



Análise sazonal dos casos e óbitos por COVID-19 entre pessoas idosas no Distrito Federal, Brasil

Seasonal analysis of COVID-19 cases and deaths among older adults in the Distrito Federal, Brazil

Fabiana Medeiros de Almeida Silva

Doutoranda em Educação Física

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, CEP: 70910-900

E-mail: fabianasilvaedf@gmail.com

Marisete Peralta Safons

Doutora em Ciências da Saúde

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, CEP: 70910-900

E-mail: mari7ps@gmail.com

RESUMO

A pandemia por covid-19 se configura como o maior desafio para a saúde pública do século XXI e as pessoas idosas são as mais vulneráveis e propensas a piores desfechos. Evidências atuais sugerem que os elementos do clima e a sazonalidade podem influenciar a presença do SARS-CoV-2 em determinadas estações do ano. Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico dos casos e óbitos por covid-19 entre as pessoas idosas no Distrito Federal, Brasil, segundo a variação sazonal das estações do ano. Para isso, foi realizado um estudo do tipo ecológico descritivo no Distrito Federal e suas regiões de saúde, a partir de dados secundários do Ministério da Saúde Brasil dos casos e óbitos confirmados pela doença, por idade (≥ 60 anos), local de residência (regiões de saúde) e data de registro (primavera de 2021 ao inverno de 2022). Foram calculadas as taxas de incidência e de mortalidade, utilizando a constante 10.000. Verificou-se que durante o período analisado, foram registrados 44.103 casos confirmados de covid-19 e 944 óbitos entre a população estudada, com maior prevalência ($n=18.437$) e taxa de incidência ($575,0/10.000$) durante o verão e maior número de óbitos ($n=421$) e mortalidade por covid-19 ($13,0/10.000$) durante a primavera. Conclui-se que o número de casos e óbitos por covid-19 podem sofrer alterações em número, segundo a variação sazonal das estações do ano. Essas informações poderão servir para aprimorar o sistema organizacional com estratégias de combate à covid-19 no local do estudo e em outras áreas tropicais.

Palavras-chave: epidemiologia, estações do ano, SARS-CoV-2.



ABSTRACT

The Covid-19 pandemic is the greatest public health challenge of the 21st century and older adults are the most vulnerable and prone to worse outcomes. Current evidence suggests that climate elements and seasonality can influence the presence of SARS-CoV-2 in certain seasons. Therefore, the aim of this study was to describe the epidemiological profile of Covid-19 cases and deaths among older adults in the Federal District, Brazil, according to the seasonal variation of seasons. For this, a descriptive ecological study was carried out in the Federal District and its health regions, based on secondary data from the Brazilian Ministry of Health of confirmed Covid-19 cases and deaths by age (≥ 60 years), place of residence (health regions) and record date (spring 2021 to winter 2022). Incidence and mortality rates were calculated using constant 10,000. It was found that during the period under analysis, 44,103 confirmed Covid-19 cases and 944 deaths were recorded among the study population, with higher prevalence ($n=18,437$) and incidence rate ($575.0/10,000$) during the summer and higher number of deaths ($n=421$) and mortality ($13.0/10,000$) during the spring. It could be concluded that the number of Covid-19 cases and deaths may undergo changes in number, according to the seasonal variation of seasons. This information may serve to improve the organizational system with strategies to combat Covid-19 in the study site and in other tropical areas.

Keywords: epidemiology, seasons, SARS-CoV-2.

