

# Hospitalização de idosos por COVID-19 no Paraná: uma análise de fatores associados

Hospitalization of elderly people due to COVID-19 in the State of Paraná, Brazil: analysis of associated factors  
Hospitalización de personas mayores por COVID-19 en Paraná: un análisis de factores asociados

Vanessa Neckel Derin<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3851-538X>

Giovanna Brichi Pesce<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-1859-7987>


Carla Franciele Höring<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-2572-8789>

Débora Regina de Oliveira Moura<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6415-3394>

João Ricardo Nickenig Vissoci<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-7276-0402>

Luiz Augusto Facchini<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5746-5170>

Maria Aparecida Salci<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6386-1962>

Lígia Carreira<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3891-4222>

## Como citar:

Derin VN, Pesce GB, Höring CF, Moura DR, Vissoci JR, Facchini LA, et al. Hospitalização de idosos por COVID-19 no Paraná: uma análise de fatores associados. Acta Paul Enferm. 2024;37:eAPE002381.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024A000002381>



## Descritores

Idoso; COVID-19; Infecções por coronavírus; Hospitalização; Pandemias; Prevalência

## Keywords

Aged; COVID-19; Coronavirus infections; Hospitalization; Pandemics; Prevalence

## Descriptores

Anciano; COVID-19; Infecciones por coronavirus; Hospitalización; Pandemias; Prevalencia

## Submetido

11 de Novembro de 2022

## Aceito

4 de Setembro de 2023

## Autor correspondente

Giovanna Brichi Pesce  
E-mail: gipesce@hotmail.com

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Paula Hino  
(<https://orcid.org/0000-0002-1408-196X>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Analisar a prevalência e os fatores associados à hospitalização de idosos com COVID-19 no estado do Paraná, PR, Brasil.

**Métodos:** Estudo transversal vinculado à coorte “Acompanhamento Longitudinal de adultos e idosos que receberam alta da internação hospitalar por COVID-19”, realizado por meio de informações contidas nas fichas de notificação compulsória do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. As análises foram realizadas através de frequências relativas e absolutas, com aplicação do teste de qui-quadrado adotado no modelo de regressão logística. A população do estudo englobou pessoas residentes no Estado do Paraná com idade de 60 anos ou mais, hospitalizadas por COVID-19 no período de março de 2020 a setembro de 2021.

**Resultados:** Foi identificada maior prevalência de hospitalização entre idosos com escolaridade igual ou maior a oito anos. Indivíduos não vacinados contra COVID-19 apresentaram maior chance de internação. O sexo masculino apresentou mais chance de admissão em Unidade de Terapia Intensiva em comparação com o sexo feminino. Doenças cardiovasculares, pneumopatia e obesidade aumentaram a prevalência da forma grave da doença.

**Conclusão:** Fatores tais como escolaridade e não adesão à vacinação contra COVID-19 podem aumentar o risco de hospitalização pela doença. Pessoas idosas do sexo masculino apresentam maior chance de hospitalização na UTI se comparadas às do sexo feminino; além disso, a não utilização de antivirais pode contribuir para o agravamento do estado de saúde.

## Abstract

**Objective:** To analyze the prevalence and factors associated with hospitalization of elderly people with COVID-19 in the State of Paraná, PR, Brazil.

**Methods:** A cross-sectional study linked to the cohort “Longitudinal Monitoring of adults and elderly people who were discharged from hospital admission due to COVID-19”, was carried out using information contained in the compulsory notification forms of the Notifiable Diseases Information System. Analyses were carried out using relative and absolute frequencies, applying the chi-square test adopted in the logistic regression model. The study population included people aged 60 years or over and residing in the State of Paraná, who were hospitalized for COVID-19 from March 2020 to September 2021.

**Results:** A higher hospitalization prevalence was identified among elderly people with eight years of education or more. Individuals not vaccinated against COVID-19 had a greater chance of hospitalization. Males had a greater chance of admission to the Intensive Care Unit compared to females. Cardiovascular diseases, lung disease, and obesity have increased the prevalence of the severe form of the disease.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Duke University, Durham, Carolina do Norte, Estados Unidos.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

**Conclusion:** Factors such as education and non-adherence to vaccination against COVID-19 can increase the risk of hospitalization due to the disease. Elderly people of the male sex have a greater chance of hospitalization in the ICU compared to the female sex. Furthermore, not using antivirals can contribute to worsening health status.

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la prevalencia y los factores asociados a la hospitalización de personas mayores por COVID-19 en el estado de Paraná.

**Métodos:** Estudio transversal vinculado a la cohorte "Seguimiento longitudinal de adultos y personas mayores que recibieron alta de internación hospitalaria por COVID-19", realizado mediante información contenida en las fichas de notificación obligatoria del Sistema de Información de Agravios de Notificación. Los análisis fueron realizados a través de frecuencias relativas y absolutas, con aplicación de la prueba ji cuadrado adoptada en el modelo de regresión logística. La población del estudio incluyó personas residentes del estado de Paraná, de 60 años o más, hospitalizadas por COVID-19 en el período de marzo de 2020 a septiembre de 2021.

**Resultados:** Se identificó mayor prevalencia de hospitalización en personas mayores con escolaridad igual o mayor a ocho años. Individuos no vacunados contra COVID-19 presentaron mayor probabilidad de internación. El sexo masculino presentó más probabilidad de admisión en Unidad de Cuidados Intensivos en comparación con el sexo femenino. Enfermedades cardiovasculares, neumopatía y obesidad aumentaron la prevalencia de la forma grave de la enfermedad.

