

Variação na incidência de COVID-19 em Palmas, Tocantins, após as restrições aos estabelecimentos comerciais do 1º semestre de 2021

Variation in the incidence of COVID-19 in Palmas, Tocantins, after restrictions on commercial establishments in the 1st half of 2021

Claudia Regina Guntzel¹, Mirella de Oliveira Guedes², Luciana Alves Mangueira³, Marina Souza Vasconcelos⁴, Tiago Veloso Neves⁵

RESUMO

Objetivo: Analisar a variação na incidência de COVID-19 em Palmas, Tocantins, após as restrições aos estabelecimentos comerciais no 1º semestre de 2021. **Materiais e métodos:** Estudo observacional ecológico com dados de casos de COVID-19 em Palmas, Tocantins, de janeiro a junho de 2021, comparando o coeficiente de incidência mês a mês e avaliando decretos e medidas de restrição. **Resultados:** Houve variação na incidência, com pico em março (aumento de 67%), seguido de declínio em abril (queda de 55%). A análise estatística revelou diferença significativa entre os meses, sendo março o mais afetado. Após a reabertura do comércio, não ocorreu aumento significativo nos casos. **Conclusão:** As restrições comerciais não parecem ter impactado significativamente no aumento de casos de COVID-19 em Palmas, Tocantins, durante o 1º semestre de 2021. Outros fatores, como eventos clandestinos e retorno das atividades escolares, podem ter influenciado nos números. São necessários estudos adicionais para avaliar esses aspectos.

Palavras-chave: COVID-19. Pandemia. Comércio.

ABSTRACT

Objective: To analyze the variation in the incidence of COVID-19 in Palmas, Tocantins, after restrictions on commercial establishments in the 1st half of 2021. **Materials and methods:** Ecological observational study with data on COVID-19 cases in Palmas, Tocantins, from January to June 2021, comparing the incidence rate month by month and evaluating decrees and restriction measures. **Results:** There was variation in incidence, with a peak in March (67% increase), followed by a decline in April (55% drop). Statistical analysis revealed a significant difference between months, with March being the most affected. After the reopening of businesses, there was no significant increase in cases. **Conclusion:** Commercial restrictions do not appear to have significantly impacted the increase in COVID-19 cases in Palmas, Tocantins, during the 1st half of 2021. Other factors, such as clandestine events and the return of school activities, may have influenced the numbers. Additional studies are needed to evaluate these aspects.

Keywords: COVID-19. Pandemics. Commerce.

¹ Acadêmica do curso de medicina, Faculdade de Ciências Médicas Afya
Email: claudiaguntzel1999@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5368-9102>

² Acadêmica do curso de medicina, Faculdade de Ciências Médicas Afya. E-mail: mirella.o.guedes@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3606-229X>.

³ Acadêmica do curso de medicina, Faculdade de Ciências Médicas Afya. E-mail: luciana.04@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8802-8849>.

⁴ Acadêmica do curso de medicina, Faculdade de Ciências Médicas. E-mail: marivsouza99@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6541-5448>.

⁵ Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde, Docente do curso de Medicina Faculdade de Ciências Médicas Afya E-mail: nevestv@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9706-5980>.

1. INTRODUÇÃO

Na cidade de Wuhan, na China, surgiram os primeiros casos de uma pneumonia atípica de origem até então desconhecida, dias após definida como novo coronavírus zoonótico de 2019 (2019-nCoV), o SARS-CoV-21. Notificada da situação em dezembro de 2019 e alertada da expansão de casos da doença, a Organização Mundial de Saúde (OMS),^{3,4} baseada em estudos, relatou a importância de medidas para a diminuição da transmissão do SARS-CoV2, como o isolamento social, o acompanhamento da curva de crescimento e a testagem em massa, devendo-se considerar que se tratava de um patógeno ainda desconhecido, com clínica e testes incertos, mesmo com etiologia identificada. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS classificou o surto como Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional e, em 11 de março de 2020, como pandemia ^{1,3}.

