



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Geografia, Geociências e Saúde Coletiva - IGESC
Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - PPGSAT



WEDERSON BARRETO SANTANA

ÓBITOS DE IDOSOS POR COVID-19:
UBERLÂNDIA 2020-2022

UBERLÂNDIA

2024

WEDERSON BARRETO SANTANA

**ÓBITOS DE IDOSOS POR COVID-19:
UBERLÂNDIA 2020-2022**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (PPGSAT) do Instituto de Geografia, Geociência e Saúde Coletiva da Universidade Federal de Uberlândia (IGESC/UFU), como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Linha de Pesquisa: Saúde Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosuila Fratari Bonito.

UBERLÂNDIA

2024

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

S232 2024	<p>Santana, Wederson Barreto, 1975- ÓBITOS DE IDOSOS POR COVID-19: [recurso eletrônico] : UBERLÂNDIA 2020-2022 / Wederson Barreto Santana. - 2024.</p> <p>Orientadora: Dr.^a Rosuita Fratari Bonito. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.694 Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p> <p>1. Geografia médica. I. Bonito, Dr.^a Rosuita Fratari, 1957-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. III. Título.</p> <p>CDU: 910.1:61</p>
--------------	---

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3E, Sala 128 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: 34-3239-4591 - www.ppgat.ig.ufu.br

**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em:	Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional PPGSAT				
Data:	02/12/2024	Hora de início:	14h:00	Hora de encerramento:	16h:00
Matrícula do Discente:	12312GST030				
Nome do Discente:	Wederson Barreto Santana				
Título do Trabalho:	ÓBITOS DE IDOSOS POR COVID-19: UBERLÂNDIA 2020-2022				
Área de concentração:	Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador				
Linha de pesquisa:	Saúde Ambiental				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Reuniu-se em web conferência, em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, assim composta: Professores(as) Doutores(as):

Nome completo	Departamento/Faculdade de origem
Winston Kleiber de Almeida Bacelar	IGESC/UFU
Juliana Junqueira da Silva	Prefeitura Municipal de Uberlândia
Rosuíta Fratari Bonito (Orientadora do candidato)	FAMED/UFU

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Rosuita Fratari Bonito apresentou a Comissão Examinadora o candidato, agradeceu a presença do público e concedeu o Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

APROVADO

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Rosuíta Fratari Bonito, Usuário Externo**, em 04/12/2024, às 18:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Junqueira da Silva, Usuário Externo**, em 05/12/2024, às 17:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Winston Kleiber de Almeida Bacelar, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/12/2024, às 10:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5931612** e o código CRC **60665A6F**.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi um desafio que se tornou possível graças ao apoio e à colaboração de diversas pessoas e instituições, às quais sou profundamente grato.

Agradeço a Deus por me permitir ter realizado esse sonho, e a minha orientadora Prof.^a Dr.^a Rosuita Fratari Bonito pela orientação, paciência e incentivo ao longo de todo o processo de pesquisa. Suas sugestões e críticas construtivas foram fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Agradeço também aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Paulo César Mendes, na Qualificação; ao Prof. Dr. Winston Kleiber de Almeida Bacellar, na Qualificação e na Defesa Final; e a Dr.^a Juliana Junqueira da Silva, na Defesa Final, por terem aceitado avaliar este trabalho e por suas valiosas contribuições.

À minha família, que sempre me deu o suporte necessário e acreditou em mim em todos os momentos.

Aos meus amigos e colegas de curso, que compartilharam comigo os desafios e alegrias desta jornada e à minha amiga Telma Cardoso de Sá.

Por fim, sou grato à todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho e às instituições que me forneceram os dados e apoio logístico necessário.

Dedico este trabalho à minha mãe, por seu amor incondicional e por ser meu alicerce em todas as fases da vida.

Ao meu companheiro, minha gratidão por estar ao meu lado em cada etapa desta jornada. Sua paciência, compreensão e amor foram essenciais para que eu pudesse me dedicar a este trabalho. Obrigado por acreditar em mim e por me dar força nos momentos mais desafiadores.

"A educação não transforma o mundo. A educação muda as pessoas. As pessoas transformam o mundo". Paulo Freire.

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	-	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CAAE	-	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP/UFU	-	Comissão de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia
CNS	-	Conselho Nacional de Saúde
CoV	-	Coronavírus
DCNT	-	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DMAE	-	Departamento Municipal de Água e Esgoto
ESPII	-	Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional
ESPIN	-	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
ETA	-	Estação de Tratamento de Água
ETE	-	Estação de Tratamento de Esgoto
GOARN	-	<i>Global Outbreak Alert and Response Network</i>
HIV	-	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILP	-	Instituições de Longa Permanência
IPEA	-	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MS	-	Ministério da Saúde
ODS		Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
ONU	-	Organização das Nações Unidas
OPAS	-	Organização Panamericana de Saúde
PMU	-	Prefeitura Municipal de Uberlândia
PNI	-	Programa Nacional de Imunizações
PPGSAT	-	Programa de Pós-Graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
RENAVE	-	Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica
SINVSA	-	Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental
SIVEP-Gripe	-	Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe
SPSS	-	Pacote Estatístico para as Ciências Sociais
SRAG	-	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS		Severe Acute Respiratory Syndrome

SUS	-	Sistema Único de Saúde
SVS	-	Secretaria de Vigilância em Saúde
SVS/MS	-	Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
TL	-	Taxa de Letalidade
UFU	-	Universidade Federal de Uberlândia
UTI	-	Unidade de Terapia Intensiva
VIGEP	-	Vigilância Epidemiológica
VIGEP/SMS	-	Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia/MG
WHO	-	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1. Distribuição dos óbitos de idosos residentes na Pandemia de Covid-19, 2020-2022, Uberlândia-MG.	35
Tabela 1. Distribuição de pacientes infectados pela SRAG (Covid-19), segundo desfecho, faixa etária, sexo, raça, escolaridade e zona de moradia, Uberlândia -MG, 2020-2022.	42
Tabela 2. Distribuição dos pacientes infectados por SRAG (COVID-19) segundo comorbidades, óbitos e letalidade por faixa etária em idosos, Uberlândia - MG, Brasil, 2020 a 2022.	43
Tabela 3. Distribuição dos casos de óbitos de idosos infectados por SRAG (COVID-19), segundo faixa etária e sexo, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.	43
Tabela 4. Distribuição dos pacientes acometidos pela SRAG (Covid-19), segundo fatores de risco, comorbidades e desfecho, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.	44
Tabela 1. Distribuição da população de idosos, na faixa etária igual ou acima de 60 anos por região, residentes em Uberlândia, Uberlândia – MG, 2020 a 2022.	55
Tabela 2. Distribuição da população de idosos na faixa etária igual ou acima de 60 anos segundo o ano de óbito, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.	55
Tabela 3. Distribuição dos óbitos por Covid-19 de idosos segundo região/distrito, Uberlândia-MG, Minas Gerais 2020 a 2022.	56
Figura 1. Distribuição de casos de óbito por SRAG (Covid-19) de idosos igual ou acima de 60 anos, pelo Cartograma de Calor de Densidade de Kernel, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.	57
Figura 2. Distribuição de casos de óbito por SRAG (Covid-19) de idosos igual ou acima de 60 anos segundo Cartograma de Calor de Densidade de Kernel, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.	58

RESUMO

Esse estudo teve como objetivos analisar o perfil sociodemográfico dos óbitos de idosos decorrentes da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) provocada pela Covid-19 em Uberlândia, de 2020 a 2022; avaliar a distribuição etária, de gênero, e a correlação com comorbidades e taxa de letalidade; identificar a distribuição geográfica dos óbitos utilizando o cartograma de Kernel. Como metodologia, é um estudo documental, quantitativo, descritivo e retrospectivo, com a utilização de dados do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), para análise de 6.001 casos de idosos notificados com SRAG (Covid-19), dos quais 2.382 resultaram em óbito. Como resultados do artigos 1, observou-se maior risco de óbito em idosos do sexo masculino com comorbidades, especialmente na faixa etária de 80 anos ou mais. As comorbidades mais prevalentes associadas a óbitos foram doenças renais crônicas, neurológicas, hepáticas, imunossupressão, hematológicas, respiratórias e obesidade. Quanto ao Artigo 2, a partir da utilização do Cartograma de Densidade de Kernel foi possível fazer a distribuição dos óbitos, identificando concentrações na região central de Uberlândia, ficou evidente que a ferramenta é eficaz para visualizar padrões espaciais de mortalidade. Como conclusão geral do estudo, ficou claro que os idosos são um grupo de risco significativo para a Covid-19, com maior taxa de letalidade associada a comorbidades e avanço da idade. A análise espacial com cartogramas de Kernel se mostrou útil para entender e planejar respostas em saúde pública, porém há necessidade de políticas mais direcionadas para a proteção dos idosos, com foco em prevenção, vacinação e educação em saúde. A pesquisa ressalta a vulnerabilidade dos idosos durante a pandemia e a importância de estratégias específicas para esse grupo. Recomenda-se mais estudos para aprimorar a compreensão sobre fatores de risco e a implementação de políticas públicas eficazes.

