

## Perfil dos óbitos pela COVID-19 no estado da Paraíba: março a outubro de 2020

Josemary Marcionila Freire Rodrigues de Carvalho Rocha <sup>[1]</sup>, Catarina Ferreira Pontes <sup>[2]</sup>, Claryce Rebeca de Sousa Feitosa <sup>[3]</sup>, Ronei Marcos de Moraes <sup>[4]</sup>

[1] josemaryfreire@gmail.com. [2] catarina-coutinho@hotmail.com. [3] claryfeitosa@gmail.com. [4] ronei@de.ufpb.br. Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde / Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

### RESUMO

O SARS-CoV-2, patógeno causador da COVID-19, é um vírus pertencente à família dos *Coronaviridae*, de RNA com sentido positivo, que é um potencial causador de doenças respiratórias graves. Neste artigo, apresentamos uma análise descritiva do tempo de sobrevivência dos pacientes acometidos pela COVID-19 e que foram notificados pela Secretaria da Saúde do Estado da Paraíba (SES/PB) no período de março a outubro de 2020. Objetivou-se averiguar o tempo de sobrevivência (calculado em dias) dos pacientes acometidos pela COVID-19 no estado, assim como apresentar as variáveis sexo, idade, método (tipo de teste), município, doenças preexistentes, início dos sintomas, data dos óbitos e tipo de internação. O percurso metodológico para esta pesquisa foi feito a partir de um estudo epidemiológico de caráter descritivo e quantitativo acerca dos óbitos causados por COVID-19 associados ao tempo de sobrevivência dos pacientes. A população em estudo destacou-se pelo predomínio de óbitos em pessoas do sexo biológico masculino, na faixa etária de 60 a 90 anos, e que possuíam alguma doença de base.

**Palavras-chave:** Tempo de sobrevivência. Óbitos. COVID-19.

### ABSTRACT

*SARS-CoV-2, the pathogen that causes the new Coronavirus, is a virus belonging to the Coronaviridae family, with positive RNA, which is a potential cause of serious respiratory diseases. In this article, we present a descriptive analysis of the survival time of patients affected by COVID-19 who were notified by SES in the period from March to October 2020. The objective was to determine the survival time (calculated in days) of patients affected by COVID-19 in the state of Paraíba, as well as to present the variables sex, age, method (type of test), municipality, pre-existing diseases, onset of symptoms, date of death and type of hospitalization. The methodological approach for this research was based on an epidemiological study of a descriptive and quantitative character, about the number of deaths due to COVID-19 associated with the patients' survival time. The study population was highlighted by the predominance of deaths in people of the biological male sex, in the age group of 60 to 90 years old, and who had some underlying disease.*

**Keywords:** *Survival time. Deaths. COVID-19.*

## 1 Introdução

O SARS-CoV-2, patógeno causador da COVID-19, é um vírus da família dos *Coronaviridae*, que é um potencial causador de doenças respiratórias graves. O seu tempo de incubação é mensurado em média de 5 a 6 dias, com intervalo de 0 a 14 dias (CONFORTI *et al.*, 2020; PROMPETCHARA; KETLOY; PALAGA, 2020).

A transmissão em humanos ocorre, principalmente, por meio do contato com gotículas respiratórias suspensas no ar ou presentes em superfícies, oriundas de tosse e espirros de indivíduos contaminados. De acordo com estudos, o SARS-CoV-2 pode permanecer nos plásticos e no aço inoxidável por dois ou três dias, no papelão por um dia, e no cobre por quatro horas, favorecendo uma disseminação abrangente e rápida (GUO *et al.*, 2020).

Devido a esse caráter de fácil propagação, o vírus vem alcançando um número crescente de contaminados no mundo, podendo o paciente acometido pelo vírus se apresentar sintomático ou assintomático, ou até as duas coisas ao mesmo tempo. Evidencia-se que pacientes com COVID-19 desenvolvem problemas pulmonares e complicações no sistema cardiovascular, o que ocasiona lesão aguda do miocárdio e arritmias, além de agravar problemas de saúde preexistentes, aumentando as comorbidades e a mortalidade dos casos. Tudo isso corrobora o estudo de Zhi (2020), que relata que os óbitos mais frequentes estão relacionados a pacientes que já tinham alguma enfermidade, sendo essas, na maioria dos casos, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e doenças respiratórias crônicas (NIU; TIAN; LOU, 2020).

