

Casos leves a moderados de COVID-19 no estado do Pará, norte do Brasil

Mild to moderate COVID-19 cases in the state of Pará, northern Brazil

Matheus Sodré de Araújo¹ , José Robertto Bueno Muniz¹ , Thaísy Andressa Bastos Primo de Sousa Santos¹ ,
Wenny Camilo da Silva e Silva¹ , Marianne Lucena da Silva² , Katiane da Costa Cunha¹ 

Resumo: **Objetivo:** Caracterizar o perfil epidemiológico, dos casos leves a moderados de COVID-19 confirmados por meio da vigilância da síndrome gripal, no estado do Pará, norte do Brasil. **Método:** Pesquisa descritiva, em banco de dados secundário sobre os casos de COVID-19 no Estado do Pará, até 15 de agosto de 2020. **Resultados:** Foram contabilizados 99.687 casos, entre os quais 2.130 óbitos. Em relação a faixa etária e sexo ($p < 0,05$), predominou o sexo feminino entre 10 a 69 anos e o masculino antes de 10 e a partir dos 70. Ademais, aos homens atribuíram-se mais óbitos. Quanto às Regiões de Saúde, Rio Caetés (5,44) apresentou o maior registro. **Conclusão:** Infere-se que variáveis biológicas inerentes ao sexo, idade e as regiões de saúde, desempenham um papel importante na infecção e patogênese da COVID-19.

Descritores: infecções por coronavírus; perfil de saúde; sistema único de saúde; ecossistema amazônico.

Abstract: **Purpose:** To characterize the epidemiological profile of mild to moderate cases of COVID-19 confirmed through influenza-like illness surveillance in the state of Pará, northern Brazil. **Methods:** Descriptive research, in a secondary database on cases of COVID-19 in the State of Pará, until August 15, 2020. **Results:** 99,687 cases were recorded, including 2,130 deaths. Regarding age and gender ($p < 0,05$), females between 10 and 69 years old predominated and males before 10 and over 70 years of age. Furthermore, more deaths were attributed to men. As for the Health Regions, Rio Caetés (5,44) had the highest record. **Conclusion:** It is inferred that biological variables inherent to sex, age and health regions play an important role in the infection and pathogenesis of COVID-19.

Keywords: coronavirus infections; health profile; unified health system; amazonian ecosystem.

¹Universidade do Estado do Pará, Faculdade de Medicina, Belém, PA, Brasil.

²Universidade de Jataí, Faculdade de Fisioterapia, Jataí, GO, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Recebido: 25/10/2022

Aceito: 24/11/2022

Trabalho realizado na Universidade do Estado do Pará, Belém, PA, Brasil.

INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2, novo coronavírus, foi descoberto em dezembro de 2019 em Wuhan, China. Esse agente faz parte da família de vírus causadores de infecções respiratórias, sendo o causador da COVID-19, uma síndrome respiratória aguda grave^{1,2}. A infecção por este agente se dá de forma interpessoal e os sintomas, nos casos sintomáticos, podem aparecer entre 1 a 12 dias após o contato³.

Dentre os sinais e sintomas principais da infecção por coronavírus estão: tosse seca, cefaleia, dispneia, calafrios, falta de ar, febre, dor articular e fadiga⁴. A sintomatologia pode variar, desde uma doença com pouco manifestada (oligosintomática), passando por casos assintomáticos, até casos fatais, em que ocorre a síndrome respiratória aguda grave⁵. Em torno de 80% dos casos de COVID-19 vão apresentar sinais leves a moderados, sendo que 15% desenvolvem a forma grave da doença e apenas 5% desenvolvem o estágio muito grave, na qual é necessário um cuidado intensivo, o que ocorre principalmente em pacientes com outras comorbidades associadas⁶. O período de incubação do infecção pode variar em média de 5 a 6 dias⁴. Dessa forma, a baixa patogenicidade aliada a esse período de latência cria um ambiente propício para que pessoas já infectadas e olissintomáticas circulem normalmente e transmitam o vírus⁷.

