

## Hospitalização e taxa de ocupação de leitos em unidade de terapia intensiva COVID-19

Débora Aparecida da Silva Santos<sup>1</sup>  Brenda Stephany Galantini<sup>1</sup>  Monara Pauletto Sales<sup>1</sup>  Letícia Silveira Goulart<sup>1</sup>   
Magda de Mattos<sup>1</sup>  Ricardo Alves de Olinda<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Federal de Rondonópolis – UFR. Rondonópolis/MT, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande/PB, Brasil.

E-mail: deboraassantos@hotmail.com

### Resumo

A maioria das pessoas desenvolvem sintomas leves ou moderados de COVID-19, porém algumas podem desenvolver sintomas graves, o que leva a hospitalizações. O objetivo da pesquisa foi analisar a prevalência de casos confirmados de COVID-19, de hospitalização pela doença em Unidades de Terapia Intensiva e da taxa de ocupação de leitos decorrentes da mesma nessas Unidades no município de Rondonópolis, Mato Grosso. Estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa, com dados de fontes secundárias dos boletins epidemiológicos de Rondonópolis, Mato Grosso, de junho de 2020 a maio de 2021. Calculou-se, média de casos hospitalizados por mês e taxa de ocupação de leitos em terapia intensiva. Foram incluídos todos os casos notificados com COVID-19 e hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva de hospitais públicos do município. Análises foram realizadas com Software R e realizados teste de aderência de qui-quadrado e correlação de Kendall. Foram notificados 28.443 casos novos de COVID-19 no período estudado, sendo que a maior média dos casos hospitalizados em terapia intensiva na rede pública foi em maio de 2021 (n=51,1) e a taxa de ocupação de leitos foi em setembro de 2020 (129,17%). Em todas as regiões analisadas em comparativo com esse estudo, as UTI's operaram em estado de calamidade com altas taxas de ocupação. Identificou-se a relação do aumento do número de casos com as hospitalizações e taxas de ocupação das Unidades de Terapia Intensiva, achados que indicam a necessidade de controle da COVID-19.

**Palavras-chave:** COVID-19. Hospitalização. Ocupação de Leitos. Unidades de Terapia Intensiva. Acesso aos Serviços de Saúde.

### INTRODUÇÃO

A doença do novo Coronavírus denominada COVID-19 é uma enfermidade respiratória causada pelo vírus SARS-CoV-2 com primeiros casos confirmados em Wuhan, na China, em 2019<sup>1</sup>. A transmissão deste vírus se dá por meio de uma pessoa doente para outra ou pelo meio contaminado, através de gotículas respiratórias, que por sua vez, podem permanecer em superfícies ou objetos<sup>2</sup>.

Os sintomas mais frequentes relacionados à doença são: febre, tosse, mialgia, dor de cabeça, dor de garganta. Entretanto, em alguns casos podem desenvolver sintomas graves muitas vezes associados à comorbidades cardiovasculares pré-existentes e idade avançada que afetam também, sistemas nervoso e digestório. Esse vírus, por sua vez, tem mais intimidade com o sistema respiratório o que

DOI: 10.15343/0104-7809.202246598606P

justifica a relação com o desenvolvimento de um tipo específico de pneumonia que possui relação direta com a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e Insuficiência Respiratória<sup>3</sup>.

Essa doença apresenta alto índice de letalidade, principalmente nos casos de hospitalizações por SRAG que necessitam de cuidados intensivos e de procedimentos invasivos, aproximando-se de 100%. As complicações são mais frequentes em pacientes idosos, do sexo masculino e com mais de duas comorbidades associadas<sup>4</sup>.

A pandemia da COVID-19 gerou uma pressão por demanda nos serviços de saúde e, em relação aos leitos gerais, se a taxa de infecção da doença atingisse 1% da população em um mês, 30% das microrregiões de saúde do país estariam comprometidas e, nesse mesmo cenário, em relação aos leitos de UTI, 100% estaria operando além da capacidade. Isso sugere a necessidade de reduzir a propagação da doença e expandir os leitos disponíveis, reorganizando a oferta aos serviços de saúde<sup>5</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) reportou, até 1 de maio de 2021, aproximadamente, 151 milhões de casos confirmados de COVID-19 no mundo, destes, mais de 3 milhões de casos de óbitos por essa doença. As Américas são responsáveis por mais de 62 milhões do total de casos<sup>6</sup>. Em relação aos casos no Brasil até 29 de abril de 2021, dos 14 milhões notificados, quase 454 mil foram notificações de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) hospitalizados pela COVID-19. No mesmo período, a região Centro-Oeste registrou aproximadamente 42 mil casos de SRAG, dos quais cerca de 5,6 mil no estado de Mato Grosso (MT)<sup>7</sup>.

