

DIFERENÇAS DE SEXO NA LETALIDADE DA COVID-19 ENTRE IDOSOS NO PARÁ, BRASIL, 2020

SEX DIFFERENCES IN COVID-19 LETHALITY AMONG OLDER POPULATION IN PARA, BRAZIL, 2020

Ana Cristina Viana Campos

Professora da Faculdade de Saúde Coletiva do Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa)
campos.acv@gmail.com

Nadia Shigaeff

Professora do Departamento de Psicologia do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
nadia.shigaeff@ufjf.edu.br

Marcus Vinicius Mariano de Souza

Professor da Faculdade de Geografia do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa)
marcussouza@unifesspa.edu.br

RESUMO

Objetivo: analisar as diferenças de sexo na letalidade da Covid-19 entre idosos no Pará, em 2020. Métodos: os dados foram obtidos diretamente de boletins epidemiológicos eletrônicos da SESPA entre 18 de março e 31 de dezembro de 2020. Realizaram-se análises descritiva, comparativa e de regressão logística, considerando nível de significância estabelecido em $p \leq 0,05$. Resultados: a maioria dos casos registrados estava na faixa etária de 60 a 69 anos. A letalidade entre homens é 1,6 vez maior do que entre mulheres, e essa diferença aumenta para 1,8 dentre os idosos mais novos. Em relação à geografia, do total de 144 municípios, apenas 7 não registraram óbitos por Covid-19 entre os homens. Além disso, alguns municípios apresentaram percentual acima da média estadual, como Colares, Capanema, Novo Repartimento, São Francisco do Pará e Almeirim. Em São João do Araguaia, a letalidade entre os homens é cinco vezes maior que a do estado do Pará. Conclusão: esse efeito significativo das diferenças de letalidade em homens de idade avançada é um dado relevante e somado aos dados em relação às condições socioeconômicas e de histórico médico pode auxiliar na elaboração de respostas mais detalhadas e apropriadas para essa parcela da população.

Palavras-chave: Covid-19. Letalidade. Epidemiologia. SARS-CoV-2. Idoso.

ABSTRACT

Objective: To analyze sex differences in Covid-19 lethality among elderly people in Pará in 2020. Methods: Data were obtained directly from SESPA electronic epidemiological bulletins between March 18 and December 31, 2020. descriptive, comparative and logistic regression analyses, considering a significance level set at $p \leq 0.05$. Results: Most of the registered cases were aged between 60 and 69 years. Mortality among men is 1.6 times higher than among women, and this difference increases to 1.8 among the younger elderly. Regarding geography, of the total of 144 municipalities, only seven did not register deaths by Covid-19 among men. In addition, some associates dissipate above the state average, such as Colares, Capanema, Novo Repartimento, São Francisco do Pará and Almeirim. In São João do Araguaia, lethality among men is five times higher than in the state of Pará. Conclusion: This significant effect of differences in lethality in elderly men is relevant, and added the data in relation to socioeconomic conditions and of medical history can help in the elaboration of more specific and appropriate answers for this portion of the population.

Keywords: Covid-19. Fatality Rate. Epidemiology. SARS-CoV-2. Older people.

INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma doença causada pelo novo coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda (SARS-CoV-2). Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a Covid-19 como pandemia (WHO, 2020). No Brasil, a epidemia do novo coronavírus foi declarada como Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) no dia 3 de fevereiro de 2020, pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020a), e o primeiro teste positivo foi registrado em 26 de fevereiro (BRASIL, 2020b).

O Pará teve o primeiro caso confirmado no dia 18 de março (PARÁ, 2020) e em 15 de abril o governo paraense decretou estado de calamidade pública (GOVERNO DO PARÁ, 2020). Segundo os dados registrados pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA), confirmaram-se 293.802 casos e 7.199 óbitos no Pará, até o dia 31 de dezembro de 2020. Desse total, 42.603 casos e 5.310 óbitos foram confirmados em idosos com idade igual a 60 anos ou mais, resultando em 12,5% de letalidade nessa faixa etária (SESPA, 2020).

Desde o início da pandemia, maior vulnerabilidade da população idosa à Covid-19 tem sido evidenciada pela literatura (CHEN et al., 2021). Múltiplas morbidades, uso prolongado de medicamentos e polifarmácia são fatores de risco que podem aumentar o risco de desenvolvimento da forma grave da doença e maior taxa de mortalidade (WU et al., 2020; ESCOBAR, RODRIGUEZ, MONTEIRO, 2021; MACINKO et al., 2020).

A incidência e a mortalidade por Covid-19 na população idosa no Brasil são altas e estão associadas também às condições socioeconômicas e de moradia, com diferenças importantes entre os estados e regiões (MACINKO et al., 2020; NUNES et al., 2020; BORGES, CRESPO, 2020). Um estudo epidemiológico realizado com 22 estados brasileiros mostrou que o Pará apresentou a maior taxa de incidência acumulada e de mortalidade por Covid-19 em idosos; valores aproximadamente três vezes maiores que em São Paulo, estado com maior número de casos e óbitos no país (BARBOSA et al., 2020).

Por outro lado, idade avançada e presença de comorbidades têm sido associadas à maior gravidade e mortalidade da Covid-19 (SHAHID et al., 2020; BELLO-CHAVOLLA; GONZÁLEZ-DÍAZ, ANTONIO-VILLA et al., 2021; van GERWEN, ALSEN, LITTLE et al., 2021).

Considerando a confirmação de mais de 40 mil casos entre idosos no Pará em 2020 e a maior letalidade da Covid-19 na população idosa com diferenças entre homens e mulheres (RANZANI et al., 2021), o objetivo deste estudo foi analisar as diferenças de sexo na letalidade da Covid-19 entre idosos no Pará, Brasil.

MÉTODOS

Este é um estudo ecológico com a utilização de dados secundários públicos sobre casos acumulados e óbitos por Covid-19 no Pará.

O estado do Pará é a segunda maior unidade federativa do Brasil com 1.245.870,798 km², 144 municípios e população estimada em 8.690.745 habitantes para o ano de 2020. Aproximadamente, 9% da população é idosa (763.716 habitantes).

Os dados foram obtidos diretamente em boletins epidemiológicos disponíveis da página eletrônica da SESPA (<https://www.covid-19.pa.gov.br/#/>), pelos pesquisadores, entre 18 de março (data de registro do primeiro caso no Pará) até o dia 31 de dezembro de 2020.