Palavras-chave: Idosos; Covid-19; Óbito; Densidade de Kernel; Sinan.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the sociodemographic profile of deaths of elderly individuals due to Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) caused by Covid-19 in Uberlândia, from 2020 to 2022; to evaluate the age and gender distribution, and the correlation with comorbidities and fatality rate; to identify the geographic distribution of deaths using the Kernel cartogram. As a methodology, it is a documentary, quantitative, descriptive and retrospective study, using data from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Gripe), to analyze 6,001 cases of elderly individuals reported with SARS (Covid-19), of which 2,382 resulted in death. As a result of articles 1, a higher risk of death was observed in elderly males with comorbidities, especially in the age group of 80 years or older. The most prevalent comorbidities associated with deaths were chronic kidney, neurological, liver, immunosuppression, hematological, respiratory diseases, and obesity. As for Article 2, using the Kernel Density Cartogram, it was possible to distribute deaths, identifying concentrations in the central region of Uberlândia. It was evident that the tool is effective in visualizing spatial patterns of mortality. As a general conclusion of the study, it was clear that the elderly are a significant risk group for Covid-19, with a higher fatality rate associated with comorbidities and advancing age. Spatial analysis with Kernel cartograms proved useful for understanding and planning public health responses, but there is a need for more targeted policies to protect the elderly, with a focus on prevention, vaccination, and health education. The research highlights the vulnerability of the elderly during the pandemic and the importance of specific strategies for this group. Further studies are recommended to improve the understanding of risk factors and the implementation of effective public policies.

Keywords: Elderly; Covid-19; Death; Kernel Density; Sinan.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Cronologia da Covid-19	25
1.2 Evolução da Pandemia de Covid-19	27
1.3 Topografia Médica e a Geografia da Saúde	29
1.4 A Função Kernel e a Densidade de Kernel nos Estudo de Epidemiologia	32
2 METODOLOGIA.....	34
3 RESULTADOS	38
Artigo 1: Óbitos de Idosos pela SRAG por Covid-19 – Uberlândia 2020-2022.	38
Artigo 2: Cartograma de Kernel dos Óbitos de Idosos pela SRAG por Covid-19 – Uberlândia 2020 a 2022.....	51
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	66
APÊNDICE I - FICHAS DE NOTIFICAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE SRAG (COVID- 19), CAUSADA PELO CORONAVÍRUS 2019 (B34.2).....	80
APÊNDICE II - COMPROVANTE DE RECEPÇÃO E SUBMISSÃO CEP/UFU.....	82

1 INTRODUÇÃO

O entendimento da Organização Mundial da Saúde (OMS), apresentado na carta de princípios em 07 de abril de 1948 (data que marca o Dia Mundial da Saúde), envolve o reconhecimento do direito à saúde e a obrigação do Estado em promover e proteger esse direito. O texto define a saúde como sendo o estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doenças, e esse conceito surgiu, em parte, das aspirações dos movimentos sociais do pós-guerra, como o término do colonialismo e o surgimento do socialismo (Scliar, 2007).

A saúde deveria refletir o acesso a uma vida digna, sem limitações e para analisar os elementos que influenciam a saúde e nos quais a saúde pública deve atuar, é pertinente o conceito de campo da saúde (*health field*), elaborado em 1974 por Marc Lalonde, então ministro da Saúde e Bem-Estar do Canadá, que seguia o modelo médico britânico. Segundo esta definição, o campo da saúde inclui (Scliar, 2007):

- A biologia do ser humano abrange a transmissão genética e os processos biológicos essenciais à existência, englobando também os aspectos relacionados ao envelhecimento.
- O ambiente abrange a terra, os recursos hídricos, a atmosfera, os lares e os espaços de trabalho.
- O modo de viver, que gera escolhas impactantes para a saúde: fumar ou não fumar, consumir álcool ou evitar, se exercitar ou permanecer sedentário;
- A estrutura da assistência à saúde.

Quando se menciona saúde, muitas pessoas imediatamente pensam em cuidados médicos, serviços de ambulatório, hospitais e medicamentos. Contudo, isso representa apenas uma parte do amplo setor da saúde, e não é, invariavelmente, o aspecto mais crucial; em diversas situações, ter acesso a água limpa e a uma alimentação saudável pode trazer mais vantagens para a saúde do que simplesmente ter medicamentos disponíveis. É preferível prevenir o uso do tabaco que tratar suas consequências.

De acordo com Scliar (2007), os conceitos de saúde e de doença são

analisados com base em sua evolução durante a história e em seu relacionamento com o contexto cultural, social, político e econômico, evidenciando a evolução das ideias nesta área da experiência humana. O autor lembra que até a primeira metade do século XX, não havia um conceito de saúde universalmente aceito e pactuado entre um número considerável de países.

A saúde não é mais uma condição isolada e estática como antigamente, mas envolve também, a qualidade das relações e do contexto familiar, social, econômico, político, profissional, entre outros, em que o indivíduo esteja inserido e que, portanto, exercem influência sobre ele, ou seja, houve uma mudança de foco da "doença" para a "saúde" (Costa *et al.* 2020). A OMS desempenha um papel crucial na supervisão e na determinação de epidemias que afetam a saúde global.

As epidemias são históricas, muito embora sejam assunto para médicos e cientistas, corroborando Czeresnia (2020) cita Rudolf Virchow (1821-1902), um famoso patologista e médico social alemão, que entendia as epidemias como sendo o resultado de um processo histórico e as classificava como “naturais” ou “artificiais” relacionadas ao clima, às mudanças sazonais, ao desenvolvimento das sociedades e as falhas criadas pela organização política e social:

Czeresnia (2020) complementa explicando que naquela época,

[...] havia conflitos entre duas teorias sobre as epidemias. Contagionistas entendiam que ela era proveniente do contato pessoa a pessoa e de objetos contaminados. Anticontagionistas, como Virchow, defendiam que a epidemia se propagava por miasmas (emanações atmosféricas) gerados por um conjunto de circunstâncias ambientais desfavoráveis: climáticas, sazonais e derivadas das condições de vida e trabalho. Na década de 1860, a demonstração experimental da teoria dos germes por Pasteur (1822-1895) tornou a perspectiva contagionista hegemônica. Na verdade, a microbiologia produziu uma transformação conceitual. Não fazia sentido polarizar entre dois meios de disseminação, importava identificar o agente e seu modo específico de transmissão, seja pelo contato ou pelo ar. Após a legitimação da teoria microbiológica, permaneceram embates teóricos articulados a distintas visões de mundo e posicionamentos políticos. Anticontagionistas argumentavam que não bastaria agir sobre microorganismos específicos, mas compreender e intervir de modo integrado aos contextos que favoreciam o surgimento das doenças (Czeresnia, 2020, s.p.).

Desde o início do século XX, o mundo enfrentou várias pandemias que deixaram marcas profundas na saúde pública global e nos sistemas de saúde de

muitos países, incluindo o Brasil. Entre estas pandemias, destacam-se a Gripe Espanhola, o HIV/Aids, a Gripe Suína e a Covid-19, cada uma trazendo desafios únicos e lições valiosas para o futuro (Marques; Silveira; Pimenta, 2020).

Uma pandemia é um termo da epidemiologia que descreve a epidemia de uma doença infecciosa em escala global. No entanto, a escala global não implica a universalidade da experiência da doença, bem como, o seu impacto. São as realidades práticas e significados locais que dão vida a estes eventos globais (Marques; Silveira; Pimenta, 2020).