**Conclusión:** Factores tales como escolaridad y no adhesión a la vacunación contra COVID-19 pueden aumentar el riesgo de hospitalización por la enfermedad. Personas mayores de sexo masculino presentaron mayor probabilidad de hospitalización en la UCI al compararlas con las de sexo femenino. Además, la no utilización de antivirales puede contribuir al agravamiento del estado de salud.

## Introdução

Em dezembro de 2019, foi noticiado na China um conjunto de pneumonias provocadas por um vírus, conhecido como novo coronavírus, que passou a ser denominado SARS-CoV-2; em março de 2020, ele atingiu proporções de pandemia devido ao grande número de casos em vários países.<sup>(1)</sup> Até outubro de 2022, o Brasil registrou mais de 4,6 milhões de casos e 687.144 óbitos pela doença.<sup>(2)</sup>

A síndrome respiratória aguda causada pela COVID-19 se espalhou rapidamente, acometendo principalmente o trato respiratório, levando indivíduos infectados a desenvolver sintomas tais como febre, dispneia, tosse, perda de olfato e paladar; em alguns casos, houve acometimento do sistema gastrointestinal.<sup>(1)</sup>

Qualquer indivíduo pode ser contaminado pelo SARS-CoV-2 independente de sua faixa etária e outros fatores, porém idosos apresentam maiores complicações. A presença de doenças subjacentes e déficits nas funções física, sensorial e cognitiva em idosos, implica em restrições em suas atividades diárias, tornando-os dependentes nas respectivas áreas, resultando na necessidade de cuidadores e implicando em classificá-los como grupo de maior risco.<sup>(3)</sup>

Na população idosa, que já tem alguma condição crônica subjacente, assim como hipertensão, diabetes *mellitus*, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e outras doenças cardiovasculares, foram observadas sérias complicações de saúde e

muitos desses indivíduos evoluíram a óbito. Nestes casos, a doença se manifesta mais agressivamente; os sintomas apresentados, tais como dispneia, tosse seca e coriza, são geralmente voltados para as vias aéreas superiores, podendo também ocorrer cefaleia e febre; em geral, seu surgimento requer internação, podendo assim evoluir a óbito por complicações.<sup>(4,5)</sup>

Além das doenças subjacentes serem um fator de maior risco de agravamento da COVID-19, estudos mostraram que fatores sociodemográficos tais como sexo masculino (além da idade avançada) também contribuem para possíveis complicações; a sobrevivência em países com baixo desenvolvimento, onde a predominância populacional é de pessoas idosas, as pessoas já têm alguma comorbidade.<sup>(6)</sup>

A realização dos estudos que identificaram as causas envolvidas no desenvolvimento da forma grave da COVID-19 permite preencher as lacunas de conhecimento ainda existentes e implementar ações de saúde específicas para reduzir e controlar a doença, impactando diretamente a gravidade dos casos e os índices de internação hospitalar e mortalidade.

Portanto, o presente estudo pretendeu contribuir para o avanço do conhecimento a partir de evidências e promover a prevenção do desenvolvimento da forma grave da doença, o que possibilitaria reduzir o número de hospitalizações e óbitos e então os custos ao sistema de saúde. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência e os fatores associados à hospitalização de idosos com COVID-19 no estado do Paraná, PR, Brasil.

## Métodos

Estudo transversal, de base populacional, aninhado à coorte “Acompanhamento Longitudinal de adultos e idosos que receberam alta da internação hospitalar por COVID-19”, realizado em cooperação entre a Universidade Estadual de Maringá (UEM) e a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (SESA/PR), com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

O estudo foi conduzido no Estado do Paraná (região sul do Brasil), com uma área total de 199.298,981 km<sup>2</sup>. Ele tem 399 municípios, divididos em quatro macrorregiões de saúde, as quais estão subdivididas em 22 Regionais de Saúde.<sup>(7)</sup>

O Estado do Paraná tem uma população de 11.675.661 habitantes (estimativa de 2022), mantendo o *ranking* do estado mais populoso na região sul do Brasil; estima-se que ele atinja cerca de 1,9 milhão de habitantes com idade acima de 60 anos, prevalecendo a faixa etária de 60-69 anos com 1,1 milhão, aquela de 70-79 com pouco mais de 0,5 milhão, e que idosos com 80 anos ou mais cheguem a cerca de 265 mil habitantes.<sup>(8)</sup>

A população do estudo englobou pessoas com idade de 60 anos ou mais, residentes no Paraná, que foram hospitalizadas por COVID-19 no período de março de 2020 a setembro de 2021.

Como critérios de elegibilidade, foram incluídas pessoas residentes no Paraná com idade igual ou maior que 60 anos, como casos confirmados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) associada ao Coronavírus, hospitalizados em enfermaria ou UTI, que tiveram alta no período de março de 2020 a setembro de 2021, conforme as fichas de notificação de SRAG. As notificações de casos de idosos hospitalizados no Paraná, mas com residências em outros estados, foram excluídas da análise.

A amostragem da população foi composta a partir das fichas de notificação compulsória da SRAG associada ao Coronavírus integrantes do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), em bases de dados disponibilizadas pelo Ministério da Saúde (MS)<sup>(8)</sup> e atualizados em 08 de novembro de 2021.