Observa-se que os pacientes com idade superior a 65 anos, do sexo masculino e acometidos de comorbidades, estão mais vulneráveis aos óbitos pelo SARS-CoV-2 (PAROHAN *et al.*, 2020; SALOMAA *et al.*, 2020).

Embora os determinantes biológicos tenham influência direta na mortalidade causada pela infecção, os fatores sociais, como pobreza, desemprego, baixa escolaridade, moradias inapropriadas, falta de saneamento básico e acesso à saúde, estão associados ao aumento dos casos confirmados e aos óbitos por COVID-19, sendo necessário implementar políticas públicas voltadas para o princípio de equidade do Sistema Único de Saúde (SUS), tratando os desiguais de forma desigual (GRANJA; ZOBOLI; FRACOLLI, 2020).

Neste artigo, uma análise do perfil dos óbitos por COVID-19 no estado da Paraíba, durante o período entre março e outubro de 2020, é apresentada a partir das variáveis sexo, idade, tipo de teste, município, doenças preexistentes, início dos sintomas, data dos óbitos e tipo de internação.

## 2 Referencial teórico

O novo Coronavírus possui alta transmissibilidade e é disseminado rapidamente por secreções contaminadas, manifestando-se como uma síndrome respiratória aguda que, na maioria dos casos, é leve ou assintomática. Contudo, ela pode ocorrer em sua forma mais grave, provocando insuficiência respiratória e complicações associadas, como lesão renal aguda, miocardite e falência de órgãos, que podem ser letais (BRASIL, 2020).

Constata-se que o tempo de sobrevivência da COVID-19 está relacionado a diversos fatores determinantes para a saúde, com destaque para a presença de comorbidades pré-estabelecidas, a exemplo das doenças crônicas; idade superior a 60 anos, e para populações em situação de vulnerabilidade social que não possuem fácil acesso aos serviços de saúde (PIRES; CARVALHO; XAVIER, 2020).

Segundo Silva *et al.* (2020), há uma diminuição da sobrevivência quando o paciente possui uma comorbidade prévia, sendo algumas mencionadas no estudo de Almeida *et al.* (2020), como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), obesidade, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias e doenças imunológicas. A defesa do organismo do indivíduo sem doenças preexistentes é mais eficiente, se comparada aos casos citados.

Possuir uma doença crônica (DC), como cardiopatias, HAS e DM, aumenta a gravidade da infecção pelo SARS-CoV-2, isso devido ao fato de os mecanismos dos fármacos utilizados serem inibidores da enzima conversora de angiotensina-2 (ECA2) e bloqueadores dos receptores de angiotensina, o que favorece um aumento do crescimento do vírus nas células endoteliais do coração, dos pulmões e dos rins, por meio da clivagem da ECA2 (PAL; BHADADA, 2020).

Ademais, outro fator de agravamento para a mortalidade ou para a diminuição da sobrevivência é a idade superior a 60 anos. A população idosa apresenta características particulares, devido ao processo de envelhecimento, diante do qual o organismo e o sistema de defesa se tornam mais frágeis e

vulneráveis, tornando essa população mais susceptível ao adoecimento.

### 3 Método da pesquisa

O percurso metodológico para esta pesquisa foi feito a partir de um estudo epidemiológico de caráter descritivo e quantitativo acerca do número de óbitos por COVID-19 ocorridos no estado da Paraíba, no período de 18 de março a 18 de outubro de 2020. Foram considerados os casos de mortalidade e o tempo de sobrevivência dos pacientes acometidos pela SARS-CoV-2 nos hospitais públicos e privados.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), a Paraíba possui 223 municípios, o que equivale a 0,66% do território brasileiro, com mais de 4,018 milhões de habitantes (1,91% da população brasileira). O estado possui a vigésima primeira maior área territorial e o décimo quarto contingente populacional entre os estados do Brasil.

No estudo, foram utilizados dados provenientes da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba – SES/PB. O e-SUS, utilizando-se do processo de informatização qualificada do SUS, repassa, diariamente, os dados inerentes à pandemia da COVID-19 para as secretarias estaduais de todo o país.

A partir de uma análise estatística descritiva, os dados são apresentados em números absolutos, em frequências relativas, em medidas de tendência central e medidas de dispersão.

