

DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i69p7000>

# Perfil epidemiológico da covid-19 e taxa de ocupação hospitalar na cidade de Fortaleza

Epidemiological profile of covid-19 and occupancy rate in the city of Fortaleza

Perfil epidemiológico da covid-19 y tasa de ocupación hospitalaria en la ciudad de Fortaleza

## RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever o perfil epidemiológico da COVID-19 e a taxa de ocupação hospitalar na cidade de Fortaleza. **MÉTODO:** Estudo descritivo, transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado a partir de dados coletados da plataforma Integra SUS Ceará sobre a COVID-19 em Fortaleza, no período de 19 de fevereiro de 2020 a 8 de março de 2021. **RESULTADOS:** No período analisado foram confirmados 129.280 casos de COVID-19, 55,04% (71.161) ocorreu no sexo feminino, foram registrados 5.028 óbitos sendo 56,89% (2.860) no sexo masculino. Estão ativos 1.810 leitos hospitalares para tratamento da COVID-19, a taxa de ocupação geral de leitos intensivos foi 92,70% (585). **CONCLUSÃO:** O estudo demonstra a intensa disseminação da SARS-CoV-2 na população de Fortaleza, os casos são mais frequentes no sexo feminino, contudo os óbitos são superiores no sexo masculino. A taxa de ocupação hospitalar de leitos intensivos adulto está crítica.

**DESCRIPTORIOS:** COVID-19; Epidemiologia; Mortalidade; Pandemia; Avaliação de Serviços de Saúde.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe the epidemiological profile of COVID-19 and the hospital occupancy rate in the city of Fortaleza. **METHOD:** A descriptive, cross-sectional, retrospective study with a quantitative approach, based on data collected from the Integra SUS Ceará platform on COVID-19 in Fortaleza, from February 19, 2020 to March 8, 2021. **RESULTS:** No In the analyzed period, 129,280 cases of COVID-19 were confirmed, 55.04% (71,161) occurred in females, 5,028 deaths were registered, 56.89% (2,860) in males. 1,810 hospital beds are active for the treatment of COVID-19, the overall occupancy rate of intensive beds was 92.70% (585). **CONCLUSION:** The study demonstrates the intense dissemination of SARS-CoV-2 in the population of Fortaleza, cases are more frequent in females, however deaths are higher in males. The hospital occupancy rate of adult intensive care beds is critical.

**DESCRIPTORS:** COVID-19; Epidemiology; Mortality; Health Services Research; Pandemics.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir el perfil epidemiológico del COVID-19 y la tasa de ocupación hospitalaria en la ciudad de Fortaleza. **MÉTODO:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo con enfoque cuantitativo, basado en datos recolectados de la plataforma Integra SUS Ceará sobre COVID-19 en Fortaleza, del 19 de febrero de 2020 al 8 de marzo de 2021. **RESULTADOS:** En el período analizado se confirmaron 129.280 casos de COVID-19, 55.04% (71.161) ocurrieron en mujeres, se registraron 5.028 defunciones, 56.89% (2.860) en hombres. 1.810 camas de hospital están activas para el tratamiento de COVID-19, la tasa de ocupación general de camas intensivas fue del 92,70% (585). **CONCLUSIÓN:** El estudio demuestra la intensa diseminación del SARS-CoV-2 en la población de Fortaleza, los casos son más frecuentes en las mujeres, sin embargo las muertes son mayores en los hombres. La tasa de ocupación hospitalaria de las camas intensivas para adultos es crítica.

**DESCRIPTORIOS:** COVID-19; Epidemiología; Mortalidad; Investigación sobre Servicios de Salud; Pandemia.

RECEBIDO EM: 12/10/2021 APROVADO EM: 12/11/2021

### Renan Pereira da Silva

Graduado em Enfermagem- Centro Universitário Ateneu. Enfermeiro Residente do Transplante de Órgãos e Tecidos-Hospital Geral de Fortaleza.

