

Desigualdades sociais e mortalidade na COVID-19: estudo transversal no nordeste do Brasil

Social inequalities and mortality in COVID-19: a cross-cross study in northeast Brazil

Andréa Mazza Beliero^{1,2} 

Aline Ávila Vasconcelos¹ 

Ananda Caroline Vasques Dantas Coelho¹ 

Érica Carine Rodrigues Pedrosa¹ 

Maria Juscinaide Henrique Alves¹.

Giovanna Mazza Cruz Lima¹.

Ana Paula Pires Lázaro³.

Gdayllon Cavalcante Menezes⁴ 

Polianna Lemos Moura Moreira Albuquerque^{2,3} 

Francisco José Maia Pinto¹ 

Geraldo Bezerra da Silva Junior³.

Paula Frassinetti Castelo Branco Camurça Fernandes^{1,4} 

1 Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil.

2 Instituto Dr. José Frota (IJF), Fortaleza, Ceará, Brasil.

3 Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, Ceará, Brasil.

4 Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Analisar a associação entre as desigualdades sociais e condições socioeconômicas e a mortalidade por COVID-19 em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital do nordeste brasileiro, de abril de 2020 a junho de 2021. **Métodos:** estudo transversal, descritivo e analítico realizado com casos confirmados de COVID-19 através de amostra por conveniência de 235 pacientes. Na análise descritiva utilizaram-se frequências absolutas e percentuais, média, mediana e desvio padrão. Na inferencial utilizou-se o teste de qui-quadrado de *Wald*, considerando-se $p < 0,20$. No modelo ajustado utilizou-se a regressão de Poisson com $p < 0,05$. O teste de *Omnibus* verificou a significância do modelo ajustado. O teste *t* de *student* comparou categorias/grupos. **Resultados:** dos 235 pacientes a maioria teve óbito como desfecho (63,8%), eram do sexo masculino (60,8%), idade igual ou maior a 60 anos (51,1%) e com comorbidade (64,7%). Tempo do início dos sintomas até a internação igual ou maior que nove dias (53,6%), fez uso de suporte ventilatório invasivo (64,7%) com tempo de internação igual ou maior que 9 dias (70,6%). Na análise espacial os óbitos ocorreram naqueles provenientes de áreas desfavorecidas. **Conclusão:** a mortalidade hospitalar observada foi consistente com as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde de qualidade durante a pandemia.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva. COVID-19. Comorbidade. Fatores Socioeconômicos. Ventilação mecânica.

ABSTRACT

Objective: to analyze the association between social inequalities and socioeconomic conditions and mortality from COVID-19 in the Intensive Care Unit of a hospital in northeastern Brazil, from April 2020 to June 2021. **Methods:** cross-sectional, descriptive and analytical study carried out with confirmed cases of COVID-19 through convenience sample of 235 patients. In the descriptive analysis, absolute and percentage frequencies, mean, median and standard deviation were used. In the inferential, Wald's chi-square test was used, considering $p < 0.20$. In the adjusted model, Poisson regression was used with $p < 0.05$. The *Omnibus* test verified the significance of the adjusted model. Student's *t* test compared categories/groups. **Results:** among the 235 patients studied, the majority had death as the outcome (63.8%), were male (60.8%), aged 60 years or older (51.1%) with comorbidity (64.7 %). Time from onset of symptoms to hospitalization equal to or greater than a median of nine days (53.6%), used invasive ventilatory support (64.7%) with hospitalization time equal to or greater than 9 days (70.6% %). In the spatial analysis, deaths occurred in patients from disadvantaged areas. **Conclusion:** observed hospital mortality was consistent with inequalities in access to quality health care during the pandemic.

Keywords: Intensive Care Units. COVID-19. Comorbidity. Socioeconomic Factors. Mechanical ventilation.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons CC BY.

Autor correspondente: Andréa Mazza Beliero, Rua Cicero Alves de Souza, 126, Cidade dos Funcionários, Fortaleza, Ceará. CEP: 60822-810. E-mail: andreamazza2009@hotmail.com

Conflito de interesses: Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 10 Fev 2023; Revisado em: 25 Ago 2023; Aceito em: 27 Dez 2023.

INTRODUÇÃO

Pandemias podem ser compreendidas como epidemias em larga escala, ou seja, condições que fogem ao controle de órgãos e sistemas de proteção à saúde pública do seu local de origem e ultrapassam fronteiras nacionais, alcançando numerosos países e até continentes. O caso da pandemia da COVID-19 é especial, tendo em vista que essa enfermidade reúne condições de forte transmissibilidade e altíssima infectividade.¹ A infecção pelo SARS-CoV-2, popularmente conhecida como COVID-19, apresenta-se como um dos maiores desafios para os sistemas de saúde no mundo.² Em geral, a infecção varia de acordo com a faixa etária e pode se manifestar em condições clínicas e diferentes graus de gravidade.³