No Brasil, o primeiro caso da doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo, e ainda sem medidas farmacológicas eficientes, como vacina ou medicamento, sabia-se que o acompanhamento epidemiológico era importante para a tomada de decisões para contenção do vírus ⁴. Considerando a alta velocidade de contaminação do SARS-CoV2, e tendo conhecimento de manifestação não grave, e por vezes assintomático em numerosos casos, a medida de isolamento social foi proposta mundialmente, com fechamento de escolas, proibição de eventos com aglomeração de pessoas e fechamento do comércio ⁵.

No Tocantins, após a declaração de pandemia do Covid-19 em 11 de março pela OMS, o governo do estado implantou, no dia 12 do mesmo mês, um Comitê de Crise, reunindo representantes dos Poderes do Estado, de órgãos públicos e entidades da sociedade civil, visando ações preventivas do vírus Covid-19, sendo então propostas medidas não farmacológicas para a contenção do vírus. Na cidade de Palmas, capital do estado, o primeiro caso confirmado se deu em 18 de março de 2020, entrando em vigor o decreto nº 1.859, que declarava situação de emergência em saúde pública no município de Palmas e dispunha sobre medidas de enfrentamento da pandemia provocada pelo coronavírus, estando entre elas a restrição do comércio ⁶.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo observacional de caráter ecológico, também conhecido como estudo “de dados agregados”. Os dados sobre a incidência de casos COVID-19 foram obtidos por

meio do banco de dados do site Coronavírus Brasil, de onde foram extraídos exclusivamente os casos do município de Palmas, Tocantins, de 1º de janeiro a 31 de junho de 2021, comparando o coeficiente de incidência mês a mês. Foi realizada análise gráfica, descritiva e com teste de Shapiro-Wilk para verificar se as observações seguiam distribuição gaussiana. Posteriormente, os testes de Bartlett e Levene foram aplicados para verificar a homogeneidade das variâncias entre os meses analisados. Constatou-se que os dados eram não-paramétricos e que havia heterogeneidade das variâncias (Bartlett: $p < 0,00001$; Levene: $p = 0,00004$). Entretanto, ao comparar os dados tanto por meio da Análise de Variância (ANOVA) e do teste de Kruskal-Wallis e seus pós-testes percebeu-se que ambos apresentavam exatamente as mesmas constatações. Devido a esse fator e ao grande número de observações (n) do estudo 8, optou-se por apresentar os resultados obtidos por meio do teste de ANOVA, devido à maior facilidade para sua apresentação. O Tamanho de efeito utilizado para a ANOVA foi o eta-squared parcial (η^2p). O teste de comparações múltiplas utilizado foi o teste de Tukey e o Tamanho de Efeito para as mesmas foi representado por meio da Diferença das Médias. Tanto a comparação pelo teste de Tukey quanto as representações gráficas foram realizadas utilizando médias marginais estimadas

Após a análise dos dados, foram levantados os decretos, as datas e as medidas de restrição do comércio do município de Palmas de maneira geral, bem como as restrições de circulação nos espaços públicos e outras mudanças do gênero.

A análise estatística foi realizada por meio do software Jamovi versão 2.2.5^{9,10,11}.

3. RESULTADOS

Entre janeiro e junho de 2021 foram registrados 69.019 casos novos de COVID-19 no município de Palmas. Nesse período, o coeficiente de incidência variou bastante, sendo a média mais baixa observada no mês de janeiro (33,3 casos/100 mil habitantes) e a mais alta no mês de março (73,4 casos/100 mil habitantes). Pode-se observar que do mês de fevereiro para o mês de março houve um aumento de 67% da média e 64% da mediana, sendo seguido de uma queda de 55% e 53% destes mesmos parâmetros de março para abril. Os valores de média, mediana, intervalo de confiança da média de 95% (IC 95% da média) e o número de casos novos registrados por mês estão descritos detalhadamente na Tabela 01.