As variáveis dependentes usadas neste estudo consistem de efeito, doença ou agravo observados por indivíduos durante a realização do estudo, os quais foram à Internação Hospitalar em Unidade de Enfermaria e/ou UTI devido ao agravamento da COVID-19.

As variáveis independentes ou preditoras foram subdivididas em Dados Sociodemográficos: idade ( $\geq 60$  anos), sexo (masculino ou feminino), raça ou cor da pele (branca, preta, amarela, parda ou indígena), escolaridade (sem escolaridade ou analfabeto, fundamental 1º Ciclo, fundamental 2º ciclo, médio, superior e não se aplica), zona (urbana, rural ou periurbana), regional de saúde da residência (conforme as definições do MS) e reside no município de hospitalização (sim ou não).

Histórico Vacinal do Idoso: Referente aos dados dos idosos sobre o uso de antiviral contra gripe (sim ou não), e se ele(a) recebeu vacina contra gripe na última campanha (sim ou não). Os Dados Clínicos consistiram em: possui fator de risco ou comorbidade (sim ou não). Entre fatores de risco citados estão: Diabetes *mellitus*, imunodeficiência ou imunodepressão, asma e obesidade, incluindo doenças crônicas (cardiovascular, hepática, neurológica, renal, hematológica e pneumopatia). Além disso, foi investigada a existência de sinais e sintomas (sim ou não) tais como febre, tosse, dor de garganta, dispnéia, desconforto respiratório, saturação de O<sub>2</sub> <95%, diarreia, vômito e outros; o tempo de duração (dias) foi quantificado desde o início dos sintomas até a data da notificação.

Os dados foram compilados em planilhas eletrônicas do programa *Microsoft Office Excel*. Para análise, foi usado o programa estatístico R (R Core Team, 2020; versão 4.0.0). Foram empregados modelos de regressão logística para determinar os fatores associados às admissões dos idosos na UTI; por definição do método, o valor um (1) foi indicativo de internação do idoso na UTI e o valor zero (0) representou a internação na enfermaria.

Os modelos de regressão logística aplicados na análise univariada ( $p < 0,20$ ) determinaram a escolha das variáveis para construção dos modelos múltiplos, resultando no modelo final após a aplicação do método *Stepwise*. As associações foram estimadas

calculando a razão de chances (*Odds Ratio*, OR), adotando o intervalo de confiança de 95% como medida de precisão.<sup>(9)</sup>

O estudo vinculado a esta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (Parecer 4.214.589). Os preceitos éticos sobre pesquisa com seres humanos dispostos nas Resoluções (466/2012 e 510/16) do Conselho Nacional de Saúde foram assegurados em estudos de base documental usando dados secundários, descartando assim a necessidade do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 34787020.0.3001.5225).

## Resultados

No período avaliado, foram admitidos 46.099 idosos com diagnóstico positivo para COVID-19 no Paraná, 25.986 deles em enfermaria (56,4%) e 20.113 em UTI (43,6%). Entre as características dos pacientes (formas de hospitalização), foi destacada diferença significativa entre as distribuições dos sexos, prevalecendo a internação do sexo masculino em enfermaria (50,9%) e UTI (56,0). A prevalência de idosos do sexo feminino apresentou redução nas internações em enfermaria (49,1%) e UTI (44,0%) (Tabela 1). Igualmente, a variável raça ou cor da pele autodeclarada mostrou significância estatística.

A tabela 1 indica que raça ou cor da pele branca foi a mais admitida em enfermaria (84,9%) e em UTI (83,0%). Em ambas as formas de tratamento, indígenas apresentaram prevalências menores que 1% de internação, ao passo que aqueles de pele amarela apresentaram prevalências menores que 2% nas internações gerais e entre os dois níveis de tratamento.

Na tabela 1, nota-se maior hospitalização de idosos com escolaridade igual ou maior que oito anos de estudo. O uso de antiviral foi baixo nas internações em enfermaria (8,6%) e UTI (8,1%), bem como ter recebido pelo menos uma dose da vacina da gripe (enfermaria: 32,9%; UTI: 27,5%). Em internação, a vacina contra COVID-19 apresentou diferenças com significância estatística, com

