



SUBNOTIFICAÇÃO DE CASOS DE MORTE POR COVID-19 NO ESTADO DO TOCANTINS

Stefanie Muritiba Sales ⁽¹⁾,
José Alves Ferreira Filho ⁽²⁾
Eduarda de Souza Lima ⁽³⁾
Felipe Camargo Munhoz ⁽⁴⁾

Resumo – O colapso do sistema de saúde gerado pela pandemia por COVID-19 trouxe à tona a problemática da subnotificação de casos de morte pela doença. Nesse sentido, os óbitos por COVID-19 acabam sendo notificados por outras causas, como Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG. O objetivo desta pesquisa foi analisar se houve subnotificação de mortes por COVID-19 no Tocantins. Trata-se de um estudo transversal, de caráter descritivo e quantitativo, que analisará dados epidemiológicos sobre o perfil dos óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave no estado do Tocantins disponíveis nos bancos de dados do InfoGripe e Portal de Transparência do Registro Civil, fazendo um comparativo entre a quantidade de mortes por SRAG notificadas em 2020 e os óbitos notificados no ano anterior pelo mesmo motivo. Os resultados demonstraram que houve subnotificação, devido à exorbitância inexplicável de óbitos por SRAG em 2020 em relação ao ano anterior à pandemia, além de evidenciar uma discrepância considerável entre os registros disponíveis nos bancos de dados do governo brasileiro.

Palavras-chave: Tocantins. SARS-CoV-2. SRAG. Subnotificação.

UNDERREPORTING OF DEATH CASES BY COVID-19 IN THE STATE OF TOCANTINS

Abstract – The collapse of the health system generated by the COVID-19 pandemic brought to light the issue of underreporting of cases of death from the disease. In this sense, deaths from COVID-19 end up being notified from other causes, such as Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS. The objective of this research was to analyze if there was underreporting of deaths by COVID-19 in Tocantins. This is a cross-sectional, descriptive and quantitative study that will analyze epidemiological data about the profile of deaths from Severe Acute Respiratory Syndrome in the state of Tocantins available in the databases of InfoGripe and Civil Registry Transparency Portal, making a comparison between the number of SARS deaths reported in 2020 and those reported in the previous year for the same reason. The results demonstrate that there was underreporting, due to the unexplained exorbitance of deaths from SARS in 2020 compared to the year prior to the pandemic, in addition to evidencing a

¹ Graduanda do curso de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – Porto Nacional (ITPAC – PORTO). Bolsista de Iniciação Científica. smuritibas@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8462409579999418>

² Graduando do curso de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – Porto Nacional (ITPAC – PORTO). Bolsista de Iniciação Científica. josealves1555@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4222790857660752>

³ Graduanda do curso de Medicina do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – Porto Nacional (ITPAC – PORTO). Bolsista de Iniciação Científica. eduardadesouzalimasl@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0467834612981096>

⁴ Professor do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos – Porto Nacional (ITPAC – PORTO). felipe.munhoz@itpacporto.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8022020373240337>

considerable discrepancy between the records available in the Brazilian government databases.

Keywords: Tocantins. SARS-CoV-2. SARS. Underreporting.

Introdução

O vírus SARS-CoV-2, causador da doença coronavírus, foi inicialmente documentado em dezembro de 2019, em Wuhan, território chinês, após o aumento de casos de pneumonia por etiologia desconhecida no país. Desde então, o vírus se propagou rapidamente pelo território, atingindo outras nações e continentes em um intervalo de tempo de aproximadamente dois meses, quando então, em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou estado de pandemia (PHELAN, 2020; BRASIL, 2020).

Nesse sentido, devido à facilidade de disseminação do SARS-Cov-2, a doença infectou milhares de pessoas simultaneamente em todo o mundo, fato que não se diferenciou no Brasil, sobrecarregando os serviços de saúde de vários estados do país até o nível do colapso, com escassez de insumos e aumento inconciliável da demanda de serviço para os profissionais (TOLEDO, 2020). O Brasil confirmou o seu primeiro caso no dia 26 de fevereiro de 2020 e, até o fim de dezembro, o país já somava 8.319.654 de infectados e 195.411 óbitos pela doença (BRASIL, 2020; OMS, 2020).