O termo epidemia teve a sua origem pela fusão dos termos gregos *epi*, que significa “sobre” e *demos* que significa “povo”, dando o entendimento a algo que se derrama sobre a população causando alarme e medo, e se caracteriza por um contágio rápido e generalizado, sem limites de tempo nem de espaço, provocando um número elevado de vítimas. Clinicamente falando, a epidemia se traduz por uma repentina quantidade de pessoas sofrendo de uma mesma doença sem distinção de sexo, idade, raça ou classe social (Barata, 2024).

A pandemia é o pior dos cenários para a saúde humana, é contágio epidêmico intercontinental, com proporções letais e que pode causar profundas alterações demográficas, políticas e econômicas. Um exemplo é a Gripe no ano de 2009, que passou de epidemia para pandemia, após a OMS verificar que existiam casos da doença em todos os seis continentes, assim como a Aids, apesar do número de pessoas infectadas estar diminuindo em todo o mundo (Barata, 2024).

Desde o final do século XIX, a mortalidade por doenças infecciosas tem diminuído nos países desenvolvidos, em grande parte devido à melhoria das condições de vida, como nutrição, saneamento básico, acesso à água potável e avanços em práticas de saúde. Esse declínio começou muito antes da descoberta de antibióticos e vacinas, como a penicilina, cuja produção em larga escala ocorreu apenas após a Segunda Guerra Mundial, revolucionando o tratamento de enfermidades infecciosas. Inovações na biotecnologia, tecnologia médica e na implementação de sistemas de saúde pública acessíveis também contribuíram para a contenção de diversas patologias por meio de diagnósticos e tratamentos precoces. Contudo, velhas epidemias têm ressurgido, e novas continuam a emergir, como demonstram os casos da Aids, Sars, Mers e Ebola. De forma semelhante ao

que ocorreu no início da pandemia de Aids, a Covid-19 reacendeu sentimentos de pânico associados ao contágio das antigas "pestes" (Czeresnia, 2020).

Um elemento crucial na resposta oficial ao problema das doenças emergentes e reemergentes é a percepção de que os microrganismos representam riscos à segurança dos países e à estabilidade internacional, passando a considerar as doenças infecciosas como uma “ameaça não convencional” à segurança tanto nacional quanto global, reconhecendo esta situação como um importante desafio de segurança mundial (Snowden, 2019).

As doenças reemergentes se caracterizam por agravos que reaparecem ou ameaçam o ressurgimento após um declínio significativo (Meneses; Costa; Manso, 2021). As doenças emergentes surgem sobre o ser humano com um impacto relevante, devido à sua gravidade e em decorrência das suas repercussões sociais oriundas, muitas vezes, da degradação ambiental levando a um transbordamento zoonótico que se refere à transmissão de patógenos de animais para seres humanos. Este processo de degradação altera os habitats naturais, forçando a migração de animais para áreas urbanas e, conseqüentemente, intensificando o contato entre espécies silvestres e a população humana. Tal fenômeno contribui para o surgimento de doenças zoonóticas, como a Covid-19 e a febre do Nilo Ocidental, evidenciando como as perturbações ecológicas podem facilitar a emergência de patógenos (Alves *et al.*, 2021). Entre as doenças emergentes encontra-se a Covid-19. Cada uma destas pandemias trouxe lições importantes para a saúde pública mundial e brasileira. Elas sublinharam a necessidade de preparação, respostas rápidas e coordenadas, e a importância de sistemas de saúde acessíveis e eficientes. À medida que o mundo continua a enfrentar novos desafios sanitários, as lições do passado são cruciais para proteger a saúde global e prevenir futuras pandemias (Johnson; Mueller, 2002).

O quadro 1 ilustra de forma cronológica e abrangente as diversas pandemias que a humanidade enfrentou ao longo da história, evidenciando o impacto global das doenças infecciosas em diferentes períodos.

Quadro 1. Pandemias e Epidemias desde a antiguidade até os dias atuais.

EPIDEMIA/PANDEMIA	ANO/PERÍODO	OBSERVAÇÕES
Peste de Atenas, Praga de Atenas ou Peste do Egito - Durante a Guerra do Peloponeso	430 a 427 a.C.	Vitimou cerca de dois terços da população de Atenas. Apesar de ainda hoje não ser conhecido efetivamente qual o tipo de doença, pensa-se que teria sido uma epidemia de febre tifoide, causada pela bactéria ' <i>Salmonella typhi</i> '. Na época, os médicos ficaram imponentes perante o desconhecimento da natureza da doença.
Peste Antonina também conhecida como a Peste de Galeno	165 a.C.	Prolongou-se até ao ano 180 a.C. Pensa-se que foi um surto de varíola ou sarampo que afetou de início os Hunos e alastrou-se por todo o Império Romano. Apesar de se ter atribuído a morte do imperador romano Marco Aurélio a causas naturais, presume-se, no entanto, que tenha sido afetado por esta doença. Estima-se entre 75.000 e 100.000 óbitos.
Peste de Cipriano - nome atribuído em reconhecimento ao bispo de Cartago	250 a.C.	De origem desconhecida calcula-se que tenha começado na Etiópia se espalhando pelo norte de África, passando pelo Egito e chegando a Roma. Na Alexandria vitimou 60% dos seus habitantes. No ano de 444 atingiu a Grã-Bretanha. Apesar de ser apelidada de “peste”, os sintomas descritos não são idênticos aos da peste bubônica. Na Antiguidade o termo “peste” era sinônimo de enfermidade contagiosa e de elevada mortalidade. Ainda hoje, o vírus responsável pela “Peste de Cipriano” é um enigma e para alguns historiadores pode ter sido uma febre hemorrágica viral, já para outros, uma gripe causada por um vírus idêntico ao que causou a Gripe Espanhola no ano de 1918.
Praga de Justiniano	entre 541 e 750 d.C.	Foi considerada a primeira pandemia historicamente documentada e o primeiro caso de peste bubônica que vitimou aproximadamente 50 milhões de pessoas, isto é, cerca de 26 % da população mundial, ou seja, mais de metade da população europeia. Originária do Egito generalizou-se pelo Império Bizantino (quando governava o imperador Justiniano I “o Grande”) chegando até ao Mediterrâneo.
Doença de Hansen (Lepra)	Durante o século XI	Na Idade Média esta doença era encarada como um castigo de Deus e que os doentes tinham sido amaldiçoados. Ainda hoje, a Lepra afeta um vasto número de pessoas por todo o mundo. Como doença bacteriana é possível a sua cura.
Peste Negra - considerada a maior pandemia da história da civilização	Iniciou em 1347	Iniciou-se na Ásia Central, assolou a Europa (como consequência da falta de saneamento) e foi responsável por dizimar entre um terço (25 milhões) a metade da população (75 milhões). Esta epidemia global de peste bubônica foi verdadeiramente devastadora.
Intercâmbio Colombiano	1496	Quando em 1496, Cristóvão Colombo chegou à América, os Tainos, o povo indígena das Caraíbas era em torno de 60.000 e em 1548, eram menos de 500. Doenças como o sarampo e a peste bubônica mataram cerca de 90% da população. O império Asteca, por exemplo, foi destruído por um surto de varíola.