Realizou-se um censo com todos os casos confirmados em pessoas idosas, ou seja, com 60 anos ou mais. A taxa de letalidade foi obtida pela divisão entre o número de óbitos e o número de casos multiplicado por 100 para homens e mulheres em cada faixa etária.

As variáveis deste estudo foram nome do município de registro, idade (dicotomizada pela mediana em duas categorias: 60 a 69 anos e 70 anos e mais), sexo (homens, mulheres) e óbitos (sim, não).

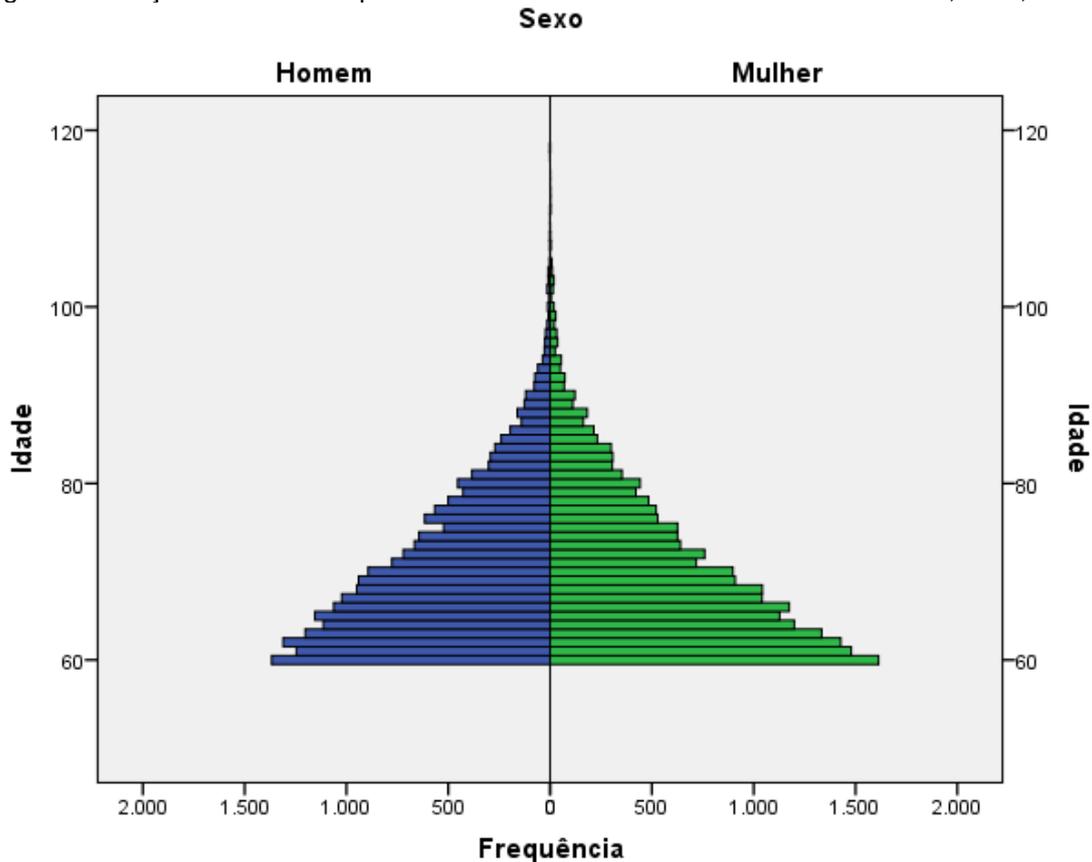
Construiu-se o banco de dados no programa estatístico *Statistical Package for the Social Science for Windows* (SPSS), versão 18. Inicialmente, fez-se a análise descritiva de todas as variáveis. A comparação do número de casos e óbitos por Covid-19 entre idosos em relação à idade e ao sexo foi realizada pelo teste qui-quadrado, seguido por regressão logística pelo método *Enter*. Todos os testes consideraram nível de significância estabelecido em $p \leq 0,05$.

O estudo respeitou todos os aspectos éticos em pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução 466/2012. Em razão dos dados serem de domínio público, não houve a necessidade de submissão ao sistema CEP/CONEP.

RESULTADOS

A distribuição de casos e óbitos por Covid-19 acumulados até 31 de dezembro de 2020 no Pará, considerando o sexo e a faixa etária, pode ser visualizada nas Figuras 1 e 2, respectivamente. A maioria dos casos foi registrada na faixa etária de 60 a 69 anos (55,7%), sendo 12.347 (52,1%) casos entre mulheres. Observa-se uma relação inversa referente aos óbitos, uma vez que houve mais óbitos registrados entre homens com idade entre 60 e 80 anos quando comparados às mulheres na mesma faixa etária.

Figura 1. Relação sexo e idade para casos acumulados de Covid-19 entre idosos, Pará, Brasil, 2020