Tabela 01: Incidência e número de novos casos de COVID-19 por mês em 2021 no município de Palmas, Tocantins, entre janeiro e junho.

Mês	Incidência (casos/100 mil hab)			Nº de casos novos
	Mediana	Média	IC 95% da média	
Janeiro	31	33.3	28.3-38.2	7073
Fevereiro	43.6	43.9	35.8-51.9	6996
Março	71.5	73.4	62.3-84.6	9783
Abril	33.5	32.7	28.9-36.5	12952
Mai	36.1	36.2	32.5-39.9	15508
Junho	36.4	38.1	32.9-43.3	16707
Total		-		69019

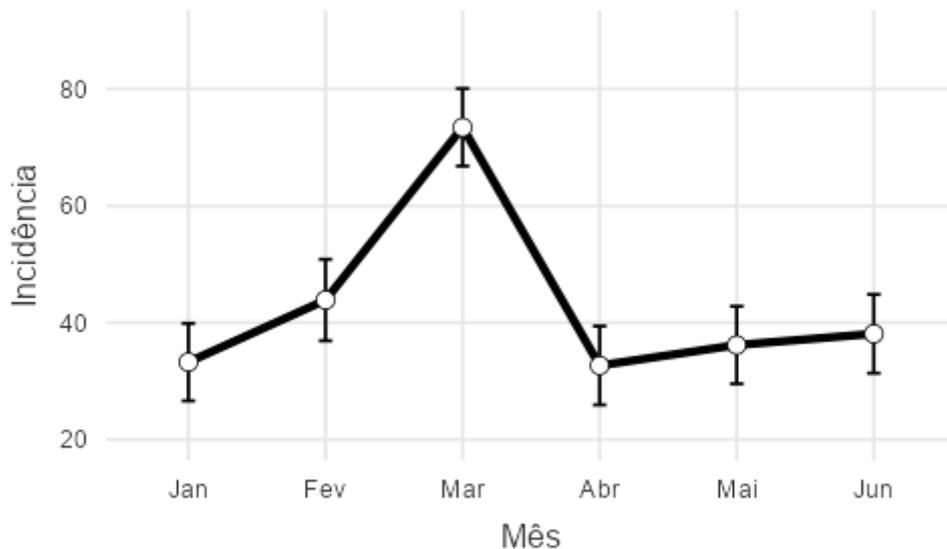
A Análise de Variância revelou que havia uma diferença estatística altamente significativa e de elevada magnitude entre as médias dos meses analisados ($F=21,2$; $p<0,00001$; $\eta^2p= 0,37$). Além disso, é possível perceber que a diferença estatística se deu fundamentalmente entre o mês de março e os demais meses do período, sendo que a maior diferença de médias dos valores de incidência foi observada entre os meses de março e abril (40.765 casos/100 mil pessoas) e o entre os meses de janeiro e março (40.190 casos/100 mil pessoas). De fato, é possível observar, tanto na Tabela 02 quanto na Figura 01 que não há diferença estatística entre os outros meses do período. A análise gráfica da Figura 01 revela, ainda, que após o pico e o declínio acentuado observado no mês de março, não houve outro aumento significativo nos três meses seguintes. Portanto, é possível dizer que o a reabertura do comércio não foi seguida, nesse período, de um novo aumento expressivo dos casos. Na Tabela 02 foram apresentados os valores de Diferença das médias, Erro Padrão, graus de liberdade (GL), do teste t e do teste Tukey de comparações múltiplas realizadas utilizando estimativas de médias marginais.