EPIDEMIA/PANDEMIA	ANO/PERÍODO	OBSERVAÇÕES
Vírus da Gripe	1580	Em apenas 06 meses espalhou-se de início pela Europa, Ásia, África e mais tarde pela América do Norte, matando cerca de 10% da população das áreas afetadas pela doença. Em 1729, na Rússia, a Gripe voltou a atacar tornando-se numa pandemia. Em 1732 alastrou-se pelo mundo inteiro matando cerca de 500 mil pessoas em 36 meses. Outros casos de pandemias ocorreram em 1781 na China, infectando a Europa num espaço de 8 meses. Em 1830, uma nova pandemia de Gripe com início também na China passou pela Ásia, Europa e Américas onde contaminou cerca de 25% da população.
Grande Peste de Londres	1665	A cidade de Londres foi assolada pela peste bubônica, que matou cerca de 20% da população.
Cólera - derivou em 8 grandes pandemias que tomaram o mundo inteiro	1817	Em 1817 surgiu a Pandemia de Cólera, a primeira de oito, ao longo dos 150 anos seguintes. Pensa-se que terá começado na Índia onde se alastrou para China e chegou à República do Azerbaijão, Cazaquistão, Turquemenistão e Rússia através do Mar Cáspio e posteriormente teria se espalhado por todo o mundo. Morreram cerca de 150.000 pessoas. Em 1832, a cólera iniciou na Europa e se alastrou para os Estados Unidos, Canadá e Inglaterra Em 1852, surgiu a terceira Pandemia da Cólera, provavelmente a mais devastadora, que afetou gravemente a Rússia causando mais de um milhão de óbitos. Entre 1863 e 1875 expandiu-se rapidamente entre a população europeia e africana. A América do Norte sofreu uma forte contaminação no ano de 1866. Em 1892, afetou principalmente a Alemanha causando mais de 8 mil mortes no país No ano de 1899 atingiu a Rússia, mas com o avanço da Saúde Pública, a Europa foi pouco afetada. Em 1961, a gripe surgiu na Indonésia, alastrou para Bangladesh, Índia chegando à União Soviética no ano de 1966.
Terceira Pandemia de Peste Bubônica	1855	Teve início na China e se espalhou rapidamente pela Índia depois, Hong Kong. Estima-se que tenha provocado 15 milhões de vítimas e que este surto só tenha sido extinto em 1960.
Pandemia de Sarampo	1875	As Ilhas Fiji eram colônias do Império Britânico, cujo chefe era Ratu Cakobau. Após o seu regresso de uma viagem à Austrália onde havia uma epidemia de sarampo, foi infectado e espalhou esta doença, tendo provocado a morte a 40.000 pessoas, 1/3 da população das ilhas Fiji.
Gripe Russa	1889	Teve início na Sibéria, no Cazaquistão e depois difundiu-se pela Europa, América do Norte e África. No ano seguinte, em 1890, a Gripe Russa tinha já feito cerca de 360.000 vítimas.

EPIDEMIA/PANDEMIA	ANO/PERÍODO	OBSERVAÇÕES
Gripe Espanhola (Gripe Pneumônica)	1918	Não é conhecida a origem geográfica desta pandemia de gripe que assolou todo o mundo entre os anos de 1918-1919. Esta Pandemia teve a designação de “Gripe Espanhola”, pelo fato de ter aparecido quando a Primeira Grande Guerra estava no seu auge. É considerada como a maior pandemia mundial conhecida até hoje, tendo causado mais mortes que a Peste Negra, ao longo de vários séculos e quase três vezes mais que o número de mortos derrubados na Primeira Guerra Mundial. Com esta gripe foram contagiadas cerca de 500 milhões de pessoas e matou mais pessoas em 25 semanas do que a SIDA em 25 anos. O vírus da “Gripe Espanhola” foi 25 vezes mais mortal, quando comparado com outros vírus idênticos. Uma das suas características foi a sua elevada mortalidade entre pessoas com idades compreendidas entre os 20 e os 40 anos.
Pneumônica (Portugal)	Maio de 1918	Durante dois anos dizimou dezenas de milhares de pessoas. Algumas zonas do país perderam 10% da sua população. O combate à doença, liderado por Ricardo Jorge, então Diretor Geral de Saúde, passou pelo <i>encerramento das escolas, a proibição de feiras e romarias</i> . Dois conselhos sugeridos na época à população de forma a evitar o contágio foram: lavar frequentemente as mãos e cobrir a boca e o nariz após espirrar.
Gripe Asiática	Fevereiro de 1957	Considerada uma das maiores epidemias mundiais de gripe e teve início no Norte da China, onde o vírus expandiu-se rapidamente, atingindo em cerca de dois meses, Singapura e Hong- Kong, onde se disseminou para outros pontos do globo, como o continente Australiano, Índia, África, a Europa, Estados Unidos e em cerca de 10 meses alastrou por todos os países. Em Portugal, a gripe entrou no dia 7 de agosto, através do desembarque de passageiros provenientes de África, no navio Moçambique, onde a epidemia se fazia sentir de uma forma intensa. Esta Pandemia matou 1,1 milhões de pessoas em todo o mundo. A rápida passagem entre o continente africano e a Europa deveu-se à existência de um elevado fluxo de pessoas entre ambos os pontos, em consequência de, nesta altura, serem em grande número as colónias europeias em diversos países africanos.
Gripe de Hong Kong	1968	Em julho desse ano surgiu o primeiro caso de gripe na cidade de Hong Kong, causando um grande impacto na Guerra do Vietnã, quando foi levada para os Estados Unidos espalhando-se rapidamente por todo o mundo. Passados três meses o vírus tinha chegado à Europa, Índia, Austrália e às Filipinas. Em todo o mundo esta pandemia matou cerca de um milhão de pessoas, incluindo meio milhão de residentes de Hong Kong, o que constituía 15% da sua população.

EPIDEMIA/PANDEMIA	ANO/PERÍODO	OBSERVAÇÕES
HIV/Aids	1981	A disseminação deste vírus explodiu nos EUA no início dos anos 1980. A sua origem foi identificada em chimpanzés em África. Mais de 35 milhões de pessoas morreram de doenças relacionadas com a SIDA. Apesar de avanços na medicina que permitem aos pacientes gerir a doença, ainda não foi encontrada uma cura.
Pandemia de Gripe (Gripe Suína ou Gripe A)	Abril 2009	Os primeiros casos ocorreram no México do mês de março de 2009, atingindo o continente europeu e a Oceania. Esta pandemia de gripe causada pelo vírus H1N1 provocou a morte de 203 mil pessoas em todo o mundo devido a problemas respiratórios, tendo recaído principalmente sobre as pessoas mais novas (entre os 05 e os 24 anos) e sobre as populações de algumas regiões do continente americano. Estudos efetuados indicaram que o número de mortes foi quase 20 vezes maior em países como a Argentina, Brasil e México.
Covid-19	Meados de dezembro de 2019	Contaminou e matou cerca de 15 milhões de pessoas no mundo todo.

Fonte: Adaptado de Barata (2024) pelos autores da pesquisa.
Organizadores: Santana,W. B.; Bonito,R. F. (2024).

O Brasil, além de ser afetado por estas pandemias globais, enfrentou surtos epidêmicos locais significativos, como a epidemia de Dengue, que começou a se intensificar na década de 1980 e a epidemia de Zika em 2015/2016, que teve impactos graves, especialmente em mulheres grávidas e seus bebês, e idosos. Elementos como a urbanização desordenada, as alterações climáticas e o desmatamento têm desempenhado um papel significativo no retorno de doenças reemergentes como a febre amarela e a tuberculose (Teixeira; De Almeida, 2018).

A integração entre as vigilâncias ambiental, epidemiológica, sanitária e do trabalhador revela-se fundamental para o enfrentamento de doenças reemergentes e emergentes, com ênfase na Covid-19. A vigilância ambiental monitora fatores como a qualidade do ar, a gestão de resíduos e as alterações ecológicas que favorecem a disseminação de patógenos, desempenhando um papel essencial na identificação de condições propícias ao surgimento de novas doenças. Alterações ambientais, como desmatamento e urbanização, ampliam o contato entre humanos e reservatórios de patógenos, aumentando o risco de transmissão de doenças infecciosas (Morse *et al.*, 2012). A vigilância epidemiológica, por sua vez, é fundamental para a detecção precoce de casos e o rastreamento de contatos, permitindo respostas ágeis e mitigando a propagação de infecções (World Health Organization, 2020). Complementarmente, a vigilância sanitária regula a segurança

e eficácia de produtos e serviços essenciais, como vacinas e insumos médicos, assegurando sua disponibilidade no enfrentamento de emergências sanitárias (Castro, 2021). Já a vigilância do trabalhador protege a saúde de profissionais expostos em setores críticos, como saúde e serviços essenciais, onde o risco de infecção é mais elevado (Moreira; Meirelles; Cunha, 2022). Em conjunto, estas vigilâncias formam um sistema integrado e coordenado, essencial para prevenir e controlar agravos infecciosos em larga escala, fortalecendo a resposta às emergências de saúde pública.

Esse monitoramento sistemático fornece dados importantes sobre fatores ambientais que impactam a saúde pública, como a qualidade do ar, da água e do solo. Nos países desenvolvidos, a vigilância ambiental é integrada a sistemas robustos que coletam e analisam esses dados para proteger a população de riscos à saúde. Nos Estados Unidos, por exemplo, o Environmental Public Health Tracking oferece uma base de dados abrangente sobre a saúde ambiental e doenças associadas (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2021).