Em 17 de março de 2020, a Secretaria Municipal de Saúde de Rondonópolis (MT) confirmou o primeiro caso de infecção por Coronavírus, cuja paciente estava internada desde 13 de março do mesmo ano em um hospital

da rede privada de saúde e apresentava quadro estável. Havia também, dois casos suspeitos na cidade e um caso que foi descartado<sup>8</sup>. Após dois meses, em 14 de maio de 2020, o município disponibilizou o primeiro Boletim Epidemiológico, apresentando 79 casos confirmados: 24 em isolamento domiciliar; quatro hospitalizados; 49 recuperados e dois óbitos. Além disso, 196 casos eram suspeitos e 192 estavam em isolamento domiciliar<sup>9</sup>). Quase um ano depois, no dia 1 de maio de 2021, foram notificados 111 casos de internações por SRAG decorrente de COVID-19, sendo 85 internações confirmadas e 26 suspeitas que aguardavam resultado do teste<sup>10</sup>.

No estado de Mato Grosso, até 27 de julho de 2021, existiam 587 leitos de UTI pactuada adulto, 128 disponíveis e taxa de ocupação estadual em 76,12%, não existindo fila de espera por leito<sup>11</sup>. Nessa mesma data, Rondonópolis informava 34.380 casos confirmados e 87 internados, destes, 46 em UTI dos hospitais públicos e privados. Ainda, o município contava com 61 leitos de UTI exclusivos para internações por COVID-19, distribuídos na rede pública e privada, cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Desses, havia 15 leitos disponíveis, sendo a taxa de ocupação municipal 73,3% dos leitos públicos e 200% dos leitos privados<sup>12</sup>.

Neste contexto, considerando-se o fato da COVID-19 provocar rápido aumento na demanda por serviços de saúde, inclusive por leitos hospitalares em UTI, a ascensão do número de casos e a alta taxa de ocupação dos leitos de UTI COVID-19 no município de Rondonópolis, MT, justifica-se a realização do presente estudo. A análise dos dados poderá fornecer informações importantes para tomada de decisão, sendo possível evitar escassez de leitos e, com isso, estabelecer uma gestão sólida e adequada dos estabelecimentos de saúde.

Para tanto, questiona-se: qual a prevalência de casos confirmados de COVID-19, de

hospitalização pela doença em Unidades de Terapia Intensiva e da taxa de ocupação de leitos pela mesma nessas Unidades, no município de Rondonópolis (MT)? Neste sentido, o objetivo deste estudo é analisar a prevalên-

cia de casos confirmados de COVID-19, de hospitalização pela doença em Unidades de Terapia Intensiva e da taxa de ocupação de leitos decorrentes da mesma nessas Unidades no município de Rondonópolis (MT).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa, com dados de fontes secundárias do município de Rondonópolis (MT), referentes ao período de 1 de junho de 2020 a 31 de maio de 2021, sobre os casos notificados e confirmados com COVID-19, hospitalizações pela doença em UTI de hospitais públicos e privados, bem como, acerca da taxa de ocupação de leitos nessas Unidades pela mesma causa, não houve distinção entre leitos UTI adulto ou UTI pediátrica.

O município em questão está localizado no sul do estado de Mato Grosso, com população estimada em mais de 230 mil habitantes, e constitui junto a outros 19 municípios uma região de saúde<sup>13</sup>. Rondonópolis (MT) está entre os três municípios do Estado com maior número de casos confirmados da doença e destinou cinco unidades de saúde “sentinelas” e um Hospital Municipal de Retaguarda para atender com exclusividade esses casos.