Tabela 02: Comparações múltiplas (Teste de Tukey)

Comparação		Mês	Diferença das médias	Erro Padrão	GL	t	p _{Tukey}
Mês de referência	Mês						
Jan	-	Fev	-10.627	4.88	175	-2.179	0.25276
	-	Mar	-40.19	4.75	175	-8.459	<.00001
	-	Abr	0.575	4.79	175	0.12	1

	-	Mai	-2.926	4.75	175	-0.616	0.98977
	-	Jun	-4.852	4.79	175	-1.013	0.91317
Fev	-	Mar	-29.563	4.88	175	-6.062	<.00001
	-	Abr	11.202	4.91	175	2.279	0.20819
	-	Mai	7.701	4.88	175	1.579	0.61328
	-	Jun	5.775	4.91	175	1.175	0.84817
Mar	-	Abr	40.765	4.79	175	8.51	<.00001
	-	Mai	37.265	4.75	175	7.844	<.00001
	-	Jun	35.338	4.79	175	7.377	<.00001
Abr	-	Mai	-3.501	4.79	175	-0.731	0.97789
	-	Jun	-5.427	4.83	175	-1.124	0.87101
Mai	-	Jun	-1.926	4.79	175	-0.402	0.99863

Figura 01: Variação na média e intervalos de confiança de 95% do coeficiente de incidência de COVID-19 em Palmas, Tocantins, entre janeiro e junho de 2021.



4. DISCUSSÃO

No mês de janeiro o coeficiente de incidência apresentava-se mais baixo, dentro do período avaliado, na ocasião, entrava em vigor o decreto municipal nº 1982 publicado em 22/01/2021 estabelecendo o horário de funcionamento das atividades comerciais no Município¹³. Conforme aumentava o número de novos casos e ocupação de leitos hospitalares novas medidas eram tomadas, como o decreto nº1985 de 29 de janeiro de 2021 referente ao cancelamento de festividades¹⁴, porém, com restabelecimento de outras

áreas, como a divulgação do plano de retomada das atividades escolares presenciais - ensino híbrido¹⁵. Simultaneamente a este período, seguiram-se as campanhas de vacinação a públicos específicos, como profissionais da saúde.

No mês de fevereiro observou-se um aumento da incidência quando comparado a janeiro, assim, novas medidas de segurança sanitária foram adotadas¹⁶, bem como a suspensão de atividades específicas¹⁷. Neste período intensificaram-se as fiscalizações do cumprimento do estabelecido pelo Município, havendo relato de ocorrência de festa clandestina com mais de 1 mil pessoas na cidade de Palmas¹⁸.

No mês de março noticia-se um crescimento de 112,8% de casos da Covid-19 entre o público de zero a 19 anos de idade¹⁹. Ao observar a incidência constata-se que do mês de fevereiro para o mês de março houve um aumento significativo da média e mediana, sendo o mês com pico de casos dentro do período avaliado. Em decorrência ao cenário exposto, foi decretada a suspensão de atividades não essenciais por meio do decreto municipal nº 2.003, de 3 de março de 2021²⁰, assim como o decreto nº 2.014, de 23 de março de 2021, que reforça e traz obrigatoriedade às medidas de prevenção dispostas²¹. Deve-se considerar que o aumento de casos ocorrido em março pode ser reflexo de ações e eventos em meses anteriores.

No mês de abril ocorreu um declínio acentuado no número de casos, com uma queda de 55% e 53% de média e mediana em relação ao mês anterior. Neste momento era restabelecido o funcionamento de atividades econômicas no Município, por meio do decreto nº 2.020, de 1º de abril de 2021²². Em maio e junho o número de casos seguiu sem aumento significativo sendo mantido a abertura do comércio, ocorrendo também o retorno do atendimento presencial ao público nos órgãos e entidades do Município^{23,24,25}. Sendo assim, pode-se afirmar que a abertura do comércio não resultou em um aumento considerável de novos casos, visto que não houveram variações significativas dos indicadores em meses subsequentes à sua abertura, sem nenhum aumento abrupto de casos, evidenciando que não era a principal fonte de contaminação, sendo que as medidas sanitárias adotadas durante seu funcionamento provavelmente corroboravam para esse resultado, cabendo ainda uma avaliação do impacto do retorno às aulas em regime híbrido¹⁵ e a ocorrência de eventos em massa, como a festa clandestina ocorrida no mês de fevereiro¹⁸, que precederam o aumento do número de casos, em paralelo à crescente de notificações englobando a população de 0 a 19 anos¹⁹. Quanto à acentuada diminuição dos

