

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA**

**ALESSANDRO WATERKEMPER**

**CASOS NOSOCOMIAIS DE COVID-19 EM IDOSOS: ANÁLISE DO BRASIL EM  
2020 E 2021.**

**FLORIANÓPOLIS**

**2022**

**CASOS NOSOCOMIAIS DE COVID-19 EM IDOSOS: ANÁLISE DO BRASIL EM  
2020 E 2021.**

*NOSOCOMIAL CASES OF COVID-19 IN THE ELDERLY: ANALYSIS OF BRAZIL IN 2020 AND 2021.*

**Autor**

Alessandro Waterkemper<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Medicina. Florianópolis-SC

**Endereço para correspondência:**

Alexandra Crispim Boing  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências da Saúde  
Departamento de Saúde Pública  
Campus Universitário - Trindade  
Florianópolis – Santa Catarina – Brasil  
88040-970  
E-mail: [acboing@gmail.com](mailto:acboing@gmail.com)

## **RESUMO**

A pandemia pelo Coronavírus impactou diretamente, ainda que desproporcionalmente, o mundo inteiro, levando ao colapso de sistemas de saúde em diversos países. Desde o início da pandemia tem-se relatos de propagação viral em meio hospitalar. Além disso, entre os grupos com piores desfechos relacionados estariam os idosos e pessoas com morbidades associadas. A fim de analisar a incidência e características de casos de idosos acometidos pela transmissão nosocomial do Coronavírus no Brasil, bem como avaliar a letalidade segundo mesmas variáveis, desenvolveu-se um estudo ecológico com dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe. O estudo identificou que a incidência de casos nosocomiais foi de 2,7%, sendo maior no primeiro ano da pandemia (3,1%), na região nordeste, entre os idosos de 80 anos ou mais e entre os que internaram na UTI. A letalidade foi maior entre os casos nosocomiais quando comparado aos casos não nosocomiais.

**Palavras-chave:** COVID-19, nosocomial, idoso, Letalidade, Hospitalização

## INTRODUÇÃO

Em Dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, localizada na China, foi observado um surto de pneumonia, inicialmente de causa desconhecida. Posteriormente o SARS-COV-2, um novo coronavírus, foi identificado como patógeno causador desta pneumonia que se espalhava rapidamente, denominada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de Doença por Coronavírus 2019 (COVID-19) (MONTRIEF *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020). O risco sobre um possível surto de alguma doença causada pelo coronavírus já havia sido alertado por Fan e colaboradores (2019) em um estudo que analisou diferentes tipos de coronavírus presentes em morcegos na China.

A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa, potencialmente grave e transmitida principalmente por via aérea, através de gotículas de saliva, secreção nasal, e aerossóis de pessoas infectadas que são liberadas ao falar, tossir e espirrar, que permanecem em superfícies por um longo período, infectando pessoas que venham a ter contato com estas partículas, com manifestação de sintomas entre 2 a 14 dias após a exposição (DU *et al.*, 2021; ELLIOTT *et al.*, 2020; JAYAWEERA *et al.*, 2020 ; SALMON, 2021) .

Frente ao rápido aumento dos casos de COVID-19 pelo mundo, a OMS em março de 2020 declarou estado de pandemia de COVID-19, destacando que pessoas com comorbidades e idosos eram afetados mais severamente pela doença, e reforçava os hábitos de higiene (lavagem das mãos, uso de álcool em gel, e cobrir boca e nariz com cotovelo ao tossir e espirrar) e o distanciamento social, como medidas de prevenção (WHO, 2020).

Esta rápida disseminação do coronavírus tem impulsionado o acelerado crescimento do número de casos, dados recentes da OMS (Fevereiro de 2022) mostram que somente na semana entre 7 e 13 de Fevereiro de 2022 foram notificados pouco mais de 16 milhões de novos casos, destes aproximadamente 1 milhão correspondem a casos confirmados notificados no Brasil. No mundo todo já são mais de 409 milhões de casos confirmados notificados desde o início da pandemia (WHO, 2022).

A maioria das pessoas (80%) acometidas pela COVID-19 apresentam um quadro leve a moderado e sintomas como febre, tosse, mialgia e fadiga. Outras pessoas (20%) no entanto podem apresentar uma Síndrome Respiratória Aguda

Grave (SRAG) com insuficiência respiratória aguda, saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% e cianose dos lábios ou rosto, necessitando de internação e manejo avançado das vias aéreas (JAYAWEERA *et al.*, 2020; MONTRIEF *et al.*, 2020). Cerca de 20% a 30% das pessoas infectadas não manifestam sintomas (assintomáticas), apesar do risco de transmissão do vírus ser o mesmo que o de pessoas sintomáticas (BUITRAGO-GARCIA, 2020).