O SARS-CoV-2 tem uma alta transmissibilidade, principalmente, por bioaerossóis que são formados na expiração^{7,8}. Por conta dessas características, a Organização Mundial de Saúde (OMS), mediante a emergência em saúde pública, sucedeu-se dispositivos sanitários que, no dia 11 de março de 2020, resultaram na declaração da COVID-19 como pandemia mundial⁹. Tal determinação se deu no momento em que havia casos da doença já em 114 países e atingia a marca de 118.319 casos, com 4.292 óbitos notificados, sendo conhecida a existência de subnotificação⁴. Até 02 de maio de 2021, a quantidade acumulada de casos de COVID-19 em todo o mundo, que foram reportados a OMS, era de 150.989,419 confirmados, dentre os quais 3.173,576 vieram a óbito devido a doença⁴. Segundo o relatório emitido pela organização mundial da saúde, a América é a principal afetada, em que se tem o maior número de casos confirmados, cerca de 62 milhões em 02 de maio⁴. Sendo que o Brasil é o segundo em número de casos, na mesma data o país totalizava 14.725,975 casos confirmados, sendo que 406.437 foram casos fatais da doença¹⁰.

O primeiro caso identificado no Brasil se deu em 26 de fevereiro de 2020, no Estado de São Paulo, tendo crescido exponencialmente desde então¹⁰. O estado do Pará, localizado na região amazônica, teve seu primeiro caso confirmado em 18 de março de 2020, sendo o estado que tem mais casos acumulados na região norte do Brasil, com 472.986 casos confirmados e 13.083 óbitos até dia 02 de maio de 2021¹⁰.

Diante dessa conjuntura, o Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), criou uma vigilância da Síndrome Gripal (SG) com suspeitas de casos leves a moderados de COVID-19. Esse sistema advém do sistema do e-SUS NOTIFICA, desenvolvido especialmente no período de pandemia e registra os aspectos dos casos de SG, estão disponíveis informações como: local de residência do paciente, local em que houve a notificação de SG, dados demográficos e clínicos epidemiológicos de cada notificação¹¹.

Dessa forma, devido a esse cenário, a vigilância epidemiológica necessita instituir políticas públicas direcionadas as características dos casos de infecção pelo SARS-CoV-2, visto que a compreensão do comportamento da epidemia é necessária para o progresso das medidas de enfrentamento¹². Para tanto, o objetivo desse estudo é caracterizar o perfil epidemiológico, dos casos leves a moderados de COVID-19 confirmados por meio da vigilância da síndrome gripal, no estado do Pará, norte do Brasil.

MÉTODOS

Estudo descritivo com dados oriundos do novo sistema openDataSUS referentes aos registros de síndrome gripal com suspeita de casos leves a moderados de COVID-19. Esse sistema de vigilância da síndrome gripal com suspeitas de casos leves a moderados de COVID-19 surgiu em meio à pandemia por meio do Ministério da Saúde e foi implementado pelo Sistema de Vigilância em Saúde (SVS), sendo os dados registrados e disponibilizados pelo e-SUS NOTIFICA. Os dados trazem informações epidemiológicas e são disponibilizados online com acesso aberto, dispensando a necessidade de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12.

Os dados foram obtidos exclusivamente do sistema de vigilância de síndrome gripal por meio do open-DataSUS no período de 08 de janeiro de 2020 até 04 de março de 2021. Para tal, capturaram-se as informações da seguinte maneira: acesso à página do openDATASUS – Notificações de Síndrome Gripal – Dados e recursos: dados-pa.csv – Baixar recurso. Na planilha “dados-pa.csv”, foi fixado apenas o estado do Pará na coluna “estado de notificação” para ser feita a caracterização do período em que os dados foram coletados e da distribuição geral dos resultados dos testes. Após, fixou-se na coluna “Resultado Teste” apenas os resultados positivos e na coluna “Tipo de teste” os testes ELISA, ECLIA, CLIA, RT-PCR, teste rápido – anticorpo e teste rápido – antígeno. Em seguida, na coluna “Classificação Final” fixaram-se confirmado clínico epidemiológico, confirmado clínico-imagem, confirmado laboratorial e confirmado por critério clínico, enquanto na coluna “Evolução”, fixaram-se cura, tratamento domiciliar, internado, internado em uti e óbito. Na sequência, inicialmente foi fixado na coluna “Sexo” o sexo feminino e depois o sexo masculino para a coleta de informações sobre a distribuição dos casos por sexo em relação a faixa etária, sintomas e comorbidades. Por fim, a coluna “Evolução Caso” foi limitada a óbito e com isso foram coletadas informações da distribuição dos óbitos por faixa etária, sintomas e comorbidades segundo o sexo.