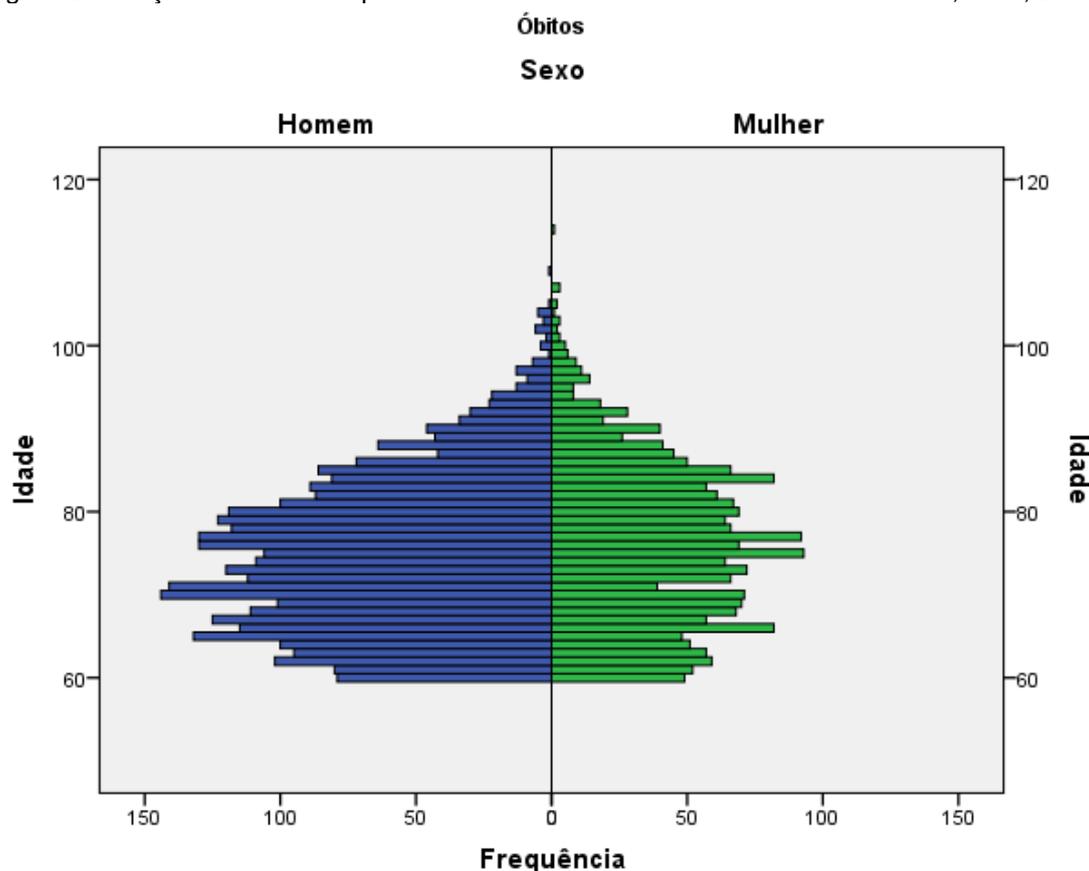


Fonte: elaborada pelos autores (2020).

Houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres em relação ao número de óbitos em conjunto ($p < 0,001$) e estratificado por faixa etária ($p < 0,001$). A letalidade entre homens é 1,6 vez maior do que entre mulheres, e essa diferença aumenta para 1,8 na faixa etária de 60 a 69 anos (Tabela 1).

No modelo de regressão logística, a probabilidade de óbito entre idosos com 70 anos ou mais é 3,3 (OR = 3,3; IC95% = 3,1-3,5) e 1,8 (OR = 1,8; IC95% = 1,7-1,9) vezes maior quando comparados às idosas jovens ($p < 0,001$), respectivamente.

Figura 2. Relação sexo e idade para óbitos acumulados de Covid-19 entre idosos, Pará, Brasil, 2020



Fonte: elaborada pelos autores (2020).

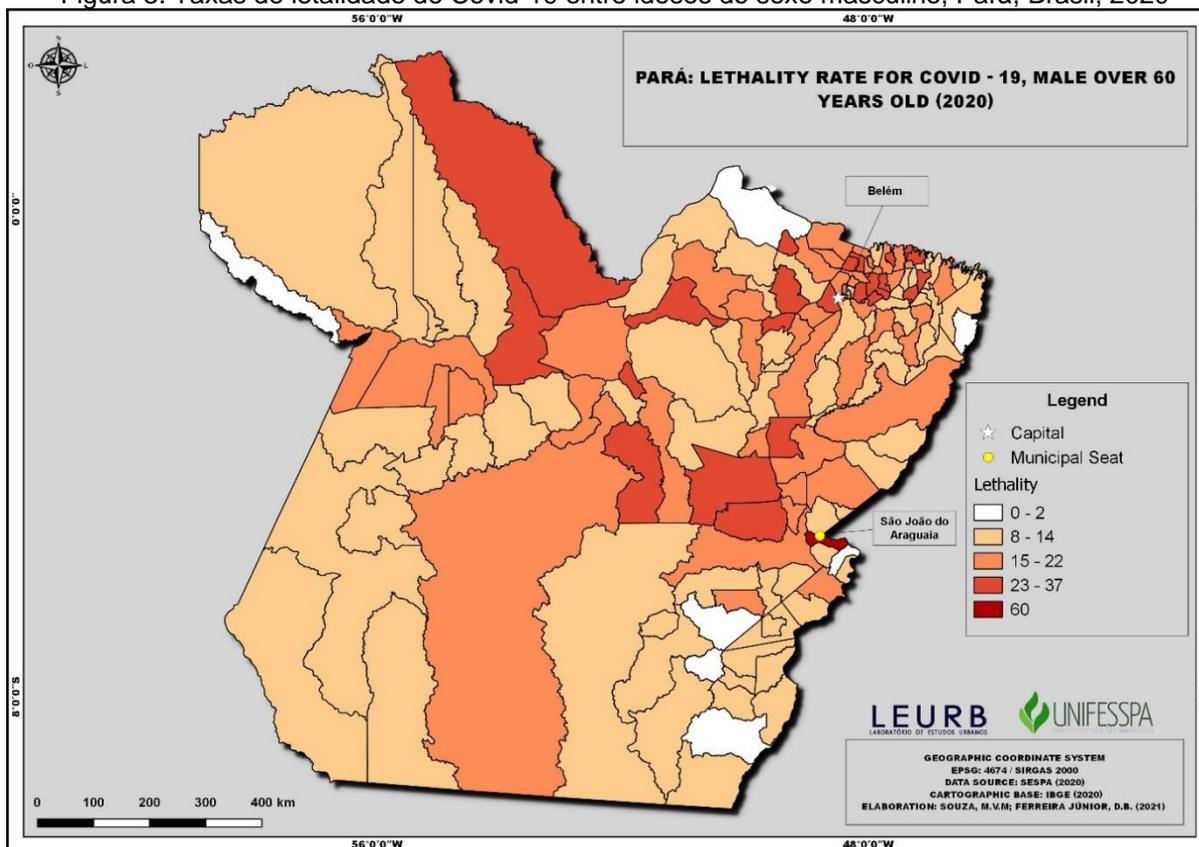
Tabela 1. Análise univariada entre óbitos de idosos por Covid-19 segundo sexo e idade

Idade	Óbito	Sexo				p-valor
		Masculino		Feminino		
		N	%	N	%	
60 a 69 anos	Não	10.332	46,8	11.754	53,2	0,001
	Sim	1.040	63,7	593	36,3	
70 e mais	Não	7.202	47,4	8.005	52,6	0,001
	Sim	2.236	60,8	1.441	39,2	
Total	Não	17.534	47,0	19.759	53,0	0,001
	Sim	3.276	61,7	2.034	38,3	

Fonte: elaborada pelos autores.