**Tabela 1.** Caracterização da amostra de pacientes idosos hospitalizados por COVID-19

Variáveis	n(%)	Hospitalizações		p-value**
		Enfermaria (n=25986; 56,4%) n(%)	UTI* (n=20113; 43,6%) n(%)	
Idade (anos) (n=46.099)				0,0002
60-74	29745(64,5)	16865(64,9)	12880(64,0)	
75-84	11627(25,2)	6379(24,5)	5248(36,1)	
>85	4727(10,3)	2742(10,6)	1985(9,9)	
Sexo (n=46.098)				<0,0001
Feminino	21612(46,9)	12768(49,1)	8844(44,0)	
Masculino	24486(53,1)	13217(50,9)	11269(56,0)	
Raça/cor da pele (n=38.737)				<0,0001
Branca	32575(84,1)	18497(84,9)	14078(83,0)	
Preta ou Parda (Negra)	5631(14,5)	3007(13,8)	2624(15,5)	
Amarela	509(1,3)	265(1,2)	244(1,4)	
Indígena	22(0,1)	12(0,1)	10(0,1)	
Escolaridade (n=46.099)				<0,0001
< 8 anos de estudo	10743(23,3)	6,462(24,9)	4,281(21,3)	
≥ 8 anos de estudo	5219 (11,3)	3,059(11,8)	2,160(10,7)	
Zona de Residência (n=41.825)				0,0022
Urbana	39946(95,5)	22,387(95,2)	17,559(95,9)	
Rural	1790(4,3)	1,078(4,6)	712(3,9)	
Periurbana	89(0,2)	51(0,2)	38(0,2)	
Reside no mesmo município da hospitalização (n=46.099)				<0,0001
Sim	29978(65,0)	17841(68,7)	12137(60,3)	
Não	16121(35,0)	8145(31,3)	7976(39,7)	
Macrorregional de saúde da residência (n=46.099)				<0,0001
Leste	23575(51,1)	13752(52,0)	9823(48,8)	
Noroeste	6540(14,2)	3790(14,6)	2750(13,7)	
Norte	7649(16,6)	3557(13,7)	4092(20,3)	
Oeste	8335(18,1)	4887(18,8)	3448(17,1)	
Uso de antiviral para gripe (n=39.221)				0,0943
Sim	3287(8,4)	1894(8,6)	1393(8,1)	
Não	35934(91,6)	20156(91,4)	15778(91,9)	
Vacinação contra gripe (n=21.523)				<0,0001
Sim	6593(30,6)	4115(32,9)	2478(27,5)	
Não	14930(69,4)	8408(67,1)	6522(72,5)	
Vacinação contra COVID-19 (n=15.697)				<0,0001
Sim	7019(44,7)	4104(47,8)	2915(41,0)	
Não	8678(55,3)	4479(52,2)	4199(59,0)	
Possui fatores de risco ou comorbidades (n=46.099)				<0,0001
Sim	35453(76,4)	19232(74,0)	16221(80,6)	
Não	10646(23,1)	6754(26,0)	3892(19,4)	
Fatores de risco ou comorbidades (n=46.099)				
Síndrome de Down	79(0,2)	39(0,2)	40(0,2)	0,2532
Diabete <i>mellitus</i>	14066(30,5)	7333(28,2)	6733(33,5)	<0,0001
Imunodeficiência ou Imunodepressão	974(2,1)	459(1,8)	515(2,6)	<0,0001
Doença Cardiovascular Crônica	21606(46,9)	11397(43,9)	10209(50,8)	<0,0001
Doença Hepática Crônica	456(1,0)	199(0,8)	257(1,3)	<0,0001
Doença Neurológica Crônica	2867 (6,2)	1538 (5,9)	1329(6,6)	0,0025

Continua...



Continuação.

Variáveis	n(%)	Hospitalizações		p-value**
		Enfermaria (n=25986; 56,4%) n(%)	UTI* (n=20113; 43,6%) n(%)	
Doença Renal Crônica	2068 (4,5)	865(3,3)	1203(6,0)	<0,0001
Doença Hematológica Crônica	308(0,7)	157(0,6)	151(0,8)	0,0631
Asma	1058(2,3)	580(2,2)	478(2,4)	0,3188
Outra Pneumopatia Crônica	2776(6,0)	1412(5,4)	1364(6,8)	<0,0001
Obesidade	3571(7,7)	1525(5,9)	2046(10,2)	<0,0001
Sinais e Sintomas (n=46.099)				
Febre	19601(42,5)	11251(43,3)	8350(41,5)	0,0001
Saturação O <sub>2</sub> <95%	30557(66,3)	16064(61,8)	14493(72,1)	<0,0001
Tosse	28450(61,7)	16856(64,9)	11594(57,6)	<0,0001
Dor de garganta	6608(14,3)	4055(15,6)	2553(12,7)	<0,0001
Diarreia	6073(13,2)	3759(14,5)	2314(11,5)	<0,0001
Vômito	3914(8,5)	2415(9,3)	1499(7,5)	<0,0001
Dispneia	32643(70,8)	17257(66,4)	15386(76,5)	<0,0001
Desconforto respiratório	24200(52,5)	12395(47,7)	11805(58,7)	<0,0001
Dor abdominal	2108(4,6)	1325(5,1)	783(3,9)	<0,0001
Perda de olfato	3042(6,6)	1937(7,5)	1105(5,5)	<0,0001
Perda de paladar	3190(6,9)	2035(7,8)	1155(5,7)	<0,0001
Uso de suporte ventilatório (n=46.099)				<0,0001
Sim, invasivo	12233(26,5)	0(0,0)	12233(60,8)	
Sim, não invasivo	25189(54,6)	18269(70,3)	6920(34,4)	
Não	8677(18,8)	7717(29,7)	960(4,8)	
Evolução do caso (n=44.006)				<0,0001
Cura	24199(55,0)	18919(78,2)	5280(26,6)	
Óbito	19639(44,6)	5215(21,6)	14424(72,8)	
Óbito por outras causas	168(0,4)	52(0,2)	116(0,6)	

\* Foram considerados como desfecho UTI idosos hospitalizados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou que usaram suporte ventilatório invasivo; \*\*Qui-quadrado de Pearson

percentuais em não vacinados maiores que aqueles vacinados. O município de residência foi o mesmo da hospitalização nas hospitalizações em enfermaria (68,7%) e UTI (60,3%). A tabela 2 mostra as *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas. As variáveis sexo, zona de residência e uso de antiviral para gripe foram associadas ao desfecho, assim como ter doença cardiovascular, doença renal, pneumopatia, obesidade, ter tido tosse, dispneia, perda de olfato, residir no mesmo município de internação e a macrorregional de saúde de residência. O sexo masculino apresentou chances de admissão em UTI 36% maiores quando comparado com as chances do sexo feminino, ao passo que a zona de residência rural diminuiu em 38% a prevalência de internação em UTI. O desfecho final das internações por COVID-19 apresentou taxa menos distante sendo que as internações evoluíram a óbito (55%) e tiveram a cura da doença (44,6%), destacando a alta taxa de óbitos em idosos internados na UTI (72,8%).