A faixa etária foi categorizada nos seguintes intervalos: 0 a 9, 10 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69 e A partir de 70. Os sintomas foram categorizados em assintomático, distúrbios gustativos, distúrbios olfativos, dor de cabeça, coriza, dor de garganta, febre, dispneia, tosse e outros. As comorbidades foram categorizadas em diabetes, doenças cardíacas crônicas, doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 ou 5), doenças respiratórias crônicas descompensadas, imunossupressão, portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica e obesidade. Sobre as regiões de saúde, os dados da categoria “Município de notificação” foram organizados em 13 regiões a saber: Araguaia, Baixo Amazonas, Carajás, Lago de Tucuruí, Metropolitana I, Metropolitana II, Metropolitana III, Rio Caetés, Tapajós, Tocantins, Xingu, Marajó I e Marajó II, seguindo a organização do Datasus.

Para a análise dos dados foi utilizado o Teste χ^2 de Pearson com resíduo padronizado por meio do programa IBM® SPSS® Statistics versão 26, enquanto que a tabulação foi feita utilizando o programa Microsoft Excel®. Além disso, para a realização dos mapas de distribuição espacial da letalidade do COVID-19 foram utilizados os softwares TabWin 4.1.5 e QGIS 3.8.2. Por fim, na análise dos dados foi considerado o índice de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram verificados, no período de 08 de janeiro de 2020 a 04 de março de 2021, 99.687 testes positivos para casos leves e moderados de COVID-19 confirmados, considerando o estado de notificação unicamente o estado do Pará.

Sobre os tipos de teste utilizados, o maior registro foi com os 76.490 testes rápido – anticorpo (76,3%), seguido dos 15.297 RT-PCR (15,35%), 7.296 testes rápido – antígeno (7,32%), 418 por meio do ECLIA (0,42%), 132 registros pelo método ELISA (0,13%) e 54 testes CLIA (0,05%).

Na classificação final desses testes, os tipos de confirmações 91.980 foram por laboratório (92,27%), 6.398 casos por clínico-epidemiológica (6,42%), 1.125 apenas por critério clínico (1,13%) ou 184 com avaliação clínica e exames de imagem (0,18%).

Dentre os casos confirmados predominou do sexo feminino, com faixa etária entre 30 a 39 anos, com principal comorbidade as doenças cardíacas crônicas. A sintomatologia preponderante é a febre com evolução de cura. A caracterização detalhada dos dados pode ser verificada na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta a relação entre sexo com faixa etária, óbitos e comorbidade dos casos leves a moderados de COVID-19 no estado do Pará.

Conforme Tabela 2, o sexo feminino a partir de 10 anos teve mais casos registrados e prevalência de comorbidades (7.122), enquanto os óbitos prevaleceram no sexo masculino (1.320). Verificou-se também que no sexo feminino as faixas etárias de ≤ 49 anos tiveram mais casos confirmados do que o esperado, enquanto no sexo masculino foram os indivíduos ≥ 50 anos. A relação óbito e sexo ($p < 0,001$) e faixa etária ($p < 0,001$),

Tabela 1. Caracterização dos casos de covid-19 registrados no estado do Pará por sexo, faixa etária, comorbidades, sintomas e evolução. Jan 2020 – março 2021. (n=99.687).

	n	%
Sexo		
Feminino	55.372	55,55
Masculino	44.315	44,45
Faixa etária		
0 a 9	3.363	3,37
10 a 19	6.090	6,11
20 a 29	16.589	16,64
30 a 39	23.137	23,21
40 a 49	20.251	20,31
50 a 59	14.201	14,25
60 a 69	9.105	9,13
A partir de 70	6.951	6,97
Comorbidades		
Diabetes	4.138	29,19
Doenças cardíacas crônicas	6.146	43,36
Doenças renais crônicas	453	3,20
Doenças respiratórias crônicas descompensadas	2.397	16,91
Imunossupressão	657	4,63
Doenças cromossômicas ou fragilidade imunológica	227	1,60
Obesidade	157	1,11
Sintomas		
Assintomático	5.085	2,06
Distúrbios gustativo	9.911	4,02
Distúrbios olfativos	10.076	4,09
Dor de cabeça	14.943	6,07
Coriza	6.811	2,76
Dor de garganta	43.601	17,70
Febre	61.731	25,06
Dispneia	28.945	11,75
Tosse	57.320	23,27
Outros	7.931	3,22
Evolução do caso		
Cura	87.625	87,9
Tratamento Domiciliar	9.702	9,73
Internado	217	0,22
Unidade de Tratamento Intensivo – UTI	13	0,01
Óbito	2.130	2,14