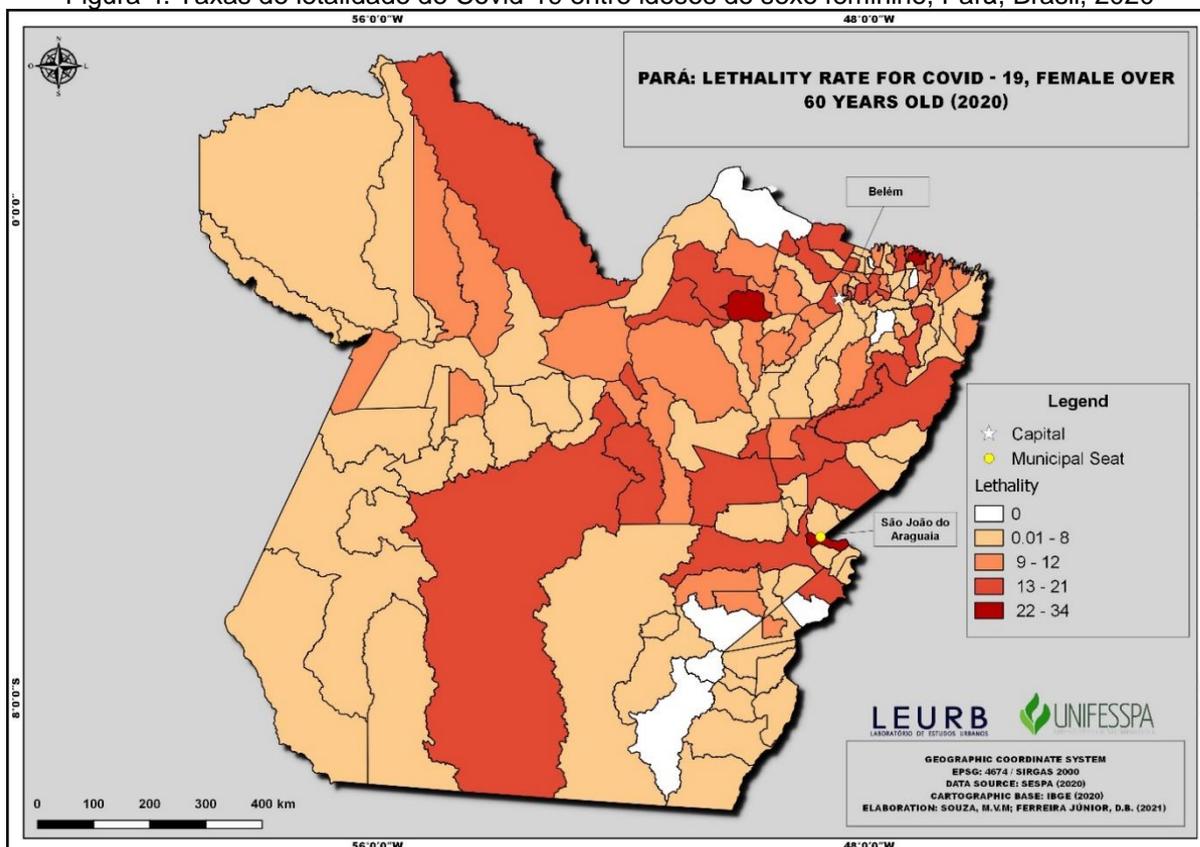
Do total de 144 municípios, apenas 7 (4,9%) não registraram óbitos por Covid-19 entre idosos do sexo masculino, o que mostra maior letalidade nessa população. Além disso, alguns municípios apresentaram taxa de letalidade acima da média estadual, como Colares, Capanema, Novo Repartimento, São Francisco do Pará e Almeirim (letalidade >30,0%). Em São João do Araguaia, a letalidade entre os homens é cinco vezes maior que a do estado do Pará (60,0%) (Figura 3).

Figura 3. Taxas de letalidade de Covid-19 entre idosos do sexo masculino, Pará, Brasil, 2020



Fonte: SESP (2020) - Elaborado pelos autores

Figura 4. Taxas de letalidade de Covid-19 entre idosos do sexo feminino, Pará, Brasil, 2020



Fonte: SESP (2020).

A taxa de letalidade da Covid-19 entre idosas, em média, é menor quando comparadas ao sexo masculino. Semelhante ao registrado entre os homens idosos, apenas 8 (5,5%) municípios não registraram óbitos por Covid-19 entre mulheres. Mais uma vez, o município de São João do Araguaia foi aquele que apresentou a maior taxa de letalidade (33,3%) (Figura 4).

O Quadro 1 apresenta a lista dos cinco municípios com maiores taxas de letalidade entre os idosos, divididos nos grupos etários e por sexo, registradas no estado do Pará, em 2020. O município de São João do Araguaia possuía a maior taxa de letalidade em todas as categorias, exceto entre os idosos de ambos os sexos com idade entre 60 e 69 anos. Além desse caso, também se destacaram os casos de Almeirim, São João de Pirabas e Novo Repartimento, que apareceram na lista de municípios com maiores letalidades em três das cinco categorias propostas para análise.

O Quadro 2 mostra as características de sete municípios em relação à tipologia e à estrutura hospitalar, no Pará. Tais municípios são aqueles que também registraram as maiores taxas de letalidade registradas no estado do Pará, em 2020, conforme a divisão proposta no Quadro 1. A partir da análise da infraestrutura de saúde desses municípios, no que diz respeito à presença/ausência de hospitais e também de Equipamentos de Manutenção da Vida, como respiradores e ventiladores, foi possível comparar essas situações com a tipologia dos municípios, o que se mostrou um importante caminho para a compreensão dos motivos das altas taxas de letalidade, em especial nesses sete municípios, como será detalhado na próxima seção.