No entanto, fatores como a quantidade insuficiente de testes disponíveis para a população e atraso no relato dos resultados de indivíduos já testados trazem à tona a problemática da subnotificação de casos no país (GAETE, 2020). Dessa forma, o monitoramento dos aspectos epidemiológicos no Brasil fica prejudicado, fazendo-se necessário o conhecimento da real quantidade de infecções nos estados brasileiros, a fim de ocorrer validação do sistema de vigilância em saúde do país, bem como aumentar o poder de resposta em termos de assistência à população (LANA et al., 2020).

Considerando o número de casos registrados no estado até dezembro de 2020 (semana epidemiológica 53), o Tocantins registra 90.358 casos confirmados de COVID-19 e 1.234 óbitos acumulados pela doença (TOCANTINS, 2020). Sendo assim, o presente projeto de pesquisa busca investigar os casos de subnotificação de covid-19 no estado do Tocantins, através da comparação dos dados de óbitos por síndrome respiratória aguda em 2019 e 2020.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de caráter descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, que analisará em um período de tempo fixo (2019-2020) dados epidemiológicos sobre o perfil dos óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave no estado do Tocantins, a partir de informações coletadas no Portal de Transparência do Registro Civil e no banco de dados InfoGripe.

O InfoGripe é o banco de dados da Fundação Oswaldo Cruz em associação à Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas e ao GT-Influenza da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Esse portal é responsável por monitorar e apresentar os casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave no SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação, os classificando ainda por estados e regiões de vigilância para síndromes gripais. O período entre a notificação no SINAN a apresentação desses registros no site do InfoGripe pode ser de até 22 dias, considerando que a transferência dos dados da esfera municipal para a estadual tem prazos semanais, enquanto a transferência de dados da esfera estadual para nacional ocorre em quinzenas (BRASIL, 2021; BRASIL, 2007).

O Portal da Transparência do Registro Civil é um banco de dados nacional de livre acesso às informações e dados sobre nascimentos e óbitos. A atualização constante dos dados desse portal é uma iniciativa dos Cartórios de Registro Civil do Brasil (BRASIL, 2021).

Foram utilizados como critérios de inclusão os dados dos óbitos por SRAG que foram notificados nos bancos de dados do Portal da Transparência do Registro Civil e InfoGripe, no período de janeiro à dezembro de 2019 e janeiro à dezembro de 2020. Como critérios de exclusão, foram utilizados os dados anteriores à 2019 e dados referentes a outros estados brasileiros.

Para a coleta dos dados, foram selecionados registros de óbitos por SRAG de janeiro à dezembro de 2019 (Semanas epidemiológicas –EWs- 1 à 53) e de janeiro à dezembro de 2020 (semanas epidemiológicas –EWs- 1 à 53-) para o estado do Tocantins, hospedados no banco de dados InfoGripe (filtrados por óbitos e casos) e Portal de Transparência do Registro Civil, comparando as informações dispostas nos dois bancos de dados.

Os dados foram inicialmente planilhados em números brutos e posteriormente analisados em medidas de tendência central. Então, os valores máximo, mínimo e médio e o desvio padrão das mortes por SRAG no ano de 2019 serão comparados com o padrão de óbitos do mesmo período de 2020, afim de estimar se houve excesso de óbitos subnotificados por COVID-19.

Foi utilizado o Teste *T* de Student para amostras independentes (um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo), a fim de comparar a média de mortes por SRAG em 2019 com as mortes por SRAG em 2020, a partir do software *GraphPad Prism 9* (GraphPad Software, Inc. San Diego, CA).