Desde o seu surgimento, em dezembro de 2019 em Wuhan, na China, até 28 de setembro de 2022, a doença causada pelo novo coronavírus totalizou mais de 616 milhões de casos confirmados e 6,5 milhões de mortes em todo o mundo. No Brasil, já são aproximadamente 34,6 milhões de casos e 685 mil mortes, chegando o país a ser o terceiro em número de casos e o segundo em número de mortes. No Nordeste, são 6,8 milhões de casos com 132 mil mortes;⁴ no Ceará 1,3 milhão de casos, com pouco mais de 27 mil mortes. Em Fortaleza, somam-se 371 mil casos com 11.693 óbitos. No mundo, pacientes com quadro crítico da COVID-19 necessitam de amplo suporte invasivo e internação prolongada em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Uma revisão sistemática incluindo 16.561 indicou que pacientes com quadro grave da COVID-19 admitidos em UTI apresentaram considerável mortalidade e morbidade, com alta demanda de terapia de suporte e internação prolongada, além de 76% apresentarem síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), dois terços receberem ventilação mecânica, e 17% fizeram uso de terapia renal substitutiva (TRS).⁵

A pandemia da COVID-19 apresenta impactos a curto e longo prazo, como colapso nos sistemas de saúde, desencadeado pela elevada demanda por atendimento de alta complexidade e densidade tecnológica, além da intensificação dos problemas de saúde pré-existentes.⁶ As complicações sistêmicas e o grau de disseminação pelo coronavírus apresentam susceptibilidades para complicações clínicas e desfecho desfavorável. A evolução para hospitalização, necessidade de suporte ventilatório e UTI,⁷ trouxeram aumento dos gastos hospitalares, gerando situações delicadas, sobretudo pela indisponibilidade de leitos e aumento de insumos.⁸

O Brasil é um país de dimensões continentais que apresenta desigualdades sociais regionais com milhões de pessoas vivendo em comunidades altamente densas, com precárias condições de saneamento básico e moradia. Essas desigualdades foram determinantes para o modo como a epidemia se disseminou nacionalmente, fazendo das regiões mais pobres, como o Norte e o Nordeste, aquelas

com, respectivamente, a primeira e a segunda maiores prevalências de casos da COVID-19 no país. Fortaleza, capital do Ceará, foi uma das capitais mais atingidas pela epidemia no país, depois das megametrópoles nacionais, como São Paulo e Rio de Janeiro, à média diária de 36,6 óbitos.⁹

Questões socioeconômicas como a desigualdade social ressurgiram no debate público e na agenda do governo durante a pandemia, quando populações mais vulneráveis, famílias de baixa renda, mães solteiras, idosos, negros, indígenas entre outros grupos, foram grandemente afetadas pela pandemia.

Como a associação entre COVID-19 e pobreza ainda é pouco descrita, é necessário avaliar o impacto das desigualdades sociais na gravidade e na mortalidade por COVID-19.

Justifica-se a produção deste estudo pela alta incidência de casos de COVID-19 associada ao grande número de óbitos entre as pessoas infectadas, em especial, aqueles que necessitam de internação em UTI, uso do suporte ventilatório invasivo e desenvolvem complicações durante o período de internação. Além disso, há necessidade de um maior número de pesquisas sobre epidemiologia, características clínicas, marcadores de gravidade e desfechos dos pacientes da COVID-19 admitidos em UTI, no Brasil, relacionando-os às desigualdades sociais em saúde e a condições de vida desfavoráveis.

Dessa forma, propõe-se colaborar com o manejo dos pacientes graves, em especial os de maior vulnerabilidade, além de auxiliar como fonte de informação coadjuvante para o tratamento de fatores associados, distribuição de insumos em saúde, melhor gestão de recursos e preparo de profissionais para o enfrentamento de situações críticas como a COVID-19, no planejamento e gestão em saúde relacionando a pacientes com perfil de gravidade semelhante.

Tendo em vista que as desigualdades sociais podem ter impacto na mortalidade, o objetivo desta pesquisa foi analisar a associação entre as desigualdades sociais e condições socioeconômicas e a mortalidade por COVID-19 em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de grande porte do Nordeste brasileiro durante a primeira e segunda onda da doença, compreendidas entre 2020 e 2021.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com abordagem descritiva e analítica, realizado a partir de dados de casos confirmados de COVID-19, internados em UTI de um hospital terciário de grande porte localizado no município de Fortaleza- Ceará, no período de abril de 2020 a dezembro de 2021, durante a primeira e segunda onda da doença.

Este hospital é referência em trauma, urgência e emergência, tratamento intensivo, neurocirurgia, ortopedia, queimaduras, além de receber grande diversidade de pacientes em estado grave, tanto do município de Fortaleza,

quanto pacientes oriundos de outros estados do Nordeste. Durante a pandemia de COVID-19, disponibilizou-se 150 leitos exclusivos de UTI para esse perfil de paciente, chegando a uma ocupação plena (100% dos leitos COVID) durante a pandemia, nos anos de 2020 e 2021.