casos após o mês de março, pode ser mais facilmente explicada pela regressão para a média ¹² do que pelo fechamento do comércio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi analisada a variação na incidência de COVID-19 em Palmas, Tocantins, após as restrições aos estabelecimentos comerciais do 1º semestre de 2021, acredita-se que tal não teve impacto no aumento do número de casos, visto que em períodos de pico estavam fechados, e após sua abertura não houve um aumento significativo nas notificações, sendo um período em que as campanhas de imunização ainda estavam em fase inicial, restrita a públicos específicos. Deve-se considerar que as medidas sanitárias e de distanciamento adotadas durante seu funcionamento provavelmente tiveram importância neste resultado. Por outro lado, é relevante evidenciar que houveram festas clandestinas, conforme citado, ocorridas em mês anterior ao pico de casos no período estudado, além do retorno de atividades escolares com ensino híbrido, seguida por um aumento de casos em uma população mais jovem.

Nesse sentido, cabem novos estudos que avaliem o comportamento social, como comemorações clandestinas e o retorno às atividades escolares e seu impacto no número de notificações de COVID-19.

REFERÊNCIAS

- 1- Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet*. 2020; 395, n. 10225; 689-697.
- 2- WHO. Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia of unknown cause – China [internet]. World Health Organization; 2020. [Citado em 5 de janeiro de 2020] Disponível em: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkowncause-china/en/>.
- 3- Brasil. OPAS. Folha informativa sobre COVID-19. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Organização Pan-Americana da Saúde.
- 4- Rafael RMR, Neto M, Carvalho MMB, David HMSL, Acioli S, Faria MGA. Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? *Rev. Enferm. UERJ*. 2020; 28; 1-6.
- 5- Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Recomendação nº 022, de 09 de abril de 2020. Recomenda medidas com vistas a garantir as condições sanitárias e de proteção social para fazer frente às necessidades emergenciais da população diante da pandemia da

COVID-19. Brasília, DF; 09 abr. 2020. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1112-recomendac-a-o-n-022-de-09-de-abril-de-2020>.

6- Redação Secom. Boletim Epidemiológico do Coronavírus: Primeiro caso da Covid-19 é confirmado em Palmas. Prefeitura de Palmas; 2020. [Citado em 18 de março de 2020, às 12:45]. Disponível em: <https://www.palmas.to.gov.br/portal/noticias/boletim-epidemiologico-do-coronavirus-primeiro-caso-da-covid-19-e-confirmado-em-palmas/22789/>

7- The jamovi project (2022). Jamovi. (Version 2.2.5) [Software de Computador]. Disponível em: <https://www.jamovi.org>.

8- Schmidt, A.F.; Finan, C. Linear regression and the normality assumption. Journal of Clinical Epidemiology, 2018. [Citado em 16 de dezembro de 2017]. 98, 146-151. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29258908/>. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2017.12.006

9- Fox, J., & Weisberg, S. (2020). car: Companion to Applied Regression. [Pacote R]. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=car>.

10- Lenth, R. (2020). emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means. [Pacote R]. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=emmeans>.

11- Gallucci, M. (2019). GAMLj: General analyses for linear models. [Módulo do Jamovi]. Disponível em: <https://gamlj.github.io/>.

12- Senn S. Francis Galton and regression to the mean. Significance, 2011, 8(3): 124-126

13- Palmas. Decreto n.º1982, de 22 de janeiro de 2021. Estabelece o horário de funcionamento das atividades comerciais no Município, conforme especifica, e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 22 de janeiro de 2021]. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-1982-2021-01-22-31-8-2022-17-2-43.pdf>.