Resultados e Discussão

Ao todo foram computados 1.642 óbitos por SRAG somando-se os registros de 2019 e 2020 pelo InfoGripe, enquanto apenas 32 óbitos foram registrados pelo Portal de Transparência do Registro Civil no mesmo período, evidenciando a discrepância entre os dados disponíveis nas diferentes bases de dados do Governo Federal para o estado do Tocantins.

No ano de 2019, há registro de 55 óbitos por SRAG no Tocantins segundo registros do InfoGripe (média de 4,58 casos por mês), enquanto 8 foram registrados pelo Portal da Transparência do Registro Civil (média de 0,67 casos por mês). Para o ano, houve discrepância de 583% entre as médias das fontes.

No ano de 2020, estão registrados 1.587 óbitos por SRAG no Tocantins pelos dados do InfoGripe (média de 132,25 casos diários) e apenas 26 (média de 2,17 casos por mês) pelo Portal da Transparência do Registro Civil. Para 2020, houve diferença de 5.094% entre as médias das bases de dados, conforme representado no quadro 1.



Quadro 1: Comparação entre o número de mortes por SRAG em 2020 registrados nos bancos de dados.

Números de óbitos por SRAG em 2020 conforme informações do Portal da Transparência do Registro Civil e Base de dados do Infogripe

Óbitos por SRAG	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Portal da Transparência do Registro Civil	0	0	1	4	1	4	1	4	4	15	1	4
Base de dados Infogripe	3	0,19	8	0,50	8	0,50	62	3,91	177	11,15	206	12,98

Óbitos por SRAG	Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Portal da Transparência do Registro Civil	5	19	4	15	3	12	5	19	1	4	0	0
Base de dados Infogripe	361	22,75	351	22,12	196	12,35	66	4,16	67	4,22	82	5,17

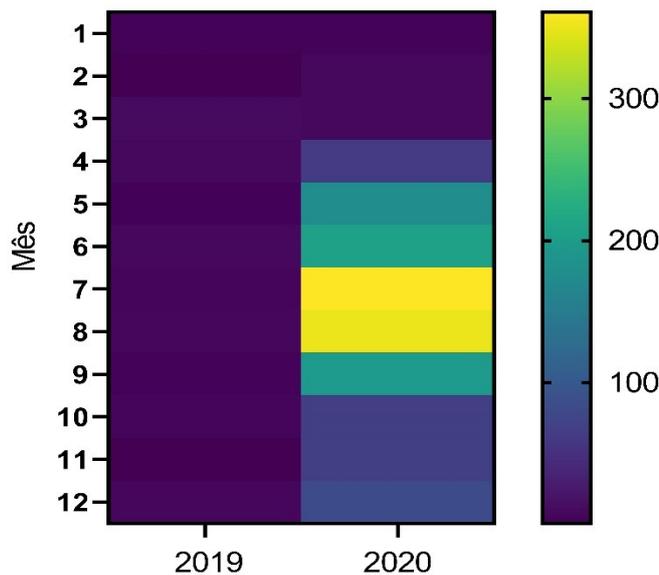
Óbitos por SRAG	Total	Média (DP)	Mortes por 100.000 habitantes
	N		
Portal da Transparência do Registro Civil	26	2,17 (1,81)	1,88
Base de dados Infogripe	1.587	132,25 (120,89)	99,79

Fonte: Elaborado pelos Autores (2021)

Comparando-se as médias anuais, houve aumento em 1.887% de mortes por SRAG em 2020 (média de 132,25) em relação ao ano de 2019 (média de 4,58) (127,7 ± 36,46) ($p < 0,0001$), com número máximo de 361 óbitos no mês de julho – EW 27 à 31 - e número mínimo de 3 óbitos no mês de janeiro –EW 1 à 5- para o ano de 2020. Já em 2019, o número máximo de mortes por SRAG alcançou 10 no mês de março – EW 10 à 13- , enquanto o mínimo registrado foi de 1 caso, nos meses de fevereiro e novembro –EWs 6 à 9 e 45 à 48, respectivamente- segundo dados disponíveis no InfoGripe.