A amostra de 235 pacientes foi obtida por conveniência, considerando-se aqueles com idade igual ou superior a 18 anos, internados na UTI COVID-19, com resultado positivo de RT-PCR (Reação em Cadeia de Polimerase de Transcrição Reversa), padrão ouro para o diagnóstico da doença, de acordo com as normas vigentes preconizadas pelo Ministério da Saúde (2020), residentes e domiciliados no município de Fortaleza. Foram excluídos: gestantes, puérperas, portadores de doença renal crônica, transplantados renais e de outros órgãos, pacientes em uso de imunossupressores ou quimioterápicos. Ainda, excluíram-se pacientes que apresentaram sorologia negativa ou inconclusiva, tendo em vista que fatores como tempo de início de sintomas e técnica inadequada da coleta do SWAB podem alterar o resultado do exame.

A coleta dos dados foi realizada através do prontuário eletrônico do paciente, referente a um formulário estruturado, disponível por meio de acesso individual, com senha junto ao sistema *Arya- Epimed* (Epimed Solutions, Brasil). Foram coletados dados referentes às variáveis explicativas: sociodemográficas (sexo, faixa etária, bairro de origem), clínicas (comorbidades, tempo de início dos sintomas até internação e tempo de internação), e assistenciais (suporte ventilatório). Considerou-se como desfecho o óbito (sim; não).

Os dados foram tabulados no programa Excel versão 13.0 e analisados no programa *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS) versão 23.0, e de forma espacial, por meio do programa Quantum Gis, versão 18.0.

Na descrição dos dados utilizaram-se frequências absolutas e percentuais para variáveis qualitativas e para as variáveis quantitativas, número de pacientes, mínimo, máximo, média, mediana, desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV). Na análise inferencial, utilizou-se no modelo não ajustado o teste de qui-quadrado de *Wald*, para verificar associação entre o desfecho e as variáveis explicativas, considerando-se as variáveis que apresentaram nível descritivo com $p < 0,20$. No modelo ajustado foi utilizada a regressão de Poisson, com estimativa robusta, e as respectivas razões de prevalências, intervalos de confiança de 95%, adotando-se somente as variáveis que apresentaram o nível descritivo $p < 0,05$. O teste de *Omnibus* foi usado para verificar a significância do modelo ajustado. O teste *t* de *student* foi usado para comparar categorias/grupos, levando-se em consideração o nível de significância de 5%.

Para caracterizar, de forma espacial, os casos de internamento por COVID-19 e dos óbitos no período do estudo, foram utilizados mapas temáticos, através das variáveis demográficas, por bairros, para melhor visualização da ocorrência do evento estudado no município de Fortaleza.

Considerou-se uso de suporte ventilatório aqueles pacientes que necessitaram de ventilação mecânica invasiva (VMI) ou ventilação não invasiva (VNI) durante o período de internação em UTI.

Este estudo faz parte do projeto “Manifestações clínicas, complicações, fatores prognósticos e tratamento de pacientes hospitalizados por infecção por Coronavírus em Salvador e Fortaleza” obedeceu a todos os aspectos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa, CAAE nº 30579020.4.1001.0008 e registrado sob o número de aprovação 4.026.888.

RESULTADOS

Na amostra utilizada, 235 pacientes apresentaram RT-PCR positivo para COVID-19, dos quais a maioria teve: óbito (150; 63,8%) como desfecho; sexo masculino (143; 60,8%); idade igual ou maior a 60 anos (120; 51,1%); comorbidade (152; 64,7%); tempo do início dos sintomas até a internação igual ou maior que a mediana de nove dias (126; 53,6%); suporte ventilatório invasivo (152; 64,7%) e tempo de internação igual ou maior que a mediana de nove dias (166; 70,6%) (Tabela1).

No modelo não ajustado, encontrou-se pelo teste do Qui-quadrado de *Wald*, que, das variáveis demográficas, clínicas e assistenciais, existe associação significativa entre o desfecho, representado pelo óbito e a faixa etária ($p=0,001$), e óbito com suporte respiratório ($p<0,001$) (Tabela2).

No modelo ajustado, de forma hierárquica, foram incluídas, primeiro, a característica demográfica (idade ($p=0,001$)), depois as características clínicas (comorbidades ($p=0,089$) e tempo de internação ($p=0,076$)), e assistenciais (suporte respiratório ($p<0,001$)) e todas as variáveis com $p<0,2$, no modelo não ajustado.

No modelo ajustado permaneceram as características: faixa etária ($p=0,003$), suporte respiratório ($p=0,001$) e tempo de internação ($p=0,024$), com estatística de *Omnibus* com $p=0,006$, indicando modelo significativo. A razão de prevalência foi de 1,34 e IC 95% (1,1; 1,62), para a faixa etária igual ou maior que a mediana (60 anos) em relação à faixa etária menor que a mediana (60 anos; $p=0,003$). Ainda se verificou a razão de prevalência igual a 4,22 e IC 95% (1,17; 15,21), para quem teve suporte respiratório invasivo em relação a quem não usou suporte respiratório ($p=0,028$). A razão de prevalência de 0,83 e IC 95% (0,7; 0,98) foi identificada para o tempo de internação igual ou maior do que a mediana (nove dias) em relação ao tempo de internação menor que a mediana (nove dias; $p=0,024$). Para a faixa etária e suporte respiratório igual ou maior que a mediana, as prevalências foram significativamente maiores e para tempo de internação igual ou maior que a mediana a prevalência foi significativamente menor (Tabela 3).