Os Casos graves de COVID-19 que necessitam de internação e manejo respiratório tem se mostrado associado com o sexo masculino, idade acima de 60 anos, e comorbidades como diabetes, câncer e indivíduos imunocomprometidos (YANG *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020; WU, 2020; ZUO *et al.*, 2020).

Apesar de ter uma letalidade consideravelmente alta em casos graves e críticos, podendo chegar a 50% dos casos que necessitam de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a letalidade na em casos leve encontra-se relativamente baixa, variando de 0,3% a 2,3% (BASTOS, 2020).

Os procedimentos utilizados no manejo do paciente hospitalizado com COVID-19 como intubação, broncoscopia, ventilação mecânica e nebulização, tem relação direta com a formação de aerossóis, e estão fortemente associados com as transmissões do Sars-Cov-2 dentro do próprio ambiente hospitalar (infecção nosocomial) (DU *et al.*, 2021; ELLIOTT *et al.*, 2020; KAUR *et al.*, 2020; SALZBERGER *et al.*, 2021).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) definiu como infecção nosocomial o contágio que ocorre durante a hospitalização, não estando presente no momento da admissão ou enfermidade que se manifesta logo após a alta hospitalar, tendo sido adquirida na internação (GARNER, 1988 ; WHO, 2002). Lidar com esse tipo de contágio merece uma atenção especial, pois casos adquiridos em instituições hospitalares possuem um risco relativo maior de mortalidade quando comparados a casos adquiridos na comunidade, principalmente quando se analisa grupos de pessoas imunossuprimidas (RAFEI *et al.*, 2021).

No contexto da pandemia, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) classifica como infecção nosocomial por Coronavirus os casos confirmados em pacientes internados há pelo menos 14 dias por outro diagnóstico, não tendo sido classificada como caso suspeito durante os primeiros 7 dias da internação e que teve contato desprotegido com visitante, trabalhador de saúde ou outro paciente com diagnóstico confirmado (BRASIL, 2021).

A transmissão nosocomial do Sars-Cov-2 é relatada desde o surto inicial de COVID-19 em Wuhan, e representa outro desafio da pandemia que impacta diretamente na qualidade de vida dos pacientes e resulta em gastos extras para os hospitais (DU *et al.*, 2021; SALZBERGER *et al.*, 2021; VAN PRAET *et al.*, 2020). Apesar da utilização de medidas preventivas (como por exemplo o uso de equipamentos de proteção individual), um expressivo número COVID-19 nosocomial ainda é observado, estudos internacionais realizados em hospitais referem uma prevalência de COVID-19 nosocomial entre 11% a 44% (DU, Qiu *et al.*, 2021; PONSFORD *et al.*, 2021; JEWKES *et al.*, 2020; KHAN, *et al.*, 2021; ZHOU, Qi *et al.*, 2020).

Diante disso, fica evidente a necessidade de averiguar o impacto epidemiológico de surtos nosocomiais em idosos, no contexto brasileiro durante a epidemia pelo Coronavírus. Importante estabelecer a repercussão de infecções ocorridas em ambientes de cuidado à saúde ajuda a compreender como se deu o cuidado para prevenção de transmissão dentro dessas instituições, além de permitir abrir discussões sobre outros assuntos como a disponibilidade de insumos de proteção individual; capacitação técnica de profissionais; infraestrutura hospitalar; isolamento de casos suspeitos.

## **MÉTODO**

Trata-se de um estudo ecológico, utilizando-se dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe - SIVEP-GRIPE, o qual incorpora dados de internações e óbitos de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no Brasil. O período de referência do presente estudo é de 01 de março de 2020 até 31 de dezembro de 2022. Foram incorporadas nas análises a população idosa (60 anos ou mais) hospitalizados por SRAG com classificação final de COVID-19.