Na admissão em UTI, não ter tomado antiviral contra gripe mostrou aumento de 52% quando comparado com idosos que tomaram o medicamento. Em relação aos dados clínicos, as doenças cardiovasculares aumentaram em 35% a prevalência da forma grave, enquanto pneumopatias aumentaram em 64% a admissão em UTI. Obesidade foi associada a 45% de aumento no encaminhamento para UTI. Dispneia apresentou uma probabilidade 55% maior de desenvolvimento da forma grave da doença. Tosse apresentou uma redução de 36% nas internações em UTI, semelhante à perda de olfato, com diminuição de 29% na necessidade de UTI para tratamento. Não residir no mesmo município de hospitalização aumentou em 34% a chance de desenvolvimento da forma grave da COVID-19; igualmente, foi observada redução no encaminhamento para UTI nas macrorregionais norte (35%), noroeste (24%) e oeste (32%) quando comparadas com a macrorregional leste.

## Discussão

Ao longo da pandemia da COVID-19, centenas de idosos se contaminaram. Uma parte significativa desse grupo etário precisou de assistência hospitalar devido à gravidade com que a doença se manifestou no organismo. Alguns fatores, incluindo os socio-demográficos, presença de comorbidade e imunização, foram associados a essa necessidade.

Os resultados acima mostram que o maior número de hospitalizações em enfermaria e UTI foram do sexo masculino, com uma pequena queda nas hospitalizações em enfermaria (49,1%) e UTI (44,0%) do sexo feminino.

A predominância das internações por COVID-19 em idosos homens corrobora com o estudo que analisou o perfil epidemiológico dos casos notificados na região Sul do país<sup>(10)</sup> e com aquele que descreveu o perfil clínico-epidemiológico dos casos de internação hospitalar no Estado da Paraíba;<sup>(11)</sup> neste estado, ainda não foram exatamente estabelecidos os determinantes responsáveis pela divergência nos desfechos clínicos de idosos infectados pelo SARS-CoV-2 segundo o sexo, apesar dos dados apresentados e das publicações.

**Tabela 2.** Análise bruta e ajustada das associações entre variáveis independentes e admissão em Unidade de Terapia Intensiva em idosos