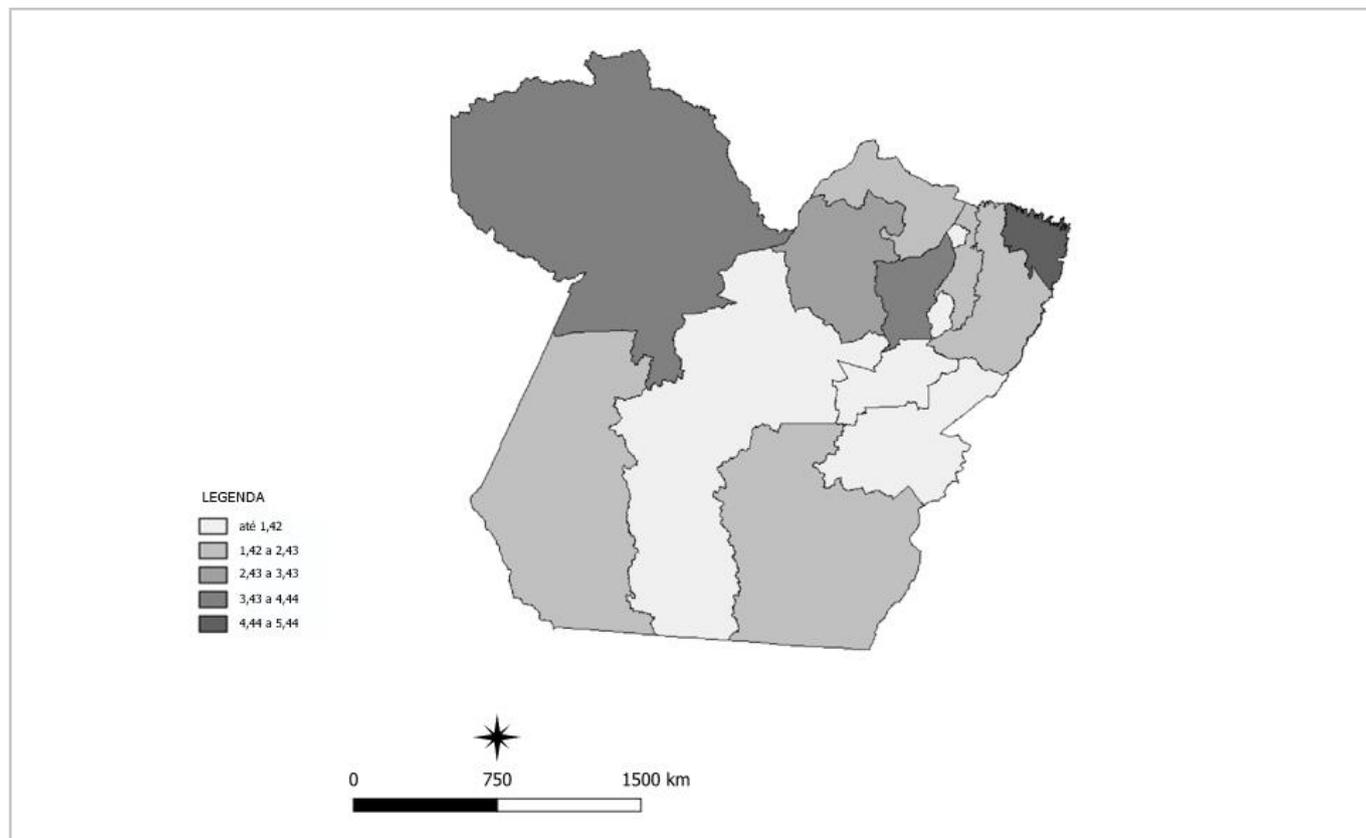
comorbidade e sexo ($p < 0,001$) e faixa etária ($p < 0,001$) foram significativas. Assim, o sexo feminino e as faixas etárias ≥ 50 anos tiveram mais comorbidades do que o esperado enquanto que na faixa etária ≥ 60 anos e no sexo masculino foram os óbitos.