Tabela 1. Perfil dos casos de internação por COVID-19 em UTI de um hospital de grande porte do município de Fortaleza-CE, 2021.

Variáveis	n	%
Óbito		
Não	85	36,2
Sim	150	63,8
Sexo		
Masculino	143	60,9
Feminino	92	39,1
Faixa etária		
Igual ou maior que mediana (60 anos)	120	51,1
Menor que a mediana (60 anos)	115	48,9
Comorbidade		
Sim	152	64,7
Não	83	35,3
Tempo do início dos sintomas até a internação		
Igual ou maior que a mediana (9 dias)	126	53,6
Menor que a mediana (9 dias)	109	46,4
Suporte respiratório		
Invasivo	152	64,7
Não invasivo	71	30,2
Não usou	12	5,1
Tempo de internação		
Igual ou maior que a mediana (9 dias)	166	70,6
Menor que a mediana (9 dias)	69	29,4

Tabela 2. Modelo não ajustado para o óbito, com número e percentual de pacientes por características demográficas com respectivas razões de prevalência (RP), intervalo de confiança (IC) 95% e valores p, Fortaleza, 2021.

Variável	Óbito				RP	IC 95%	P*
	Sim	%	Não	%			
Sexo							
Masculino	92	64,3	51	35,7	1,02	0,84	1,24
Feminino	58	63,0	34	37,0	1,00		
Faixa etária							
Igual ou maior que a mediana (60 anos)	89	74,2	31	25,8	1,40	1,14	1,71
Menor que a mediana (60 anos)	61	53,0	54	47,0	1,00		
Comorbidades							
Sim	103	67,8	49	32,2	1,20	0,96	1,49
Não	47	56,6	36	43,4	1,00		

* - Qui-quadrado de Wald.

Continua.

Conclusão.

Tabela 2. Modelo não ajustado para o óbito, com número e percentual de pacientes por características demográficas com respectivas razões de prevalência (RP), intervalo de confiança (IC) 95% e valores p, Fortaleza, 2021.

Variável	Óbito				RP	IC 95%	P*
	Sim	%	Não	%			
Tempo do início do início dos sintomas até a internação							
Igual ou maior que a mediana (9 dias)	76	60,3	50	39,7	0,89	0,73	1,08
Menor mediana (9 dias)	74	67,9	35	32,1	1,00		
Supor te respiratório							
Invasivo	112	73,7	40	26,3	4,42	1,24	15,72
Não invasivo	36	50,7	35	49,3	3,04	0,84	11,01
Não usou	2	16,7	10	83,3	1,00		
Tempo de internação							
Igual ou maior que a mediana (9 dias)	100	60,2	66	39,8	0,83	0,69	1,01
Menor mediana (9 dias)	50	72,5	19	27,5	1,00		

* - Qui-quadrado de Wald.

Tabela 3. Modelo ajustado, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança (IC) e o valor de p, Fortaleza, 2021.

Variável	RP	IC 95%	P*
Faixa etária			
Igual ou maior que a mediana (60 anos)	1,34	1,10	1,62
Menor que a mediana (60 anos)	1,00		
Supor te respiratório			
Invasivo	4,22	1,17	15,21
Não invasivo	2,93	0,80	10,72
Não usou	1,00		
Tempo de internação			
Igual ou maior que a mediana (9 dias)	0,83	0,70	0,98
Menor que a mediana (9 dias)	1,00		

* - Qui-quadrado de Wald.

A distribuição espacial contemplou o quantitativo total de casos e óbitos ocorridos no local e período do estudo, no município de Fortaleza. Quando analisada a procedência dos pacientes, constatou-se que os dois bairros que mais demandaram foram Barra do Ceará (16) e Vila Velha (14), ambos caracterizados por altos índices de vulnerabilidade social e localizadas na Regional 1, principal região demandante de pacientes durante a pandemia de COVID-19 em Fortaleza (Figura 1).

Neste estudo, os bairros Antônio Bezerra (7) e Vila Velha (6) foram os que apresentaram maior quantidade de óbitos,

bem como também os localizados na Regional 1 (Figura 2).

A classificação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1 melhor o nível de desenvolvimento humano e, em sentido contrário, quanto mais próximo de 0 pior o nível de desenvolvimento. Nesse estudo, os bairros Barra do Ceará (0,21), Vila velha (0,27) e Antônio Bezerra (0,84) ocupam respectivamente 101º, 81º e 58º lugar em relação ao IDH da cidade de Fortaleza de acordo com o IBGE valores bem distantes dos três melhores IDH's que estão localizados nos bairros Meireles (0,95), Aldeota (0,86) e Dionísio Torres (0,85).

Figura 1. Mapeamento dos casos de internação por COVID-19 em UTI de um hospital de grande porte do município de Fortaleza-CE, 2021.