A figura 1 traz a representação da média de mortes por SRAG entre 2019 e 2020 ao longo dos meses, segundo dados disponíveis no InfoGripe.

Figura 1: Mapa de calor comparativo da distribuição média mensal de óbitos por SRAG em 2019 e 2020. Cada cor representa uma escala de intensidade sendo lilás menos óbitos e amarelo mais óbitos, segundo dados do InfoGripe.

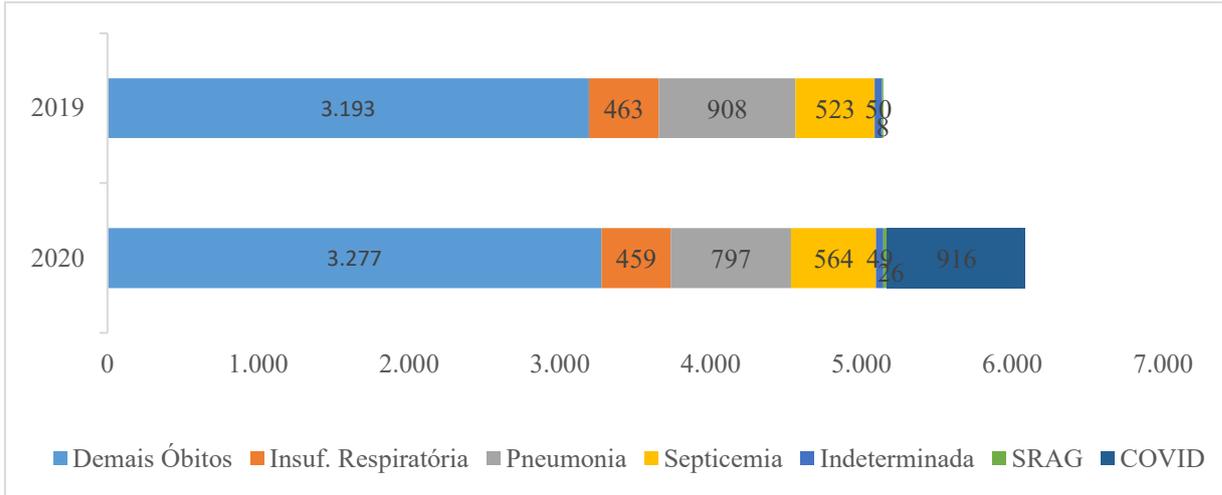


Fonte: Elaborado pelos Autores (2021)

Entretanto, em relação à quantidade de óbitos totais, o Portal de Transparência do Registro Civil registra o número de 6.101 mortes no Tocantins para o ano de 2019 (sendo 5.145 por causas respiratórias) e 7.140 para o ano de 2020 (com 6.088 atribuídas à causas respiratórias). Para os registros do Portal, houve um aumento de cerca de 17% nos óbitos gerais entre os anos analisados.

Dos óbitos registrados em 2020 no Portal da Transparência do Registro Civil, 916 foram atribuídos como mortes por COVID-19 e outros 26 como Síndrome Respiratória aguda Grave. O número de óbitos por insuficiência respiratória e pneumonia tiveram uma leve diminuição (0,008% e 13%, respectivamente) no período. A representação detalhada das causas é mostrada na figura 2.

Figura 2: Gráfico comparativo entre causas de morte registradas pelo Portal da Transparência do Registro Civil em 2019 e 2020.