A Figura 1 apresenta a letalidade dos casos leves a moderado de COVID-19 nas regiões de saúde do estado do Pará.

Tabela 2. Caracterização da faixa etária, óbitos e comorbidades notificados nos casos leves a moderados de COVID-19 por sexo no estado do Pará. Janeiro de 2020 – março de 2021. (n=99.687)

	Feminino			Masculino			p-valor	GL
	Fr	%	RP	Fr	%	RP		
Faixa etária (anos)							<0,001	7
0 a 9	1.632	2,95	-5,5	1.731	3,91	6,1		
10 a 19	3.448	6,23	1,1	2.642	5,96	-1,3		
20 a 29	9.760	17,63	5,7	6.829	15,41	-6,4		
30 a 39	13.016	23,51	1,4	10.121	22,84	-1,6		
40 a 49	11.384	20,56	1,3	8.867	20,01	-1,4		
50 a 59	7.864	14,20	-0,3	6.337	14,30	0,3		
60 a 69	4.798	8,67	-3,6	4.307	9,72	4,1		
A partir de 70	3.470	6,27	-6,3	3.481	7,86	7		
Óbitos							<0,001	1
Sim	810	1,46	-10,8	1.320	2,98	12,1		
Não	54.562	98,54	1,6	42.995	97,02	-1,8		
Comorbidades							<0,001	1
Sim	7.122	12,9	4,6	5.017	11,3	-5,2		
Não	48.250	87,1	-1,7	39.298	88,7	1,9		

Fr: frequência; RP: resíduo padronizado; GL: Grau de liberdade. $p < 0,05$.

**Figura 1.** Distribuição espacial da letalidade dos casos de COVID-19 por região de saúde no estado do Pará.

De acordo com a Figura 1, ao comparar as regiões de saúde entre si, a maior taxa de letalidade dos casos de COVID-19 foi de 5,44 no Rio Caetés, seguido de 4,37 do Baixo Amazonas, 3,86 do Tocantins, 3,17 do Marajó II, 2,16 da Metropolitana III, 1,93 da Araguaia, 1,74 da Metropolitana II, 1,45 do Tapajós e Marajó I, de mesmo índice, 0,93 da Metropolitana I, 0,56 do Carajás, 0,51 do Xingu e 0,42 do Lago de Tucuruí.

DISCUSSÃO

Dentre os principais achados acerca dos casos leves a moderados de COVID-19 no estado do Pará, a maior parte dos diagnósticos foi laboratorial por meio de testes rápidos para detecção de anticorpos. Com relação à análise de frequência geral, tem-se maior número de registros entre mulheres, sendo a faixa etária predominante de 30 a 39 ano e cardiopatia crônica como principal comorbidade. Já quanto à relação entre faixa etária e sexo, houve predominância de notificações no sexo feminino entre 10 a 69 anos e no masculino antes de 10 e a partir dos 70. Além disso, aos homens atribuíram-se mais óbitos. No que se refere à letalidade por Regiões de Saúde, Rio Caetés (5,44) apresentou o maior registro.

Sabe-se que em locais onde o acesso ao teste RT-PCR é escasso, apesar de ser considerado padrão ouro para diagnóstico de COVID-19, o método de detecção de anticorpos é fundamental, principalmente em virtude de seu baixo custo e tempo de resposta rápido. Ressalta-se, também, que a detecção de imunoglobulinas tem suas limitações, como a reatividade cruzada, podendo levar a falsos positivos e a questão da janela imunológica ideal para aplicabilidade do teste, de modo que respostas tardias podem gerar falsos negativos¹³. Em uma meta-análise recente foi evidenciado que, quando anticorpos totais (IgM e IgG) são avaliados, melhores são os índices de sensibilidade e especificidade do teste¹⁴. Dessa forma, a falta de detalhamento de execução operacional do mesmo nos Sistemas de Informação dificulta a avaliação das condutas no que se refere a diagnósticos e tomadas de decisão corretos.

Com relação ao fato do sexo feminino ser maioria nos casos confirmados de COVID-19, há concordância com estudo anterior realizado no estado Pará¹⁵, ainda em 2020, além de pesquisas desenvolvidas em São Paulo¹⁶, Maranhão¹⁷, Macapá¹⁸ e Piauí¹⁹. Esse fato pode ser explicado porque as mulheres têm o hábito de procurar atendimentos em serviços de saúde com mais frequência, além de possuírem uma tendência maior ao autocuidado, de modo que isso possa ser um fator que contribua para sua maior expressividade diante da distribuição dos casos por gênero²⁰.