Quadro 1 – Municípios com maiores taxas de letalidade segundo sexo e faixa etária, Pará, 2020

Grupo	Municípios	Taxa de letalidade (%)
Homens (60 anos ou mais)	São João do Araguaia	60,00
	Almeirim	37,03
	São Francisco do Pará	35,28
	Novo Repartimento	32,14
	Capanema	30,82
Mulheres (60 anos ou mais)	São João do Araguaia	33,32
	São João de Pirabas	32,25
	Currálinho	29,17
	Novo Repartimento	20,93
	Cachoeira do Arari	19,23
Ambos os sexos (60 anos ou mais)	São João do Araguaia	45,45
	São João de Pirabas	28,12
	Novo Repartimento	27,27
	Almeirim	24,55
	Colares	23,53
Ambos os sexos (60 a 69 anos)	São João de Pirabas	22,21
	Santa Cruz do Arari	20,00
	Melgaço	17,64
	Tucuruí	16,89
	Currálinho	14,81
Ambos os sexos (70 anos ou mais)	São João do Araguaia	55,56
	Almeirim	41,67
	Novo Repartimento	40,38
	Inhangapi	36,35
	Colares	35,28

Fonte: elaborado pelos autores (2020).

DISCUSSÃO

Ao final do ano de 2020, a Covid-19 se encontrava amplamente distribuída em todas as regiões do Brasil, conseqüentemente havia uma alta carga geral da doença. A mortalidade hospitalar foi alta, principalmente entre idosos, e agravada pelas disparidades regionais existentes no sistema de saúde (RANZANI et al., 2021).

Quadro 2 – Tipologia e Estrutura Hospitalar de sete municípios, Pará, 2020

Município	Tipologia (IBGE, 2017)	Hospital Geral	Respiradores/Ventiladores (número de equipamentos em dezembro/2020)
Almeirim	Remoto	Sim	Sim (4)
Cachoeira do Arari	Remoto	Não	Não
Currálinho	Remoto	Sim	Não
Melgaço	Remoto	Não	Sim (1)
Novo Repartimento	Adjacente	Sim	Sim (1)
Santa Cruz do Arari	Remoto	Não	Não
São João do Araguaia	Adjacente	Não	Não

Fontes: IBGE (2017); CNES (2020).

Os resultados deste estudo revelaram que a letalidade da Covid-19 entre idosos registrados no estado do Pará, em 2020, foi alta. Uma possível explicação presente em estudos anteriores se refere à presença de múltiplas comorbidades e ao desenvolvimento de quadros mais graves da doença (WU et al., 2020; MICHELOZZI et al., 2020; ZHANG, WANG, JIA et al., 2020; SINVANI et al., 2020).

Um estudo epidemiológico retrospectivo realizado em casos hospitalizados de Covid-19 no hospital Baqiyatallah, Teerã, concluiu que a cada um ano a mais na idade a chance de morte aumentava em 5% (NIKPOURAGHDAM et al., 2020).

Tais achados confirmam os resultados deste estudo, uma vez que no Pará os idosos também foram o grupo com maior letalidade da Covid-19 em 2020. No que diz respeito às diferenças de sexo entre a letalidade da Covid-19, em 2020, no Pará, também se encontraram achados semelhantes aos apresentados na literatura.

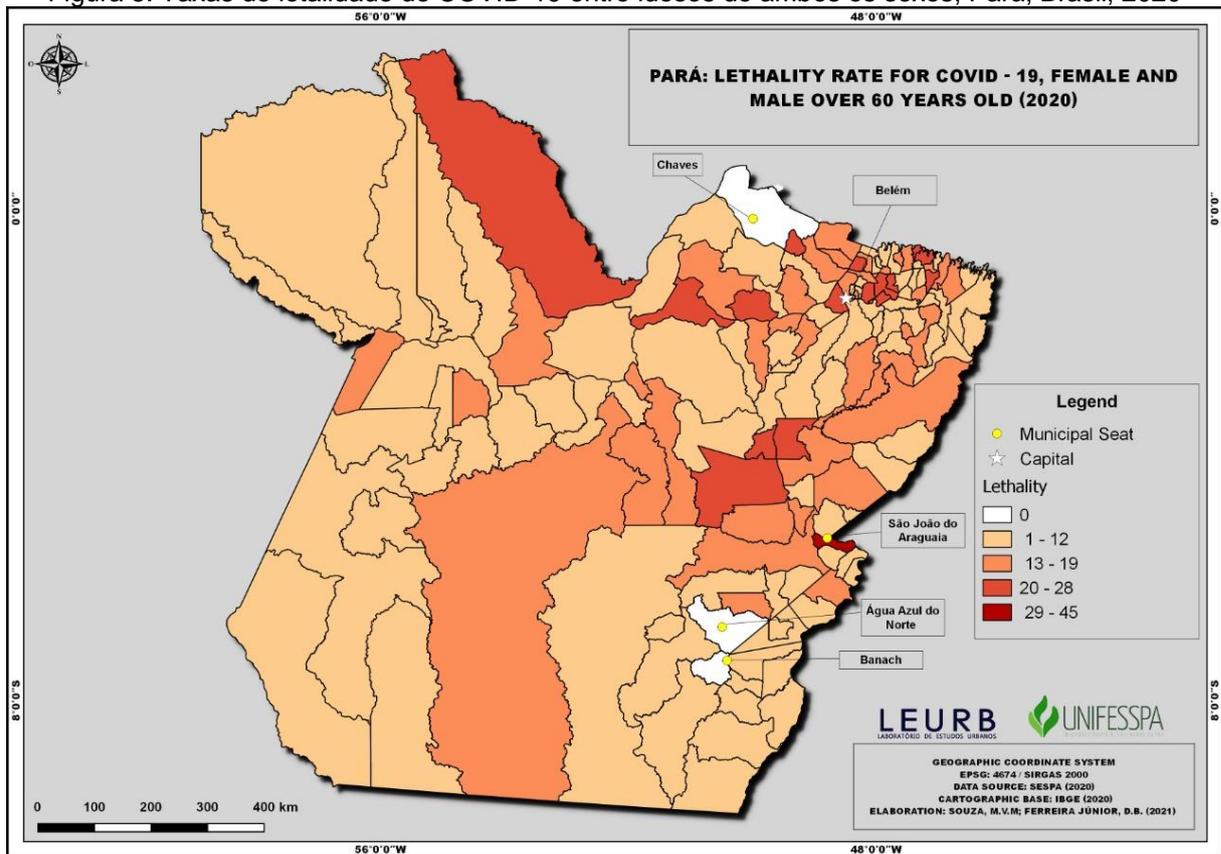
Para o ano de 2020, cerca de 5% de todos os óbitos registrados entre idosos ocorreram entre homens com mais de 70 anos de idade. Uma das hipóteses que poderia explicar uma possível maior proteção em mulheres é a presença do hormônio estrógeno no organismo destas, assim como fatores genéticos ligados ao cromossomo X, que também têm sido investigados para explicar as diferenças sexuais em relação à maior gravidade da doença e vulnerabilidade entre homens (PENNA et al., 2020; MÁRQUEZ et al., 2020).

