup>7,8</sup> O dado que reforça isso é a queda dos casos para 10.411 em setembro e para 5.639 em outubro (Figura 1) Quanto aos óbitos, o que explica o maior número em julho e agosto de 2020 é o fato de esses meses terem registrado os maiores números de casos nesse período de tempo como mostrado na Figura 1. Além disso, a falta de leitos para a demanda populacional no estado do Tocantins, reflexo do colapso nacional na época, potencializou, significativamente, esse número de óbitos, já que o estado conta com apenas 230 leitos de UTI, sendo 143 públicos e 87 privados<sup>9</sup>

Quanto a faixa etária, pessoas de 30 a 39 foram as mais infectadas (Figura 3). A motivação para a maior quantidade de notificações ocorrer nesses grupos etários é o fato de serem esses grupos os principais componentes – em termos quantitativos – da População Economicamente Ativa (PEA). Dessa forma, por não terem como opção a quarentena irrestrita, haja vista a necessidade em se trabalhar, acabam sendo o grupo etário mais exposto ao vírus e, por consequência, mais propensos a serem contaminados<sup>10</sup> Por outro lado, o maior número de óbitos foi de idosos (Figura 4). O que explica esse cenário é o fato de, além de serem a faixa etária que mais está associada com comorbidades, fatores relacionados ao acesso e à atenção à saúde, concomitantemente à falta de políticas públicas de integração ativa do idoso na sociedade, contribuem e potencializam esse alto índice de mortalidade, sendo que a mortalidade entre os idosos tende a ser nove vezes maior do que nos outros grupos etários<sup>11,12</sup>

Conquanto alguns estudos preliminares tenham demonstrado maior chance de contaminação em homens, devido ao fato de eles terem maiores concentrações da enzima conversora de angiotensina (ECA) que é receptor funcional para o coronavírus, no estado do Tocantins, por sua vez, assim como na maior parte do Brasil, isso não se aplica<sup>13</sup>. Nesse sentido, registrou-se, no Tocantins, maior número de casos em mulheres com 61.663 (54%) notificações contra 52.261 (46%) em homens Isso pode ser explicado pelo maior risco e exposição apresentado pelos profissionais de saúde, majoritariamente composto por mulheres, além de elas estarem na linha de frente dos esforços de mitigação da pandemia em diversas comunidades<sup>14,15</sup> Prova disso é o fato de, no Tocantins, por exemplo, das 139 Secretarias Municipais de Saúde, 73 delas (52,51%) serem ocupadas por mulheres<sup>16</sup> Além disso, muitas mulheres são provedoras de seus lares<sup>11,16</sup> Já em relação aos óbitos por gênero os dados se invertem. No período de análise houve mais notificações de mortes por COVID-19 de homens do que de mulheres. Enquanto o gênero feminino registrou 569 mortes (37%) o gênero masculino registrou 957 (63%). Atribuem-se também esse menor número de óbitos ao fato de os homens serem mais reticentes ao autocuidado, fumarem e beberem mais, além de terem mais doenças crônicas, incluindo doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, se comparado com as mulheres<sup>17</sup>. Muitos homens, ainda de forma anacrônica e ultrapassada, se acham mais fortes e resistentes às doenças e acabam não tomando os cuidados necessários quando acometidos por tal. Dessa forma, essa socialização masculina embasada, muitas vezes, na virilidade potencializa os óbitos nesse gênero<sup>18,19,20</sup>

Quanto aos casos de COVID-19 por Região de Saúde do Tocantins, Capim Dourado e Meio Norte Araguaia foram as regiões com mais casos registrados (Figura 5) Esses dados podem ser explicados pela dinâmica populacional, haja vista essas regiões terem os dois maiores números de habitantes (Capim Dourado com mais de 350 mil habitantes e Médio Norte do Araguaia com mais de 300 mil)<sup>10,21</sup> Além disso, o fator urbano-industrial deve ser ressaltado, uma vez que, nessas regiões, há um grande interfluxo dos três setores econômicos (primário, secundário e terciário) o que aumenta aglomerações e contato populacional<sup>22</sup> Já quanto aos óbitos, há uma inversão entre Capim Dourado e Meio Norte Araguaia (Figura 6). O que explica essa inversão é o fato de a região do Capim Dourado, onde está localizada a cidade Palmas, ser referência quanto à atenção de saúde (primária, secundária e terciária) e ter melhores hospitais, fato esse que acaba reduzindo a quantidade de óbitos na região, apesar de um maior número de casos confirmados<sup>16</sup>