1 INTRODUÇÃO

Constata-se, na atualidade, que a pandemia por covid-19 se configura como o maior desafio para a saúde pública do século XXI e mesmo após a vacinação em massa, no dia 30 de dezembro de 2022, foram registrados a nível mundial 660.043.503 casos confirmados de covid-19 e 6.689.422 óbitos por essa causa (<https://www.eficiens.com/coronavirus-statistics/>). Na mesma data, o Brasil registrou 36.331.281 pessoas infectadas com a doença e dessas, 693.853 foram a óbito (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Estudos revelam, que essa crise de saúde sem precedentes afeta toda a população, principalmente, a de maior risco, que são as pessoas idosas e com doenças pré-existentes (NOOR; ISLAM, 2020). Portanto, as pessoas idosas são as mais vulneráveis e propensas a piores desfechos decorrentes da covid-19, especialmente aquelas que apresentam comorbidades como diabetes, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e pulmonares, consideradas preditores de agravamento e mortalidade nos indivíduos infectados (WANG et al., 2020a).



Atualmente, no Brasil, a população idosa é de aproximadamente 30 milhões de pessoas e dessas, cerca de 60% apresentam hipertensão arterial sistêmica e 23% diabetes mellitus (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). O “Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil)”, no qual foram avaliados 9.412 indivíduos com idade acima de 49 anos e residentes em 70 cidades do Brasil, demonstrou alta prevalência de multimorbidades (três ou mais doenças crônicas) nas faixas etárias de 60 a 69 anos (52%), 70 a 79 anos (61%) e ≥ 80 anos (67%) (ANDRADE et al., 2018).

Esses resultados podem explicar, em parte, os indicadores da covid-19 entre a população idosa brasileira, que em julho de 2022 esteve em 85% dos 4.621 óbitos registrados no período, representando o maior percentual de toda a pandemia (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). No cenário nacional, das 27 unidades da Federação, o Distrito Federal, localizado na região Centro-Oeste do Brasil e onde está localizada a capital do país, registrou até 30 de dezembro de 2022, 108.874 casos entre pessoas idosas (12,25% da população local contaminada) e desse total, 7.448 foram à óbito (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

As evidências atuais sugerem que a transmissão do SARS-CoV-2, causador da doença covid-19, ocorre principalmente entre pessoas por meio de contato direto, indireto ou próximo com pessoas infectadas através de secreções infectadas como saliva e secreções respiratórias, ou através de suas gotículas respiratórias, que são expelidas quando uma pessoa infectada tosse, espirra, fala ou canta (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS), 2020).

Elementos do clima (temperatura, umidade relativa do ar, precipitação) e a sazonalidade (características predominantes das estações do ano e a transição entre elas) podem influenciar a ocorrência de doenças respiratórias, como a síndrome respiratória (SARS) e a influenza (MÉNDEZ-ARRIAGA, 2020). Isso porque os vírus são organismos intracelulares que necessitam de um hospedeiro para a sua replicação e estes precisam resistir a fatores ambientais no trajeto para novos hospedeiros. Portanto, esta particularidade pode influenciar a presença de vírus em determinadas estações do ano, como por



exemplo o aumento do número de casos de influenza e outras infecções respiratórias, anualmente, durante o inverno (RIBEIRO; SANTOS, 2020).

No entanto, vírus encapsulados (rinovírus e os adenovírus) e não encapsulados podem apresentar comportamento sazonal diferente. Os não encapsulados encontram-se presentes durante todo o ano com alguma variação sazonal. Já os vírus encapsulados têm uma sazonalidade mais demarcada com predominância no inverno (temperaturas e umidades mais baixas), com exceção dos vírus parainfluenza que apresentam maior propensão para as temperaturas mais elevadas (PRICE; GRAHAM; RAMALINGAM, 2019). No entanto, não há um consenso na literatura se o novo coronavírus (SARS-CoV-2) apresenta comportamento sazonal semelhante aos vírus respiratórios encapsulados (SCHOEMAN; FIELDING, 2019).

Uma maior severidade do surto de covid-19 foi verificada em países com baixas temperaturas e umidade comparativamente a países com o cenário oposto. Entretanto, o SARS-CoV-2 se espalhou por todo o mundo, mesmo em zonas quentes, sendo divulgadas projeções que apoiaram a desaceleração da propagação do SARS-CoV-2 em condições ambientais extremas de calor, frio ou umidade (RIBEIRO; SANTOS, 2020).