No recorte temporal do estudo, em 01 de junho de 2020, existiam 31 leitos de UTI disponíveis no município, sendo 20 leitos públicos e 11 privados<sup>14</sup>. Com o aumento dos casos de agravo e da necessidade de hospitalização em UTI, em 31 de maio de 2021 havia 61 leitos habilitados e destinados exclusivamente a pacientes com COVID-19, destes, 60 eram leitos públicos e um privado<sup>12</sup>.

Ainda sobre os leitos de UTI, em 24 de julho de 2020 conforme Portaria nº 249/2020/GBSES, os leitos foram pactuados pela Secretaria Estadual de Saúde. No município de Rondonópolis, na rede pública, inicialmente

foram cadastrados 27 leitos, distribuídos em 12 leitos no Hospital Regional Irmã Elza Giovanella e 15 no Hospital Santa Casa de Rondonópolis, hospitais que em 2021 detinham 50 leitos pactuados, sendo 30 no primeiro e 20 no segundo<sup>15-17</sup>.

A população da pesquisa foi constituída de todos os casos notificados e confirmados com COVID-19 e os casos de hospitalização por esta doença em UTI. Foram incluídos todos os casos notificados e de hospitalizações em UTI por COVID-19, no período de junho de 2020 a maio de 2021, de residentes do município de Rondonópolis (MT). Excluíram-se os casos em branco/ignorados e aqueles transferidos de outros municípios.

Os dados foram coletados no período de agosto a setembro de 2021 no site oficial da Prefeitura Municipal de Rondonópolis, disponíveis nos Boletins Epidemiológicos Coronavírus (COVID-19), retirados do site: <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/covid-19/boletins/>, tratando-se de dados de domínio público. Sobre o recorte temporal dos dados, justifica-se que a data de início considerou o fato de junho de 2020 ter sido o primeiro mês a apresentar dados de 30 dias completos sobre hospitalização e taxa de ocupação de leitos de UTI dos hospitais que atenderam os pacientes com COVID-19 e o mês de maio de 2021 compreende aos boletins de 365 dias. Em relação à taxa de ocupação hospitalar, representa o grau de utilização dos leitos disponíveis e o cálculo realizado para obter essa taxa é a divisão entre os dias de permanência

no leito e dias de leitos disponíveis<sup>18</sup>.

Foram analisados e tabulados no Microsoft Excel um total de 365 boletins epidemiológicos. Cabe revelar que estes boletins eram diários (n=365). As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do Software R<sup>19</sup>. A quantificação dos casos de COVID-19 foi avaliada utilizando as frequências absolutas (N) de casos com sua respectiva porcentagem. A variável dependente foi o número de casos de COVID-19 de acordo com a série histórica. As variáveis independentes foram: a média dos casos confirmados de hospitalização por COVID-19 em UTI e a taxa de ocupação em UTI pela doença.

## RESULTADOS

No período estudado, foram notificados 28.443 casos novos de COVID-19 em Rondonópolis (MT). O maior e menor número de casos notificados e confirmados da doença ocorreu em março de 2021 (n=3.530; 12,41%) e junho de 2020 (n=1.276; 4,5%), respectivamente. No teste qui-quadrado de Aderência testamos se uma determinada amostra é proveniente de uma suposta distribuição de probabilidade. Neste sentido, a hipótese nula (H<sub>0</sub>) do teste qui-quadrado de aderência verifica se existe diferença entre as frequências obtidas na amostra e se a mesma possui distribuição de probabilidade conhecida. Assim, houveram diferenças estatisticamente significativas entre os casos totais ao longo dos 12 meses (p<0,001) (Tabela 1).

Nesse ano de estudo, a média dos casos hospitalizados em UTI na rede pública de Rondonópolis (MT), foi maior em maio de 2021 (n=51,1) e menor em novembro de 2020 (n=10,93). Em relação à taxa de ocupação em UTI, na rede pública, houve maior média em setembro de 2020 (129,17%) e menor em junho do mesmo ano (74,38%). A hipótese nula (H<sub>0</sub>) do teste qui-quadrado de associação baseia-se

Foram realizados o teste de aderência de qui-quadrado com p-valor. Como são dados quantificados ao longo do tempo, foi utilizado o teste de correlação de Kendall (o coeficiente de correlação de postos de Kendall), ao nível de significância de 5% (p-valor<0,05).