A Razão de Incidências Espacial (RIE) é um indicador que calcula a razão de duas incidências, ou seja, é calculada a incidência de um fenômeno pela incidência em toda a região geográfica estudada. Enquanto uma incidência mostra os óbitos observados em uma subárea – no caso, os municípios da Paraíba, com relação à população sob risco dessa mesma subárea, a outra mostra o total de óbitos observados – no caso, os óbitos de todo o estado da Paraíba – em relação ao total da população sob risco (LIMA *et al.*, 2019).

A RIE é dada pela Equação (1):

$$RIE(a_i) = \frac{\frac{V(a_i)}{X(a_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n V(a_i)}{\sum_{i=1}^n X(a_i)}} \quad (1)$$

onde cada região geográfica é formada por  $n$  subáreas apresentadas como  $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_n\}$ , que, no caso, são cada município do estado da Paraíba. Já a variável  $V$  é o número de óbitos que ocorreu em cada município da Paraíba, e a variável  $X$ , a população de cada uma dessas subáreas. O Quadro 1 indica a interpretação.

Quadro 1 – Razão de Incidência Espacial

Razão de incidência espacial	Classes da razão de incidência espacial
0	Quando não forem registrados casos naquela região
$0 \leq RIE < 0,5$	A RIE naquela subárea é menor do que a metade da incidência em toda a região geográfica
$0,5 \leq RIE < 1$	A RIE naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à incidência em toda a região geográfica
$1 \leq RIE < 1,5$	A RIE naquela subárea é maior ou igual à incidência em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%
$1,5 \leq RIE < 2$	A RIE naquela subárea é maior ou igual a 1,5 vezes a incidência em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes
$RIE \geq 2$	A RIE naquela subárea é maior ou igual a 2,0 vezes a incidência em toda a região geográfica

Fonte: adaptado de Lima *et al.* (2019)

A análise do tempo de sobrevivência (calculado em dias) se deu da seguinte forma: contabilizou-se a quantidade de dias dos pacientes a partir da data de notificação até o óbito. O tempo de sobrevivência foi de, em média, 13 dias. A pesquisa mostrou que o tempo mínimo de internação é de 0 dia, e o tempo máximo é de 80 dias para a constatação dos óbitos.

As variáveis delineadas nesta pesquisa são: sexo, idade, método (tipo de teste), município, doenças preexistentes, início dos sintomas, data dos óbitos, tipo de internação e tempo de sobrevivência. Foram feitas análises descritivas e análises do tempo de sobrevivência em dias, considerando o tempo entre a data de notificação do caso e a ocorrência do óbito por COVID-19.

Com relação à variável sexo e sua relação com o tempo de sobrevivência, verificou-se uma maior ocorrência de óbitos entre os homens (59,26%) quando comparados às mulheres (41,04%).

Já a variável teste (métodos utilizados para verificação da COVID-19), pelo critério de observação dos diagnósticos por avaliação epidemiológica, foi indispensável.

Em relação aos municípios, comprovou-se, neste percurso metodológico, que todos os municípios da Paraíba (223 municípios) apresentaram casos confirmados da doença.

As doenças preexistentes foram analisadas de forma descritiva para verificação e relação com a sobrevida nos pacientes, e as comorbidades que mais se relacionaram aos óbitos foram: DM, HAS e cardiopatias.

A respeito dos locais de internação, a maior ocorrência de óbitos foi em hospitais públicos vinculados ao Sistema Único de Saúde – SUS, o que demonstra que esses hospitais foram os pilares do atendimento aos casos de COVID-19 na Paraíba.

O estudo respeitou todos os aspectos éticos em pesquisa, mas, por sua natureza e por ter sido baseado em dados secundários, de domínio público, não houve a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

As informações foram coletadas das respectivas fontes de dados da SES e, posteriormente, procedeu-se aos processos de tabulação, crítica, apuração e exposição dos dados.