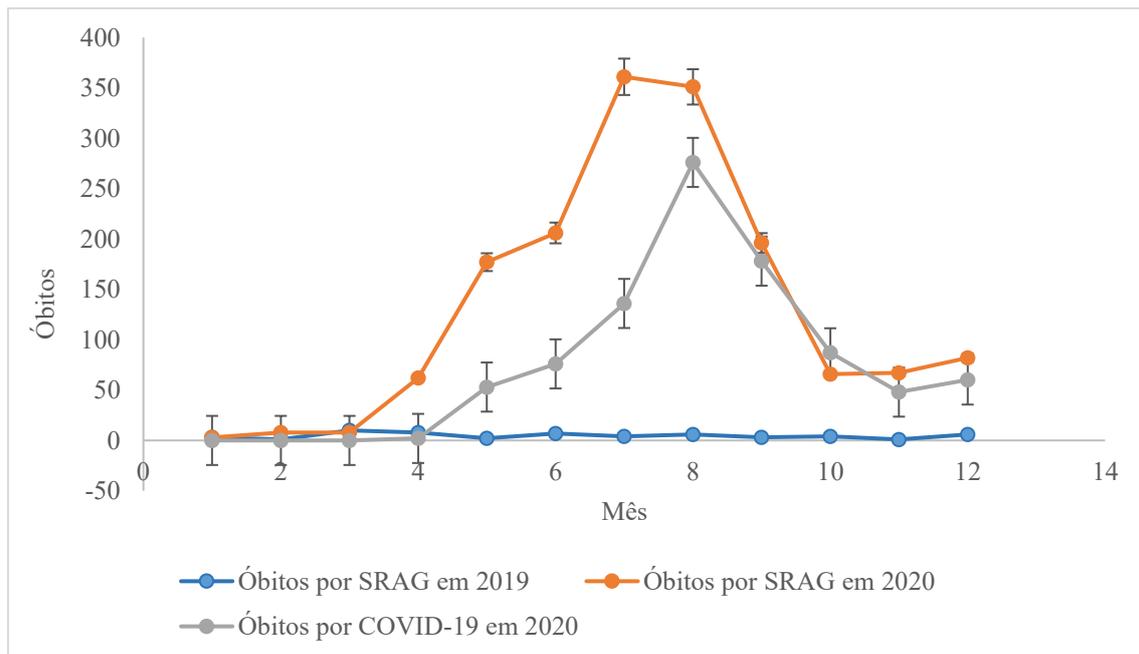


Fonte: Portal da Transparência do Registro Civil (2021)

Desse modo, a partir da análise das semanas epidemiológicas de 1 à 53 do ano de 2019 e de 1 à 53 de 2020, nota-se uma exacerbação inesperada do número de óbitos por SRAG no estado do Tocantins no último ano em relação às médias de 2019. Esse excesso de mortes por uma causa clinicamente comparável ao COVID-19 indica uma estimativa de subregistros de óbitos pela doença no estado, já que não foram documentadas epidemias ou surtos consideráveis por outros patógenos no mesmo espaço de tempo que justificassem esse aumento.

A figura 3 traz a representação comparativa entre o número de óbitos por SRAG entre 2019 e 2020 para o estado do Tocantins, segundo dados do InfoGripe, comparados ainda com o número de óbitos por Covid ao longo de 2020.

Figura 3: Análise do aumento de casos de mortes por SRAG em 2020, entre janeiro e dezembro em comparação aos óbitos de 2019 em período semelhante, com base nos dados disponíveis no InfoGripe. Os óbitos por COVID-19 em 2020 estão registrados no Portal da Transparência de Registro Civil.



Fonte: Portal da Transparência do Registro Civil e InfoGripe (2021)

Justamente por ser capaz de desencadear síndromes respiratórias clinicamente comparáveis, a COVID-19 pode, por muitas vezes, ser atestada como causa adjacente da morte, enquanto a SRAG, pneumonia e outras afecções respiratórias são documentadas na declaração de óbito como causa principal. Essa característica traz certa subjetividade ao registro, já que o profissional não pode confirmar nem negar que o óbito tenha sido por COVID-19 baseado apenas nos sinais clínicos, o que reflete diretamente no aumento dos números de mortes registradas por SRAG. (ALVES *et al.* 2020).