O desfecho do estudo foi a frequência de casos nosocomiais entre idosos em 2020 e 2021. Como variáveis exploratórias foram utilizadas: (1) ano (2020 e 2021), (2) a taxa de letalidade (número de óbitos dividido pelo número de casos da doença multiplicado por 100), (3) região (norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste), (4) idade (50-59, 70-79, 80 anos ou mais), (5) internação em UTi (sim/não), (6) uso de ventilação invasiva (sim/não) e (7) óbito (sim/não).

As análises dos dados foram descritivas utilizando o software estatístico Stata 14.0. Os dados analisados públicos e anonimizados, dispensando-se assim a aprovação da pesquisa no Comitê de Ética.

## RESULTADOS

Foram analisados 648.396 casos de internação por COVID-19 durante 2020 e 2021 em idosos. Destes 2,7% corresponderam a casos nosocomiais. A incidência de casos nosocomiais foi maior em 2020, na região nordeste, entre os idosos de 80 anos ou mais. A maior parte internou na UTI, não fez uso de ventilação mecânica, realizou exame de imagem e teve letalidade maior (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição da amostra de casos nosocomiais, segundo variáveis sociodemográficas, de internação e de realização de exames. Brasil, 2020-2021.

Variável	Casos nosocomiais de Covid-19	
	Sim	Não
	N (%)	N (%)
Casos nosocomiais	17.611 (2,7)	630.785 (97,3)
<b>Ano</b>		
2020	8.117 (3,1)	252.585 (96,9)
2021	9.494 (2,5)	378.200 (97,5)
<b>Região</b>		
Norte	1.229 (2,7)	44.589 (97,3)
Nordeste	3.504 (3,4)	99.835 (96,6)
Sudeste	8.057 (2,5)	309.268 (97,5)
Sul	3.336 (2,7)	118.440 (97,3)
Centro Oeste	1.485 (2,5)	58.653 (97,5)
<b>Idade</b>		
60-69 anos	6.906(2,5)	266.936 (97,5)
70-79 anos	6.007 (2,8)	210.110 (97,2)
80 anos ou mais	4.698 (3,0)	153.737 (97,0)
<b>Internação em UTI</b>		
Sim	8.082 (3,3)	240.165 (96,7)
Não	7.947 (2,3)	340.265 (97,7)
<b>Uso de ventilação invasiva ou não</b>		
Sim	12.820 (2,6)	480.583 (97,4)
Não	2.957 (3,0)	97.239 (97,0)
<b>Realização de Raio X</b>		
Sim	5.387 (3,1)	166.709 (96,9)
Não	4.247 (2,1)	198.756 (97,9)
<b>Realização de Tomografia</b>		
Sim	7.145 (2,6)	272.159 (97,4)
Não	2.625 (2,6)	99.091 (97,4)
<b>Óbito</b>		
Sim	9.983 (3,4)	280.526 (96,6)
Não	6.224 (2,0)	311.773 (98,0)

Entre os casos nosocomias percebe-se maior número de óbitos ocorreu na região sul, entre os mais idosos (80 anos ou mais), que teve internação na UTI e fez uso de ventilação invasiva (Tabela 2). Nos casos não nosocomiais a única diferença

de maior ocorrência do número de óbitos foi na região. A região norte foi que apresentou maior número de óbitos por idosos (Tabela 2).

Tabela 2: Letalidade dos casos nosocomiais e não nosocomiais, segundo variáveis sociodemográficas, de internação e de realização de exames. Brasil, 2020-2021.

Variável	Óbitos em casos nosocomiais	
	Não	Sim
	N (%)	N (%)
<b>Região</b>		
Norte	465 (44,0)	591 (56,0)
Nordeste	1.239(40,0)	1.857 (60,0)
Sudeste	2.842 (38,0)	4.636 (62,0)
Sul	1.123 (35,0)	2.090 (65,0)
Centro Oeste	555 (40,7)	809 (59,3)
<b>Idade</b>		
60-69 anos	2.870 (45,6)	3.430 (54,4)
70-79 anos	2.078 (37,6)	3.443 (62,4)
80 anos ou mais	1.276 (29,1)	3.110 (70,9)
<b>Internação em UTI</b>		
Sim	1.658 (21,8)	5.949 (78,2)
Não	3.911 (54,2)	3.302 (45,8)
<b>Uso de ventilação invasiva ou não</b>		
Sim	3.824 (31,9)	8.149 (68,1)
Não	1.651 (63,6)	945 (36,4)
<b>Óbitos em casos não nosocomiais</b>		
<b>Região</b>		
Norte	18.250 (43,9)	23.277 (56,1)
Nordeste	41.957 (47,1)	47.039 (52,9)
Sudeste	158.330 (54,1)	134.400 (45,9)
Sul	62.639 (55,4)	50.500 (44,6)
Centro Oeste	30.597 (54,7)	25.310 (45,3)
<b>Idade</b>		
60-69 anos	152.990 (61,2)	96.827 (38,8)
70-79 anos	100.539 (51,0)	96.700 (49,0)
80 anos ou mais	58.242 (40,1)	86.999 (59,9)
<b>Internação em UTI</b>		
Sim	70.558 (30,8)	158.875 (69,2)
Não	220.304 (69,4)	96.961 (30,6)
<b>Uso de ventilação invasiva ou não</b>		
Sim	220.871 (48,7)	232.995 (51,3)
Não	66.135 (73,6)	23.685 (26,4)