Apesar de tratar-se de dados secundários e de domínio público, esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis (CAAE 39427420.1.0000.5541 e parecer 4.418.798). Foram respeitados os aspectos éticos de pesquisa com seres humanos, conforme Resolução nº 466/2012<sup>20</sup>.

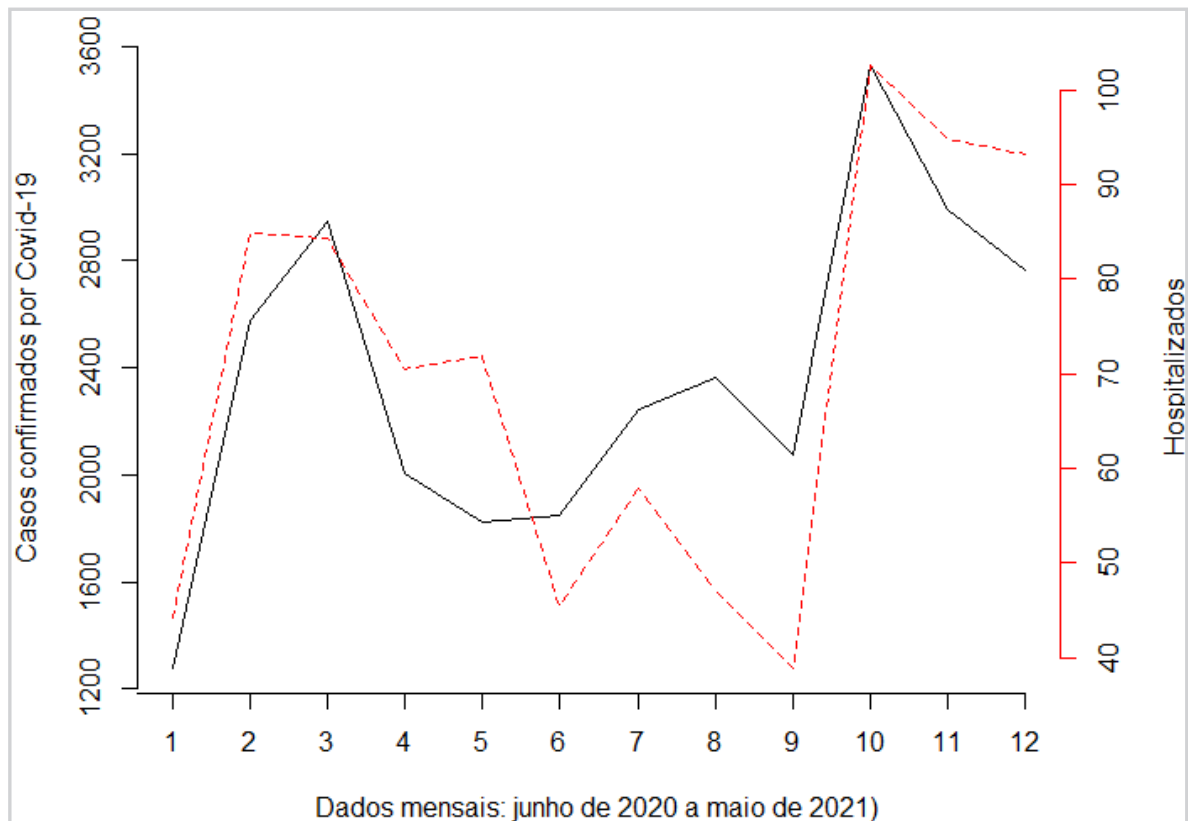
na independência entre variáveis qualitativas. Sendo assim, quando as variáveis são independentes, é equivalente a dizer que não existe associação, e neste caso, o valor do qui-quadrado é estatisticamente igual a zero (p-valor>0,05). Em termos práticos utiliza-se a seguinte regra: rejeita-se H<sub>0</sub> se o valor calculado do qui-quadrado for maior do que o valor crítico para um nível de significância definido a priori. Nesta pesquisa foi adotado o nível de significância de 5% (p-valor<0,05). Neste sentido, houve diferença estatisticamente significativa entre a média mensal dos casos hospitalizados em UTI e entre a média mensal da taxa de ocupação em UTI (p<0,001) no decorrer dos 12 meses estudados (Tabela 2).