Diante do exposto, este estudo se justifica pela importância em conhecer a distribuição da covid-19, segundo as variações sazonais e os elementos do clima, com o intuito de auxiliar os profissionais da saúde na identificação de períodos do ano de maior risco, assim como prever futuras epidemias ou pandemias para estabelecer medidas precoces de prevenção e controle.

Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico dos casos e óbitos por covid-19 entre as pessoas idosas no Distrito Federal, Brasil, segundo variação sazonal das estações do ano.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, cujas unidades de análise foram as regiões de saúde do Distrito Federal sobre os casos e óbitos



confirmados por covid-19 entre as pessoas idosas, durante as estações do ano no período de 2021 a 2022.

O local do estudo, o Distrito Federal (DF), está localizado na região Centro-Oeste do Brasil, totalizando uma área de 5.779,999 km², dividida em 33 Regiões Administrativas, subdividida em 07 Regiões de Saúde, população total de 3.052.546 pessoas e população idosa de 346.221 pessoas (COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN, 2019).

A estrutura administrativa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal é composta pelas Regiões de Saúde Central, Centro-Sul, Norte, Sul, Leste, Oeste e Sudoeste, conforme Decretos nº 37.057/2016 e 38.982/2018. As Regiões Administrativas que compõem as Regiões de Saúde, a classificação da renda e a população da idosa de cada uma delas estão relacionadas no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Distribuição das Regiões Administrativas por Região de Saúde, classificação de renda e população idosa.

Região de Saúde	Região Administrativa	Classificação da renda	População idosa (N)
Central	RA1 - Plano Piloto	Alta	42.910
	RA11 - Cruzeiro	Média-alta	5.531
	RA16 - Lago Sul	Alta	7.545
	RA18 - Lago Norte	Alta	7.938
	RA 22 - Sudoeste/Octogonal	Alta	8.161
	RA 23 - Varjão	Baixa	475
Centro-Sul	RA8 - Núcleo Bandeirante	Média-alta	3.450
	RA10 - Guará	Média-alta	20.827
	RA17 - Riacho Fundo I	Média-baixa	4.519
	RA19 - Candangolândia	Média-alta	2.338
	RA 21 - Riacho Fundo II	Média-baixa	4.673
	RA 24 - Park Way	Alta	4.071
	RA 25 - SCIA (Estrutural)	Baixa	1.707
	RA 29 - S.I.A.	Média-baixa	111
Norte	RA5 - Sobradinho I	Média-alta	10.306
	RA 6 - Planaltina	Média-baixa	18.395
	RA 26 - Sobradinho II	Média-alta	9.568
	RA 31 - Fercal	Baixa	659
Sul	RA2 - Gama	Média-alta	18.378
	RA13 - Santa Maria	Média-baixa	12.183
Leste	RA7 - Paranoá	Baixa	5.902
	RA14 - São Sebastião	Média-baixa	5.836



	RA 27 - Jardim Botânico RA 28 - Itapoã	Alta Baixa	5.902 3.306
Oeste	RA4 - Brazlândia RA9 - Ceilândia RA 32 - Sol Nascente/ Pôr do Sol	Média-baixa Média-baixa -	6.661 46.997 -
Sudoeste	RA3 - Taguatinga RA12 - Samambaia RA15 - Recanto das Emas RA 20 - Águas Claras RA 30 - Vicente Pires RA 33 - Arniqueira	Média-alta Média-baixa Baixa Média-alta Média-alta -	34.681 22.140 10.445 12.570 8.036 -

RA=Região Administrativa.
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Para a situação epidemiológica, considerou-se primavera de 22 de setembro de 2021 a 20 de dezembro de 2021, verão de 21 de dezembro de 2021 a 19 de março de 2022, outono de 20 de março de 2022 a 20 de junho de 2022 e inverno de 21 de junho de 2022 a 21 de setembro de 2022 (<https://www.iag.usp.br/>).