As diferenças demográficas por sexo na população idosa no estado do Pará são fatores importantes a serem considerados nessa análise por sexo. A proporção de mulheres é 20% maior do que de homens, sendo o percentual de mulheres progressivamente maior em relação ao aumento da idade (IBGE, 2020). Por outro lado, faz-se importante considerar que o adiamento do censo demográfico brasileiro previsto para 2020 impossibilita a realização de comparações totalmente confiáveis em relação ao perfil demográfico oficial.

As disparidades de sexo também foram observadas em um estudo de revisão sobre evidências clínicas e epidemiológicas da Covid-19 na Europa e na China (GEBHARD et al., 2020). Os homens mais velhos têm maior chance de desenvolver casos mais graves quando comparados às mulheres. Embora homens e mulheres tenham a mesma suscetibilidade, o número de óbitos entre homens é 2,4 vezes maior que o de mulheres (JIAN-MIN et al., 2020).

Em relação à localização geográfica e considerando os idosos de ambos os sexos, apenas três municípios paraenses não apresentaram óbitos em virtude da Covid-19: Água Azul do Norte, Bannach e Chaves. Alguns fatores em comum entre esses municípios chamam a atenção. No que diz respeito à tipologia municipal, conforme a classificação proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2017), Água Azul do Norte e Chaves aparecem como municípios 'rurais remotos' e Bannach como município 'rural adjacente'. Tal classificação leva em conta a densidade demográfica, o percentual de população em áreas de ocupação densa e a localização do município em relação aos maiores centros urbanos da sua região. Nesse sentido, os três municípios aqui citados são classificados como 'rurais' por apresentarem baixo grau de urbanização (IBGE, 2017). Os municípios rurais remotos, como é o caso de Água Azul do Norte e Chaves, são aqueles em que a distância para os maiores centros urbanos da sua região é maior do que a média nacional. Já nos municípios rurais adjacentes, caso de Bannach, a distância para os maiores centros urbanos da sua região é igual ou inferior à média nacional.

Figura 5. Taxas de letalidade de COVID-19 entre idosos de ambos os sexos, Pará, Brasil, 2020



Fonte: SESPA (2020).

Tais elementos se associam à análise da distribuição dos casos de Covid-19 porque a localização e a posição hierárquica desses municípios perante a rede urbana indicam as teias das interações espaciais que proporcionam as ligações entre os municípios de menor porte com aqueles centros urbanos de maior complexidade na oferta de bens e serviços. Isso pode, por exemplo, auxiliar na explicação a respeito da difusão da Covid-19 pelo território paraense, com a relação entre a rede urbana e o avanço inicial do novo coronavírus, por meio da difusão hierárquica e, posteriormente, em padrão de difusão por contágio (SOUZA; FERREIRA JÚNIOR, 2020). Não por acaso, Chaves e Bannach figuram entre os 15 municípios paraenses com a menor quantidade de casos confirmados de Covid-19.

Além disso, um fator que se pretende destacar a seguir é que, apesar da tipologia rural desses três municípios, todos eles possuem Hospital Geral, conforme dados do CNES (2021), o que pode ajudar no pronto atendimento dos pacientes, situação que não ocorre em 23,6% dos municípios paraenses, que não possuem hospitais, como é o caso de São João do Araguaia, abordado na sequência.

Em relação aos municípios com maiores taxas de letalidade, destaca-se São João do Araguaia que, além de ser o município com maior taxa geral de letalidade no estado do Pará, em 2020, liderou também todas as taxas de letalidade entres idosos, com exceção do grupo de 60 a 69 anos, que ocupou a segunda posição. Além deste, destacam-se também Almeirim, São João de Pirabas e Novo Repartimento, municípios que aparecem listados entre as maiores letalidades em três dos cinco grupos aqui elencados. Também é importante mencionar nessa listagem a presença de quatro municípios da Ilha do Marajó (Curalinho, Cachoeira do Arari, Melgaço e Santa Cruz do Arari), região do Pará em que a dificuldade de acesso e a mobilidade, bem como a precariedade da infraestrutura hospitalar, podem ter sido fatores decisivos para as altas taxas de letalidade nesses municípios.

De tal maneira, o raciocínio geográfico (GUIMARÃES, CATÃO, MARTINUCI et al., 2020) que orienta a questão da letalidade da Covid-19 entre idosos no Pará tenta correlacionar a estrutura espacial dos municípios, com base nos aparatos técnicos existentes, bem como sua posição relativa na rede urbana local, no que diz respeito à sua classificação como municípios remotos ou adjacentes, como proposto pelo IBGE (2017).

Conforme Souza e Ferreira Júnior (2020) demonstraram, os primeiros casos do novo coronavírus em território paraense têm forte relação com a rede urbana e, inicialmente, com a presença de aeroportos, o que fez com que os primeiros casos aparecessem em Belém e entorno metropolitano, além de cidades com conexões aeroportuárias, como Marabá, Parauapebas, Santarém e Itaituba. Posteriormente, tanto as rodovias quanto as ligações hidroviárias, como propuseram Guimarães et al. (2020), colaboraram para a disseminação da doença, fazendo com que, em 20 de maio de 2020, o Pará atingisse a marca de 100% dos seus municípios com casos registrados de Covid-19.

Porém, a rapidez com que a doença se espalhou pelo território paraense não foi a mesma quando o caso se tratou do atendimento dos pacientes infectados, sobretudo no que diz respeito ao acesso a infraestruturas necessárias, como hospitais e unidades de saúde com equipamentos que auxiliam no tratamento, como os respiradores. É nesse caso que a tipologia do município, quanto à sua conectividade com centros urbanos melhores equipados, pode ter papel fundamental sobre as taxas de letalidade, principalmente nos casos de idosos.