Variáveis	UTI (n=20.113; 43,6%) n(%)	Análise Bruta			Modelo ajustado <sup>1</sup>			Modelo ajustado final <sup>2</sup>		
		OR	IC <sub>95%</sub>	p-value		IC <sub>95%</sub>	p-value		IC <sub>95%</sub>	p-value
Idade (anos)										
60-74	12880(64,0)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	-	-	-
75-84	5248(26,1)	1,08	1,03-1,12	0,0007	1,11	0,92-1,32	0,2777	-	-	-
≥85	1985(9,9)	0,95	0,89-2,01	0,0915	0,95	0,73-1,25	0,7244	-	-	-
Sexo										
Feminino	8844(44,0)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Masculino	11269(56,0)	1,23	1,19-1,28	<0,0001	1,36	1,17-1,58	<0,0001	1,36	1,17-1,58	<0,0001
Raça ou cor da pele										
Branca	14078(83,0)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	-	-	-
Preta ou Parda (Negra)	2624(15,5)	1,15	1,08-1,21	<0,0001	0,98	0,80-1,20	0,8672	-	-	-
Minorias étnicas (amarela e indígena)	254(1,5)	1,20	1,01-1,43	0,0334	1,78	0,83-3,83	0,1417	-	-	-
Escolaridade										
< 8 anos de estudo	4281(21,3)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
≥ 8 anos de estudo	2160(10,7)	1,07	1,00-1,14	0,0632	1,14	0,97-1,33	0,1060	1,15	0,99-1,34	0,0752
Zona de Residência										
Urbana	17559(95,9)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Rural	712(3,9)	0,84	0,76-0,93	0,0005	0,64	0,45-0,91	0,0130	0,62	0,44-0,88	0,0071
Periurbana	38(0,2)	0,95	0,62-1,45	0,8109	1,02	0,20-5,35	0,9776	0,99	0,19-5,16	0,9936
Reside no mesmo município da hospitalização										
Sim	12137(60,3)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Não	7976(39,7)	1,44	1,39-1,50	<0,0001	1,32	1,13-1,55	0,0006	1,34	1,14-1,57	0,0003
Macrorregional de Saúde de Residência										
Leste	9823(48,8)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Noroeste	2750(13,7)	1,01	0,96-1,07	0,5790	0,74	0,61-0,89	0,0016	0,76	0,64-0,92	0,0039
Norte	4092(20,3)	1,61	1,53-1,70	<0,0001	0,63	0,48-0,83	0,0010	0,65	0,50-0,85	0,0019
Oeste	3448(17,1)	0,99	0,94-1,04	0,6340	0,67	0,54-0,84	0,0005	0,68	0,55-0,85	0,0007
Uso de antiviral contra gripe										
Sim	1393(8,1)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Não	15778(91,9)	1,06	0,99-1,14	0,0908	1,20	0,77-1,87	0,4107	1,52	1,31-1,77	<0,0001
Vacinação contra Gripe										
Sim	2478(27,5)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	-	-	-
Não	6522(72,5)	1,29	1,21-1,37	<0,0001	1,03	0,87-1,22	0,7437	-	-	-
Vacinação contra COVID-19										
Sim	2915(41,0)	Ref.	-	-	Ref.	-	-	-	-	-
Não	4199(59,0)	1,32	1,24-1,41	<0,0001	1,51	1,29-1,77	<0,0001	-	-	-
Possui fatores de risco ou comorbidades										
Sim	16221(80,6)	Ref.	-	-	-	-	-	-	-	-
Não	3892(19,4)	0,68	0,65-0,71	<0,0001	-	-	-	-	-	-
Fatores de risco ou comorbidades*										
Síndrome de Down	40(0,2)	1,33	0,85-2,06	0,2110	4,65	0,90-23,88	0,0658	-	-	-
Diabete <i>mellitus</i>	6733(33,5)	1,28	1,23-1,33	<0,0001	1,13	0,96-1,34	0,1477	1,13	0,96-1,34	0,1456
Imunodeficiência ou Imunodepressão	515(2,6)	1,46	1,28-1,66	<0,0001	1,35	0,76-2,40	0,3066	-	-	-
Doença Cardiovascular Crônica	10209(50,8)	1,32	1,27-1,37	<0,0001	1,37	1,17-1,60	<0,0001	1,35	1,16-1,58	0,0001
Doença Hepática Crônica	257(1,3)	1,68	1,39-2,02	<0,0001	0,85	0,35-2,05	0,7184	-	-	-
Doença Neurológica Crônica	1329(6,6)	1,12	1,04-1,21	0,0024	0,87	0,61-1,23	0,4243	-	-	-
Doença Renal Crônica	1203(6,0)	1,85	1,69-2,02	<0,0001	1,37	0,93-2,01	0,1141	1,36	0,93-2,00	0,1129
Doença Hematológica Crônica	151(0,8)	1,24	0,99-1,56	0,0558	0,69	0,27-1,80	0,4487	-	-	-
Asma	478(2,4)	1,07	0,94-1,21	0,3040	1,52	0,94-2,44	0,0853	1,48	0,92-2,37	0,1052
Outra Pneumopatia Crônica	1364(6,8)	1,27	1,17-1,37	<0,0001	1,60	1,11-2,31	0,0114	1,64	1,14-2,35	0,0072
Obesidade	2046(10,2)	1,82	1,70-1,95	<0,0001	1,43	1,09-1,88	0,0095	1,45	1,10-1,89	0,0072
Sinais e Sintomas*										
Febre	8350(41,5)	0,93	0,90-0,97	0,0001	0,99	0,85-1,15	0,9176	-	-	-
Saturação O <sub>2</sub> <95%	14493(72,1)	1,59	1,53-1,68	<0,0001	1,13	0,94-1,37	0,1994	1,17	0,98-1,41	0,0826
Tosse	11594(57,6)	0,74	0,71-0,77	<0,0001	0,66	0,56-0,78	<0,0001	0,64	0,55-0,75	<0,0001
Dor de garganta	2553(12,7)	0,79	0,75-0,82	<0,0001	0,99	0,82-1,19	0,8952	-	-	-
Diarreia	2314(11,5)	0,77	0,73-0,81	<0,0001	0,98	0,79-1,21	0,8383	-	-	-
Vômito	1499(7,5)	0,79	0,73-0,84	<0,0001	0,89	0,68-1,15	0,3690	-	-	-
Dispneia	15386(76,5)	1,65	1,57-1,72	<0,0001	1,50	1,23-1,83	<0,0001	1,55	1,29-1,87	<0,0001
Desconforto respiratório	11805(58,7)	1,56	1,50-1,62	<0,0001	1,14	0,95-1,38	0,1636	-	-	-
Dor abdominal	783(3,9)	0,75	0,69-0,83	<0,0001	0,84	0,61-1,14	0,2629	-	-	-
Fadiga	4249(21,2)	0,92	0,88-0,96	0,0004	0,93	0,79-1,10	0,3892	-	-	-
Perda de olfato	1105(5,5)	0,72	0,67-0,78	<0,0001	0,84	0,54-1,31	0,4319	0,71	0,54-0,92	0,0107
Perda de paladar	1155(5,7)	0,72	0,67-0,77	<0,0001	0,87	0,57-1,34	0,5380	-	-	-

\*A categoria de referência é não apresentar o fator de risco ou morbidade e não apresentar sinal ou sintoma. <sup>1</sup>Intercepto: OR=0,14; IC (95%) = 0,05-0,37,53; p<0,0001. <sup>2</sup>Teste de Hosmer e Lemeshow: p=0,9327; Intercepto: 0,20; OR=...; IC<sub>95%</sub>=0,14-0,30; p<0,0001. OR: Odds ratio. IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%

Acreditamos que a maior predisposição ao agravamento no quadro clínico e nas mortes entre os homens, pode ter correlação com um conjunto de características hormonais, genéticas, de estilo de vida e presença de comorbidades.<sup>(10)</sup> Estudo netnográfico conduzido no Brasil ainda detectou que além dessa maior suscetibilidade, o público masculino é também mais propenso a apresentar sintomas prolongados da COVID-19, com impacto sistêmico no organismo.<sup>(12)</sup>

Além desses fatores, também é possível correlacionar o agravamento do quadro clínico com o fato de que as mulheres têm o dobro de genes que agem no sistema imunológico (o cromossomo X tem maior quantidade desses genes no genoma).<sup>(1)</sup>

Ao considerar a autodeclaração de raça ou cor da pele, a predominância no agravamento do quadro clínico em idosos no Estado do Paraná está entre aqueles que se autodeclararam brancos (enfermaria: 84,9%; UTI: 83,0%), seguidos de pardos ou pretos (enfermaria: 13,8%; UTI: 15,5%), amarelos (enfermaria: 1,2%; UTI: 1,4%) e indígenas (enfermaria: 0,01%).