14- Palmas. Decreto nº1985 de 29 de janeiro de 2021. Dispõe sobre o cancelamento de festividades no período que especifica. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 16 de novembro de 2022]. Disponível em: [decreto-1985-2021-01-29-31-8-2022-17-17-48.pdf](https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-1985-2021-01-29-31-8-2022-17-17-48.pdf) (palmas.to.gov.br).

15- Palmas. Portaria nº 185 de 29 de janeiro de 2021. Dispõe sobre Regras Gerais para Elaboração dos Planos de Retorno das Atividades Educacionais Presenciais em instituições públicas e privadas de ensino no Tocantins. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 16 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=408765>

16- Palmas. Decreto nº 1996 de 19 de fevereiro de 2021. Estabelece medidas de segurança sanitária no âmbito do Município, conforme especifica, e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 16 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=409644>

-
- 17- Palmas. Decreto nº 1998 de 26 de fevereiro de 2021. Suspende e determina, como medida de segurança sanitária no âmbito do Município, as atividades que especifica, e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 14 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=410160>
- 18- G1 Tocantins. Festa clandestina com mais de 1 mil pessoas é interrompida por forças de segurança em Palmas. G1 Tocantins; 2021. [Citado em 14 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2021/02/14/festa-clandestina-com-mais-de-1-mil-pessoas-e-interrompida-por-forcas-de-seguranca-em-palmas.ghtml>. Acesso em 14 de dezembro de 2022 às 13:34.
- 19- Jornal Porto News. Palmas: casos novos de Covid-19 crescem 112% entre crianças e jovens. Jornal Porto News, 2022. Disponível em: <https://www.jornalportonews.com.br/palmas-casos-novos-de-covid-19-crescem-112-entre-criancas-e-jovens/>. Acesso em: 20 mai. 2023.
- 20- Palmas. Decreto nº 2.003 de 03 de março de 2021. Estabelece a suspensão de atividades não essenciais, como medida obrigatória de enfrentamento de emergência em saúde pública decorrente da pandemia do novo coronavírus (Covid-19), e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 13 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=410316>
- 21- Palmas. Decreto nº 2.014 de 23 de março de 2021. Dispõe sobre a suspensão de atividades não essenciais, como medida obrigatória de enfrentamento de emergência em saúde pública decorrente da pandemia do novo coronavírus (Covid-19), na forma que especifica. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 30 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=411502>
- 22- Palmas. Decreto nº 2.020 de 1 de abril de 2021. Estabelece o funcionamento de atividades econômicas no Município, de forma a manter a continuidade de serviços e fixar regras de reabertura de determinados segmentos, e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 30 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://coronavirus.palmas.to.gov.br/storage/legislation/QpQqTAgBqFBHe4I53EcHR7vY8VwOeekh8Slc7La8.pdf>
- 23- Palmas. Decreto nº 2060 de 7 de junho de 2021. Reestabelece o retorno do atendimento presencial ao público nos órgãos e entidades do Município e adota outras providências. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 30 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-2060-2021-06-07-8-6-2021-16-13-44.pdf>
- 24- Palmas. Decreto 2067 de 14 de junho de 2021. Altera o art. 1º do Decreto nº 1.837, de 20 de janeiro de 2020, conforme especifica. Palmas: Casa Civil; 2021. [Citado em 30 de novembro de 2022]. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-2067-2021-06-14-15-6-2021-14-46-13.pdf>

25- Palmas. Decreto 2073 de 25 de junho de 2021. Altera o Decreto nº 2.020, de 1º de abril de 2021, que estabelece o funcionamento de atividades econômicas no Município, de forma a manter a continuidade de serviços e fixar regras de reabertura de determinados segmentos, nas partes que especifica. Palmas: Casa Civil; 2021. Citado em 28 de novembro de 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=416387>