## DISCUSSÃO

O estudo identificou que a incidência de casos nosocomiais foi de 2,7%, sendo maior no primeiro ano da pandemia (3,1%) com uma mortalidade variando entre 54,4% a 70,9% conforme aumenta a faixa etária, sendo maior no grupo de 80 anos ou mais. A incidência de casos adquiridos no hospital foi bem abaixo da encontrada em outros estudos. Ao analisar dados de uma coorte com 10 hospitais do Reino Unido e um italiano, Carter (2020) identificou que esse número foi de 12,5%. Também numa coorte, mas de 18 hospitais de Gales, Ponsford (2021) determinou que 17,3% dos casos de Covid seriam nosocomiais. Ainda assim, esses dois valores estariam bem abaixo do encontrado por Wang (2020) (41%), sendo que a possível explicação para isso seria o número reduzido da amostra deste último, além das medidas e precauções tomadas conforme compreendíamos melhor como frear a proliferação da doença. Entretanto, apesar da grande maioria das pessoas analisadas nesses estudos possuírem idade acima de 60 anos, ainda assim foram incluídos casos de pessoas não-idosas, embora possivelmente não interferiu de maneira substancial nos resultados encontrados. Além disso, como demonstrou Ponsford (2021), é importante destacar que uma alteração na definição do que seria um caso nosocomial, aumentando ou diminuindo o número de dias entre a admissão e a manifestação dos sintomas para se considerar um caso de infecção hospitalar por COVID, influenciaria na incidência de casos nosocomiais. Ainda, algumas hipóteses foram levantadas para explicar a incidência maior durante o primeiro ano de pandemia. Dentre elas, o desabastecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), necessários para o atendimento de pessoas suspeitas, a fim de evitar transmissão relacionada ao cuidado, afetou o mundo inteiro, principalmente países que não possuem autonomia de produção ou que não adotaram a estratégia de reversão de suas indústrias para produção de EPIs (CARDOSO, 2021). Além disso, o crescimento exponencial da produção de conhecimento durante a pandemia proporcionou estabelecer a sistematização do atendimento a pacientes com sintomas respiratórios, permitindo não só identificar precocemente casos suspeitos e isolá-los, mas também contribuindo para o aperfeiçoamento dos profissionais de saúde aprimorando o manejo clínico e a melhor eficiência no atendimento dos pacientes críticos (DU *et al.*, 2021). Ainda, vale lembrar também que em 2021 iniciou a campanha de vacinação para Covid, podendo ter trazido algum impacto na transmissão já nos primeiros meses da aplicação.

Em relação a mortalidade, houve uma variação de 27% a 42,3% nos casos nosocomiais encontrada por Carter (2020) e Ponsford (2021). Com isso, apesar de haver uma incidência aparentemente maior de pessoas infectadas em hospitais pelo COVID em países como Inglaterra, Escócia, Gales e Itália, a mortalidade encontrada foi menor quando comparada ao Brasil. As possíveis hipóteses para isso são 1) quantidade de testes realizados nos hospitais brasileiros ser menor em comparação aos países europeus, levando a uma subnotificação das infecções hospitalares pelo Coronavírus; 2) melhor infraestrutura e equipamento para identificar, isolar e tratar os casos sintomáticos em países europeus; 3) melhores condições de saúde ou comorbidades compensadas dos idosos desses países se comparada aos brasileiros, permitindo um melhor prognóstico.