Esses dados podem estar diretamente relacionados com a própria distribuição numérica das pesquisas sociodemográficas do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE); com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD; 2019), a população brasileira é composta por pessoas brancas (42,7%), pardas (46,8%), pretas (9,4%) e amarelas ou indígenas (1,1%).<sup>(13)</sup>

A relação entre a proporção e o número de pessoas da sociedade brasileira e o número de pessoas internadas em decorrência do agravamento da COVID-19 só se justifica entre aqueles que se auto-declararam brancos, amarelos e indígenas, pois a diferença entre a quantidade de pessoas auto-declaradas pardas ou pretas e o número de idosos auto-declarados desta cor é significativa. Uma das explicações pode ser pelas condições socioeconômicas dessa população e das desigualdades sociais que impedem ou dificultam o acesso à saúde, do mesmo modo como elas impedem ou dificultam o acesso à educação, cultura, emprego e lazer.<sup>(11)</sup>

Diferentemente, um estudo longitudinal identificou que o risco de mortalidade para as diferentes etnias foi semelhante nos EUA, o que pode ser

explicado pelo desenvolvimento econômico e social deste país.<sup>(14)</sup>

Quanto à escolaridade, verificamos que a predominância de internação em idosos por COVID-19 ocorreu naqueles que tinham menos de 8 anos de estudo (enfermaria: 24,9%; UTI: 21,3%). Um estudo realizado no Brasil<sup>(15)</sup> afirmou que as taxas de transmissão de doenças e infecções respiratórias se relacionam diretamente à desigualdade social, contribuindo para entender nossa observação epidemiológica.

Outro dado importante é a incidência de internações em idosos que usavam antiviral contra gripe; a grande maioria daqueles que não usaram antiviral precisou de tratamento médico em enfermaria ou UTI. A diferença entre os idosos que usaram antiviral contra gripe e aquelas que não o usaram é expressiva; 35.934 idosos que não usaram antiviral necessitaram de tratamento médico hospitalar devido à Covid-19. O tratamento de pacientes com COVID-19 requer exclusividade; é necessário desenvolver tratamento farmacológico para atuar nas proteínas alvo do vírus. A Organização Mundial da Saúde (OMS) alertou que podemos conviver com o vírus durante décadas; assim, é indispensável desenvolver tratamentos específicos e seguros para a população, para que haja uma arma eficaz contra a COVID-19.<sup>(16)</sup>

Entre os sinais e sintomas da amostra de idosos hospitalizados por COVID-19, a presença de dispneia (70,8%), saturação de O<sub>2</sub> <95% (66,3%), tosse (61,7%), desconforto respiratório (52,5%) e febre (42,5%) se destacaram como os maiores percentuais nos idosos internados em UTI, indicando que a população nesta faixa etária é mais suscetível ao agravamento da doença. Apesar das diferentes manifestações clínicas da COVID-19, cerca de 80% dos infectados podem não ter sintoma algum. Isto exige um monitoramento constante dos casos suspeitos, para que não sejam abandonados os casos em que não há certeza do diagnóstico da doença. Considerando a diversidade da apresentação clínica que cada idoso pode apresentar, os serviços de saúde devem estabelecer critérios que orientem melhor os atendimentos, definindo um conjunto de ações com base nas características e sintomas que cada pessoa idosa está apresentando.<sup>(17)</sup>

A vacina contra gripe também é um fator de diminuição de casos de internação de idosos por agravamento do quadro clínico de Covid-19, pois a probabilidade de admissão na UTI dos não vacinados (69,4%) foi maior que aquela dos vacinados (30,6%). Em relação à vacinação contra COVID-19, o percentual de internação na UTI de idosos não vacinados (55,3%) foi maior que aquele dos vacinados, indicando que a imunização pode minimizar os riscos de internação e necessidade de UTI.

Após a contaminação do vírus, é evidente que os idosos que não receberam qualquer antiviral ou tomaram as vacinas contra gripe ou COVID-19 foram admitidas em enfermarias e UTI. Isto aponta para um desfecho de prognóstico desfavorável aos idosos que não tomaram qualquer vacina. Ressalta-se ainda que a propagação de rumores e de informações não fidedignas causou desconfiança e insegurança em grande parte da população.<sup>(18)</sup> Estudo realizado no Catar (2022) mostrou que a propensão para desenvolver COVID-19 grave em indivíduos vacinados contra influenza foi cerca de 90% menor que naqueles que não foram vacinados.<sup>(19)</sup>

Um estudo sobre fatores associados ao aumento no risco de morte por COVID-19 (2020), evidenciou que os indivíduos do sexo masculino com idade média igual ou maior que 66 anos tinham maior risco de óbito pela doença.<sup>(20)</sup> Isto se correlaciona com o desfecho final das internações por COVID-19 no presente estudo, que obteve taxas similares dos pacientes que evoluíram a óbito (55%) e obtiveram a cura da doença (44,6%), destacando a elevada taxa de óbitos de pessoas internadas na UTI (72,8%).