A região de saúde que registrou a maior incidência da doença foi o Médio Norte Araguaia com 9.225,4 a cada 100 mil habitantes, seguido pelo Capim Dourado com 8.727,76. Fatores já citados como demografia, dinâmica urbano-comercial e industrial contribuem para que essas regiões tenham maior número de incidência de COVID-19<sup>10,16,21</sup> O que mostra uma probabilidade, frequência e intensidade maior de ocorrência da patologia em comparação com as demais regiões<sup>23</sup>

Por fim, a letalidade mais expressiva ocorreu no Bico do Papagaio (1,60%), seguido pela Ilha do Bananal (1,57%) e Amor perfeito (1,55%). As menores letalidades da doença são das regiões do Capim Dourado (1,00%), Médio Norte Araguaia (1,36%) e Cerrado Tocantins Araguaia (1,42%) Um fator preponderante para que haja essa disposição de letalidade quanto às regiões de saúde deve-se ao fator socioeconômico que acaba englobando a saúde e o aparato para essa área social.<sup>23</sup> É na região do Capim Dourado, por exemplo, que se encontram as principais redes hospitalares e clínicas do estado do Tocantins – concentradas principalmente em Palmas. Logo, devido a essas diferenças nesses setores (econômico e social), o estado possui a região do Capim Dourado com menor letalidade por Covid-19 e o Bico do Papagaio a maior, o que mostra a gravidade da doença nessa área de saúde<sup>9,24</sup>

Como mostrado, há uma tendência de alta tanto dos casos quanto de óbitos no estado do Tocantins, fato esse que reflete a conjuntura do país quanto à pandemia. Além dos feriados e outras datas festivas como natal e ano novo, as novas cepas do vírus demonstraram ser mais letais que as anteriores<sup>9,10,24</sup> A variante surgida no Amazonas, por exemplo, não só agravou a situação da região como foi responsável por uma alta dos casos no Brasil como um todo, haja vista ter extrapolado para outros estados do Brasil<sup>16</sup> Acreditava-se, também que a imunidade de rebanho poderia ser uma boa alternativa para a erradicação ou controle da doença, porém, devido ao caráter mutagênico do vírus e, principalmente, das novas variantes, essa teoria acabou não sendo aplicada, uma vez que casos de reincidência começaram a ser notificados

## CONCLUSÃO

Palmas por ser a capital e referência de saúde destacou-se em números de casos e mortes, com diferenças nas faixas etárias e gênero, um cenário muito similar ao restante do país. Estes resultados demonstraram a necessidade de reforçar os processos preventivos, além de vacinação em massa e de forma célere, o uso de EPI's, higienização e o distanciamento social são fundamentais para mitigação do problema. Somado a isso, o rastreamento dos casos são precípuos para resolução dessa problemática. Há reflexo no Estado do Tocantins da gestão ineficiente da Federação, que priorizaram kits sem eficácia comprovada, não fizeram campanhas adequadas para as medidas preventivas e demoraram para adquirir vacinas. O momento atual demonstra redução de casos e de mortes no Estado, o que não onera a necessidade de medidas de prevenção. Os estudos devem ser constantes e com várias análises em todos os aspectos que possam melhorar as políticas de saúde.