No Brasil, a criação do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA) visou fortalecer esta prática. Esse sistema monitora fatores como a contaminação de recursos hídricos e a exposição a substâncias químicas, mas enfrenta desafios de implementação devido à ampla diversidade ambiental e às desigualdades regionais do país (Brasil, 2020a).

Em conjunto com a Vigilância Ambiental, a Vigilância Epidemiológica realiza um monitoramento contínuo da distribuição de doenças na população. Além de registrar a ocorrência de enfermidades, esse sistema investiga os fatores de risco e embasa políticas públicas voltadas à promoção da saúde e prevenção de surtos (Brasil, 2020a). No Brasil, o enfoque da vigilância epidemiológica inclui a territorialização e a situação de saúde das populações, abordando desde condições e vida até o controle de epidemias (Brasil, 2019).

Nos últimos anos, avanços tecnológicos têm expandido a capacidade da vigilância epidemiológica por meio do uso de ferramentas digitais e análise de dados em tempo real. A Organização Mundial da Saúde OMS coordena o monitoramento global de doenças através de redes como o Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN), que permite uma resposta ágil e coordenada a emergências

sanitárias internacionais (*World Health Organization*, 2020).

No Brasil, a Vigilância Epidemiológica é coordenada pelo Ministério da Saúde (MS), por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). O país possui um Sistema Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, que inclui uma ampla gama de doenças transmissíveis e não transmissíveis. A Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica (RENAVE) é um exemplo do esforço contínuo do Brasil para aprimorar a detecção precoce e a resposta a surtos de doenças (Brasil, 2019).

A Vigilância Ambiental e a Vigilância Epidemiológica estão intrinsecamente conectadas, pois muitos problemas de saúde pública têm causas ou fatores de risco ambientais. A poluição do ar, por exemplo, está associada a doenças respiratórias e cardiovasculares, enquanto a contaminação da água pode levar a surtos de doenças infecciosas. A integração destas duas vigilâncias é essencial para uma abordagem abrangente à saúde pública, permitindo a identificação de padrões e tendências que podem não ser evidentes quando observadas de forma isolada (Barcellos *et al.*, 2009).

Estas duas vigilâncias são fundamentais no controle de pandemias, como a Covid-19. A união delas é importante para rastrear a propagação do vírus e implementar medidas eficazes de controle (Marques; Silveira; Pimenta, 2020). Esta abordagem combinada proporciona importantes lições para enfrentar futuras pandemias.

A combinação de dados ambientais com sistemas de vigilância de saúde pública é indispensável para antecipar e responder rapidamente a ameaças emergentes (Gottdenker *et al.*, 2014). Para proteger a população destas doenças é fundamental coletar dados epidemiológicos que revelem o perfil sociodemográfico e territorial. Estas informações são relevantes para que os profissionais de saúde e as autoridades públicas possam tomar decisões mais eficazes no controle da Covid-19 e de várias outras doenças.

A Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece a relevância desta abordagem integrada para a promoção da saúde e do bem-estar em escala global, particularmente no âmbito de doenças emergentes. Para resguardar a população contra enfermidades como a Covid-19, é imprescindível a coleta de dados

epidemiológicos que elucidem o perfil sociodemográfico, territorial e de outras condições de saúde, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, os quais almejam assegurar a saúde e o bem-estar de todos, em todas as faixas etárias (Gottdenker *et al.*, 2014).

De acordo com a ONU (2015) em 2030 a população mundial acima de 65 anos poderá corresponder a cerca de 20%, representando aproximadamente 70 milhões de pessoas. Estima-se que em 2050, o número de indivíduos acima de 60 anos no mundo chegará à marca de dois bilhões, correspondendo a 20% da população, com destaque para o fato de que cerca de 1.6 bilhões de idosos irão residir em países menos desenvolvidos. Esse notável crescimento na população de idosos está diretamente relacionado a um crescimento na incidência de enfermidades crônicas, tais como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e respiratórias.

Melo *et al.* (2019), em um estudo de revisão, apontaram uma frequência crescente de múltiplas doenças crônicas em pessoas idosas, destacando que esta realidade vem se tornando uma condição bastante comum, chegando a variar de 30,7% a 57,0% dos casos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em idosos, podendo ser influenciada por fatores socioeconômicos, demográficos, estilo de vida e estrutura familiar.

Evidências científicas e epidemiológicas sobre a Covid-19 segundo a OMS (2020), apontaram uma maior taxa de mortalidade entre as pessoas com 80 anos ou mais, com uma taxa de letalidade de 14,8% entre os infectados. Já entre os idosos na faixa etária de 70 a 79 anos e 60 a 69 anos, a taxa de letalidade ficou entre 8% e 8,8% respectivamente, 3,82 vezes maior que a média geral. Esses dados reforçam a necessidade de cuidados com a saúde da população idosa, visto que o risco de morrer de Covid-19 aumenta com a idade, especialmente aqueles com comorbidades (Zhang, 2020).

Os idosos, tanto no Brasil quanto no cenário internacional, foram especialmente afetados pela Covid-19 durante o período de 2020 a 2022, enfrentando elevadas taxas de mortalidade em razão de condições de saúde pré-existent e da imunossenescência, que se refere ao declínio natural da função

imunológica decorrente do processo de envelhecimento. Este grupo demográfico necessitou de medidas de proteção específicas e prioridades na imunização (Brasil, 2021). O comprometimento da função imunológica torna os idosos mais vulneráveis a infecções graves, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Embora a melhoria das condições de vida tenha contribuído para um aumento na expectativa de vida, a pandemia expôs novos desafios de saúde para esta população, restaltando sua vulnerabilidade em contextos de epidemias e pandemias. Ademais, o aumento do risco de complicações e mortalidade associado à Covid-19 intensificou a exposição dos idosos a problemas socioeconômicos, como pobreza, perda de apoio social, estigmatização, discriminação e isolamento (Rodela *et al.*, 2020). No Brasil, 69,3% dos óbitos foram registrados em indivíduos com mais de 60 anos, e 64% destas vítimas apresentavam pelo menos um fator de risco, como doenças cardiovasculares, diabetes e patologias renais (Brasil, 2020b).

No Brasil e nos países em desenvolvimento, os desafios tendem a ser bem maiores em relação às consequências da Covid-19, em virtude de se apresentarem como territórios de um contexto de grande desigualdade social, com pessoas vivendo em condições precárias, sem saneamento básico, condições socioeconômicas ruins e dificuldades de promoção de cuidados para evitar a infecção pelo Coronavírus (Meneses; Costa; Manso, 2021).

Os idosos fazem parte do principal grupo de risco de infecção causada pela Covid-19, não por terem um risco maior de contaminação, mas por apresentarem outros fatores de risco como: diabetes, hipertensão doenças respiratórias e cardiovasculares (Shahid *et al.*, 2020). Meneses; Costa e Manso (2021) explicam que são necessários mais estudos que caracterizem a população idosa, vítimas de doenças emergentes e a vulnerabilidade dos idosos frente à pandemia da Covid-19.

1.1 Cronologia da Covid-19

Em novembro de 2002, a SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) chamou a atenção internacional com casos de "pneumonia misteriosa" na província de Guangdong, que resultaram em 2.781 casos e 111 mortes até abril de 2003. Em dezembro de 2003, a OMS reportou 8.096 casos e 774 mortes em 29 países. Em dezembro de 2019, o médico chinês Dr. Li Wenliang alertou seus colegas sobre sete

pacientes com sintomas semelhantes à SARS. No mesmo mês, médicos em Wuhan identificaram casos de pneumonia de origem desconhecida com sintomas graves. No dia 31 de dezembro de 2019, foi feito o primeiro alerta à OMS sobre esta nova pneumonia em Wuhan. Em 3 de janeiro de 2020, testes de laboratório identificaram sequências do novo Coronavírus após a exclusão de outros patógenos respiratórios conhecidos (Organização Mundial de Saúde, 2020).

No dia 05 de janeiro de 2020, por meio de informações dadas pelas autoridades chinesas sobre a nova doença, a OMS divulgou o tratamento e as condição dos pacientes e pesquisas, além das medidas colocadas em prática no país para o enfrentamento da misteriosa doença. De posse dos dados disponíveis, a recomendação da OMS se pautava na observância das medidas de saúde pública e da vigilância para influenza e infecções respiratórias agudas graves. A agência desaconselhou a aplicação de quaisquer restrições de viagem e/ou comércio à China. Dois dias depois, cientistas chineses anunciaram que o agente causador da doença era um novo Coronavírus e no dia 10 de janeiro de 2020, foram divulgados os primeiros dados de sequenciamento genético do novo vírus (Marques; Silveira; Pimenta, 2020).