Logicamente, pessoas de grupos etários maiores possuem um risco maior de serem internados, principalmente por complicações relacionadas a doenças crônicas não transmissíveis (DNCT) (SILVA *et al.*, 2019; KASTOR *et al.*, 2018; LOYOLA FILHO *et al.*, 2004). Sabe-se, ainda que, à medida que aumenta a idade, também cresce a prevalência de DNCT bem como a prevalência de mais de uma comorbidade associada. Como demonstrou Filha e colaboradores (2013), no Brasil, pessoas com mais de 60 anos possuem uma prevalência de diabetes de 18,1% (contra 6,1% na faixa etária de 35 a 59 anos) e 50,6% em hipertensão (24,1% de 35 a 59 anos), dois importantes e bem estabelecidos fatores de risco para hospitalização e uso de ventilação invasiva nos casos de Covid (IOANNOU *et al.*, 2020; GRASSELLI *et al.*, 2020; CUMMINGS *et al.*, 2020), e 33,2% para presença de 3 ou mais doenças em pessoas acima de 60 anos (9,2% de 35 a 59 anos) (FILHA *et al.*, 2013).

Diante disso, durante o estabelecimento de fatores de risco para piores desfechos relacionados ao Covid, a idade tornou-se um marcador prognóstico importante, bem como a presença de comorbidades associadas. Ao analisar pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) da região da Lombardia - uma das principais regiões da Itália afetadas pela pandemia - Grasselli e colaboradores (2020) estimaram que um acréscimo de 10 anos na idade estaria fortemente associado à mortalidade, fato também demonstrado por Ioannou (2020) e Cummings (2020). Como mostra Ioannou e colaboradores (2020), apesar do diabetes e hipertensão não apresentarem um risco isolado aumentado na mortalidade, essas duas doenças são responsáveis por aumentar o risco relativo para hospitalização em 15% e 17% e uso de ventilador mecânico em 30% e 40%, respectivamente. Mesmo

assim, o estudo demonstra que na ocorrência de doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, doença cerebrovascular ou doença renal crônica - importantes complicações de diabetes e hipertensão - existe um aumento no risco relativo sobre a mortalidade (2%, 30%, 22% e 25%). Além disso, Ponsford (2021) evidenciou uma maior prevalência de multicomorbidades em casos nosocomiais (35% contra 26,7% nos casos comunitários).

Embora exista certa discussão sobre a correlação da idade com o tempo de permanência hospitalar, aspectos funcionais e limitantes dos idosos parecem impactar diretamente seja no tempo de internação, seja nas complicações e óbitos (ZAMPIERI *et al.*, 2014; CAMPBELL *et al.*, 2004). Seguindo esse raciocínio, a fim de determinar tempo de permanência e maior risco de óbito existe o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC), o qual objetiva a avaliar o impacto das comorbidades no prognóstico da internação atual, sendo que pontuações maiores estão relacionadas a piores prognósticos (CHARLSON *et al.*, 1987). Ioannou (2020) identificou uma forte associação entre uma pontuação elevada e piores desfechos em casos relacionados ao Covid, como maior tempo de hospitalização (RR 82% quando ICC  $\geq 5$ ); necessidade de ventilação mecânica (RR 115% ICC  $\geq 5$ ) e óbito (RR 93% ICC  $\geq 5$ ). Além do ICC, existe outra ferramenta que possibilita prever a evolução clínica de um paciente, a Escala de Fragilidade Clínica (EFC), a qual avalia clinicamente o impacto da comorbidade à funcionalidade e prejuízo da independência do idoso, sendo que quanto maior esse índice, mais vulnerável e mais propenso a um pior desfecho encontra-se o idoso naquela internação. Tanto Carter (2020) quanto Ponsford (2021) encontraram uma mediana maior na EFC em pacientes que adquiriram o vírus no hospital (6 e 5, representando fragilidade moderada e leve, respectivamente), em relação àqueles casos da comunidade (4 e 3, vulnerável e controlado, respectivamente). Evidentemente, pessoas que já estejam internadas têm uma tendência de possuir algum critério de gravidade maior ou alguma vulnerabilidade fisiopatológica, social ou clínica que justifique sua internação, além de que um tempo maior de permanência num hospital leva a uma maior probabilidade de infecção hospitalar (RAFIEI, 2021). Paralelamente, casos que necessitam de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) geralmente estão associados a uma possibilidade mais alta de desfecho negativo (RANZANI, 2021). Mesmo antes da pandemia, a taxa de óbitos nas UTIs brasileiras em pessoas com síndrome da insuficiência respiratória aguda foi estimada em 46% (AZEVEDO, 2013), enquanto a de pneumonia adquirida