Foram utilizados os dados secundários de casos e óbitos confirmados pela doença, por faixa etária (a partir de 60 anos de idade), local de residência (regiões de saúde do Distrito Federal, Brasil) e data de registro (estações do ano - primavera de 2021 ao inverno de 2022), disponibilizados pelo Painel covid-19 do Ministério da Saúde e pela Secretaria de Estado de Saúde do Governo do Distrito Federal de modo público. Os elementos do clima (temperatura média, máxima e mínima e precipitação) foram obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia.

Foram calculadas as taxas de incidência e de mortalidade para cada Região de Saúde e para o DF, dividindo-se o número de casos e óbitos, respectivamente, pela população residente, e multiplicando-se por 10.000. As estimativas populacionais utilizadas como denominadores das Regiões de Saúde e do DF foram produzidas pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal e são referentes ao ano de 2020.



Para a coleta de dados, análise e divulgação dos resultados, não foi necessário submeter o projeto do estudo à aprovação de um comitê de ética em pesquisa, por se tratar de dados de domínio público.

3 RESULTADOS

Durante a primavera de 2021 choveu em 53 dias na Estação Convencional de Brasília, totalizando 738,8 mm, o que equivale a 26% acima da média histórica sazonal que é de 584,3 mm (1981-2010). A temperatura média foi de 22,4°C, a média da temperatura mínima foi de 19,0°C e a média da temperatura máxima foi de 28,1°C (**Tabela 1**).

Durante o verão 2021/2022 choveu em 53 dias na estação convencional de Brasília, totalizando 502,3 mm, o que equivale a 83% da média histórica sazonal que é de 608 mm (1981-2010). A temperatura média foi de 21,7°C, a média da temperatura mínima foi de 18,1°C e a média da temperatura máxima foi de 26,8°C (**Tabela 1**).

Durante o outono de 2022 choveu o total de 34,4 mm, em apenas 4 dias, na estação convencional de Brasília, o que equivale a 13% da média histórica sazonal que é de 256 mm (1991-2020). Este outono foi o segundo menos chuvoso em Brasília desde 1962. O primeiro ocorreu em 2016, quando o acumulado foi de 29,1 mm. A temperatura média foi de 21,1°C, a média da temperatura mínima foi de 15,7°C e a média da temperatura máxima foi de 27,5°C (**Tabela 1**).

Durante o inverno de 2022 choveu em apenas 3 dias na estação convencional de Brasília, totalizando 22 mm no período, o que equivale a 60% da média histórica sazonal que é de 36,5 mm (1991-2020). Quanto às temperaturas, a média do inverno foi de 20,7°C, a média da temperatura mínima foi de 14,6°C e a média da temperatura máxima foi de 27,7°C (**Tabela 1**).



Tabela 1 – Precipitação no Distrito Federal (2021-2022) e média histórica (1991-2020), por estação do ano.

Estações do Ano	Precipitação (mm)	Média histórica (1991-2020) (mm)
Primavera (2021)	738,8	584,3
Verão (2021)	502,3	608,0
Outono (2022)	34,4	256,0
Inverno (2022)	22,0	36,5

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (<https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas#>)

A **Tabela 2** apresenta os valores correspondentes às temperaturas do ar (média, média da mínima e média da máxima) e a normal climatológica, no Distrito Federal, durante as estações do ano da primavera de 2021 ao inverno de 2022. A normal climatológica é uma média calculada considerando um período de 30 anos, segundo a Organização Meteorológica Mundial.

Tabela 2 – Temperatura do ar (2021-2022) e normal climatológica (1991-2020), no Distrito Federal, por estação do ano.