A partir do Quadro 1, destacou-se um conjunto de sete municípios, que apareceram mais de uma vez na lista de maiores letalidades, sendo São João do Araguaia, Almeirim, Novo Repartimento, Curalinho, Cachoeira do Arari, Melgaço e Santa Cruz do Arari. Quanto à tipologia, apenas São João do Araguaia e Novo Repartimento são classificados como “adjacentes”, uma vez que são municípios cortados pela BR-230 (rodovia Transamazônica), que possibilita deslocamentos mais rápidos para outros centros urbanos, como Marabá, onde fica localizado o Hospital Regional do Sudeste do Pará. Já os demais municípios são todos classificados como “remotos”, conforme IBGE (2017).

Essa condição é particularmente preocupante para os municípios da Ilha do Marajó: Curalinho, Cachoeira do Arari, Melgaço e Santa Cruz do Arari. Para estes, a condição de “município remoto” é um agravante, na medida em que a principal referência de atendimento hospitalar é o Hospital Regional do Marajó, localizado no município de Breves, cujo acesso ocorre apenas por vias aéreas ou por viagens hidroviárias. Outra opção, sobretudo para os municípios da porção leste da ilha, é procurar por atendimento médico-hospitalar diretamente em Belém, a uma distância de pelos menos três horas por viagem hidroviária.

Além da questão da conectividade e da presença/ausência de hospitais, destaca-se, nesse pequeno conjunto de municípios, a existência de “Equipamentos para Manutenção da Vida”, conforme classificação do CNES, em específicos os Respiradores/Ventiladores. Dos sete municípios, apenas três possuíam respiradores/ventiladores em dezembro de 2020 (Almeirim, Novo Repartimento e Curalinho). Assim, as dificuldades de acesso a centros urbanos com melhor estrutura de atendimento à saúde, bem como a ausência de equipamentos nesses municípios, conforme o Quadro 2, pode ter sido uma combinação determinante para o aumento da letalidade da Covid-19, sobretudo nos casos de idosos, classificados como grupo de risco.

Diante desse cenário, São João do Araguaia é, ao mesmo tempo, o município com o menor número de casos registrados em todo estado do Pará e também o que apresenta as maiores taxas de letalidade geral e na população idosa. Esses resultados podem ter relação com maior presença de comorbidades (BORGES, CRESPO, 2020; NORMANDO, ARAUJO-FILHO, FONSECA et al., 2021) e/ou devido à falta de infraestrutura de atendimento à saúde (RODRIGUES, RODRIGUES, 2020; BESSA, LUZ, 2020).

O município possuía população estimada em 14.051 habitantes, no ano de 2020, e 19 estabelecimentos de saúde no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, sendo 12 postos de saúde na Atenção Básica. Por outro lado, na mesma base de dados citada, é possível verificar que São João do Araguaia figura na lista de um dos 34 municípios paraenses que não possui hospital geral. Entretanto, estes são apenas indícios que necessitam de pesquisas mais pormenorizadas a partir do acesso às fichas de notificação dos casos e óbitos por Covid-19 nesses municípios.

A pandemia da Covid-19 tem reforçado situações que sobrecarregam os serviços de saúde, portanto, torna-se imprescindível que se fortaleça a vigilância em saúde e planejamento para garantir respostas mais adequadas e efetivas (MARTINS et al., 2020).

Este estudo possui importantes achados sobre as diferenças de sexo na letalidade da Covid-19 na população idosa, no Pará, contudo também há limitações. As discrepâncias decorrentes de dados ainda não confirmados, bem como outros problemas relatados na literatura, tais como ausência de informações detalhadas e variabilidade no número casos e letalidade por país e região (GEBHARD et al., 2020; JIAN-MIN et al., 2020).

Apesar dos cuidados relativos à conferência dos dados, os dados utilizados neste estudo são apenas aqueles divulgados publicamente pela Secretaria do Estado, o que pode afetar a generalização dos dados. Por outro lado, esta é a primeira análise epidemiológica e espacial que se propôs a investigar o papel do sexo na letalidade da Covid-19 entre idosos no Pará.

CONCLUSÃO

Idade e sexo foram confirmados como fatores de risco para letalidade relacionada à Covid-19 no estado do Pará em 2020, com maiores percentuais entre os idosos do sexo masculino.

Esse efeito significativo das diferenças de letalidade em homens de idade avançada requer pesquisas mais aprofundadas. Recomenda-se que estudos com dados desagregados por sexo, por condições socioeconômicas e histórico médico sejam publicados pelas secretarias de saúde, assim serão possíveis respostas mais detalhadas para as diferenças de sexo relacionadas à letalidade/mortalidade por Covid-19, bem como pode ajudar a encontrar abordagens terapêuticas mais apropriadas e medidas preventivas mais eficazes para essa faixa etária da população.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I.R.; GALVÃO, M.H.R.; de SOUZA, T.A. et al. Incidence of and mortality from Covid-19 in the older Brazilian population and its relationship with contextual indicators: an ecological study.

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v.23, n.1, p.1-11, 2020.

<https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>

BELLO-CHAVOLLA, O. Y.; GONZÁLEZ-DÍAZ, A.; ANTONIO-VILLA, N. E. et al. Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on Covid-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v.76, n.3, e52–e59, 2021.

<https://doi.org/10.1093/gerona/glaa163>

BESSA, K.; LUZ, R.A. A Covid-19 e a desigual espacialidade na oferta dos serviços de saúde no segmento de rede urbana regional no estado do Tocantins, Brasil. **Caminhos de Geografia**, p. 144-163, 2020. <https://doi.org/10.14393/RCG0058503>

BORGES, G.M.; CRESPO, C.D. Aspectos demográficos e socioeconômicos dos adultos brasileiros e a Covid-19: uma análise dos grupos de risco a partir da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.

Cadernos de Saúde Pública, v.36, n.10, p.e00141020, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00141020>

BRASIL. Portaria Nº 188, de 03 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, 2020. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil confirma primeiro caso da doença. MS, 2020**. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 24 jul. 2020.