O presente estudo apresentou pontos fortes e limitações que devem ser apontadas. O principal avanço no conhecimento foi a identificação da prevalência e dos fatores associados à hospitalização de idosos que adquiriram COVID-19. Nossos achados podem ser usados como referência para avaliar e comparar os fatores de risco à saúde do grupo populacional de idosos no contexto atual e em contextos pandêmicos futuros, bem como, poderão contribuir para estudos futuros na análise de fatores associados à internação de idosos pela doença.

As potenciais limitações encontradas no presente estudo foram as seguintes: dados gerados e inseridos

incorretamente no sistema, dados ausentes nas fichas de notificação e preenchimento incorreto das fichas.

## Conclusão

Escolaridade e não adesão à vacinação contra COVID-19 podem aumentar o risco de hospitalização pela doença. Chance de hospitalização na UTI para homens idosos é maior que para mulheres idosas; não uso de antiviral pode contribuir para o agravamento de pessoas idosas. Doenças cardiovasculares e pneumopatias pré-existentes e obesidade contribuem para agravar a doença com consequente internação na UTI. Fatores sociodemográficos e doenças subjacentes influem no desfecho clínico da doença nesta faixa etária, contribuindo para hospitalização e possível encaminhamento para UTI. Após suspeita ou confirmação da COVID-19, os profissionais de saúde devem identificar os fatores que podem levar à internação do idoso, planejando ações que previnem agravos, monitorando os infectados, atenuando assim os efeitos hospitalares a fim de evitar sobrecarga no serviço e falta de leitos para internação.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com incentivo financeiro do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CNPq).

## Referências

1. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(1):11. Review.
2. Johns Hopkins University & Medicine. Mortality analyses. Baltimore, Maryland; Johns Hopkins University & Medicine; 2023 [cited 2022 Dec 17]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>
3. Van Orden KA, Bower E, Lutz J, Silva C, Gallegos AM, Podgorski CA, et al. Strategies to promote social connections among older adults during "Social Distancing" Restrictions. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2021;29(8):816-27.
4. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506. Erratum in: *Lancet.* 2020 Jan 30.



5. Ventura MW, Diógenes MS, Albuquerque NL, Lima GA, Oliveira PM, Alexandre IC, et al. Análise comparativa das características demográficas, sintomatologia e comorbidades de adultos e idosos notificados e confirmados com COVID-19 nas capitais brasileiras. *Rev Min Enferm.* 2022;26:e1438.
6. Santos IL, Zimmermann IR, Donalísio MR, Santimaria MR, Sanchez MN, Carvalho JL, et al. Vulnerabilidade social, sobrevida e letalidade hospitalar pela COVID-19 em pacientes com 50 anos ou mais: coorte retrospectiva de casos no Brasil em 2020 e 2021. *Cad Saude Publica.* 2022;38(1):e00261921.
7. Brasil. Organização Pan-Americana de Saúde. Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil. Brasília (DF): OPAS, OMS; 2021 [citado 2021 Mar 10]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>
8. Brasil. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Tabnet. Brasília (DF): DATASUS, 2022 [citado 2021 Dez 1]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
9. Hosmer Jr DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. *Applied logistic regression.* 3rd Edition; John Wiley & Sons; 2013. 528 p.
10. Klokner SG, Luz RA, Araujo PH, Knapik J, Sales SS, Torrico G, et al. Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. *Res Soc Devel.* 2021;10(3):e17710313197.
11. Nascimento IM, Alencar Neta RL, Souza AC, Bezerra YC, Silva CJ, Lima ER, et al. Perfil clínico-epidemiológico dos casos de hospitalização por COVID-19 na nona região de saúde da Paraíba, Brasil. *Res Soc Devel.* 2022;11(1):e29011124761.
12. Santana WC, Lima AA, Muniz VO, Machuca-Contreras V, Vale PR, Carvalho ES, et al. Manifestações clínicas e repercussões dos sintomas prolongados e sequelas pós-COVID-19 em homens: netnografia. *Acta Paul Enferm.* 2023;36:eAPE018532.
13. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Brasília (DF): IBGE; 2019 [citado 2023 Ago 18]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=destaques>
14. Richardson S, Martinez J, Hirsch JS, Cerise J, Lesser M, Roswell RO, Davidson KW; Northwell Health COVID-19 Research Consortium. Association of race/ethnicity with mortality in patients hospitalized with COVID-19. *PLoS One.* 2022;17(8):e0267505.
15. Pires LN, Carvalho L, Xavier LL. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. *Experimet Findings;* 2020. DOI:10.13140/RG.2.2.27014.73282.
16. Ferreira LL, Andricopulo AD. Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. *Estud Av.* 2020;34(100):7-27.
17. Iser BP, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020;29(3):e2019354. Review.
18. Araújo TM, Carvalho AM, Fronteira I, Silva AA, Rodrigues KA, Queiroz GS, et al. Aceitação da vacina contra COVID-19 entre público diagnosticado com síndrome gripal. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE000086.
19. Tayar E, Abdeen S, Abed Alah M, Chemaitelly H, Bougmiza I, Ayoub HH, et al. Effectiveness of influenza vaccination against SARS-CoV-2 infection among healthcare workers in Qatar. *J Infect Public Health.* 2023;16(2):250-6.
20. Maciel EL, Jabor P, Goncalves Júnior E, Tristão-Sá R, Lima RC, Reis-Santos B, et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(4):e2020413.