O processo de notificação dos óbitos por SRAG, tanto do Portal da Transparência quanto do InfoGripe, tem como fonte principal as Declarações de Óbitos (DO) emitidas por médicos. Em uma DO são inseridas todas as patologias, lesões e estados mórbidos, que produziram ou contribuíram para a morte, mas sempre obedecendo um padrão hierárquico entre elas, no qual na primeira linha sempre deverá ser anotado a causa imediata ou terminal e logo após as causas intermediárias e causa base da morte. As notificações presentes nos bancos de dados utilizam apenas uma causa de óbito para a certidão (BRASIL, 2009).

E por esse aumento ser tão significativo (1.887% na média em relação à 2019), o estimado é que esse número de mortes por SRAG acima da média seja, na verdade, morte por COVID-19, o que configuraria subnotificação.

A respeito da discrepância encontrada entre as bases de dados utilizadas nessa pesquisa, é preciso levar em consideração que os sistemas que alimentam essas fontes nem sempre estão interligados ou necessitam de atualização manual, o que pode provocar atrasos de atualização ou mesmo inconsistência nos registros (ALVES *et al.* 2020).

Conclusão

Neste trabalho, diante das informações disponíveis nos bancos de dados do InfoGripe e do Portal da Transparência do Registro Civil, é possível destacar o aumento discrepante entre os óbitos por SRAG no período de tempo comparado (2019 e 2020). A elucidação desses dados demonstrou que provavelmente tenha ocorrido subnotificação de casos de óbitos por COVID-19 registrados como mortes por SRAG.

Diante disso, infere-se que o número de dados de mortes notificados pelos órgãos públicos pode ser muito maior, levando em conta que a causa principal documentada foi a SRAG ou outras afecções respiratórias e não a COVID-19.

Espera-se que os resultados encontrados nessa pesquisa e a discrepância observada entre os bancos de dados possa evidenciar a relevância desse estudo na análise do real cenário da pandemia no estado do Tocantins, destacando a situação dos óbitos pelo SARS-Cov-2 como um grave problema de saúde pública, fazendo-se necessário o estudo das melhores estratégias para a redução desses números e abrandamento da pandemia, bem como melhor articulação nos registros dos bancos de dados nacionais.

Referências

213º BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 NO ESTADO DO TOCANTINS. **Secretaria de saúde**. Governo do estado do Tocantins. Tocantins, 2020. URL: <https://www.to.gov.br/saude/noticias/acompanhe-o-213o-boletim-epidemiologico-da-covid-19-no-tocantins-1410/75h7ppwk09m1> <acesso em 18/08/21>

291º BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 NO ESTADO DO TOCANTINS. **Secretaria de saúde**. Governo do estado do Tocantins. Tocantins, 2020. URL: <https://www.to.gov.br/saude/noticias/acompanhe-o-291o-boletim-epidemiologico-da-covid-19-no-tocantins-3112/73fg0sm9pqr> <acesso em 16/08/2021>

ALVES, L. Tocantins registra 1º caso confirmado do Covid-19. **Portal Tocantins**. Tocantins, 18 mar. 2020. Notícias. URL: <https://portal.to.gov.br/noticia/2020/3/18/tocantins-registra-1-caso-confirmado-do-covid-19/> <acesso em 10/10/2020>

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. **Acute Respiratory Distress Syndrome**. [S.L], p. 2526-2533, 20 jun. 2012. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1160659>. <acesso em 12 out. 2020>

Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais (ARPEN). **Portal da Transparência de Registro Civil**. 2021. Disponível em <https://transparencia.registrocivil.org.br/inicio> <acesso em 09/08/2021>

Associação dos Registradores de Pessoas Naturais (ARPEN). **Portal da Transparência de Registro Civil: Painel Registral Especial COVID-19**. 2021. URL: <https://transparencia.registrocivil.org.br/especial-covid> <acesso em 18/07/2021>

BESSA, Kelly; DA LUZ, Rodolfo Alves. A pandemia de Covid-19 e as particularidades regionais da sua difusão no segmento de rede urbana no estado do Tocantins, Brasil. **Ateliê Geográfico**, v. 14, n. 2, p. 6-28, 2020. URL: <https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/63987> <acesso em 10/10/2020>