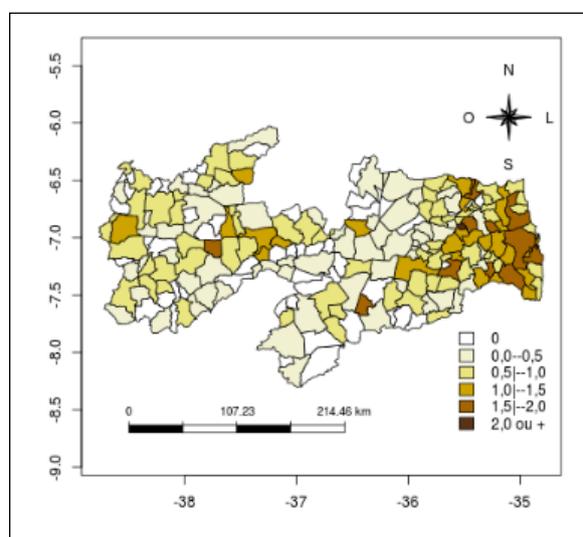
## 4 Resultados

Durante o período do estudo, foram notificados 3041 óbitos por COVID-19 no estado. A maior parte dos casos ocorreu em indivíduos com idade entre 60 e 90 anos, do sexo masculino e que apresentavam comorbidades, com média de tempo de sobrevida de 13 dias.

O Mapa 1 apresentou a RIE para os óbitos por COVID-19 nos municípios do estado da Paraíba durante o período estudado. Em 51 municípios não foram registrados óbitos; 64 tiveram RIE menor do que a metade da incidência em toda a região; 70 tiveram RIE maior ou igual à metade e inferior à incidência em toda a região; 25 tiveram RIE maior ou igual à incidência em toda a região geográfica, mas não a excedem em mais do que 50%; 12 tiveram RIE maior ou igual a

1,5 vez a incidência em toda a região geográfica, mas não a excedem em mais do que 2 vezes. Apenas o município de Cuitegi teve RIE maior ou igual a 2 vezes a incidência em toda a região.

**Mapa 1** – Razão de Incidência Espacial – COVID-19 nos meses de março a outubro de 2020 – Paraíba



Fonte: dados da pesquisa (2020)

Geograficamente, o município de Cuitegi situa-se na região imediata e metropolitana de Guarabira, no Agreste Paraibano. Os municípios que tiveram a RIE entre 1 e 2 estão localizados, em sua maioria, no agreste e na zona da mata paraibana. Já os municípios com RIE entre 0,5 e 1 estão localizados no Sertão Paraibano, e os que tiveram RIE entre 0 e 0,5, na Borborema.

Simplificando, é possível observar que o risco de óbito é maior nas cidades litorâneas e em seu entorno devido a alguns fatores urbanos como maior número populacional, e também pelo fato de algumas dessas cidades serem polos turísticos, com maior fluxo de pessoas.

A Tabela 1 (página seguinte) traz informações sobre as variáveis identificadas e tabuladas no estudo que se relacionam com o tempo de sobrevida.

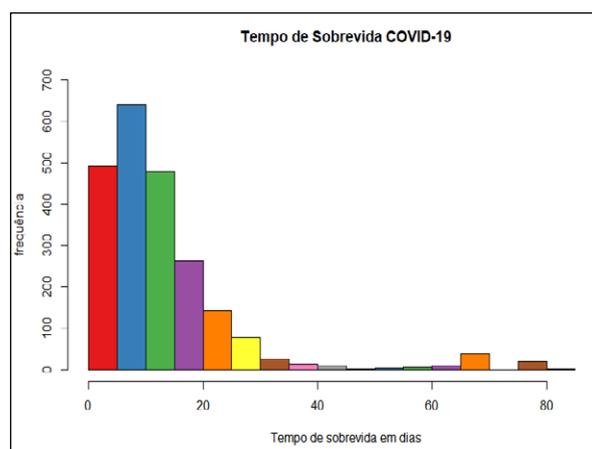
O Gráfico 1 (página seguinte) apresenta a distribuição do tempo de sobrevida à COVID-19 entre os meses de março e outubro de 2020 na Paraíba.