na comunidade foi 55,9% (ESPINOZA, 2019) e sepse, 55,7% (MACHADO, 2017) (possivelmente as três principais complicações e causa de óbito devido COVID), evidenciando uma alta mortalidade mesmo antes da pandemia, sendo que o Coronavírus pode ter exacerbado a demanda por UTI e necessidade de ventilação mecânica, fato ilustrado pela taxa de óbitos elevada em pessoas acima de 60 anos que necessitaram de UTI tanto no grupo que foi infectado em ambiente hospitalar (78,2%) quanto naquele que foi infectado fora (69,2%). Obviamente, como destacado anteriormente, pessoas já internadas possuem algum nível de fragilidade, possibilitando compreender a maior letalidade de casos de Covid nosocomial em comparação aos casos comunitários evidenciados neste estudo, independente da faixa etária analisada.

O sistema de saúde brasileiro apresenta disparidades na oferta de serviços de saúde, profissionais e infraestrutura/equipamentos, visível tanto entre as diferentes regiões brasileiras, quanto dentro dos próprios Estados da Federação (ALBUQUERQUE, 2017 e 2020). Notavelmente, as regiões Norte e Nordeste destacam-se como as principais regiões com maior defasagem em relação às outras, com menores números de leitos gerais, leitos de UTI e de aparelhos de ventilação mecânica, com uma concentração relativamente elevada em capitais e polos metropolitanos (NORONHA *et al.*, 2020; RANZANI *et al.*, 2021). Ranzani e colaboradores (2021) identificou uma desigualdade quanto ao uso de recursos hospitalares nas diferentes regiões brasileiras, enquanto nas demais regiões o avanço da faixa etária acompanha um maior uso de recursos hospitalares, nessas duas regiões ocorre um platô na utilização desses recursos em pessoas com mais de 60 internadas em UTIs e com necessidade de ventilação mecânica. Juntando a isso, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais internadas na região Nordeste foi maior em comparação às outras regiões (principalmente quando analisado pessoas acima de 80 anos) (RANZANI, 2021), podendo explicar a maior proporção de casos nosocomiais na região Nordeste.

## **CONCLUSÃO**

Em suma, o estudo identificou uma incidência de casos nosocomiais de 2,7%, sendo maior no primeiro ano da pandemia (3,1%). Além disso, a região Nordeste destaca-se como a região com mais casos (3,4%), fato possivelmente associado às disparidades em saúde no Brasil.

Ao se analisar a letalidade percebe-se um valor maior para os casos nosocomiais quando comparado aos não-nosocomiais, além do aumento conforme avança a idade com o grupo de 80 anos ou mais possuindo a maior taxa (70,9%). Tanto o valor da incidência, quanto o de letalidade diferem de outros estudos, levantando questionamentos sobre o processo de notificação adotado pelo país, saúde dos idosos brasileiros e a disponibilidade de insumos médicos. Ainda, o estudo encontrou uma maior letalidade entre os que internaram em UTI, o que pode ser explicado pela vulnerabilidade dos idosos que necessitam de tratamento intensivo.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; VIANA, Ana Luiza D'ávila; LIMA, Luciana Dias de; FERREIRA, Maria Paula; FUSARO, Edgard Rodrigues; IOZZI, Fabíola Lana. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 1055-1064, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017224.26862016>.

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 12, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00208720>.

AZEVEDO, Luciano Cp; PARK, Marcelo; SALLUH, Jorge If; REA-NETO, Alvaro; SOUZA-DANTAS, Vicente C; VARASCHIN, Pedro; OLIVEIRA, Mirella C; TIERNO, Paulo Fernando Gmm; DAL-PIZZOL, Felipe. Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. **Critical Care**, [S.L.], v. 17, n. 2, abr. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/cc12594>.

BASTOS, Leonardo Soares et al. COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.

BRASIL. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária ). Nota técnica nº 07/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA: orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde. Brasília, 2021.

BUITRAGO-GARCIA, Diana et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. **PLoS medicine**, v. 17, n. 9, p. e1003346, 2020.

CAMPBELL, Susan E.; SEYMOUR, D. Gwyn; PRIMROSE, Willie R.. A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 110-115, mar. 2004. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afh036>.