No dia 20 de janeiro de 2020 a China declarou que o surto era uma emergência sanitária. A primeira vítima com óbito da doença, o Dr. Li, foi anunciada pelas autoridades de saúde chinesas no dia 7 de fevereiro no Hospital Central de Wuhan aos 34 anos (*Deutsche Welle*, 2020).

Em meados de janeiro de 2020, a Covid-19 já havia rompido as fronteiras da China e os primeiros casos foram reportados na Tailândia, Japão e Coreia (Wang *et al.*, 2020). A partir de então, fronteiras de países vizinhos à China foram fechadas, com controle de viajantes procedentes do país, quarentenas de passageiros, seja por via aérea ou mar:

As imagens de cruzeiros com milhares de pessoas impedidas de desembarque, obrigando a convivência de não infectados e doentes, favorecendo a contaminação, remetiam às naus “dos loucos” e “dos miseráveis”, de que nos fala Foucault. Os indesejáveis da época moderna foram condenados a ficar à deriva, transformados em ameaçadores turistas doentes e suspeitos. Companhias aéreas suspenderam voos para a China. Países orientavam a evacuação de seus cidadãos e montando operações de resgate em áreas atingidas pela doença. As máscaras tomaram as escolas, o comércio, os transportes, os parques, as cidades na Europa. As

ruas começaram a esvaziar-se, e iniciou-se o isolamento social, quarentena (Marques; Silveira, Pimenta, 2020, p. 230).

No dia 22 de janeiro de 2020, a OMS realizou a primeira reunião do Comitê de Emergências, não sabendo ainda se o surto da Covid-19 se constituiria ou não em uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). No Brasil, a Secretaria de Vigilância do Ministério da Saúde (SVS/MS) ativou mecanismos de resposta ainda no início de janeiro (Croda; Garcia, 2020; Henriques; Vasconcelos, 2020). O Ministério da Saúde (MS) elevou o alerta de emergências para o nível 2, por considerar perigo iminente, em 28 de janeiro, e concomitantemente na Europa (Itália e França) e Estados Unidos, os primeiros casos de Covid-19, começaram a ser identificados. No dia 30, a ESPII foi declarada (Bueno; Souto; Matta, 2021).

Em 26 de fevereiro de 2020, foi confirmado o primeiro caso de Covid-19 no Brasil, sendo também, o primeiro da América do Sul (Brasil, 26/02/2020). A Covid-19 já havia chegado aos cinco continentes do mundo, com exceção de alguns territórios e na Antártida, conforme relatam Marques; Silveira e Pimenta (2020):

Na virada para o mês de março, a doença já ultrapassava a centena de casos na Alemanha, na França, em Singapura e no Irã, passando a casa do milhar na Itália, na Coreia do Sul e chegando a quase 80.000 na China. A escalada da doença a partir de então foi exponencial, e o aumento de casos passou a ser acompanhado pelo crescimento inimaginável do número de mortos. A ameaça da doença ascendeu à experiência do choque: a saturação dos serviços de saúde, a solidão dos moribundos, a morte sem ritos e sem despedidas, as covas coletivas, o ringue de patinação transformado em necrotério, a devastação dos asilos. A pandemia chegou como uma onda, invadindo tudo. Um tsunami. Tomou a vida em um golpe (Marques; Silveira, Pimenta, 2020, p. 231).

Em 11 de março, por causa da expansão geográfica do vírus, a OMS declarou que o mundo vivia a primeira pandemia do século XXI (Bueno; Souto; Matta, 2021), tornando-se um dos grandes desafios do século, contaminando mais de 200 países e territórios nos cinco continentes. Seus impactos foram enormes, afetando direta e/ou indiretamente a saúde e a economia da população mundial.

1.2 Evolução da Pandemia de Covid-19

A Pandemia da Covid-19 evidenciou as vulnerabilidades de certos segmentos

da população, em particular os idosos, que integram os grupos de risco e apresentam maior susceptibilidade a formas graves da enfermidade. Comorbidades como diabetes mellitus e enfermidades cardiovasculares tendem a surgir e se agravar com o avanço etário, aumentando a predisposição a complicações clínicas (Wu *et al.*, 2020). Neste contexto, homens com mais de 60 anos, imunossuprimidos e que sofrem de condições como hipertensão e diabetes, figuram entre os mais propensos a necessitar de internação hospitalar em decorrência do SARS-CoV-2 (Reis *et al.*, 2020).

A epidemia da Covid-19 não apenas paralisou o mundo, mas também reverteu tendências de progresso na expectativa de vida da população. Ao comparar os dados de 2018 com os de 2020, observou-se uma queda na expectativa de vida nos Estados Unidos, que se reduziu em 1,87 anos, alcançando 76,87 anos, representando um retrocesso significativo em relação à diminuição média observada nos países desenvolvidos, a qual foi de apenas 0,22 anos (Woolf; Masters; Aron, 2021). No Brasil, estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) estimaram que a expectativa de vida ao nascer diminuiu em 4,4 anos entre 2020 e 2021, regrestando aos níveis de mortalidade de 2006, colocando o país em uma situação ainda mais crítica do que a dos Estados Unidos (Gombata, 2022). Desta forma, a intersecção entre a vulnerabilidade dos idosos e os efeitos drásticos da pandemia não apenas representa um desafio imediato de saúde pública, mas também reflete um impacto duradouro nas expectativas de vida das populações afetadas.

Romero *et al.* (2021) enfatizam que estudos realizados em diversos países por causa da condição de emergência evidenciaram a prevalência de comorbidades nos pacientes com infecções por Coronavírus, com destaque para hipertensão arterial, *diabetes mellitus*, doenças respiratórias e cardiovasculares, que foram correlacionadas como fatores de risco para pacientes graves internados em decorrência da Covid-19, em comparação aos pacientes não graves.

Ainda citando os autores, pessoas idosas têm maior probabilidade de evoluir para um estado grave, manifestando as comorbidades supracitadas, com uma taxa elevada de 5,56% de mortalidade relacionada à infecção por Coronavírus, quando comparado ao grupo de pacientes jovens e de meia idade. Um estudo de Sarti *et al.* (2020), realizado nos Estados Unidos "*What is the role of primary health care in the*

Covid-19 pandemic?" que investigava mortes provocadas pela Covid-19, apontou 39 mortes em crianças de um ano; 79 mortes entre menores de 1 a 14 anos; 525 mortes entre jovens de 15 a 24 anos; 2.278 mortes entre pessoas com idade entre 25 a 34 anos; 5.991 mortes entre pessoas de 35 a 44 anos; 16.282 mortes na faixa etária de 45 a 54 anos; 40.758 mortes entre 55 a 64 anos; 73.856 mortes entre idosos de 65 a 74 anos; 95.848 mortes entre idosos com idade entre 75 a 84 anos e 111.475 mortes em idosos acima de 85 anos Sarti *et al.* (2020).

1.3 Topografia Médica e a Geografia da Saúde

Hipócrates, reconhecido como o fundador da medicina, foi o pioneiro da Geografia Médica com seu livro "Dos ares, das águas e dos lugares", escrito por volta de 480 a.C., onde destacava a relevância do meio ambiente para a saúde humana. Lacaz, Baruzzi e Siqueira Júnior (1972), quando diz que:

Na geografia médica, o estudo do enfermo é inseparável do seu ambiente, do biótopo onde se desenvolvem os fenômenos de ecologia associada com a comunidade a que ele pertence. Quando se estuda uma doença, principalmente metaxênica, sob o ângulo da geografia médica, devemos considerar, ao lado do agente etiológico, do vector, do reservatório, do hospedeiro intermediário e do Homem suscetível, os fatores geográficos representados pelos fatores físicos (clima, relevo, solos, hidrografia, etc.), fatores humanos ou sociais (distribuição e densidade da população, padrão de vida, costume religioso superstições, meios de comunicação) e os fatores biológicos (vidas vegetal e animal, parasitismo humano e animal, doenças predominantes, grupo sanguíneo da população, etc.) (Lacaz; Baruzzi; Siqueira Júnior, 1972, p. 1).