No que se refere à faixa etária predominante dos pacientes acometidos, percebe-se uma variação nos resultados de outros estudos, alguns corroborando com essa pesquisa^{18,19} e outros apontando idades entre 20 a 59 anos¹⁶ e 30 a 49¹⁷. Assim, observa-se que há concentração de casos na parcela da população considerada economicamente ativa, uma vez que esta se expõe mais devido às necessidades laborais e realização de atividades essenciais. Nesse sentido, políticas que visem reduzir a contaminação nesse grupo em especial são fundamentais para reduzir a disseminação da doença no estado¹⁵.

Em referência à comorbidade mais frequente, as doenças cardíacas crônicas também obtêm destaque em outros estudos^{16,18,19}. Já foi demonstrado que a presença de doenças cardiovasculares pré-existentes prediz maior risco de se desenvolver COVID-19, além da tendência à piora dos quadros subjacentes, até a precipitação de complicações cardíacas, deflagrando piores desfechos clínicos²¹. Assim, medidas de controle e prevenção direcionadas a esses pacientes são essenciais para a redução da morbimortalidade associada à pandemia no território paraense.

Quanto à distribuição dos casos por faixa etária em relação ao sexo, há similaridade com um estudo europeu²² no qual a maior infectividade foi relatada em mulheres dos 10 a 50 anos e nos homens antes dos 10 e após os 50. As diferenças fisiológicas entre os sexos podem fornecer possíveis explicações acerca desses dados. Nessa perspectiva, é proposto que os hormônios sexuais, por serem importantes imunorreguladores, desempenhem possível papel sobre a infecção e patogênese da COVID-19²². Embora, neste estudo as infecções tenham sido mais frequentes nas mulheres, os conhecimentos científicos atuais mostram a vantagem das mesmas sobre os homens no que se refere à suscetibilidade, tendo em vista as melhores respostas celulares e humorais imputadas a elas, bem como a regulação, pelos níveis de estrogênio, da atividade da enzima

conversora de angiotensina 2 (ACE2), sítio de entrada do vírus na célula. Ademais, ressalta-se o fenômeno do mosaïcismo ligado à inativação do cromossomo X, proporcionando maior capacidade de adaptação e plasticidade imune, principalmente nas mulheres mais jovens²³.

Além disso, foi visto que a frequência de casos durante a infância foi baixa, no entanto, a população masculina obteve mais casos do que o esperado. Diversos fatores foram postulados para elucidar as menores taxas de infecção e gravidade da COVID-19 nas crianças: para além da baixa exposição ao patógeno, as peculiaridades das respostas imunológicas de acordo com a idade, assim como o fenômeno da imunossenescência e presença de comorbidades em adultos mais velhos podem esclarecer as disparidades de manifestações clínicas²⁴. Além disso, reiterando a hipótese da influência sexual, há indícios de que mesmo em pessoas mais jovens, crianças do sexo masculino eram mais propensas à infecção do que as do sexo feminino²².

Maior mortalidade foi identificada entre os homens nessa pesquisa, o que está em concordância com achados de artigos nacionais e internacionais^{17,19,22}. Evidências apontam que há maior propensão aos óbitos em ambos os sexos conforme o aumento da idade, no entanto, acima de 30 anos, indivíduos do sexo masculino têm um risco de morte significativamente maior²⁵. Tal fenômeno pode ser explicado pelo fato de que o estrogênio em altas concentrações tem atividade anti-inflamatória significativa e seu declínio durante a menopausa favoreça a expressão aumentada de citocinas, como IL-6, IL-8 e TNF-alfa. Em contrapartida, menores níveis de testosterona em homens mais idosos têm sido correlacionados ao aumento de mediadores inflamatórios e do risco de lesão pulmonar. Ainda que, de forma geral, resposta imune mais efetiva seja atribuída às mulheres, os homens são mais suscetíveis ao desenvolvimento da tempestade de citocinas, a qual é associada a piores resultados em pacientes com COVID-19²⁶.