ORCID: 0000-0003-3097-2153

### Rosileide Gadelha Paes

Graduada em Enfermagem-Centro Universitário Ateneu.

ORCID: 0000-0002-4094-4618

## **Elizangela Maria Silva Freitas**

Graduada em Enfermagem- Centro Universitário estácio do Ceará. Enfermeira Assistencial-Hospital Josefa Maria da Conceição.

ORCID: 0000-0002-1122-6959

## **Pedro Henrique do Vale Alves**

Graduado em Enfermagem-Universidade de Fortaleza. Pós-Graduando em Terapia Intensiva- Universidade de Fortaleza. Pesquisador no Núcleo de Pesquisa em Sapude da Criança.

ORCID: 0000-0002-4212-8198

## **Gessica Moreira Assunção**

Graduada em Enfermagem-Centro Uiversitário Ateneu. Pós-Graduando em Terapia Intensiva--Centro Uiversitário Ateneu.

ORCID: 0000-0002-5728-0715

## **Cleriane Aderaldo Reis**

Graduada em Enfermagem- Faculdade Nordeste.Pós-graduação em transplante- Universidade Estadual do Ceará. Enfermeira Assistencial-Hospital Geral de Fortaleza.

ORCID: 0000-0002-0596-6651

## **INTRODUÇÃO**

**A** COVID-19 é uma doença respiratória aguda infectocontagiosa, causada pelo betacoronavírus SARS-CoV-21 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2). O período médio para início dos sintomas é de 2 a 7 dias, a infecção por SARS-CoV-2 pode ser assintomática ou causar um amplo espectro de sintomas leves e graves como febre, tosse seca, fadiga, vômitos, diarreia, anosmia, aguesia e dispneia que podem resultar em pneumonia, insuficiência respiratória e de múltiplos órgãos e óbito<sup>2</sup>.

A doença surgiu na China no final de 2019 e se disseminou por todo mundo, gerando a maior e mais desafiadora crise de saúde pública mundial enfrentada na atualidade<sup>3</sup>. O primeiro caso no Brasil foi identificado em 26 de fevereiro de 2020 e em março foi identificado a transmissão comunitária do SARS-Cov-2, havendo um aumento exponencial de casos e óbitos<sup>4</sup>. A primeira onda epidêmica da COVID-19 gerou grande impacto nos indicadores epidemiológicos, determinantes socioeconômicos e no sistema de saúde<sup>5</sup>.

O SARS-CoV-2 sofreu processos evolutivos gerando diversas variantes que percorrem o mundo. As mutações e combinações virais ocasionam alterações clínicas e epidemiológicas importantes, como maior gravidade, infectividade e transmissibilidade<sup>6</sup>.

**A doença surgiu na China no final de 2019 e se disseminou por todo mundo, gerando a maior e mais desafiadora crise de saúde pública mundial enfrentada na atualidade<sup>3</sup>.**

A nova variante denominada VOC 20212/01 foi identificada no Brasil em 2021, essa tem maior capacidade de transmissão e de incidência, gerando grande impacto no sistema de saúde devido ao elevado quantitativo hospitalizações<sup>7</sup>. Nesse mesmo ano emergiu a segunda onda epidêmica da COVID-19 no Brasil.

Em dezembro de 2020 foi identificado na Índia a variante B.167.2 (Delta), sendo que em maio de 2021 a variante delta já estava presente em 43 países, essa é responsável por uma alta mortalidade, elevada carga viral e transmissão aumentada<sup>8</sup>.

A disseminação da COVID-19 ocorreu em todos os estados brasileiros, até abril de 2021 ocorreram cerca de 14 milhões casos confirmados e 370 mil óbitos. O Ceará apresenta 622.765 casos e uma taxa de mortalidade 177,69. A cidade de Fortaleza se tornou o epicentro da epidemia da COVID-19 no Ceará. Após um período progressivo de diminuição de casos, se instalou a segunda onda epidêmica no início de 2021, aumentando o número de casos, óbitos e hospitalizações, o que pressionou a rede assistencial<sup>10</sup>.