Estações do Ano	Temperatura Média (NC)	Média da Temperatura Mínima (NC)	Média da Temperatura Máxima (NC)
Primavera (2021)	22,4°C (21,4°C)	19,0°C (17,3°C)	28,1°C (27,0°C)
Verão (2021)	21,7°C (21,6°C)	18,1°C (17,6°C)	26,8°C (26,4°C)
Outono (2022)	21,1°C (20,7°C)	15,7°C (16,4°C)	27,5°C (26,3°C)
Inverno (2022)	20,7°C (20,6°C)	14,6°C (15,2°C)	27,7°C (27,0°C)

NC=Normal Climatológica.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (<https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas#>).

Durante o período analisado foram registrados 44.103 casos confirmados de covid-19 entre as pessoas idosas no Distrito Federal, o que corresponde a 13,8% dessa população, sendo a maioria na Região de Saúde Central (n=16.757), seguido da Região de Saúde Sudoeste (n=9.829) (**Tabela 3**).

Verificou-se, que as maiores taxas de incidência ocorreram durante o verão para todas as regiões de saúde, sendo a maior delas na Região Central (965,7 casos de covid-19/10.000 pessoas idosas), seguido da Região Oeste (575,4 casos de covid-19/10.000 pessoas idosas) (**Tabela 3**).

Por outro lado, as menores taxas de incidência foram observadas durante a primavera para todas as regiões de saúde, sendo a menor delas na Região Sul (103,9 casos de covid-19/10.000 pessoas idosas), seguido das regiões Norte e Leste (112,8 e 112,9 casos de covid-19/10.000 pessoas idosas, respectivamente) (**Tabela 3**).



Tabela 3 – Distribuição dos casos acumulados de covid-19, entre as pessoas idosas no Distrito Federal-Brasil, por região de saúde e estação do ano (2021-2022).

Região de Saúde	Primavera casos (taxa)	Verão casos (taxa)	Outono casos (taxa)	Inverno casos (taxa)
Sudoeste	1078 (122,2)	4238 (480,3)	2146 (243,2)	2367 (268,2)
Central	1278 (176,7)	6986 (965,7)	4553 (629,3)	3940 (544,6)
Centro Sul	577 (141,0)	2153 (526,2)	1385 (338,5)	1247 (304,8)
Norte	439 (112,8)	1609 (413,6)	928 (238,5)	970 (249,3)
Sul	320 (103,9)	932 (302,6)	507 (164,6)	730 (237,0)
Oeste	609 (216,3)	1620 (575,4)	632 (224,5)	830 (294,8)
Leste	241 (112,9)	899 (421,0)	442 (207,0)	447 (209,3)
Distrito Federal	4542 (141,6)	18437 (574,9)	10593 (330,3)	10531 (328,4)

Taxa de incidência para 10.000 pessoas idosas.

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde do Governo do Distrito Federal.

(<https://covid19.ssp.df.gov.br/extensions/covid19/covid19.html#/>)

No mesmo período, foram registrados 944 óbitos por covid-19 entre pessoas idosas no Distrito Federal, o que corresponde à letalidade de 2,1%, sendo a maioria na Região de Saúde Sudoeste (n=267), seguido da Região de Saúde Central (n=188) (**Tabela 4**).

Verificou-se, que as maiores taxas de mortalidade no Distrito Federal ocorreram durante a primavera (13,1 óbitos por covid-19/10.000 pessoas idosas), assim como, nas Regiões de Saúde Sul, Sudoeste e Leste (15,9; 13,8; 13,1 óbitos por covid-19/10.000 pessoas idosas, respectivamente). Na Região de Saúde Central, a maior taxa de mortalidade ocorreu no verão (12,4 óbitos por covid-19/10.000 pessoas idosas) e nas Regiões de Saúde Centro-Sul, Norte e Oeste as taxas de mortalidade foram semelhantes nas estações da primavera e verão (**Tabela 4**).

Por outro lado, foram observadas as menores taxas de mortalidade durante o inverno, sendo a menor delas na Região Centro-Sul (0,7 óbito por covid-19/10.000 pessoas idosas), seguido da Região Sul (1 óbito por covid-19/10.000 pessoas idosas) (**Tabela 4**).