**Tabela 1 – Perfil dos óbitos pela COVID-19 – Paraíba (março a outubro de 2020)**

Variável	Resultados
<b>Sexo</b>	Os óbitos processados no estudo demonstraram uma maior ocorrência entre os homens, representando 58,73%, enquanto as mulheres representaram 41,26%.
<b>Idade</b>	A idade apresentou uma média de 70 anos com maior incidência para os óbitos, com variância de 291.10 e desvio padrão de 17.06.
<b>Tipo de teste</b>	Os métodos utilizados para detecção dos casos de COVID-19 pela SES/PB foram representados da seguinte forma: proteína C-reativa (RT-PCR): 66,70%; avaliação epidemiológica: 49,95%; teste rápido: 32,46%; teste laboratorial: 1%; não informado: 2%.
<b>Tempo de sobrevida</b>	O tempo de sobrevivência foi calculado em dias, considerando o tempo entre a data de notificação do caso e a ocorrência de óbito por COVID-19. A média de dias de sobrevida representou 13 dias, com desvio-padrão de 13,02 dias.
<b>Municípios</b>	Os municípios do estado da Paraíba em sua totalidade, 100%, apresentaram casos de COVID-19. A maior quantidade de óbitos ocorreu nas cidades litorâneas e em seu entorno.
<b>Doenças preexistentes</b>	A doenças preexistentes que apresentaram maior agravo, que contribuíram para os óbitos pela COVID-19 e reduziram o tempo de sobrevida de pacientes foram: diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e cardiopatias.
<b>Tipo de internação (hospital público ou privado)</b>	Os percentuais de internações por tipo de hospital foram os seguintes: 94% das internações foram em hospitais públicos; 4% foram em hospitais privados; e 1% das internações não apresentaram informações sobre tipo de hospital.

Fonte: dados da pesquisa (2020)

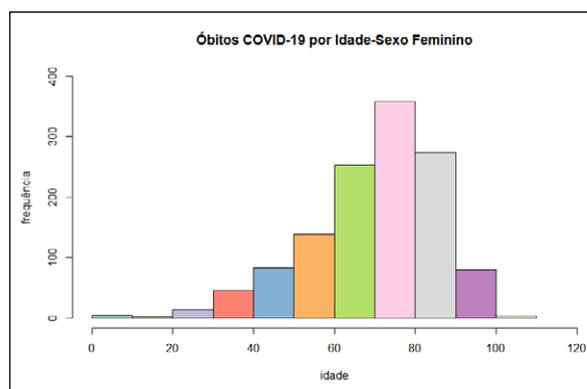
**Gráfico 1 – Distribuição do tempo de sobrevida à COVID-19 nos meses de março a outubro de 2020 – Paraíba**



Fonte: dados da pesquisa (2020)

O Gráfico 1 indica o tempo de sobrevida em dias, que foi de, em média, 13 dias. A pesquisa mostrou que o tempo mínimo de internação é de 0 dia e o tempo máximo é de 80 dias até a constatação dos óbitos.

**Gráfico 2 – Óbitos por COVID-19 – idade e sexo feminino nos meses de março a outubro de 2020 – Paraíba**

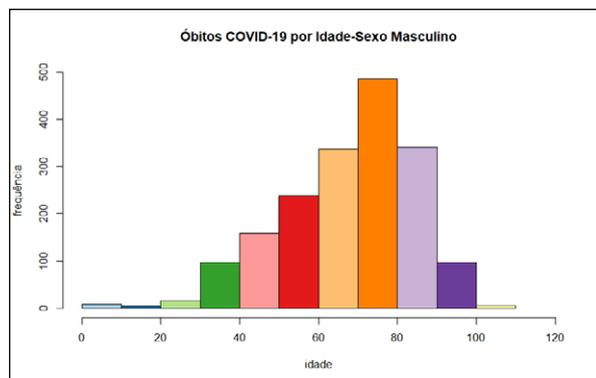


Fonte: dados da pesquisa (2020)

No Gráfico 2 é demonstrado que a concentração da idade pelo sexo feminino foi de 73 anos, e que esse sexo representou um percentual de 41,25% dos óbitos por COVID-19 no período do estudo.

No Gráfico 3 é demonstrado que a concentração da idade pelo sexo masculino foi de 76 anos, e esse sexo representou um percentual de 58,74% dos óbitos por COVID-19 no período do estudo.

**Gráfico 3 – Óbitos por COVID-19 – idade e sexo masculino nos meses de março a outubro de 2020 – Paraíba**



Fonte: dados da pesquisa (2020)

Os Gráficos 2 e 3 indicam a comparação entre as duas variáveis. Neles, percebe-se uma maior concentração dos óbitos na faixa etária de 60 a 90 anos e algumas dispersões nas faixas de 0 a 20 anos e de 20 a 40 anos. Isoladamente, os gráficos apresentam uma dispersão com apenas um óbito masculino e outro feminino com idade entre 100 e 110 anos.

O estudo demonstrou que as variáveis sexo e idade possuem uma relação direta com o tempo de sobrevivência. A distribuição dos óbitos da COVID-19 por sexo, entre os meses de março e outubro de 2020, na Paraíba, demonstra que a ocorrência no sexo masculino representou quase 60% da totalidade dos óbitos.