O aumento da necessidade de hospitalizações tem impactado diretamente no sistema de saúde, elevando a níveis preocupantes as taxas de ocupação hospitalar. A ocupação de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) no Ceará e em Fortaleza chegou a 97% e 95% respectivamente em

março de 2021. Os números elevados retratam o colapso do sistema de saúde de atendimento aos pacientes com COVID-19 que necessitam de cuidados complexos<sup>11</sup>.

A vigilância dos vírus de transmissão respiratória constitui estratégia de grande relevância para a saúde pública brasileira por conta do potencial epidêmico e pandêmico que determinados vírus possuem, desta forma é fundamental o monitoramento e controle de novos agentes etiológicos, como o coronavírus<sup>12</sup>.

A análise dos indicadores epidemiológicos da COVID-19 e da taxa de ocupação hospitalar representam uma estratégia importante para conhecer e compreender o comportamento que a COVID-19 assume em cada região de saúde, bem como o modo de impacto no sistema de saúde e na população. Considerando a fluidez e complexidade da doença, o monitoramento dos indicadores epidemiológicos permite a realização de planejamento estratégico, implementação de medidas assistenciais e de controle sanitário para enfrentamento da pandemia. Desta forma este estudo tem como objetivo: Descrever o perfil epidemiológico da COVID-19 e taxa de ocupação hospitalar na cidade de Fortaleza.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários coletados da plataforma governamental Integra SUS Ceará. Essa plataforma integra sistemas de monitoramento e gerenciamento epidemiológico, hospitalar, ambulatorial e administrativo da Secretaria Estadual de Saúde do Ceará<sup>13</sup>.

Os dados epidemiológicos coletados são do período de 19 de fevereiro de 2020 a 8 de março de 2021 e refletem o total de casos confirmados de COVID-19 na cidade de Fortaleza. Os dados referentes à taxa de ocupação dos leitos ativos de unidade de terapia intensiva e enfermaria para tratamento da COVID-19 são do dia 8 de março de 2021 e refletem a atual situação do sistema público e privado de saúde de atendimento a COVID-19.

Para coleta os dados foi utilizado um formulário construído pelos próprios autores, no qual foi incluído dados referentes ao número de casos confirmados, casos investigados taxa de incidência, número de óbitos, taxa de mortalidade, taxa de letalidade, e taxa de ocupação hospitalar, foram excluídos os dados das unidades de pronto atendimento pela não conformidade das informações.

Na plataforma Integra SUS os dados sobre a taxa de ocupação hospitalar por unidade de internação para adulto, gestante e pediátrico estão disponíveis somente dados percentuais. A quantidade numérica real de leitos ativos é mostrada por unidade hospitalar e ocupação hospitalar geral para enfermaria e UTI.

A análise e interpretação dos dados foi realizada com auxílio do programa Microsoft Excel versão 2019, os dados referentes ao número de casos foram agrupados gerando um gráfico de barras, com dados separados por sexo e idade, permitindo assim a comparação. Os dados acerca do quantitativo de óbitos são demonstrados em gráfico de coluna, sendo agrupados por faixa etária e sexo. Os dados sobre a ocupa-

ção hospitalar foram expressos em valores numéricos reais, percentuais e tabulados, permitindo assim o cruzamento das variáveis. Tratando-se de uma pesquisa que utiliza dados secundários não se fez necessário a autorização do comitê de ética em pesquisa.

## RESULTADOS

No período de 19 de fevereiro de 2020 a 8 de março de 2021, foram notificados 459.278 casos de COVID-19 nas unidades de saúde públicas e privadas em Fortaleza, sendo que neste período foram confirmados 129.280 casos de COVID-19. A incidência por 100 mil habitantes foi de 4.843,1. Do total de casos confirmados 55,04% (71.161) ocorreu no sexo feminino, 44,48% (57.516) no masculino e em 0,46% (603) dos casos o sexo não foi informado (gráfico 1). Conforme os dados analisados 48,52% (62.735) dos casos se recuperaram da doença e 23.192 estão sob investigação.