CARDOSO, Fernanda da Silva; SÓRIA, Denise de Assis Corrêa; VERNAGLIA, Taís Veronica Cardoso. O uso do equipamento de proteção individual em tempos de COVID-19: uma revisão da literatura. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 2, 28 fev. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12772>.

CARTER, B.; COLLINS, J.T.; BARLOW-PAY, F.; RICKARD, F.; BRUCE, E.; VERDURI, A.; QUINN, T.J.; MITCHELL, E.; PRICE, A.; VILCHES-MORAGA, A.. Nosocomial COVID-19 infection: examining the risk of mortality. the cope-nosocomial study (covid in older people). **Journal Of Hospital Infection**, [S.L.], v. 106, n. 2, p. 376-384, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.013>.

CHARLSON, Mary E.; POMPEI, Peter; ALES, Kathy L.; MACKENZIE, C.Ronald. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. **Journal Of Chronic Diseases**, [S.L.], v. 40, n. 5, p. 373-383, jan. 1987. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8).

CUMMINGS, Matthew J; BALDWIN, Matthew R; ABRAMS, Darryl; JACOBSON, Samuel D; MEYER, Benjamin J; BALOUGH, Elizabeth M; AARON, Justin G; CLAASSEN, Jan; RABBANI, Leroy e; HASTIE, Jonathan. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10239, p. 1763-1770, jun. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31189-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31189-2).

DU, Qiu et al. Nosocomial infection of COVID-19: A new challenge for healthcare professionals. *International Journal of Molecular Medicine*, v. 47, n. 4, p. 1-1, 2021.

ELLIOTT, J. A. et al. Nosocomial SARS-CoV-2 transmission in postoperative infection and mortality: analysis of 14 798 procedures. *The British journal of surgery*, v. 107, n. 13, p. 1708, 2020.

ESPINOZA, Rodolfo; SILVA, José Roberto Lapa e; BERGMANN, Anke; MELO, Ulisses de Oliveira; CALIL, Flávio Elias; SANTOS, Robson Correa; SALLUH, Jorge I.F.. Factors associated with mortality in severe community-acquired pneumonia: a multicenter cohort study. **Journal Of Critical Care**, [S.L.], v. 50, p. 82-86, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.11.024>.

FAN, Yi et al. Bat coronaviruses in China. *Viruses*, v. 11, n. 3, p. 210, 2019.

FILHA, Mariza Miranda Theme; SOUZA JUNIOR, Paulo Roberto Borges de; DAMACENA, Giseli Nogueira; SZWARCOWALD, Celia Landmann. Prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e associação com autoavaliação de saúde: pesquisa nacional de saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 83-96, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500060008>

GARNER, Julia S. et al. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *American journal of infection control*, v. 16, n. 3, p. 128-140, 1988.

GRASSELLI, Giacomo; GRECO, Massimiliano; ZANELLA, Alberto; ALBANO, Giovanni; ANTONELLI, Massimo; BELLANI, Giacomo; BONANOMI, Ezio; CABRINI, Luca; CARLESSO, Eleonora; CASTELLI, Gianpaolo. Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. **Jama Internal Medicine**, [S.L.], v. 180, n. 10, p. 1345, 1 out. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3539>.

IOANNOU, George N.; LOCKE, Emily; GREEN, Pamela; BERRY, Kristin; O'HARE, Ann M.; SHAH, Javeed A.; CROTHERS, Kristina; EASTMENT, McKenna C.; DOMINITZ, Jason A.; FAN, Vincent S.. Risk Factors for Hospitalization, Mechanical Ventilation, or Death Among 10 131 US Veterans With SARS-CoV-2 Infection. **Jama Network Open**, [S.L.], v. 3, n. 9, 23 set. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.22310>.

JAYAWEERA, Mahesh et al. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. *Environmental research*, v. 188, p. 109819, 2020.

JEWKES, Soraya V. et al. Nosocomial spread of COVID-19: lessons learned from an audit on a stroke/neurology ward in a UK district general hospital. *Clinical Medicine*, v. 20, n. 5, p. e173, 2020.

KAUR, Ramandeep et al. Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19. *Critical Care*, v. 24, n. 1, p. 1-13, 2020.

KASTOR, Anshul; MOHANTY, Sanjay K. Disease and age pattern of hospitalisation and associated costs in India: 1995-2014. **Bmj Open**, [S.L.], v. 8, n. 1, jan. 2018. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016990>.