Boletim epidemiológico Especial: Doença pelo coronavírus COVID-19. **Ministério da saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasil, 2020. URL: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/boletins-epidemiologicos-1> <acesso em 13/10/2020>

Brasil. Ministério da Saúde. A declaração de óbito : documento necessário e importante / Ministério da Saúde, Conselho Federal de Medicina, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. URL: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/14/Declaracao-de-Obito-WEB.pdf> <acesso em 19/08/2021>

Brasil confirma primeiro caso do novo coronavírus. Governo do Brasil, 26/02/2020. Saúde e Vigilância Sanitária. URL: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/02/brasil-confirma-primeiro-caso-do-novo-coronavirus> <acesso em 10/10/2020>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007. URL: <http://www.portalsinan.saude.gov.br/funcionamentos> <acesso em 19/07/2021>

CALMON, Melina. Considerations of coronavirus (COVID-19) impact and the management of the dead in Brazil. **Forensic Science International**: Estados Unidos. p. 1-5, maio/2020. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665910720300591>). <acesso em 03/09/2020>

CAVALCANTE, João Roberto *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 4, 2020. URL: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000400306&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt <acesso em 10/10/2020>

Coronavírus: o que você precisa saber. O que é covid-19. **Ministério da saúde**. Brasil, 2020. URL: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid> <acesso em 12/10/2020>

CORRÊA, Paulo Roberto Lopes *et al.* A importância da vigilância de casos e óbitos e a epidemia da COVID-19 em Belo Horizonte, 2020. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2020. URL: <https://scielosp.org/article/rbepid/2020.v23/e200061/> <acesso em: 19/08/2021>

Covid-19 no Brasil. **Ministério da Saúde**. 2020. URL: https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html <acesso em 23/09/20>

DO PRADO, Marcelo Freitas *et al.* Análise da subnotificação de COVID-19 no Brasil. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, vol. 32,2 (2020). URL: <http://rbti.org.br/artigo/detalhes/0103507X-32-2-7> <acesso em 12/10/2020>

FRANÇA, Elisabeth Barboza *et al.* Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, n.p, 2020. URL: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100203&tlng=pt <acesso em 26/08/2020>

GAETE, Rodrigo André. Análise subnotificação (Análise de subnotificação). **COVID-19 Brasil**. URL: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/analise-subnotificacao/>; <acesso em 23/09/20>

GORBALENYA, Alexander E. *et al.* Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. **BioRxiv**, [S.L.], v. 5, n. 4, p. 536-544, 2 mar. 2020. URL: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1> . <acesso em 11/10/2020>

GUO, Y. *et al.* A origem, transmissão e terapias clínicas no surto de doença coronavírus 2019 (COVID-19) - uma atualização sobre o status. **Military Med Res** 7, 11 (2020). URL: <https://mmrjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40779-020-00240-0#citeas> <acesso em 13/10/2020>

JHONARA, A. FELIPE, C. RAMIRES, E. A importância dos instrumentos de planejamento governamental: uma análise do orçamento público do município de boa vista. **VIII Fórum de Integração: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR**, Roraima, v.6, n.1, p [S.I], dezembro/2019. Editorial. URL: https://periodicos.ifrr.edu.br/index.php/anais_forint/issue/view/38 <acesso em: 14/10/2020>

Laboratórios públicos estão capacitados para diagnosticar o coronavírus. **Governo do Brasil**. 2020. Notícias. Saúde. URL: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/laboratorios-publicos-estao-capacitados-para-diagnosticar-o-coronavirus> <acesso em 13/10/2020>

LANA, Raquel Martins *et al.* Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, e00019620, 2020. URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2020000300301&lng=en&nrm=iso <acesso em 01/10/2020>

LIMA, Aldenes. Lacen do Tocantins é destaque nacional em tempo recorde de entrega de resultados da Covid-19. Governo do Tocantins. **Secretaria de saúde do estado do Tocantins**. 2020. URL: <https://saude.to.gov.br/noticia/2020/7/23/lacen-do-tocantins-e-destaque-nacional-em-tempo-recorde-de-entrega-de-resultados-da-covid-19/> <acesso em 13/10/2020>