Do total de casos confirmados no período em estudo 3,89% (5.028) evoluíram a óbito, sendo 56,89% (2.860) no sexo masculino, 43,03% (2.163) no sexo feminino,

Gráfico 1 - Casos confirmados de COVID-19 por faixa etária e sexo na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil, 2021.

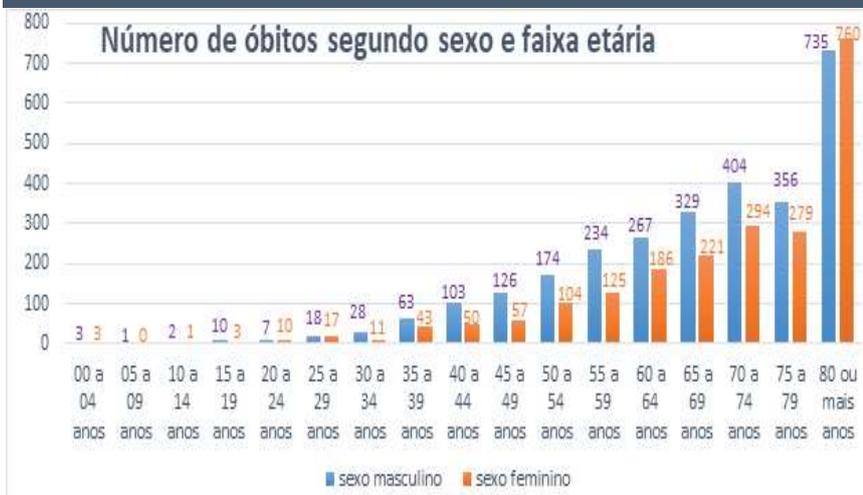


Fonte: Integra Sus Ceará, 2021.

# artigo

Silva, R. P., Paes, R. G., Freitas, E. M. S., Alves, P. H. V., Assunção, G. M., Reis, C. A.  
 Perfil epidemiológico da covid-19 e taxa de ocupação hospitalar na cidade de fortaleza

Gráfico 2 – Distribuição de óbitos por COVID-19 segundo faixa etária e sexo na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil, 2020.



Fonte: Integra Sus Ceará, 2021.

em 0,08% (4) dos óbitos não foi informado o sexo ou faixa etária (Gráfico 2). A taxa de mortalidade e letalidade para 100.000 habitantes é respectivamente de 188,1 e 3,9.

Os dados referentes ao panorama de ocupação hospitalar mostram que estão ativos 1.810 leitos hospitalares para COVID-19 em Fortaleza, são 18 hospitais, sendo nove hospitais públicos e nove privados. São 1.179 leitos de enfermarias e 631 de UTI.

O panorama com a taxa de ocupação geral dos leitos ativos, mostra que 92,70% (585) dos leitos totais de UTI estão ocupados, sendo que este percentual é 96,08% na UTI adulto, 75% UTI para gestantes, 48,39% UTI infantil e 40% UTI neonatal. A taxa de ocupação de leitos de UTI dos hospitais públicos e privados é respectivamente de 95,32% (347) e 89,13% (238)

Tabela 1 - Distribuição de leitos ativos e taxa de ocupação hospitalar de unidade de terapia intensiva e enfermária para tratamento da COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil, 2021.