KHAN, Khurram Shahzad et al. Does nosocomial COVID-19 result in increased 30-day mortality? A multi-centre observational study to identify risk factors for worse outcomes in patients with COVID-19. *Journal of Hospital Infection*, v. 107, p. 91-94, 2021.

LOYOLA FILHO, Antônio Ignácio de; MATOS, Divane Leite; GIATTI, Luana; AFRADIQUE, Maria Elmira; PEIXOTO, Sérgio Viana; LIMA-COSTA, Maria Fernanda. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 13, n. 4, dez. 2004. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742004000400005>.

MACHADO, Flavia R; CAVALCANTI, Alexandre Biasi; BOZZA, Fernando Augusto; FERREIRA, Elaine M; CARRARA, Fernanda Sousa Angotti; SOUSA, Juliana Lubarino; CAIXETA, Noemi; SALOMAO, Reinaldo; ANGUS, Derek C; AZEVEDO, Luciano Cesar Pontes. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. **The Lancet Infectious Diseases**, [S.L.], v. 17, n. 11, p. 1180-1189, nov. 2017. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099\(17\)30322-5](http://dx.doi.org/10.1016/s1473-3099(17)30322-5).

MONTRIEF, Tim et al. COVID-19 respiratory support in the emergency department setting. *The American journal of emergency medicine*, 2020.

NORONHA, Kenya Valeria Micaela de Souza; GUEDES, Gilvan Ramalho; TURRA, Cássio Maldonado; ANDRADE, Mônica Viegas; BOTEGA, Laura; NOGUEIRA, Daniel; CALAZANS, Julia Almeida; CARVALHO, Lucas; SERVO, Luciana; FERREIRA, Monique Félix. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 6, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00115320>.

PONSFORD, Mark J; JEFFERIES, Rhys; DAVIES, Chris; FAREWELL, Daniel; HUMPHREYS, Ian R; JOLLES, Stephen; FAIRBAIRN, Sara; LEWIS, Keir; MENZIES, Daniel; BENJAMIN, Amit. Burden of nosocomial COVID-19 in Wales: results from a

multicentre retrospective observational study of 2508 hospitalised adults. **Thorax**, [S.L.], v. 76, n. 12, p. 1246-1249, 22 jul. 2021. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-216964>.

RAFIEI, Sima. Prevalence of Nosocomial Infections During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal Of Health Reports And Technology**, Qazvin, v. 8, n. 3, nov. 2021

RANZANI, Otavio T; BASTOS, Leonardo s L; GELLI, João Gabriel M; MARCHESI, Janaina F; BAIÃO, Fernanda; HAMACHER, Silvio; A BOZZA, Fernando. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 407-418, abr. 2021. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30560-9](http://dx.doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30560-9).

SALMON, Marcia. COVID-19 (Coronavirus): ADB Information Centre. The Charleston Advisor, v. 22, n. 4, p. 8-11, 2021.

SALZBERGER, Bernd et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*, v. 49, n. 2, p. 233-239, 2021

VAN PRAET, Jens T. et al. Prevention of nosocomial COVID-19: Another challenge of the pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 41, n. 11, p. 1355-1356, 2020.

WANG, Dawei et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020.

WANG, Yixuan et al. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *Journal of medical virology*, v. 92, n. 6, p. 568-576, 2020.

WHO (World Health Organization . Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide. Geneva,2002.

COVID-19 Weekly Epidemiological Update. 79th edition. 15 Feb 2021. Geneva: WHO, 2022.

WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. Geneva: WHO; 2020. Disponível em: <<https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>> Acesso em: 15 fev. 2022.

WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020.

YANG, Xiaobo et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 8, n. 5, p. 475-481, 2020.

ZAMPIERI, Fernando Godinho; LADEIRA, José Paulo; PARK, Marcelo; HAIB, Douglas; PASTORE, Cintia Lovatto; SANTORO, Cristiane M.; COLOMBARI, Fernando. Admission factors associated with prolonged (>14 days) intensive care unit stay. **Journal Of Critical Care**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 60-65, fev. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2013.09.030>.

ZHOU, Qi et al. Nosocomial infections among patients with COVID-19, SARS and MERS: a rapid review and meta-analysis. *Annals of translational medicine*, v. 8, n. 10, 2020.

ZUO, Mingzhang et al. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chinese Medical Sciences Journal*, v. 35, n. 2, p. 105-109, 2020