Monitoramento de casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) notificados no SIVEP – Gripe. Fundação Oswaldo Cruz, 2020. **InfoGripe**. URL: <http://info.gripe.fiocruz.br/> <acesso em 13/10/2020>

MOREIRA, Rafael da Silveira. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 5, p. 1-5, 2020. URL: <https://scielosp.org/article/csp/2020.v36n5/e00080020/>. <acesso em 01/10/2020>

NOGUEIRA, André L. *et al.* ESTIMATIVA DA SUBNOTIFICAÇÃO DE CASOS DA COVID 19 NO ESTADO DE SANTA CATARINA. Notícias da UFSC. Santa Catarina, p. 1-8. ago. 2020. URL: <https://noticias.paginas.ufsc.br/files/2020/05/aqui.pdf> <acesso em 12/10/2020>

ORAN, Daniel P. *et al.* Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. **Annals Of Internal Medicine**, [S.L.], v. 173, n. 5, p. 362-367, 1 set. 2020. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/pdf/10.7326/M20-3012>. <acesso em 10/10/2020>

Organização Mundial da Saúde declara Pandemia por Coronavírus. **Agência Brasil**, Brasília, 2020. Geral. URL: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020->

[03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus](#) <acesso em 01/10/20>

Painel do WHO Coronavirus Disease (COVID-19). Organização Mundial de Saúde. 2020. URL: <https://covid19.who.int/region/amro/country/br> . <acesso em 16/08/21>

Phelan AL, Katz R, Gostin LO. O novo coronavírus originado em Wuhan, China: desafios para a governança da saúde global. **JAMA**. [S.L]. p 1-2. 2020. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2760500> <acesso em 1/10/2020>

Primeiro caso de Covid-19 no Brasil permanece sendo o de 26 de fevereiro. **Ministério da saúde**, 2020. URL: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/primeiro-caso-de-covid-19-no-brasil-permanece-sendo-o-de-26-de-fevereiro> <acesso em 1/10/2020>

ROSER M.; RITCHIE H.; ORTIZ-OSPINA E.; HASELL J. Teste de Coronavírus (COVID-19). **Ourworldindata**. [S.L]. 2020. n.p. 2020. URL: em: <https://ourworldindata.org/coronavirus-testing#brazil> . <acesso em 13/10/2020>

STOKES, Erin K. *et al.* Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance — United States, January 22–May 30, 2020. **Mmwr. Morbidity And Mortality Weekly Report**, [S.L.], v. 69, p. 759-765, 19 jun. 2020. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7302472/>. <acesso em 10/10/2020>

TOLEDO, Luís Fernando. Seis estados vivem situação de "emergência" de casos de coronavírus. **CNN Brasil**. São Paulo, 2020. Saúde. URL: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/04/11/seis-estados-vivem-situacao-de-emergencia-de-casos-de-coronavirus> <acesso em 01/10/20>

VARGAS, Mateus. Ministério da Saúde tem 9,8 milhões de testes parados por falta de insumos. **Estadão**. Brasília. 30/07/2020. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,ministerio-da-saude-tem-9-8-milhoes-de-testes-parados-por-falta-de-insumos,70003380685>. <acesso em 13/10/2020>

Veiga e Silva L *et al.* COVID-19 Mortality Underreporting in Brazil: Analysis of Data From Government Internet Portals. **J Med Internet Res**. Brasil. v. 22, p. 1-14, 2020. URL: <https://www.jmir.org/2020/8/e21413> <acesso em 12/10/2020>

World Health Organization. Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. URL: <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020> <acesso em 10/10/2020>

YIN, Youdong; WUNDERINK, Richard G. MERS, SARS e outros coronavírus como causas de pneumonia. **Official Journal off the Asian Pacific Society of Respirology**. Ásia, p. 130-137, 2017. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/resp.13196> <acesso em 12/10/2020>