Relacionando o número de casos e a taxa de ocupação de leitos de UTI, na rede pública, pode-se observar relação dos casos confirmados com a taxa de ocupação da UTI e, houveram picos nos meses de julho e agosto de 2020 e março de 2021 da taxa de ocupação da UTI e do número de casos. No mês de setembro de 2020 houve pico na taxa de ocupação dos leitos de UTI e queda no número de casos confirmados (Figura 1).

**Tabela 1** - Distribuição de casos totais notificados e confirmados de COVID-19, no município de Rondonópolis (MT), no período de junho de 2020 a maio de 2021.

CASOS NOTIFICADOS E CONFIRMADOS COVID-19			
MÊS/ANO	N	%	Valor p*
Junho/2020	1.276	4,5	<0,001
Julho/2020	2.575	9,0	
Agosto/2020	2.945	10,3	
Setembro/2020	2.005	7,0	
Outubro/2020	1.821	6,4	
Novembro/2020	1.846	6,5	
Dezembro/2020	2.247	8,0	
Janeiro/2021	2.365	8,3	
Fevereiro/2021	2.076	7,3	
Março/2021	3.530	12,5	
Abril/2021	2.991	10,5	
Mai/2021	2.766	9,7	
TOTAL	28.443	100	

Fonte: Boletim epidemiológico de Rondonópolis, MT. \* teste de qui-quadrado de aderência.



**Figura 1** - Distribuição dos casos confirmados de COVID-19 e taxa de ocupação das UTIs em rede pública, no município de Rondonópolis (MT), no período de junho de 2020 a maio de 2021. Fonte: Boletim epidemiológico de Rondonópolis - MT.

**Tabela 2** - Distribuição da média dos casos hospitalizados em UTI e da taxa de ocupação das UTIs, no município de Rondonópolis (MT), no período de junho de 2020 a maio de 2021.

	HOSPITALIZADOS EM UTI		TAXA DE OCUPAÇÃO EM UTI	
	MÉDIA		% MÉDIA	
	Público	Valor P*	Público	Valor P*
Junho/2020	16,0	<0,001	74,4	<0,001
Julho/2020	22,8		103,7	
Agosto/2020	16,1		111,0	
Setembro/2020	15,5		129,2	
Outubro/2020	12,8		106,7	
Novembro/2020	10,9		89,4	
Dezembro/2020	11,2		78,9	
Janeiro/2021	24,6		82,0	
Fevereiro/2021	23,4		78,0	
Março/2021	35,3		117,6	
Abril/2021	45,2		87,1	
Mai/2021	51,1		85,2	
Média mensal anual	23,7		103,0	

Fonte: Boletim epidemiológico de Rondonópolis, MT. \* teste de qui-quadrado de aderência.

## DISCUSSÃO

Em relação à distribuição dos casos de COVID-19 ao longo de um ano de estudo, houve um número considerável de notificações de casos novos, sendo o mês de março de 2021 o responsável por maiores quantidades de casos notificados e junho de 2020 o de menor quantidade, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Isso difere da pesquisa realizada no município de São Paulo (SP), com 23.397 participantes e amostras dos meses de junho a setembro de 2020, em que o período entre 16 a 18 de fevereiro de 2021, foi responsável pelo maior número de casos confirmados de COVID-19 e de 22 a 24 de setembro de 2021, menor número de casos<sup>21</sup>. Ainda, em um outro estudo realizado em Uberlândia (MG), no período de 21 de março a 7 agosto de 2020, foram notificados 14.389 casos confirmados, apresentando contínuo aumento dos casos<sup>22</sup>, o que diferente também do município estudado, o qual apresenta osci-

lações no padrão de casos confirmados.

A taxa de ocupação dos leitos em UTI por COVID-19 na rede pública foi consideravelmente alta, com maior média em setembro de 2020 e menor em junho do mesmo ano. Ressalta-se uma relação dos casos confirmados da doença e taxa de ocupação da UTI e, houveram picos nos meses de julho e agosto de 2020 e março de 2021. Houveram diferenças estatisticamente significativas entre a média mensal dos casos hospitalizados em UTI ( $p < 0,001$ ) e entre a média mensal da taxa de ocupação em UTI ( $p < 0,001$ ).