Nº	LEITOS ATIVOS DE UTI	LEITOS OCUPADOS DE UTI	TAXA DE OCUPAÇÃO DE UTI	LEITOS ATIVOS DE ENFERMARIA	LEITOS OCUPADOS DE ENFERMARIA	TAXA DE OCUPAÇÃO DE ENFERMARIA
1*	10	10	100%	27	24	88,89%
2*	26	26	100%	114	114	100%
3*	20	18	90%	72	53	73,61%
4*	0	0	0%	30	30	100%
5*	154	144	93,51%	82	64	78,05%
6*	72	72	100%	126	126	100%
7**	14	14	100%	42	24	57,14%
8**	8	8	100%	107	94	87,85%
9**	60	55	91,67%	0	0	0%
10**	38	36	94,74%	13	13	100%
11**	10	6	60%	40	31	77,5%
12**	12	9	75%	88	81	92,05%
13**	10	0	0%	18	7	38,89%
14**	32	32	100%	93	93	100%
15**	145	137	94,48%	260	256	98,46%
16**	10	10	100%	59	50	84,75%
17**	2	0	0%	8	5	62,5%
18**	8	8	100%	0	0	0%
Total	631	585	92,71%	8	1068	90,58%

\*hospital público \*\*hospital privado  
 Fonte: IntegraSUS Ceará, 2021.

(tabela 1).

A taxa de ocupação geral dos leitos de enfermarias foi 90,33% (1.065), sendo de 92,89% para enfermaria adulto, 68,18% dos leitos para gestantes, 62,96% dos leitos infantis e 90,48% leitos neonatal. A taxa de ocupação de leitos de enfermaria dos hospitais públicos e privados é respectivamente de 88,16% (529) e 92,57% (238) (tabela 1).

## DISCUSSÃO

As análises dos indicadores epidemiológicos mostram a intensa presença da COVID-19 na população de Fortaleza após decorrido mais de 1 ano da identificação do primeiro caso na cidade. Até 8 de março de 2021 foram confirmados 129.280 casos de COVID-19, ressalta-se que as mulheres são as mais infectadas pelo vírus, sendo responsável por 55,04% (71.161) dos casos. A população economicamente produtiva na faixa etária de 15 a 64 anos concentra o maior número de casos 81,7% (105.651), destacando-se os da faixa etária entre 35 a 39 anos que apresenta o maior percentual de casos em ambos os sexos 11,9% (15.405).

O número de casos em adolescentes de 10 a 19 anos foi de 4,1% (5.343), percentual menor foi registrado na faixa etária de 0 a 9 anos 2,8% (3.626). Os casos em pessoas com 60 anos ou mais, representam 19,2% (24.870).

O percentual de óbitos foi maior no sexo masculino 56,89% (2.860), sendo que o percentual de óbitos no sexo feminino somente foi maior na faixa etária de 20 a 24 anos e a partir de 80 anos. Esta tendência foi observada em estudo epidemiológico realizado no Nordeste, no qual observou-se maior percentual de COVID-19 em mulheres (52%) e maior percentual de óbitos no sexo masculino (56%)<sup>14</sup>.

É uma característica consistente da COVID-19 a predileção pelo sexo masculino, tal aspecto foi observado em análise estatística mundial, no qual constatou-se que homens apresentam com mais frequência a forma grave de COVID-19, maior risco de morte e possuem três vezes mais chance de necessitar de tratamento intensivo, esse aspecto justifica-se em parte pelo maior

número casos de COVID-19 em homens nessa análise<sup>15</sup>. Contudo em Fortaleza observa-se o contrário, as mulheres apresentam maior número de casos, se opondo a essa justificativa.

A análise dos dados demonstra um elevado percentual de óbitos em pessoas com 60 anos ou mais 75,9% (3.821). Os dados analisados corroboram com as conclusões obtidas em pesquisas realizadas no México, China e no Brasil, sendo que foi observado uma concentração óbitos em idosos que varia entre 52,7% a 89%<sup>16</sup>. Desta forma percebe-se que a COVID-19 assume comportamento semelhante em diversas populações e territórios diferentes. Dentre essas semelhanças se destaca o elevado quantitativo de óbitos na população idosa, tal aspecto pode ser explicado em parte pela maior presença de comorbidades nessa fase da vida, bem como pela maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde na cidade de Fortaleza, pois esse período epidêmico tem proporcionado grande demanda dos serviços de saúde.