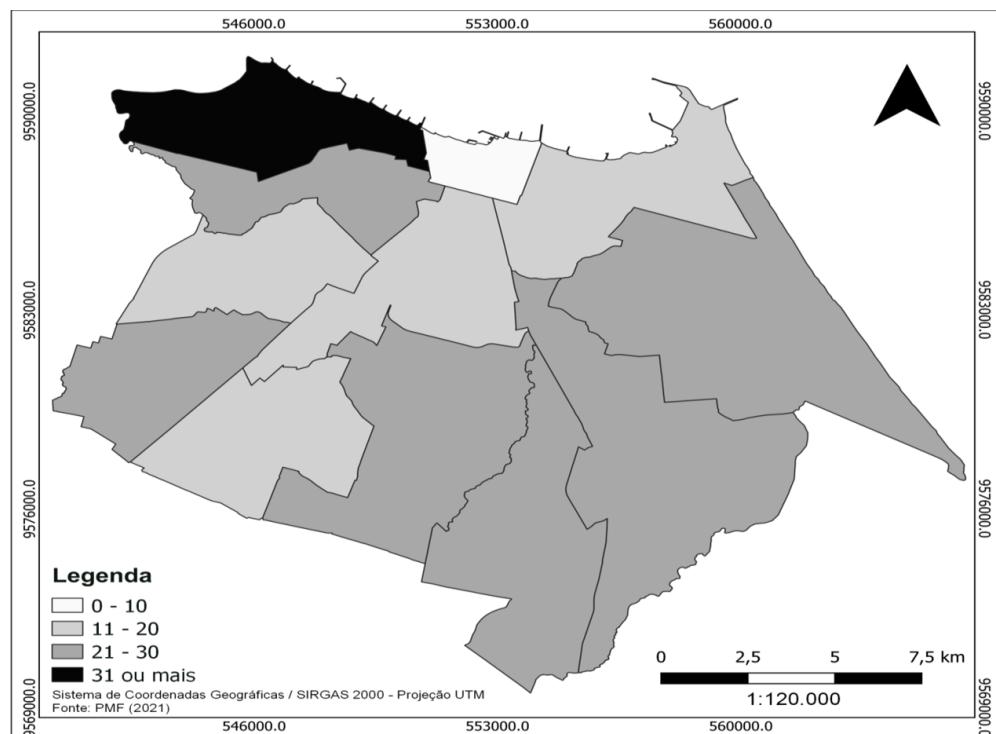
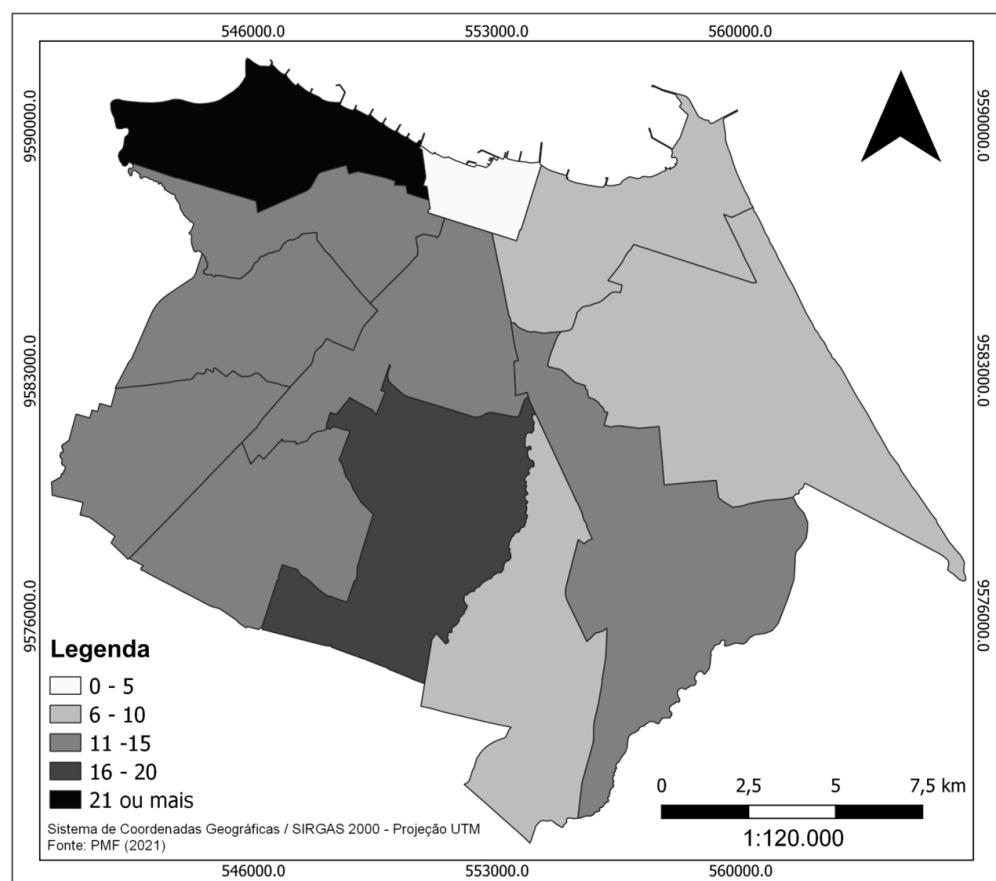


Figura 2. Mapa temático dos óbitos de pacientes internados por COVID-19 em um hospital de Fortaleza-CE, 2021.