No tocante à letalidade por Regiões de Saúde, o maior registro foi do rio Caetés (5,44), seguido do Baixo Amazonas, Tocantins e Marajó. Essa distribuição espacial corrobora com outros estudos no que se refere à diferença da distribuição dos recursos e estabelecimentos de saúde em que as taxas de mortalidade têm grande relação com o espaço e o estabelecimento de ações de saúde pública²⁷. Segundo dados do cadastro nacional de estabelecimento de saúde²⁸, em dados do mês de maio de 2021, a região Metropolitana I conta com cerca de 5.265, enquanto a região de Caetés conta com apenas 877 leitos de internação. Vale ressaltar, que as taxas de cobertura assistencial são relevantes no que se refere ao enfrentamento à pandemia²⁷. Nesse sentido, artifícios médicos para a assistência à saúde, sejam físicos ou humanos, destinados e distribuídos de forma justa e igualitária, são preponderantes na letalidade associada ao COVID-19^{27,29}.

Por fim, o presente estudo possui algumas limitações por ter utilizado como banco de dados secundário o openDATASUS, já que existe um risco de subnotificação.

CONCLUSÃO

Com base nos principais achados desse estudo, infere-se que as variáveis biológicas inerentes ao sexo e a idade, assim como as regiões de saúde, desempenham um papel importante na infecção e patogênese da COVID-19 e podem ajudar no reconhecimento das vulnerabilidades intrínsecas a esses pacientes, respeitando-se individualidades, que podem favorecer a contaminação e o agravamento da doença. Nesse sentido, recomenda-se que essas informações sejam utilizadas para nortear planos de investimentos e medidas futuras para o combate à COVID-19 no estado, a fim de que sejam, de fato, resolutivos e eficientes.

REFERÊNCIAS

1. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41(2):145-51. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>
2. Nassiri R. Perspective on Wuhan viral pneumonia. *Adv public Heal community Trop Med*. 2020;(2):2-4.
3. Madjid M, Safavi-Naeini P, Solomon SD, Vardeny O, Ferrari R, Di Pasquale G, et al. Epidemiologia da COVID-19: comparação entre boletins epidemiológicos TT – Epidemiology of COVID-19: comparison between epidemiological bulletins. *Circulation*. 2020; 142(7):1733-5.