CARDOSO RODRIGUES, J.; CARDOSO RODRIGUES, J. Condições de desigualdades e vulnerabilidades socioespaciais em cidades da Amazônia paraense: elementos promovedores da expansão e dispersão da Covid-19? **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, p. 132-142, 18 jun. 2020. <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054603>

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Indicadores - Tipo de Estabelecimento. Hospital Geral. Competência Dezembro de 2020. Disponível em:

http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade_Listar.asp?VTipo=05&VListar=1&VEstado=15&VMun=&VSubUni=&VComp=. Acesso em 12 jan. 2021.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Indicadores - Equipamentos. Competência Dezembro de 2020. Disponível em:

http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamentos_Listar.asp?VCod_Equip=64&VTipo_Equip=5&VListar=1&VEstado=15&VMun=&VComp=202012. Acesso em 07 jun. 2021

GEBHARD, C.; REGITZ-ZAGROSEK, V.; NEUHAUSER, H.K. et al. Impact of sex and sex on Covid-19 outcomes in Europe. **Biology of Sex Differences**, v.11, n.29, 2020.

<https://doi.org/10.1186/s13293-020-00304-9>

CHEN, Y.; KLEIN, S.L.; GARIBALDI, B.T. et al. Aging in Covid-19: Vulnerability, immunity and intervention. **Ageing Research Reviews**, v.65, p.101205, 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>

ESCOBAR, A.L.; RODRIGUEZ, T.D.M.; MONTEIRO, J.C. Letalidade e características dos óbitos por Covid-19 em Rondônia: estudo observacional. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.30, n.1, p.e2020763, 2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100019>

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Decreto nº 687 de 15 de abril de 2020. Declara estado de Calamidade Pública em todo o território do Estado do Pará em virtude da pandemia do COVID19. 2020. Disponível em: <http://www.pge.pa.gov.br/sites/default/files/decreto_no_687.pdf/>. Acesso em: 21 jun 2020.

GUIMARÃES, R.B. CATÃO, R.C.; MARTINUCI, O.S. et al. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p.119-139, 2020.
<https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.008>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15790-classificacao-e-caracterizacao-dos-espacos-rurais-e-urbanos-do-brasil.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação** [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 8 jun. 2021.

JIAN-MIN, J.; PENG, B.; Wei, H. et al. Sex Differences in Patients With Covid-19: Focus on Severity and Mortality. **Frontiers in PublicHealth**, v. 8, 2020. Disponível em:
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2020.00152>. Acesso em: 09 mar. 2021.

MACINKO, J.; SEIXAS, B.V.; WOOLLEY, N.O. et al. Prevalence and characteristics of Brazilians aged 50 and over that received a doctor's diagnosis of Covid-19: the ELSI-Covid-19 initiative. **Cadernos de Saúde Pública**, v.36, Suppl.3, p.e00190320, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00190320>

MÁRQUEZ, E.J., TROWBRIDGE, J., KUCHEL, G.A. et al. The lethal sex gap: Covid-19. **ImmunityAgeing**, v.17, n.13, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12979-020-00183-z>

MARTINS, C.M.; GOMES, E.Z.; MULLER, E.V. et al. Predictive model for Covid-19 incidence in a medium-sized municipality in Brazil (Ponta Grossa, Paraná). **Texto & Contexto Enfermagem**, v.29, p.e20200154, 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2020-0154>

MICHELOZZI, P.; DE'DONATO, F.; SCORTICHINI, M. et al. Temporal dynamics in total excess mortality and Covid-19 deaths in Italian cities. **BMC Public Health**, v.20, n.1, p.1238, 2020.
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-09398-7>

NORMANDO, P.G.; ARAUJO-FILHO, J.A.; FONSECA, G.A. et al. Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da Covid-19 no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 3, p. 371-380, 2021.
<https://doi.org/10.36660/abc.20200821>

NIKPOURAGHDAM, M.; FARAHANI A.J.; ALISHIRI G.H. et al. Epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 (Covid-19) patients in IRAN: A single center study. **Journal of Clinical Virology**, v.127, p.104378, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104378>

NUNES, B.P.; SOUZA, A.S.S.; NOGUEIRA, J. et al. Multimorbidade e população em risco para Covid-19 grave no Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v.36, n.12, p.e00129620, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00129620>

PENNA, C.; MERCURIO V.; TOCCHETTI, C.G. et al. Sex-related differences in COVID-19 lethality. **British Journal of Pharmacology**, v.177, n.19, p.4375-4385, 2020.
<https://doi.org/10.22541/au.159050901.11107519>

RANZANI, O. T.; BASTOS, L.; GELLI, J. et al. A. Characterisation of the first 250,001 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet. Respiratory medicine**, v.9, n.4, p.407–418, 2021. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9)

SESPA. Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará. Coronavírus no Pará. SESPA, 2020. Disponível em: <<https://www.covid-19.pa.gov.br/#/>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

SESPA. Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará. **Confirmado o primeiro caso de Covid-19 no Pará**, 2020. Disponível em: <<http://www.saude.pa.gov.br/2020/03/18/confirmado-o-primeiro-caso-de-covid-19-no-para/>>. Acesso em: 21 jun 2020.

SHAHID, Z.; KALAYANAMITRA, R.; MCCLAFFERTY, B. et al. Covid-19 and Older Adults: What We Know. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.68, n.5, p.926-929, 2020. <https://doi.org/10.1111/jgs.16472>

SINVANI, L.; MARZILIANO, A.; MAKHNEVICH, A. et al. Age Does Not Predict Mortality in Hospitalized Covid-19+ Older Adults: Rethinking Resource Allocation Based on Age. **Innovation in Aging**, v.4, Suppl. 1, p.933, 2020. <https://doi.org/10.1093/geroni/igaa057.3419>

SOUZA, M.V.M.; FERREIRA JÚNIOR, D.B. Rede urbana, interações espaciais e a geografia da saúde: análise da trajetória da Covid-19 no estado do Pará. **Espaço e Economia** [online], ano IX, n. 18, p.1-12, 2020. Disponível em: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/13146>. Acesso em 18 fev. 2021. <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.13146>

van GERWEN, M.; ALSEN, M.; LITTLE, C. et al. Risk factors and outcomes of Covid-19 in New York City; a retrospective cohort study. **Journal of Medical Virology**, v.93, n.2, p.907–915, 2021. <https://doi.org/10.1002/jmv.26337>

WHO. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on Covid-19. Geneva: **WHO**; 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. Acesso: 10 jan. 2021.

WU, C.; Chen, X.; Cai, Y.; et al. Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA Internal Medicine**, v.180, n.7, p.934-943, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>

ZHANG, J.; WANG, X.; JIA, X. et al. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in Covid-19 patients in Wuhan, China. **Clinical Microbiology and Infection**, v.26, n.6, p.767-772, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.012>