DISCUSSÃO

A heterogeneidade na morbidade e mortalidade por COVID-19 está frequentemente associada à estrutura dos serviços de saúde e à desigualdade social. Neste estudo identificou-se que pacientes admitidos em UTI com quadro grave da COVID-19 morreram ainda no hospital. Os não sobreviventes eram mais idosos, tinham quadros respiratórios mais graves, apresentavam mais comorbidades e maior tempo de internação em UTI, em comparação aos sobreviventes. Idade mais avançada, necessidade do uso de ventilação mecânica e sexo masculino foram preditores independentes de mortalidade hospitalar.

Uma coorte envolvendo mais de 250 mil pacientes hospitalizados com COVID-19 no Brasil, indicou mortalidade intra-hospitalar de 38%, aumentando acentuadamente com a idade, sendo ligeiramente maior em pacientes do sexo masculino e naqueles que apresentavam comorbidades. Além disto, a proporção geral de mortes hospitalares foi maior entre os pacientes analfabetos, negros, pardos ou indígenas e nos internados em UTI que receberam ventilação mecânica invasiva.¹⁰

Em uma revisão sistemática com metanálise composta por 28 estudos e 12.437 pacientes admitidos em UTI e positivos para COVID-19 de sete países, verificou-se que a mortalidade dos mecanicamente ventilados foi de 43%.¹¹

A variável “sexo masculino” apresentou maioria, corroborando com alguns estudos já existentes,¹² os quais evidenciaram associação com a gravidade e pior prognóstico para COVID-19. Apesar desta variável não ter apresentado significância estatística, ressalta-se a sua importância, visto que a prevalência de óbito por COVID-19 foi mais evidente no sexo masculino, justificado provavelmente pelo fato de as mulheres procurarem o serviço de saúde com mais frequência e mais rapidamente, o que pode colaborar para a subnotificação e até o agravamento de casos no sexo masculino.

Associado a isto, populações mais vulneráveis (idosos, crianças, gestantes, pessoas com comorbidade etc.) foram afetadas desproporcionalmente pela COVID-19. Nas áreas com maiores desigualdades e dificuldade de acesso geográfico, os locais de teste de SARS-CoV-2 foram bastante reduzidos, estando os fatores sociodemográficos extremamente ligados a condições insuficientes de cuidados de saúde.^{13,14}

Nesta pesquisa, encontrou-se maior prevalência de óbitos nas internações pela COVID-19 em UTI associada significativamente à faixa etária acima de 60 anos, estando de acordo com estudo desenvolvido em 2020.¹⁵ Esta faixa de idade está associada à presença de algumas comorbidades, que são mais prevalentes em idosos; ou seja, com o passar dos anos há uma predisposição ao acréscimo de doenças, como: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade relacionada ao ganho de peso.

Evidenciou-se maior parte de internações em UTI de pessoas com alguma comorbidade, semelhante a pesquisa¹⁶ desenvolvida em 2021. No Brasil, estima-se que pelo menos 34 milhões de indivíduos com 50 anos ou mais apresentam alguma comorbidade associada ao risco de desenvolvimento de formas clinicamente graves da COVID-19.¹⁷

A associação entre idade avançada e maior risco de morte em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, encontrada nesta pesquisa, foi relatada por diferentes autores, inclusive com presença de comorbidades e gravidade da COVID-19. Pacientes com associação de hipertensão, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tiveram maiores riscos de apresentarem sintomas graves e precisarem de cuidados intensivos em relação aos pacientes sem essas comorbidades.

O agravamento da COVID-19 por alguma comorbidade remete, principalmente, ao comprometimento prévio de saúde daquele indivíduo, que predispõe o agravamento do quadro clínico e necessidade de suporte de terapia intensiva.

Em relação ao tempo de início dos sintomas e internação, detectou-se que a maioria dos casos apresentou um período de internação hospitalar em UTI superior a nove dias, em acordo com outras pesquisas.¹⁰ Possivelmente, isto se deve a maior demora em buscar assistência hospitalar especializada, gerando agravamento do quadro clínico e demanda de maior cuidado quanto a sintomatologia e complicações após a internação.

Outros estudos apresentaram resultados diferentes dessa pesquisa, ao indicarem que o período entre o ápice da sintomatologia até a internação hospitalar foi inferior a nove dias.^{18,19} Este fato pode estar relacionado ao estudo¹⁸ que pesquisou a doença entre residentes, no início da pandemia, em janeiro de 2020, quando não havia outras variantes conhecidas e o relato era dos primeiros pacientes afetados.

Verificou-se também ocorrência inferior a nove dias,²⁰ todavia este resultado deve-se à pesquisa ter sido realizada entre as diferentes regiões do Brasil, em hospitais públicos e particulares, que apresentam características bastante diferentes entre si, relacionadas a insumos, equipamentos, treinamentos dos profissionais e assistência, além da quantidade de dias ter sido obtida através de uma média entre os dias nas diferentes regiões.