4. World Health Organization. Coronavirus (COVID-19) Dashboard with vaccination data. Geneva: World Health Organization; 2021.
5. Uehara CA, Berkenbrock I, Herédia VBM, Mello RGB, Kairalla MC, Gomes DCA, et al. SBBG official statement on COVID-19. *Geriatr Gerontol Aging*. 2020;14(2):128-30. <https://doi.org/10.5327/Z2447-2123202020142ESP1>
6. Abreu MRP, Tejada JG, Guach RAD. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev Haban Cienc Méd*. 2020;19(2): e3254.
7. Turci MA, Holliday JB, Oliveira NCVC. A Vigilância Epidemiológica diante do Sars-Cov-2: desafios para o SUS e a Atenção Primária à Saúde. *Aps em Rev*. 2020;2(1):44-55. <https://doi.org/10.14295/aps.v2i1.70>
8. Figueiredo AM, Daponte A, Figueiredo DCMM, Gil-García E, Kalache A. Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit*. 2021;35(4):355-7. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>
9. Araújo KF, Silva ER, Nascimento RG, Matsumura ESS, Cunha KC. Judicialização da saúde durante a pandemia de COVID-19 no Pará, região Norte do Brasil. *Res Soc Dev*. 2020;9(9):e338997127. <http://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7127>
10. Brasil. Coronavírus Brasil [Internet]. 2021 [acessado em 20 abr. 2021]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
11. Brasil. SRAG 2021 – Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave – incluindo dados da COVID-19 [Internet]. 2021 [acessado em 20 abr. 2021]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2021>
12. Rafael RDMR, Neto M, Carvalho MMB, David HMSL, Acioli S, Faria MGA. Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? *Rev Enferm UERJ*. 2020;28:e49570. <http://doi.org/10.12957/reuerj.2020.49570>
13. Yüce M, Filiztekin E, Özkaya KG. COVID-19 diagnosis – A review of current methods. *Biosens Bioelectron*. 2021;172:112752. <http://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112752>
14. Böger B, Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF, Tonin FS, Pontarolo R. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *Am J Infect Control*. 2021;49(1):21-9. <http://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.07.011>
15. Brasil. Relatório técnico preliminar de acompanhamento das ocorrências de COVID-19 no Estado do Pará. 2020. [acessado em 05 may 2021]. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2021/acoes_covid.pdf
16. Souza ALT, Gusmão JL, Simas JMM, Simas PVM, Ikeda AC. Análise do perfil epidemiológico dos casos confirmados de COVID-19 no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. *Rev Prev Infecç Saúde*. 2020;6:11105. <http://doi.org/10.26694/repis.v6i0.11105>
17. Almeida JS, Cardoso JA, Cordeiro EC, Lemos M, Araújo TME, Sardinha AHL. Caracterização epidemiológica dos casos de COVID-19 no Maranhão: uma breve análise. *Rev Prevenção Infecção e Saúde*. 2020;6. <http://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.314>
18. Silva AWC, Cunha AA, Alves GC, Dias CAGM, Nassiri R. Caracterização clínica e epidemiologia de 1560 casos de COVID-19 em Macapá/AP, extremo norte do Brasil. *SciELO Preprints*. 2020. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.314>
19. Pacheco ES, Silva VR, Soares LS. A brief epidemiological analysis of COVID-19 in Piauí, Brazil. *Rev Pre Infec e Saúde*. 2020;6:10690. <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0>
20. Correia DS, Taveira MGMM, Coimbra JC, Costa RC, Silva LMR, Silva TA. O desafio da atenção integral à saúde das mulheres com enfoque de gênero: uma ação de extensão universitária. *Braz J of Develop*. 2019;5(12):28681-8. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-044>
21. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(3):247-50. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.013>
22. Scavini M, Piemonti L. Gender and age effects on the rates of infection and deaths in individuals with confirmed SARS-CoV-2 infection in six European countries. *Lancet*. 2020. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3576790>
23. Oliveira SA. COVID-19 na mulher. In.: Barral-Netto M, Barreto ML, Pinto Junior EP, Aragão E, eds. Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais. Salvador: EDUFBA; 2020. p. 1-14.
24. Wong LSY, Loo EXL, Kang AYH, Lau HX, Tambyah PA, Tham EH. Age-Related Differences in Immunological Responses to SARS-CoV-2. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(10):3251-8. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.08.026>
25. Scully EP, Haverfield J, Ursin RL, Tannenbaum C, Klein SL. Considering how biological sex impacts immune responses and COVID-19 outcomes. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(7):442-7. <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0348-8>
26. Haitao T, Vermunt JV, Abeykoon J, Ghamrawi R, Gunaratne M, Jayachandran M, et al. COVID-19 and Sex Differences: Mechanisms and Biomarkers. *Mayo Clin Proc*. 2020;95(10):2189-203. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.07.024>
27. Moreira RDS. COVID-19: intensive care units, mechanical ventilators, and latent mortality profiles associated with case-fatality in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(5):e00080020. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00080020>

28. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. TABNET [Internet]. 2021. [acessado em 06 may 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/leiintPA.def>
29. Mesas AE, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Sarriá Cabrera MA, Andrade SM, et al. Predictors of in-hospital COVID-19 mortality: A comprehensive systematic review and meta-analysis exploring differences by age, sex and health conditions. PLoS One. 2020;15(11):e0241742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241742>

Autor correspondente

Matheus Sodré de Araújo
Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.
Avenida Hiléia, Agrópolis do Incra, S/N, Amapá.
CEP: 68502-100, Marabá, PA, Brasil
E-mail: matheus.araujo@aluno.uepa.br

Informação sobre os autores

MAS, JRBM, TABPSS, WCSS são estudantes de graduação em medicina na Universidade do Estado do Pará.
MLS é Doutora em Ciências e Tecnologias em Saúde da Universidade de Jatai, sendo docente do curso de Fisioterapia.
KCC é Doutora em Teoria e Pesquisa do Comportamento, sendo docente do curso de medicina da Universidade do Estado do Pará.

Contribuição dos autores

MAS, JRBM e TABPSS: conceituação, curadoria de dados, investigação, metodologia, administração do projeto, recursos, software, escrita – primeira redação.
WCSS: análise formal, investigação, metodologia, visualização, escrita – revisão e edição.
MLS e KCC: curadoria de dados, análise formal, administração do projeto, supervisão, escrita – revisão e edição.

Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao Pará Research Medical Journal.