O que chamou a atenção foi o fato de os pacientes do sexo masculino procurarem menos os serviços de saúde, atitude que, possivelmente, está relacionada a fatores culturais ou sociais, condicionando os homens a reduzirem o autocuidado e a busca pela assistência à saúde. Existem, ainda, fatores biológicos e comportamentais que acentuam a mortalidade masculina (BRASIL, 2020).

A população em estudo apresentou perfil característico, destacando-se o predomínio de óbitos em pessoas do sexo biológico masculino, na faixa etária de 60 a 90 anos e que possuem alguma doença de base. Diversas pesquisas apontam para uma associação dos fatores sexo, idade avançada e presença de comorbidades à gravidade da COVID-19

e, conseqüentemente, ao óbito (LIU; SUN; LI, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Na Paraíba, desde o início da pandemia, observase que a faixa etária mais acometida por óbitos é a de idosos, fato que apresentou similaridade com a pesquisa de Hammerschmidt e Santana (2020), ao evidenciar que o risco de morte por COVID-19 aumenta com a idade. Os idosos possuem características próprias, além das complicações naturais do envelhecimento, que acarretam a imunossenescência e predisposição ao surgimento de doenças crônicas com prognóstico negativo (MUNSTER *et al.*, 2020).

A análise espacial do mapa de Razão de Incidência Espacial proporciona uma identificação focal da incidência da COVID-19. Isso contribui para que a gestão de saúde visualize estratégias de controle da doença, considerando a facilidade no acesso às informações epidemiológicas, de modo que as áreas geográficas com maior número de óbitos sejam priorizadas (MORAES; NOGUEIRA; SOUSA, 2014).

No que diz respeito aos óbitos por COVID-19 relacionados à presença de comorbidades, nota-se que tais ocorrências aumentam a mortalidade, comparando-se ao número de óbitos de pessoas sem comorbidades. Destaca-se que os achados da presente pesquisa corroboram os estudos de Almeida *et al.* (2020) e Zaslavsky e Gus (2002), mostrando que as doenças crônicas, como HAS, DM e doenças cardiovasculares, aumentam os riscos associados às complicações de saúde e tornam os pacientes mais vulneráveis.

Diante das informações obtidas neste estudo, pessoas com idade igual ou maior que 60 anos e/ou com presença de comorbidades diagnosticadas com coronavírus necessitam de atenção holística e de assistência integralizada, a partir da análise de todas as particularidades e riscos à saúde, de forma que as estratégias realizadas tenham como objetivo reduzir o risco de morte, através da criação de normas e procedimentos preventivos direcionados às necessidades dos idosos e à detecção da presença de comorbidades (GALVÃO; RONCALLI, 2020).

## 5 Conclusão/Considerações

De forma similar ao cenário mundial, a infecção pela COVID-19 no estado da Paraíba configura-se como um problema de saúde pública, sendo necessário atenção à circulação do vírus no estado como um todo.

As informações verificadas dos casos de óbitos ocorridos entre os meses de março e outubro de

2020 mostraram uma associação com uma sobrevida média de 13 dias, bem como uma concentração nos óbitos masculinos em torno de 60%. O estudo mostrou ainda que pessoas com faixa etária entre 60 e 90 anos e com comorbidades (DM, HAS e cardiopatias) concentraram as ocorrências de óbitos, com dispersão entre as idades de 0 a 20 anos e de 20 a 40 anos. Fica evidente que esses óbitos se distribuem espacialmente por todo o estado, mas se concentram na zona da mata paraibana e no agreste.

Diante do exposto, percebe-se que o enfrentamento da COVID-19 é um desafio na atualidade por se tratar de uma infecção ainda desconhecida quanto a todos os efeitos sistêmicos de médio e longo prazo.

A presente pesquisa contribui de forma efetiva para os avanços do combate à pandemia do novo coronavírus, pois traz informações que geram subsídios para os gestores do estado da Paraíba e para toda a comunidade científica envolvida no processo de combate à COVID-19.