Tabela 4 – Distribuição dos óbitos e taxa de mortalidade por covid-19, entre as pessoas idosas no Distrito Federal-Brasil, por região de saúde e estação do ano (2021-2022).

Região de Saúde	Primavera	Verão	Outono	Inverno
	óbitos (taxa)	óbitos (taxa)	óbitos (taxa)	óbitos (taxa)
Sudoeste	122 (13,8)	99 (11,2)	25 (2,8)	21 (2,4)
Central	70 (9,7)	90 (12,4)	17 (2,3)	11 (1,5)
Centro Sul	34 (8,3)	35 (8,6)	9 (2,2)	3 (0,7)
Norte	50 (12,9)	51 (13,1)	10 (2,6)	9 (2,3)
Sul	49 (15,9)	25 (8,1)	8 (2,6)	3 (1,0)
Oeste	68 (24,2)	68 (24,2)	9 (3,2)	7 (2,5)
Leste	28 (13,1)	15 (7,0)	3 (1,4)	5 (2,3)
Distrito Federal	421 (13,1)	383 (11,9)	78 (2,4)	62 (1,9)

Taxa de mortalidade para 10.000 pessoas idosas.

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde do Governo do Distrito Federal
(<https://www.saude.df.gov.br>).

4 DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo foram: 1) maior taxa de incidência de covid-19 durante o verão e menor, durante a primavera; 2) maior taxa de mortalidade por covid-19 durante a primavera e menor, durante o inverno.

Observou-se um maior número de casos e conseqüentemente maior taxa de incidência de covid-19 entre as pessoas idosas durante o verão, resultado diferente de outros estudos, que demonstraram esse aumento durante o inverno (PARK et al., 2020; SARKODIE; OWUSU, 2020). O verão de 2021-2022, no Distrito Federal, foi marcado pela diminuição da temperatura e umidade em relação à estação anterior (a primavera), mas ambas se mantiveram altas. Apesar de já ter sido anteriormente demonstrada a relação entre SARS-CoV e condições meteorológicas, com fase mais grave durante clima frio, essa possível variável ainda não foi completamente estudada em relação ao SARS-CoV-2 (CHATKIN; GODOY, 2020).

Um estudo, que utilizou dados das cinco cidades do Brasil com o maior número de casos confirmados até 13 de abril de 2020 (São Paulo: 6.418; Rio de Janeiro: 2322; Fortaleza: 1686; Manaus: 1106; Brasília: 641) demonstrou que temperaturas médias e umidade relativa média mais altas favorecem a transmissão da covid-19, diferentemente de relatórios de países mais frios ou períodos sob temperaturas baixas (AULER et al., 2020).

Do mesmo modo, uma investigação realizada na China descobriu que, até certo ponto, a temperatura pode alterar significativamente a transmissão do



covid-19, e pode haver uma temperatura melhor para a transmissão viral. O número total cumulativo de casos confirmados aumentou à medida que a temperatura média subiu para um pico de 8,72 °C e depois declinou lentamente. Em temperatura mais baixa, cada aumento de 1 °C nas temperaturas média, mínima e máxima levaram a um aumento do número acumulado de casos. Em temperatura mais alta, cada aumento de 1 °C na temperatura mínima levou a uma diminuição do número acumulado de casos (WANG et al., 2020b).

Uma pesquisa conduzida no Brasil, buscou analisar outros fatores juntamente com o comportamento de determinadas variáveis climáticas e demonstrou que as medidas de isolamento e distanciamento social foram relevantes para conter o avanço da pandemia, em especial nos primeiros meses, mas a medida em que foi se aproximando o inverno em maio, mês atípico ainda no outono, o maior número de dias com baixas temperaturas, somado ao aumento de nebulosidade, criaram as condições adequadas para aumento dos casos, somado à reabertura do comércio no final de maio e começo de junho. Ao final do inverno e início da primavera as temperaturas se elevaram e persistiram por um período mais prolongado, contribuindo para o início da queda da curva da média móvel de 14 dias, porém voltando a subir um mês depois, fato ainda a ser estudado (CRUZ, 2022).