No estado de Mato Grosso, de acordo com o boletim epidemiológico diário, no dia 01 de junho de 2020, foram notificados 2.636 casos confirmados de COVID-19. Deste total, haviam 164 hospitalizados, sendo ocupados 81 leitos de UTI. Os leitos de UTI SUS apresentaram taxa de ocupação de 22,8%<sup>23</sup>. Já no painel epidemiológico de 31 de março de

2021, tinham sido notificados 310.337 casos confirmados dessa doença. Neste dia, 2.380 casos hospitalizados, desses 866 estavam nas UTIs, sendo a taxa de ocupação de 98,02%<sup>24</sup>.

Comparativamente, no estado de Goiás foi realizada uma pesquisa com o intuito de entender a sobrecarga no sistema de saúde em suas regiões de saúde. No período de 11 a 27 de fevereiro de 2021, 13 regiões de saúde operaram com taxa de ocupação superior a 80%, sendo que três destas operaram com 100% da sua capacidade. No período de 27 de fevereiro a 5 de março de 2021, foram 14 regiões de saúde atuando com essa taxa de ocupação de mais de 80% e, também com três regiões operando com taxa de 100%<sup>25</sup>.

No estudo sobre a capacidade de leitos UTI no Brasil, no período pandêmico, entre janeiro e outubro de 2020, em vários estados do país, citando Rio de Janeiro, Amazonas e Ceará, as taxas de ocupação dos leitos de UTI mostraram-se críticas, superando 95% dos leitos ocupados<sup>26</sup>, assim como as taxas de ocupação dos leitos de UTI do estudo.

Ainda, sobre a hospitalização em UTI por COVID-19, no Distrito Federal, estimou-se que haveria um pico de necessidade de cuidados intensivos para 6.214 pessoas hospitalizadas em UTI até a provável data de 14 de julho de 2020, caso não houvesse medidas de controle. Entretanto, em 17 de maio de 2020 essas Unidades já estavam superlotadas e, tal demanda se manteria por no mínimo 125

dias<sup>27</sup>.

Com o aumento na distribuição de doses das vacinas contra a COVID-19 e o ritmo da campanha de vacinação no Brasil, mais de 96 milhões de pessoas já haviam recebido pelo menos a primeira dose do imunizante, refletindo no total de casos da doença, que diminuiu para 42,77 mil na média móvel<sup>28</sup>. Apesar do avanço da vacinação, revelou-se no presente estudo o maior pico de casos confirmados da doença em março de 2021”

Nesse contexto, é recomendável a adoção de medidas que contribuam para achatar a curva epidêmica da COVID-19, impedindo um crescimento abrupto do número de casos e diminuindo o pico de demanda por serviços de saúde, sobretudo, das UTIs e com isso, evitar a sobrecarga do sistema de saúde. Nesse sentido, é imperativo que a população siga as recomendações das organizações de saúde<sup>29</sup>.

Evidenciou-se a relação entre o número de casos confirmados de COVID-19 com os de hospitalizações e as taxas de ocupação das UTIs, de modo que houve correspondência entre essas variáveis, ou seja, quando o número de casos aumentou, elevaram-se, com significância estatística, as médias de hospitalização em UTI e das taxas de ocupação de leitos nessas Unidades. Pode-se analisar que esta pesquisa tem limitações por ser um estudo regionalizado e de fontes secundárias, podendo ter subnotificações e incompletudes de informações.

## CONCLUSÃO

O aumento de casos graves da doença que evoluiu para a hospitalização sinaliza a necessidade de ofertar leitos especializados para o atendimento à população com COVID-19. É necessário, portanto, desacelerar a propagação da doença para reorganizar o sistema de saúde local, expandir leitos disponíveis me-

diante a construção de hospitais de campanha e organização de referenciamentos por meio de um sistema de regulação dinâmico. É fundamental que novos estudos em outras populações sejam desenvolvidos, a fim de contribuir com o conhecimento sobre esta relevante temática.