## REFERÊNCIAS

- 1) CABRERA, S.F.D.; CLAVEL, L.L.M.; ROMÁN, L.A.H. COVID-19. Visión del Anestesiólogo. *Revista Cubana de Cardiol.* V. 26, n. 1, p. 1-5, 2020.
- 2) WORLD HEALTH ORGANIZATION a. **IHR procedures concerning public health emergencies of international concern (PHEIC)**. Disponível em <http://www.who.int/ihr/procedures/pheic/en/> Acessado em 29/Jan/2020).
- 3) BLACK JG. **Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas**. 4 ed. Guanabara Koogan. 2002. BRASIL. Portaria Nº 356, 11 de março de 2020. Órgão: Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro.
- 4) VICENZI, E.; CANDUCCI, F.; PINNA, D.; MANCINI, N.; CARLETTI, S.; LAZZARIN, A.; BORDIGNON, C.; POLI, G.; CLEMENTI, M. Coronaviridae and SARS-associated Coronavirus Strain HSR1. *Revista Emerging Infectious Diseases*, v. 10, n.3, p. 413–418, 2004.
- 5) WORLD HEALTH ORGANIZATION c. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 3 March 2020** [Internet]. World Health Organization; 2020. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19----3-march-2020>. Acessado em 08/05/2020
- 6) SILVA, Antônio Augusto Moura da. Sobre a possibilidade de interrupção da epidemia pelo coronavírus (COVID-19) com base nas melhores evidências científicas disponíveis. *Revista brasileira de epidemiologia*, Rio de Janeiro, v.23,2020. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200021>.
- 7) SILVEIRA, Márcio Rogério et al . Novo coronavírus (Sars-CoV-2): difusão espacial e outro patamar para a socialização dos investimentos no Brasil. *Rev. Bras. Estud. Urbanos Reg.*, São Paulo, v. 22, e202024, 2020. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202024pt>.
- 8) BARIOTAKIS, Michail, SOURVINOS, George, CASTANAS, Elias e PIRINTSOS, Stergios. 2020. Influências climáticas na disseminação mundial da SARS-CoV-2 MedRXIV, The Servidor de pré-impressão para Ciências da Saúde, Universidade de Yale, <https://doi.org/10.1101/2020.03.19.20038158>.
- 9) BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Estadual de Saúde do Tocantins. Disponível em: <http://coronavirus.to.gov.br/> Acessado em 02/Mar/2021
- 10) Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br> [Acessado em 3 de março de 2021]
- 11) ESCOBAR, Ana Lúcia; RODRIGUEZ, Tomás Daniel Menéndez; MONTEIRO, Janne Cavalcante. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 30, n.1, e2020763, 2021 <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100019>
- 12) COSTA, LMC, Merchan-Hamann E. Influenza pandemics and the structure of Brazilian health care system: brief history and characterization of the scenarios. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v.7, p.11-25, 2016
- 13) DUPRAT, Irena Penha; MELO, Géssyca Cavalcante de. Análise de casos e óbitos pela COVID-19 em profissionais de enfermagem no Brasil. *Rev. bras. saúde ocup.*, São Paulo, v. 45, e30, 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000018220>.
- 14) Matos M. Pandemia COVID-19 e as mulheres. Bol Cientistas Sociais [Internet]. 2020 Disponível em: <http://www.anpocs.com/index.php/ciencias-sociais/destaques/2322-boletim-n-11-pandemia-covid-19-e-as-mulheres>
- 15) Zarulli V, Jones JAB, Oksuzyan A, Lindahal-Jacobsen R, Christensen K, Vaupel JW. Women live longer than men even during severe famines and epidemics. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018, 115(4):E832-40. Available from: <https://doi.org/10.1073/pnas.1701535115>
- 16) Brasil. Ministério da Saúde. Conselho das Secretarias Municipais de Saúde do Estado do Tocantins. Disponível em <http://cosemsto.org.br/> Acessado em 03/ Mar/2021
- 17) WENHAN, C.; SMITH, J.; MORGAN R. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. *The Lancet*, v. 395, n. 10227, p. 846-848, 2020 DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30526-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30526-2)
- 18) Leal OF, Boff AM. Insultos, queixas, sedução e sexualidade: fragmentos de identidade masculina em uma perspectiva relacional. In: Parker R, Barbosa R, organizadores. *Sexualidades Brasileiras*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; 1996. p. 119-135.
- 19) MEDRADO, Benedito et al . Homens e masculinidades e o novo coronavírus: compartilhando questões de gênero na primeira fase da pandemia. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 179-183, Jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.35122020>.
- 20) ARILHA, Margareth. Homens: entre a "Zoeira" e a "Responsabilidade". In Arilha, Margareth; Ridenti, Unbehau, Sandra G. e Medrado, Benedito (orgs.). **Homens e Masculinidades: outras Palavras**. São Paulo: Ed. 34, 1998
- 21) BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus e novo coronavírus: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coronavirus>. Acessado em 23/ Abr/2020).
- 22) AQUINO, Estela M. L. et al . Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais

impactos e desafios no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 25, supl. 1, p. 2423-2446, June 2020. Epub June 05, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>

23) PIZZICHINI, Marcia Margaret Menezes; PATINO, Cecilia Maria; FERREIRA, Juliana Carvalho. Medidas de frequência: calculando prevalência e incidência na era do COVID-19. **J. bras. pneumol.**, São Paulo , v. 46, n. 3, e20200243, 2020 <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200243>

24) MAGNO, Laio et al . Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 9, p. 3355-3364, Sept. 2020 <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17812020>

25) CARVALHEIRO, JOSÉ DA ROCHA. Os coletivos da Covid-19. **Estud. av.**, São Paulo , v. 34, n. 99, p. 7-24, Aug. 2020 <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.002>.