O tempo médio de internação hospitalar e suporte respiratório foram significativos, de modo análogo ao encontrado em outras pesquisas.^{21,22} A internação em UTI esteve relacionada à necessidade de suporte ventilatório, conforme pesquisa realizada em Minas Gerais.²³ Assim, é possível observar que o tempo médio de internação hospitalar e uso de suporte respiratório pode ter contribuído para uma pior evolução clínica da infecção pela COVID-19 e, consequentemente, maior necessidade de atendimento intensivo e de suporte ventilatório.

Além disso, sabe-se que a necessidade de cuidados intensivos em pacientes com COVID-19, juntamente ao uso

de ventilação mecânica, aumenta a chance de evoluir para desfecho desfavorável.

As características desiguais da distribuição e dispersão do SARS-CoV-2 na cidade de Fortaleza evidenciam uma estrutura desigual na exposição ao risco, fortemente associada à alta porcentagem da população excluída socialmente e segregada em áreas com precárias condições de vida e pouco acesso a saúde de qualidade.

Os locais com maiores ocorrências para casos e óbitos na capital foram da Regional 1, caracterizada por altos índices de vulnerabilidade social. A relação entre pandemia e vulnerabilidade social é determinante para a taxa de transmissão e severidade dessas doenças.²⁴ Verificou-se que os casos estão concentrados basicamente nas mesmas áreas do município que se equiparam aos de menor poder aquisitivo e menores índices de desenvolvimento humano, abrangendo saúde, educação, moradia, entre outros fatores.

Moradores dos bairros da Regional 1 vivem em sua maioria sob condições precárias, o que sugere a existência de fatores socioambientais, tais como deficiência sanitária, comportamentos socioeconômicos e culturais, violência, restrições alimentares, que caracterizam barreiras ao processo de proteção à transmissão viral.

Evidências sugerem que as disparidades sociais na mortalidade por COVID-19 podem refletir uma combinação de fatores que resultam em maior vulnerabilidade à exposição ao vírus, como aglomeração doméstica, condições médicas subjacentes, ocupação e meios de transporte.¹⁸

Esta pesquisa, traz como benefícios, além de reforçar achados da literatura, contribuir para o mapeamento dos casos e óbitos por COVID-19 internados em UTI de um hospital de grande porte do Nordeste, além de demonstrar onde e como as desigualdades sociais podem influenciar na morbimortalidade da população por essa e outras doenças transmissíveis em geral.

Este estudo teve limitações referentes a quatro aspectos. Primeiramente, o estudo é unicêntrico, realizado em uma UTI de um hospital público terciário localizado no Nordeste do Brasil. Desta forma, os resultados podem não ser generalizáveis ou comparáveis a outras UTIs do Brasil ou de outros países em desenvolvimento, tanto em vista a heterogeneidade regional existente do sistema de saúde e as características dos pacientes que podem variar amplamente em relação aos desta pesquisa.

Em segundo lugar, não foram coletados dados aprofundados sobre estratégias ventilatórias, seja da ventilação mecânica invasiva ou da não invasiva. Existe estudo²⁵ mostrando que o suporte ventilatório escolhido e a estratégia ventilatória em pacientes com insuficiência respiratória aguda (IRA) têm impacto importante nos desfechos em pacientes acometidos pela COVID-19.

O terceiro aspecto está relacionado aos pacientes que receberam alta hospitalar e podem ter sido re-internados em outro estabelecimento de saúde ou ido a óbito após a alta, não estando incluídos neste estudo.

Finalmente, não foi avaliado se as novas variantes do SARS-CoV-2 que surgiram após o período do estudo, dezembro de 2021, influenciaram nos desfechos destes pacientes, em comparação às variantes que já circulavam no Brasil e que já eram conhecidas e registradas à época, a exemplo da BA.5 uma subvariante da Ômicron, responsável por aumentar de forma expressiva o número de casos de COVID-19 entre o final de 2021 e o começo de 2022.

A elevada mortalidade intra-hospitalar observada neste estudo destaca a necessidade de melhorias na estrutura e organização do sistema de saúde pública, com aumento dos recursos disponíveis, incluindo mais equipamentos, insumos, qualificação de profissionais de saúde, treinados para apoiar a implementação de práticas baseadas em evidências e melhores resultados de saúde para pacientes críticos com COVID-19 ou em situações clínicas semelhantes.

CONCLUSÃO

As diferenças na mortalidade hospitalar observadas neste estudo foram consistentes com as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde de alta qualidade, durante a pandemia. A heterogeneidade nas altas taxas de morbidade e mortalidade por COVID-19 costuma estar associada à estrutura de saúde e à desigualdade social de um país ou região.

Sendo o Brasil um país altamente desigual, com diferenças substanciais de saúde e socioeconômicas observadas entre e dentro das cidades, em especial nas regiões Norte e Nordeste, isto indica que doenças como a COVID-19 bem como outras com perfil de gravidade semelhante, afetam desproporcionalmente não apenas os mais vulneráveis mas também os sistemas de saúde mais fragilizados, associando-se a piores desfechos.