Não foram encontrados pontos negativos da pesquisa, o que permitiu a coleta dos dados secundários, exposição e análise dos resultados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. S. *et al.* Caracterização epidemiológica dos casos de COVID-19 no Maranhão: uma breve análise. **Health Sciences**, 5 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.314>. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/314>. Acesso em: 14 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de manejo clínico do Coronavírus (COVID-19) na atenção primária à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/20200504\\_ProtocoloManejo\\_ver09.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/20200504_ProtocoloManejo_ver09.pdf). Acesso em: 2 out. 2020.
- CONFORTI, C. *et al.* COVID 19 and psoriasis: is it time to limit treatment with immunosuppressants? A call for action. **Dermatologic Therapy**, e13298, 11 mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/dth.13298>.
- GALVÃO, M. H.; RONCALLI, A. G. Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por COVID-19: análise de sobrevivência a partir de casos confirmados. **Health Sciences**, 3 set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1175>. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1175>. Acesso em: 2 out. 2020.
- GRANJA, G. F.; ZOBOLI, E. L. C. P.; FRACOLLI, L. A. O discurso dos gestores sobre a equidade: um desafio para o SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 12, p. 3759-3764, dez. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001200032>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001200032&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001200032&lng=en). Acesso em: 14 set. 2020.
- GUO, Z. D. *et al.* Aerosol and Surface Distribution of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Hospital Wards, Wuhan, China, 2020. **Emerging Infectious Disease**, v. 26, n. 7, 10 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2607.200885>.
- HAMMERSCHMIDT, K. S. A.; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **Cogitare Enfermagem**, 23 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72849>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72849>. Acesso em: 20 set. 2020.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**: Paraíba. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb.html>. Acesso em: 10 maio 2020.
- LIMA, L. M. M. *et al.* Análise espacial das anomalias congênitas do sistema nervoso. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 3, p. 257-263, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201900030313>.
- LIU, Y.; SUN, W.; LI, J. Clinical features and progression of acute respiratory distress syndrome in coronavirus disease 2019. **MedRxiv**, 27 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.02.17.20024166>. Acesso em: 28 jun. 2020.
- MORAES, R. M.; NOGUEIRA, J. A.; SOUSA, A. C. A new architecture for a spatio-temporal decision support system for epidemiological purposes. *In*: INTERNATIONAL FLINS CONFERENCE ON DECISION MAKING AND SOFT COMPUTING, 11., 2014, João Pessoa. **Decision making and soft computing: proceedings (...)**. World Scientific, 2014. p. 17-23. DOI: [https://doi.org/10.1142/9789814619998\\_0006](https://doi.org/10.1142/9789814619998_0006).
- MUNSTER, V. J. *et al.* A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, p. 692-694, 2020. DOI: <https://www.doi.org/10.1056/NEJMp2000929>. Acesso em: 28 set. 2020.
- NIU, S.; TIAN, S.; LOU, J. Clinical characteristics of older patients infected with COVID-19: A descriptive study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**,

10 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104058>. Acesso em: 28 set. 2020.

OLIVEIRA J. C. A. *et al.* Perfil epidemiológico da mortalidade masculina: contribuições para enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, 26 abr. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i2.49742>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/49742/pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

PAL, R.; BHADADA, S. K. COVID-19 and noncommunicable diseases. **Postgraduate Medical Journal**, 30 mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-137742>. Acesso em: 6 set. 2020.

PAROHAN, M. *et al.* Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **The Aging Male**, 8 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/13685538.2020.1774748>. Acesso em: 5 out. 2020.

PIRES, L. N.; CARVALHO, L.; XAVIER, L. L. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. **ResearchGate**, [s. l.], 14 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.27014.73282>. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/340452851>. Acesso em: 2 out. 2020.

PROMPETCHARA, E.; KETLOY, C.; PALAGA, T. Immune responses in COVID 19 and potential vaccines: lessons learned from SARS and MERS epidemic. **Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology**, v. 38, n. 1, p. 1 – 9, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12932/ap-200220-0772>. Acesso em: 8 set. 2020.

SALOMAA, S. *et al.* Is there any supportive evidence for low dose radiotherapy for COVID-19 pneumonia? **International Journal of Radiation Biology**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/09553002.2020.1786609>. Acesso em: 1 out. 2020.

SILVA, A. W. C. *et al.* Clinical characterization and epidemiology of 1560 cases of COVID-19 in Macapá/ AP, extreme north of Brazil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e150985499, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5499>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5499>. Acesso em: 2 out. 2020.

ZASLAVSKY, C.; GUS, I. Idoso: doença cardíaca e comorbidades. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 79, n. 6, p. 635-639, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2002001500011>. Acesso em: 7 ago. 2020.

ZHI, Z. L. X. B. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. **Chinese Journal of Epidemiology**, v. 41, n 2, p. 145-151, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32064853/>. Acesso em: 1 out. 2020.