A topografia médica e a geografia da saúde constituem áreas de estudo interdisciplinares que exploram a interrelação entre saúde, ambiente e fatores sociais. A topografia médica investiga como atributos físicos, entre eles relevo e clima, influenciam a disseminação de doenças, ao passo que a geografia da saúde se dedica a examinar de que modo a localização geográfica e as condições socioeconômicas impactam a saúde das comunidades. Estas disciplinas são fundamentais para a compreensão das dinâmicas epidemiológicas e para o planejamento eficaz de intervenções em saúde pública. A inclusão desses conceitos é de suma importância para a interpretação do cartograma de Kernel, que ilustra a densidade de eventos, como a incidência de doenças, em uma determinada área

territorial. Tal abordagem fornecerá uma base robusta para a análise das interações entre ambiente, saúde e características regionais, enriquecendo a discussão acerca das condições de saúde e das políticas públicas destinadas à melhoria da qualidade de vida das populações (Brasil, 2023; Matta, 2021).

Portanto, é crucial analisar os fatores geográficos no surgimento de doenças numa comunidade, já que para entender a condição de saúde de uma região específica, é necessário recorrer aos estudos territoriais. Ainda, é determinante analisar a progressão destas enfermidades ao longo do tempo para encontrar estratégias de combate (Lima; Guimarães, 2007).

A pandemia da Covid-19 causou uma crise sanitária que impactou profundamente diversos segmentos da sociedade, e por isso, é fundamental conhecer o padrão espacial da doença, somando-se a esse quadro, a importância da educação no combate à Covid-19. A cartografia viabiliza a compreensão da dinâmica e estrutura espacial, gerando um valioso subsídio para a tomada de decisões. Além disso, a utilização da representação espacial por meio da cartografia auxilia na conscientização e sensibilização ao promover e constituir a percepção do risco (Souza, 2022).

Na intenção de apresentar informações precisas espacializadas no formato de cartograma e simbologia específica, a cartografia é a área do conhecimento que organiza os elementos e dados de forma compreensível para a abstração necessária capaz de ser interpretada pelo público e até mesmo, um leigo no assunto (Reginato *et al.*, 2020).

A aproximação da Geografia Médica com a Epidemiologia ocorreu durante o século XIX, quando surgiram os primeiros trabalhos sistematizados com descrição e cartografia da distribuição regional das doenças, que orientavam obras de saneamento ambiental (Ferreira, 1991 *apud* Lemos; Lima, 2002). A Geografia Médica resulta da junção dos conhecimentos geográficos e médicos, na intenção de evidenciar a importância do meio geográfico no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, fornecendo subsídios seguros à Epidemiologia, para estabelecer programas de vigilância ambiental tanto no aspecto preventivo como no controle das endemias e pandemias.

Os seres humanos ao longo do seu desenvolvimento estiveram susceptíveis a diversas doenças tidas a princípio como castigos divinos. Com o passar dos anos esta percepção foi mudando junto com o desenvolvimento das ciências, agregando saberes interdisciplinares produzidos pelas Ciências Biomédicas, Epidemiológica, Geológica e Geográfica na tentativa de compreender as moléstias que assolaram a sociedade em suas diferentes épocas. A busca da correlação destas doenças com o meio ambiente aproximou o conhecimento geográfico aos estudos relacionados à saúde. A Geografia como ciência que estuda o espaço geográfico tem muito a contribuir através da Geografia Médica e Geografia da Saúde, no que tange a espacialização e distribuição geográfica das doenças no espaço. O espaço como objeto de estudo da Geografia tem ganhado ênfase nos estudos da saúde seja como um simples plano geométrico para disposição dos dados epidemiológicos ou como uma aproximação dos fatores sócioespaciais no que concerne a promoção e proliferação das doenças, bem como, na identificação das áreas de risco e consequentemente sua causa e o efeito (Jayme; Silveira; Pinese, 2015. p. 668).

A análise convencional de dados em epidemiologia normalmente envolve os eixos de tempo, pessoa e lugar (espaço) para verificar possíveis associações entre exposição e efeito. Uma vez espacializados e cartografados, os dados epidêmicos, a exemplo da Covid-19, é gerado um importante ponto de partida para uma abordagem mais ampla, não ficando restrito apenas à descrição numérica de dados estatísticos, como é visto normalmente nos boletins informativos. E dentro desse contexto, os cartogramas se tornam um recurso valiosíssimo, que potencializa a análise e o processo decisório frente aos dados epidemiológicos existentes (Reginato *et al.*, 2020).

No século XIX, o médico John Snow, por meio da topografia médica, buscou respostas para o enfrentamento da Cólera, identificando os casos no cartograma da cidade de Londres, encontrando a relação de dependência espacial entre o número de enfermos/mortes pela proximidade de bombas públicas de água contaminada para a população. Desta forma, percebe-se o quanto o cartograma foi essencial na identificação do patógeno, além de revolucionar a forma de se estabelecer um plano de contingência para problemas que envolviam a Saúde Pública na época e, sobretudo, para ampliar o conhecimento sobre a área da saúde pública (Ribeiro, 2020).

A cartografia tem o viés da comunicação que constitui a síntese. Neste sentido, cabe a nós formularmos modelos geográficos a partir das informações que estão disponíveis. O avanço tecnológico ampliou a oferta de técnicas e modelos geoestatísticos para a construção de cartogramas mais realistas e céleres para comunicação e difusão do conhecimento (Ribeiro, 2020, p. 1).

Rizzati *et al.*, (2020) explicam que a cartografia da Covid-19, teve o efeito de informar e de criar estratégias de vigilância e controle da doença no Brasil, e por isso, a confecção desse tipo de cartograma, deve prezar pela maior confiabilidade e precisão na representação dos casos confirmados da enfermidade.

A elaboração desse tipo de trabalho envolve um conjunto de pessoas, recursos de comunicação, procedimentos e de equipamentos e materiais (computadores, *softwares*, etc.), e desta forma, o sistema de informação se torna um aliado imprescindível para o gerenciamento de uma base de dados. Os Sistemas de Informação em Saúde devem informar fatores relacionados à doença e sua epidemiologia, bem como, condições de vida do paciente e o meio ambiente em que ele vive. É imprescindível informar também a atividade clínica e a qualidade da conduta profissional para com o atendimento, além dos impactos desse processo na população (Souza, 2022).

Complementando, Cunha e Vargens (2017) citam que “dado” e “informação” são bases e fundamentos para a gestão e a efetivação das ações e serviços do setor da saúde. A produção de ambos é ponto crucial para o planejamento, execução, monitoramento e avaliação da atenção à saúde, mas esses termos se diferem de acordo com o campo de estudo, fonte e utilização.

De acordo com Souza (2022),

[...] na esfera da saúde pública, o dado agrega significado aos eventos de saúde, isto é, ele é visto como o registro de observações e de medidas objetivas que caracterizam pessoas e/ou fatos de um determinado evento ou ocorrência em um certo tempo e lugar. Já no campo da vigilância em saúde, o dado se refere a descrição de atributo, de situação e de fato, ou seja, é desvinculado de um referencial explicativo. A informação, por sua vez, possui o caráter descritivo da realidade associado a um referencial explicativo sistemático. Fazem parte da produção de informação: Coleta de dado; Codificação do dado coletado; Procestamento do dado codificado; Divulgação (Souza, 2022, p. 12).

1.4 A Função Kernel e a Densidade de Kernel nos Estudo de Epidemiologia

A partir das informações espaciais, no processo de tomada de decisão tendo por base as informações, é gerada uma decisão, que desencadeará uma

determinada ação. Estas informações devem estar adequadamente disponíveis ao público em geral, sendo acessíveis e/ou recuperáveis, que subsidiarão decisões com maior embasamento e chances mais assertivas.

A função Kernel é uma ferramenta adequada para o cartograma de casos de doenças que acontecem nas cidades, na escala intraurbana e nas escalas municipal e estadual, indicando as áreas de concentração de casos e contribuindo, com isso, para os órgãos gestores de saúde, e será de suma importância para a criação do segundo artigo intitulado "Cartograma de Kernel dos óbitos de idosos pela SRAG por Covid 19 - Uberlândia 2020 a 2022", um dos produtos desse estudo.

De acordo com Kawamoto (2012), O Método de Densidade de Kernel é uma técnica usada para estimar a distribuição de dados em um espaço contínuo, com o objetivo de identificar padrões ou concentrações em áreas específicas. Em epidemiologia, ela é muito utilizada para visualizar a densidade de casos de doenças em um mapa, ajudando a entender como os eventos estão distribuídos geograficamente.