REFERÊNCIAS

1. Almeida N Filho. Pandemia de Covid-19 no Brasil: equívocos estratégicos induzidos por retórica negacionista. In: Santos AO, Lopes LT, organizadores. Principais elementos. Brasília: Conselho Nacional de Secretários da Saúde; 2021.p. 214-225.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) [Internet]. 2020. [Acesso em: 10 jun 2021]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>.
3. Santos HL, Maciel FB, Santos GM Junior, Martins PC, Prado NM. Gastos públicos com internações hospitalares para tratamento da Covid-19 no Brasil em 2020. Rev Saude Publica. 2021;55:52.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [Acesso em: 07 dez 2021]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>.
5. Corrêa TD, Midega TD, Timenetsky KT, Cordioli RL, Barbas CS, Silva Júnior M, et.al. Características clínicas e desfechos de pacientes com COVID-19 admitidos em unidade de terapia intensiva durante o primeiro ano de pandemia no Brasil: um estudo de coorte retrospectivo em centro único. Einstein (Sao Paulo). 2021;19:eAO6739.
6. Couto, M.T, Barbieri CL, Matos CC. Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. *Saude soc.* 2021;30(1):e200450.
7. Cruz DA, Sousa IL, Santana PV, Oliveira LK, Souza FW, Araújo AM, et al. Impactos da ventilação mecânica invasiva em pacientes de COVID-19: revisão integrativa. *Res. Soc. Dev.* 2021;10(11):e380101119656.
8. Custódio AC, Ribas FV, Toledo LV, Carvalho CJ, Lima LM, Freitas BA. Internações hospitalares e mortalidade por síndrome respiratória grave: comparação entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico. *SciELO Preprints [Preprint]*. 2021 [acesso em: 07 de dezembro de 2021]. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2816>
9. Sanhueza CS, Aguiar IW, Almeida RL, Kendall C, Mendes A, Kerr LR. Desigualdades sociais associadas com a letalidade da COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(3):e2020743.
10. Ranzani OT, Bastos LS, Gelli JG, Marchesi JF, Baião F, Hamacher S, et al. Characterization of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *Lancet Respir Med*. 2021;9(4):407-418.
11. Chang R, Elhusseiny KM, Yeh YC, Sun WZ. COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcomes-A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246318.
12. 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;395(10223):496.
13. Martins PR Filho, Araújo AA, Quintans LJ Júnior, Santos VS. COVID-19 fatality rates related to social inequality in Northeast Brazil: a neighbourhood-level analysis. *J Travel Med*. 2020;27(7):taaa128.
14. Mascarello KC, Vieira AC, Souza AS, Marcarini WD, Barauna VG, Maciel EL. Hospitalização e morte por COVID-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbilidades no Espírito Santo: um estudo transversal. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(3):e2020919.
15. Maciel EL, Jabor P, Goncalves E Júnior, Tristão-Sá R, Lima RC, Santos BR, et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020;29(4):e2020413.
16. Pires RR. Os efeitos sobre grupos sociais e territórios vulnerabilizados das medidas de enfrentamento à crise sanitária da covid-19: propostas para o aperfeiçoamento da ação pública. Brasília: IPEA; 2020. 18p. Nota técnica nº 33.
17. Prakash, KB, Imambi SS, Ismail M, Kumar TP, Pawan YV. Analysis, Prediction and Evaluation of COVID-19 Datasets using Machine Learning Algorithms. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*. 2020; 8(5):2199-2204.
18. Ribeiro KB, Ribeiro AF, Veras MA, Castro MC. Social inequalities and COVID-19 mortality in the city of São Paulo, Brazil. *Int J Epidemiol*. 2021 Jul 9;50(3):732-742.
19. Segatto CI, dos Santos FB, Bichir RM, Morandi EL. Inequalities and the COVID-19 pandemic in Brazil: analyzing un-coordinated responses in social assistance and education. *Policy and Society*. 2022;41(2):306-320.
20. Teich VD, Klajner S, Almeida FA, Dantas AC, Laselva CR, Torritesi MG, Canero TR, et al. Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. *Einstein (Sao Paulo)*. 2020;18:eAO6022.
21. Valim, AM, Lopes FA, Cheade MF, Ribeiro ES. Caracterização dos casos de COVID-19 entre residentes em saúde de Hospital de Ensino de Campo Grande-MS. *Brazilian Journal of Health Review*. 2021;4(1): 3780-3797.
22. Wang K, Zuo P, Liu Y, Zhang M, Zhao X, Xie S, et al. Clinical and Laboratory Predictors of In-hospital Mortality in Patients With Coronavirus Disease-2019: A Cohort Study in Wuhan, China. *Clin Infect Dis*. 2020;71(16):2079-2088.
23. World Health Organization (WHO). Oxygen sources and distribution for COVID-19 treatment centres: interim guidance [internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [acesso em: 4 abr 2020]. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/331746>
24. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10229):1038. Erratum in: *Lancet*. 2020;395(10229):1038.
25. 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):e2020361.

Como citar:

Beliero AM, Vasconcelos AA, Coelho AC, Pedrosa EC, Alves MJ, Lima GM, et al. Desigualdades sociais e mortalidade na COVID-19: estudo transversal no nordeste do Brasil. *Rev Med UFC*. 2025;65:e83512.