Na população com idade entre 20 a 59 anos ocorreram 1.170 (23,5%) óbitos, ressalta-se o baixo percentual de óbitos na faixa na população com idade entre 0 a 19 anos 0,45% (23). A baixa mortalidade observada em pacientes pediátricos foi observada em outros estudos, estando associada a forma leve de infecção por SARS-Cov-2, a forma grave de infecção por sua vez está relacionada a condições coexistentes, como hidronefrose e leucemia<sup>17</sup>.

No que se refere ao panorama de leitos hospitalares estão ativos 1.810 leitos, sendo que as instituições públicas em Fortaleza apresentam maior quantitativo de leitos ativos de UTI 57,6% (364) e enfermarias 50,8% (600), ressalta se que neste período ocorreu a expansão da rede assistencial de saúde pública.

O percentual geral de ocupação dos leitos de UTI foi de 92,70% (585), desta forma percebe-se a íntima relação com o elevado número de casos e óbitos em adultos, confirmando a maior gravidade da doença nesse público, o que justifica a elevada ocupação de leitos intensivos. Ressalta-se que o Brasil até 2020 apresentava 188 regiões de

**O percentual de óbitos foi maior no sexo masculino 56,89% (2.860), sendo que o percentual de óbitos no sexo feminino somente foi maior na faixa etária de 20 a 24 anos e a partir de 80 anos.**

# artigo

Silva, R. P., Paes, R. G., Freitas, E. M. S., Alves, P. H. V., Assunção, G. M., Reis, C. A.  
Perfil epidemiológico da covid-19 e taxa de ocupação hospitalar na cidade de fortaleza

saúde sem UTI pública, sendo 45,5% na região Nordeste, ademais 70% do quantitativo de UTI está abaixo do ideal nos serviços públicos no Nordeste<sup>18</sup>.

Por outro lado, os leitos intensivos pediátricos e neonatais têm ocupação baixa, menor que 50%, confirmando o caráter menos grave que o SARS-Cov-2 assume nessa população.

Dentre os 17 hospitais analisados que têm leitos de UTI ativos, 8 estão com 100% dos leitos intensivos ocupados, sendo que 5 são hospitais públicos. A grande demanda pelos serviços públicos faz com que esses hospitais tenham uma maior taxa de ocu-

pação de leitos intensivos 95,32% (347), contudo ao se comparar com os hospitais privados 89,13% (238) a diferença é de aproximadamente 5%. A taxa de ocupação hospitalar é um indicador fluido que diariamente pode ser alterado, desta forma seu acompanhamento é necessário para prever o possível colapso do sistema de saúde e permitindo assim a tomada de decisão com base na situação atualmente apresentada.

## CONCLUSÃO

O estudo demonstra a intensa disseminação da SARS-CoV-2 na população

de Fortaleza. Os casos de COVID-19 são mais frequentes no sexo feminino, sendo a população economicamente ativa é a mais atingida. Os óbitos são superiores no sexo masculino, ressaltasse que a população com mais de 60 anos concentra mais 75% das mortes.

A segunda onda epidêmica elevou a taxa de ocupação hospitalar, o nível de ocupação dos leitos de unidade de terapia intensiva está crítico, demandas de atenção especial para evitar o colapso da rede assistencial ao paciente crítico.