## CRedit declaração do autor

Conceituação: Santos, DAS. Metodologia: Goulart, LS; Mattos, M. Validação: Santos, DAS; Goulart, LS; Mattos, M. Análise estatística: Olinda, RA. Análise formal: Olinda, RA. Investigação: Galantini, BS; Vendas, MP; Santos, DA. Recursos: Galantini, BS; Vendas, MP; DAS Santos; Goulart, LS; Mattos, M. Elaboração da redação original: Galantini, BS; Vendas, MP; Santos, DAS; Goulart, LS; Mattos, M. Redação-revisão e edição: Santos, DAS; Goulart, LS; Mattos, M; Olinda, RA. Visualização: Santos, DAS; Goulart, LS; Mattos, M; Olinda, RA. Supervisão: Santos, DAS. Administração do projeto: Santos, DAS; Goulart, LS; Mattos, M; Olinda, RA.

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Paixão GPN, Silva RS, Carneiro FNN, Lisboa LNT. A pandemia do novo coronavírus (SARS-COV-2) e suas repercussões na estigmatização e o preconceito. *Rev Baiana Enferm.* 2021;35(e36986): 1-7. <https://doi.org/10.18471/rbe.v35.36986>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019. Vigilância Integrada de Síndromes Respiratórias Agudas Doença pelo Coronavírus 2019, Influenza e outros vírus respiratórios. Versão 3. Brasília (DF): SVS, 2020b. Acesso em 05 de agosto de 2021.; <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2021/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19-3.pdf/view>
3. Rodrigues SS, Galli RA. Análise fisiopatológica das manifestações clínicas respiratórias em pessoas infectadas pelo vírus SARS-Cov-2. *Rev Med Minas Gerais.* 2022; 32 (e-32201): 2-7. <https://doi.org/10.5935/2238-3182.2022e32201>
4. Sousa EL, Gaído SB, Sousa RA, Cardoso OO, Matos EMN, Menezes JMPJ et al. Perfil de internações e óbitos hospitalares por síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 no Piauí, estudo descritivo: 2020-2021. *Rev Epidemiol Serv. Saúde.* 2022;31(1):1-14. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100009>
5. Noronha KVMS, Guedes GR, Turra CM, Andrade MV, Botega L, Nogueira D et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cad Saúde Pública.* 2020; 36 (6): 2-17. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00115320>
6. Organização Mundial da Saúde. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Globally, as of 2:36pm CEST, 1 May 2021. Geneva: OMS; 2021; Acesso em 09 de agosto de 2021; <https://covid19.who.int/>.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. Plano Nacional de Operacionalização da vacinação contra COVID-19. 5. ed. Brasília (DF): SVS, 2021b. Acesso em 12 de agosto de 2021; <https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/23/plano-nacional-de-vacinacao-covid-19-de-2021>
8. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico Coronavírus (COVID-19). Rondonópolis (MT): SMS, 2020b; acesso em 12 de agosto de 2021; <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/COVID-19/boletins/boletim-epidemiologico-14-05-20/>.
9. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Rondonópolis (MT): SMS, 2020b; acesso em 18 de agosto de 2021; <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/noticias/saude-confirma-primeiro-caso-de-coronavirus-em-rondonopolis/>.
10. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico Coronavírus (COVID-19). Rondonópolis (MT): SMS, 2021a; acesso em 23 de agosto de 2021; <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/COVID-19/boletins/boletim-epidemiologico-01-05-21/>.
11. Mato Grosso. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Painel Epidemiológico N° 506 coronavírus/ COVID-19. Mato Grosso. Cuiabá (MT): SES, 2021a; acesso em 25 de agosto de 2021; <http://saude.mt.gov.br/informe/584>
12. Prefeitura Municipal De Rondonópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico Coronavírus (COVID-19). Rondonópolis (MT): SMS, 2021b ; acesso em 25 de agosto de 2021.; <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/COVID-19/boletins/boletim-epidemiologico-31-05-21/>.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico: 2021 - Rondonópolis. Rio de Janeiro (RJ); 2021; acesso em 03 de setembro de 2021; <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/rondonopolis.html>
14. Prefeitura Municipal de Rondonópolis. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico Coronavírus (COVID-19). Rondonópolis (MT): SMS, 2020c ; acesso em 03 de setembro de 2021; <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/COVID-19/boletins/boletim-epidemiologico-01-06-20/>.
15. Mato Grosso. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Decreto nº573, de 23 de junho de 2020. Altera o Decreto nº 522, de 12 de junho de 2020, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Cuiabá (MT): SEPLAG, 2020a, n.27.800, p.25-8; acesso em 03 de setembro de 2021. <http://www.mt.gov.br/documents/21013/14806287/Di%C3%A1rio+Oficial+24-07/6493b9c8-dbea-e2d9-8546-1f37fda05f3e>
16. Mato Grosso. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Boletim Informativo N° 138 Situação Epidemiológica COVID-19. Mato Grosso. Cuiabá (MT): SES, 2020b ; acesso em 08 de setembro de 2021; <http://saude.mt.gov.br/informe/584>
17. Mato Grosso. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Painel Epidemiológico N° 449 coronavírus/ COVID-19. Mato Grosso. Cuiabá (MT): SES, 2021b ; acesso em 08 de setembro de 2021; <http://saude.mt.gov.br/informe/584>
18. Azevedo AA, Nobre GPT, Dantas TA, Silva MLF, Muniz JA, Assis RP, Medeiros MIF. Fatores que interferem no desempenho da utilização de leitos de unidade de terapia intensiva (UTI). *Braz J Hea Rev.* 2020;3(4):7421-38. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-016>



19. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna: Austria. 2021; acesso em 08 de setembro de 2021; <http://www.R-project.org/>
20. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Portaria nº 466/2012 de outubro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa com seres humanos. Brasília (DF): CNS; 2012; acesso em 08 de setembro de 2021; [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)
21. Albuquerque JOM, Kamioka GA, Madalosso G, Costa SA, Ferreira PB, Pino FA et al. Prevalence evolution of SARS-CoV-2 infection in the city of São Paulo, 2020–2021. *Rev Saude Publica.* 2021;55(62):1-14. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003970>
22. Rosa MFP, Silva WNTS, Carvalho WRGC, Oliveira SV. Epidemiologia da COVID-19 em Uberlândia (MG): análise preliminar do impacto do grau de abertura comercial em diferentes momentos da pandemia. *Journal Health NPEPS.* 2020;5(2):20-41; <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4844>
23. Mato Grosso. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Boletim Informativo Nº 85 Situação Epidemiológica SRAG E COVID-19. Mato Grosso. Cuiabá(MT): SES, 2020c ;acesso em 23 de outubro de 2021; [file:///C:/Users/brend/Downloads/01062020-nota-informativa-85-\[502-010620-SES-MT\]%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/brend/Downloads/01062020-nota-informativa-85-[502-010620-SES-MT]%20(1).pdf)
24. Mato Grosso. Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso. Painel Epidemiológico Nº 506 coronavírus/ COVID-19. Mato Grosso. Cuiabá (MT): SES, 2021c ;acesso em 25 de agosto de 2022; <http://saude.mt.gov.br/informe/584>
25. Vaccario PA, Silva ECA, Silva JCA, Manrique EJC. Leitões de UTI dedicados à COVID-19 e medidas de contenção do vírus no Estado de Goiás. *RSD.* 2021;10(12):1-11. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20292>
26. Coelho IB. Acesso e Cuidados Especializados. Conselho Nacional De Secretários De Saúde. Coleção COVID-19. Atenção hospitalar à pandemia de COVID-19 no Brasil em 2020. Brasília (DF): CONASS, 2021;5:342;acesso em 04 de novembro de 2021; <https://www.rets.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/biblioteca/covid19-volume5.pdf#page=83>
27. Zimmermann I, Sanchez M, Brant J, Alves D. Projeção de internações em terapia intensiva pela COVID-19 no Distrito Federal, Brasil: uma análise do impacto das medidas de distanciamento social. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020 ;29(5):e.2020361. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500022>
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília (DF): SVS, 2021c; acesso em 21 de dezembro de 2021; [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_73-4-final3ago.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_73-4-final3ago.pdf/view)
29. Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. Como o Brasil pode deter a COVID-19. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020;29(2):1-8. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200023>

Recebido: 03 março 2022.  
Aceito: 08 novembro 2022.  
Publicado: 15 dezembro 2022.