Também foi observado neste estudo um maior número de óbitos e conseqüentemente mortalidade por covid-19 durante a primavera. A primavera de 2021, no Distrito Federal, foi marcada por temperatura e umidade elevadas em relação à estação anterior (o inverno). Os poucos estudos relacionando covid-19 e condições meteorológicas encontraram um aumento do tempo de duplicação do número de casos com o aumento da temperatura diária, assim como alterações nas taxas de mortalidade (MA et al., 2020; WU et al., 2020).

Um fator que pode explicar este resultado, é que grupos populacionais vulneráveis aos efeitos do estresse calórico e aqueles em maior risco de covid-19 grave e mortalidade se sobrepõem amplamente. Os fatores de risco para mortalidade relacionada ao calor incluem: idade (≥ 75 anos), condições de saúde pré-existentes (problemas respiratórios, doenças cardíacas e renais crônicas,



diabetes) e pessoas que tomam certos medicamentos. Os fatores de risco para mortalidade relacionada à covid-19 incluem: idade/contexto (≥ 65 anos), especialmente pessoas muito idosas (≥ 85 anos), pessoas em instituições de acolhimento, condições de saúde pré-existentes (doenças pulmonares crônicas não controladas, doenças renais ou cardiovasculares, deficiência imunológica, obesidade). Além disso, outros fatores como comprometimento cognitivo, demência, necessidade de assistência ou o isolamento social e a falta de moradia dificultam o cuidado dos grupos vulneráveis (BOSE-O'REILLY et al., 2021).

Um estudo demonstrou um aumento das condições de estresse térmico para o Brasil, sobretudo nas regiões Norte e Centro-Oeste, e as curvas estimadas mostraram associação entre o indicador *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT) e mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias, com tendência de aumento dos impactos conforme os níveis de aquecimento e resultados heterogêneos entre as capitais (DE OLIVEIRA et al., 2020).

Portanto, essa questão merece atenção e cuidado com as pessoas idosas, consideradas de alto risco para o estresse térmico por apresentarem capacidade limitada em manter a temperatura corporal e maior risco à desidratação. Além das doenças crônicas, comuns entre essas pessoas, a termorregulação sofre alterações com o aumento da idade devido à redução do metabolismo celular e mudanças cutâneas (DE OLIVEIRA et al., 2020; PANET; ARAÚJO; ARAÚJO, 2020).

É importante considerar que a presente pesquisa baseia-se em dados secundários e, portanto, é passível de erros decorrentes de digitação e registro. Entretanto, por se tratar de dados nacionais oficiais, de preenchimento obrigatório em todos os serviços de saúde, acredita-se que as informações são confiáveis e permitiram o alcance dos objetivos propostos.

5 CONCLUSÃO

Este estudo buscou descrever o perfil epidemiológico de casos e óbitos por covid-19 entre pessoas idosas no Distrito Federal, Brasil, segundo a variação



sazonal das estações do ano. As maiores taxas de incidência da doença aconteceram durante a primavera e de mortalidade, durante o verão. Por outro lado, as menores taxas de incidência ocorreram no outono e de mortalidade, no inverno. Os resultados mostram, que o número de casos e óbitos por covid-19 podem sofrer alterações, segundo a variação sazonal das estações do ano.

Atualmente, ainda há muitas controvérsias sobre a influência meteorológica na disseminação do SARS-CoV-2. Portanto, este estudo fornece informações importantes que poderão servir para estudos posteriores, assim como aprimorar o sistema organizacional com estratégias de controle da doença no local do estudo e em outras áreas tropicais.



REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. M. et al. Frailty profile in Brazilian older adults: ELSI-Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 52, 2018.