## REFERÊNCIAS

1. Esakandari H, Nabi-afjadi M, Fakkari-afjadi J, Farahmandian N, Miresmaeili S, Bahreini E. A comprehensive review of COVID19 characteristics. *Biol Proced Online*. 2020;22(19):1-10.
2. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease (COVID-19): A Review. *JAMA*. 2020;324(8):782-793.
3. Ministério da Saúde. Recomendações quanto à nova variante do SARS-CoV-2 no Brasil. Nota técnica N° 59/2021. [Internet]. 2021 [acesso em 5 de Jun de 2021]. Disponível: <https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/fevereiro/02-1/nota-tecnica-recomendacoes-quant-a-nova-variante-do-sars-cov-2-no-brasi.pdf>.
4. Lima-Costa MF, Macinko J, Andrade FB, Souza JR. PRB, Vasconcelos MTL, Oliveira CM. Iniciativa ELSI-COVID-19: metodologia do inquérito telefônico sobre coronavírus entre participantes do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2020;36(Sup3):e00183120. [acesso em 20 de junho de 2021]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/MtWLnPMvg3CHV8j5nG966hg/?lang=pt>.
5. Perman G, Puga C, Ricci, Terrasa S. Daños colaterales de la pandemia por COVID-19: Consecuencias inevitables? *Rev Hosp Ital B*. Aires. 2020;40(4):185-190.
6. European Center for Disease Prevention and Control. (ECDC). Risk related to the spread of new SARS-CoV-2 variants of concern in the EU/EEA – first update, 21 January 2021. [Internet]. 2021 [acesso em 01 de maio de 2021]. Disponível em: [hps://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-riskrelated-to-spread-of-new-SARS-CoV-2-variants-EU-EEA-first-update.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-riskrelated-to-spread-of-new-SARS-CoV-2-variants-EU-EEA-first-update.pdf) Acessado em: 30 Jan 2021.
7. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) Atualização epidemiológica: Ocorrência de variantes de SARS-CoV-2 nas Américas. [Internet]. 2021 [acesso 20 de maio de 2021]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/-variantes-sars-cov-2-nas-americas-20-janeiro021>.
8. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Gallagher E, Simmons R, Thelwall S et al Effectiveness of COVID-19 vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *N Engl J Med*. 2021; 385(7):585-594.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil [Internet]. 2021 [acesso 10 de abril de 2021]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.
10. Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza. Informe semanal COVID-19: 18ª semana epidemiológica de 2021. [Internet]. 2021 [acesso em 15 de maio de 2021]. Disponível em: <https://coronavirus.fortaleza.ce.gov.br/boletim-epidemiologico.html>
11. Fundação Oswaldo cruz. Boletim Observatorio COVID-19, 23 de março de 2021: Colapso do sistema de saúde. [Internet]. 2021 [acesso em 15 de maio de 2021]. Disponível em: [https://portal.fiocruz.br/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim\\_extraordinario\\_2021](https://portal.fiocruz.br/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_extraordinario_2021)
12. Carvalho AD, Deus AAF, Trindade TCS, Titttonr AA. Perfil epidemiológicos dos casos de e óbitos por síndrome respiratória aguda grave confirmados por COVID-19. *Rev Baiana de saúde pública*. 2021;45(1):19-32.
13. Governo do Estado do Ceará. Integra SUS Ceará. 2021 [acesso em 20 de maio de 2021]. Disponível: <https://www.integra.saude.ce.gov.br>.
14. Silva RP, Castro APGS, Silva FIG, Evangelista EC, Paes RG, Freitas JG. Cenário epidemiológico da COVID-19 no nordeste do Brasil. *Saud Coletiv (Barueri)* [Internet]. 2020 [acesso 10 de agosto de 2021];10(59):4420-9. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1083>.
15. Peckham H, Gruijter NM, Raine C, Radziszewska A, Ciurtin C, Wedderburn L et al. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission. *Nat Commun*. 2020;11:6317, 1-10.
16. Escobar AL, Rodriguez TDM, Monteiro JC. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2020 [acesso 02 de julho de 2021] 30(1):e2020763. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/s9XR-5ZWVjtBjrNFJMK7khCf/?lang=pt>.
17. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 infection in children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663-5.
18. Moreira RS. COVID-19: unidade de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados a letalidade no Brasil. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2020 [acesso em 9 de agosto de 2021] 36(5):e0080020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/NPz56K7Zys3FDZdWHdcYWn/abstract/?lang=pt>