AULER, A. C. et al. Evidence that high temperatures and intermediate relative humidity might favor the spread of COVID-19 in tropical climate: A case study for the most affected Brazilian cities. **Science of the Total Environment**, v. 729, 10 ago. 2020.

BOSE-O'REILLY, S. et al. COVID-19 and heat waves: New challenges for healthcare systems. **Environmental Research**, v. 198, 1 jul. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGITEL BRASIL 2018 VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO ESTIMATIVAS SOBRE FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS NAS CAPITAIS DOS 26 ESTADOS BRASILEIROS E NO DISTRITO FEDERAL EM 2018**. [s.l: s.n.].

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus, COVID-19**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 30 dez. 2022.

CHATKIN, J. M.; GODOY, I. Are smoking, environmental pollution, and weather conditions risk factors for covid-19? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 5, p. 1–6, 2020.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL – CODEPLAN. **Estruturas etárias por Região Administrativa 2010-2020**. Disponível em: <<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/NT-Proje%C3%A7%C3%B5es-Populacionais-para-as-Regi%C3%B5es-Administrativas-do-Distrito-Federal.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2023.

CRUZ, G. C. F. DA. Climate and COVID 19: the relation between air temperature, solar radiation and new daily cases in Ponta Grossa, PR, Brazil. **Terr Plural**, v. 16, p. 1–15, 2022.

DE OLIVEIRA, B. F. A. et al. Impacts of heat stress conditions on mortality from respiratory and cardiovascular diseases in Brazil. **Sustentabilidade em Debate**, v. 11, n. 3, p. 297–313, 31 dez. 2020.

MA, Y. et al. Effects of temperature variation and humidity on the death of COVID-19 in Wuhan, China. **Science of the Total Environment**, v. 724, 1 jul. 2020.

MÉNDEZ-ARRIAGA, F. The temperature and regional climate effects on communitarian COVID-19 contagion in Mexico throughout phase 1. **Science of The Total Environment**, v. 735, p. 139560, set. 2020.



NOOR, F. M.; ISLAM, M. M. Prevalence and Associated Risk Factors of Mortality Among COVID-19 Patients: A Meta-Analysis. **Journal of Community Health**, v. 45, n. 6, p. 1270–1282, 1 dez. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção. 9 jul. 2020.

PANET, M. DE F.; ARAÚJO, V. M. D. DE; ARAÚJO, E. H. S. DE. No calor da idade: parâmetros de conforto térmico para idosos residentes em localidade do semiárido paraibano. **Ambiente Construído**, v. 20, n. 2, p. 135–149, jun. 2020.

PARK, J. E. et al. Effects of temperature, humidity, and diurnal temperature range on influenza incidence in a temperate region. **Influenza and other Respiratory Viruses**, v. 14, n. 1, p. 11–18, 1 jan. 2020.

PRICE, R. H. M.; GRAHAM, C.; RAMALINGAM, S. Association between viral seasonality and meteorological factors. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 929, 30 jan. 2019.

RIBEIRO, A. I.; SANTOS, C. J. **COVID-19: Sazonalidade e fatores climáticos**. Porto: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/343391900>>. Acesso em: 13 jun. 2023.

SARKODIE, S. A.; OWUSU, P. A. Impact of meteorological factors on COVID-19 pandemic: Evidence from top 20 countries with confirmed cases. **Environmental Research**, v. 191, 1 dez. 2020.

SCHOEMAN, D.; FIELDING, B. C. Coronavirus envelope protein: current knowledge. **Virology Journal**, v. 16, n. 1, p. 69, 27 dez. 2019.

WANG, D. et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, v. 323, n. 11, p. 1061, 17 mar. 2020a.

WANG, M. et al. Temperature Significantly Change COVID-19 Transmission in 429 cities. **medRxiv**, 25 fev. 2020b.

WU, Y. et al. Effects of temperature and humidity on the daily new cases and new deaths of COVID-19 in 166 countries. **Science of the Total Environment**, v. 729, 10 ago. 2020.