Mendes e Ferreira (2023) citando Hazelton (2016) explicam que, apesar de haver uma variedade de métodos estatísticos disponíveis para examinar a distribuição espacial e a variação de risco de doenças, o Método de Densidade Kernel é ainda o mais comum. O autor salienta que, enquanto dados brutos podem ser difíceis de interpretar, o método de densidade kernel pode fornecer uma imagem mais clara da distribuição espacial geral dos eventos.

Esta técnica de interpolação exploratória que gera uma superfície de densidade para a identificação de áreas com uma concentração de eventos, apresentando como principais vantagens: rápida visualização de áreas que merecem atenção. A aplicação não é afetada por divisões político-administrativas (Brasil, 2007).

2 METODOLOGIA

Diante do exposto, este estudo baseia-se, de forma significativa, na experiência do autor como servidor público na área de vigilância epidemiológica no município de Uberlândia/MG. Esta vivência destacou a urgente necessidade de desenvolver ações estratégicas e programas de territorialização¹ direcionados à população idosa, especialmente em contextos de doenças emergentes. Esta abordagem é essencial para garantir uma resposta mais eficaz às vulnerabilidades específicas desta faixa etária, contribuindo, desta forma, para a promoção da saúde e a proteção dos idosos em nossa comunidade.

Os objetivos desta pesquisa serão delineados nos artigos 1 e 2, os quais, têm como propósito examinar o perfil sociodemográfico dos falecimentos de idosos em decorrência da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) provocada pela Covid-19 no município de Uberlândia, no período compreendido entre 2020 e 2022. A pesquisa contemplou uma análise da distribuição etária e de gênero das mortes de idosos associadas à SRAG neste intervalo, além de avaliar a correlação entre comorbidades e a taxa de letalidade dessa população. Além disso realizamos a identificação da distribuição geográfica dos óbitos de idosos em virtude da SRAG, utilizando o cartograma de Kernel, que permitiu uma análise mais detalhada da distribuição dos óbitos no município durante o período aludido.

Para a referida pesquisa propô-se um estudo documental, de abordagem quantitativa, descritiva, retrospectiva (Proetti, 2018). A pesquisa se caracterizou como documental, pois realizou o levantamento de dados no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), de responsabilidade da Vigilância Epidemiológica no município de Uberlândia no estado de Minas Gerais (VIGEP).

Os estudos epidemiológicos são descritivos, por buscarem descrever os fatores que estão relacionados ao processo saúde-adoecimento-cuidado de uma dada população, na pretensão de responder a três questões básicas: quem adoecer

¹ Territorialização consiste em métodos capazes de operarem mudanças nos modelos assistenciais e nas práticas sanitárias desenvolvendo novas ações loco-regionais, promovendo o reconhecimento do território e as relações ambientais (Gondim; Monken, 2022), da qualidade da assistência, da promoção da saúde, prevenção dos agravos e redução das vulnerabilidades territoriais.

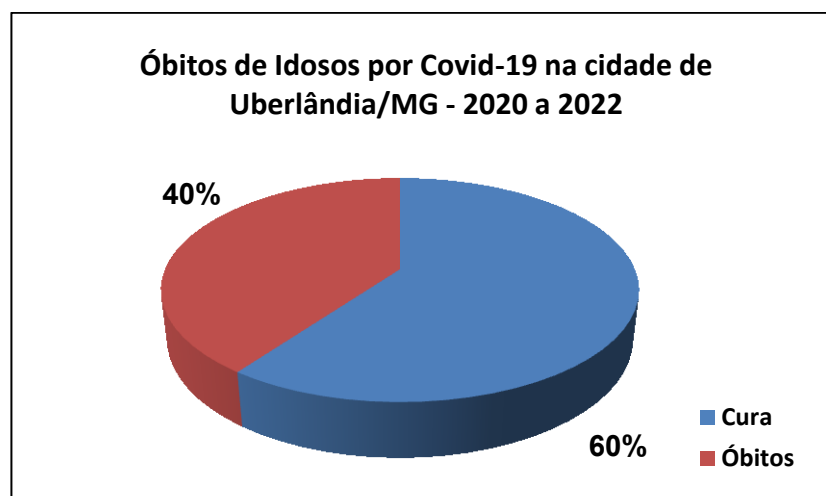
(indivíduos/pessoa), onde aconteceu o adoecimento (espaço/lugar) e quando aconteceu (tempo). A epidemiologia descritiva pode utilizar de dados secundários/pré-existent (bancos de dados) ou primários (novos), visando elucidar os fatores que estão atrelados e que influenciam a incidência e/ou prevalência de determinada doença (Bedaque; Bezerra, 2018).

A abordagem quantitativa dispõe de dados numéricos para compor os resultados sóciodemográficos e territorialidade. O caráter descritivo objetiva descrever determinado evento, sem que o pesquisador interfira na pesquisa e o estudo retrospectivo explora fatos transcorridos (Proetti, 2018).

Para a obtenção das informações, foram analisadas as "Fichas de Notificação e Investigação de SRAG (Covid-19), causada pelo Coronavírus 2019 (B34.2)", registradas no Programa SIVEP-Gripe que é o Sistema de Dados da Vigilância Epidemiológica da Gripe, entre 2020 e 2022. Estas fichas referem-se a indivíduos com 60 anos ou mais, residentes em Uberlândia, Minas Gerais.

Neste estudo, foram considerados um total de 6.001 pacientes idosos notificados e investigados residentes em Uberlândia, todos com idade mínima de 60 até 107 anos. Esses indivíduos foram diagnosticados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) decorrente da infecção por Covid-19, sendo que desses, 40% dos pacientes idosos foram a óbito entre 2020 e 2022 (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribuição dos óbitos de idosos por Covid-19 residentes na cidade de Uberlândia/MG, 2020 a 2022.



Fonte: Vigep (2024)

Organizadores: Santana, W.B. e Bonito, R.F. (2024)

Os dados desse Programa foram coletados na Secretaria Municipal de Saúde (SMS). Foi realizado cálculo estatístico amostral considerando o universo com confiabilidade de 95% e margem de erro de 5% e a amostra de 6001 pacientes idosos de acordo com a fórmula proposta por Barbetta (2024).

O estudo foi realizado no município de Uberlândia/MG, o qual possui uma população estimada de 706.597 habitantes para 2024 sendo o segundo maior município do Estado (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022; Nogueira, 2021), e desenvolvido na Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia/MG (VIGEP-SMS), que é o setor responsável por fornecer os dados para o referido Programa.

Foram incluídas na pesquisa as notificações de óbitos por SRAG (Covid-19) de pessoas acima de 60 anos, entre 2020 e 2022, residentes da zona urbana, rural e periurbana da cidade de Uberlândia/MG e foram excluídas as notificações de óbito por SRAG (Covid-19) de pessoas menores de 60 anos e fora do recorte temporal de 2020 a 2022.

Os dados de caracterização dos participantes da pesquisa foram inseridos no *software* Microsoft Excel®, após serem extraídos do Programa Tabwin, que consiste em um *software* de tabulação de dados em vários formatos, para calcular e conduzir estatísticas e depois submetidos a uma análise estatística básica no Programa Epiinfo 7, para a compilação do perfil do grupo estudado.

Para correlacionar as características da amostra de estudo às vulnerabilidades sociais, os dados foram analisados utilizando o *software* SPSS para Windows, versão 19 (Pacote Estatístico para as Ciências Sociais), que é um *software* versátil e poderoso que pode ser utilizado em diversas áreas para extrair o Intervalo de Confiança, Odds Ratio e o Qui-Quadrado. Para a Taxa de Letalidade (TL), utilizamos o $(\text{Número de mortes} / \text{Número de casos}) \times 100\%$, visando comparar as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas, considerando o intervalo de confiança de 95%, valor - $p < 0,05$ (Beiguelman, 1996).

Esse estudo foi submetido ao Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFU sob o CAAE n. 74067223.7.0000.5152 (Apêndice II), tendo

vido conduzido de acordo com as normas e diretrizes de pesquisa com seres humanos, conforme Resoluções do CNS n. 466/12, CNS n. 510/16 e suas complementares.

Entre as possíveis limitações deste estudo, destaca-se a provável subnotificação de casos de óbitos de idosos por SRAG (Covid-19), não permitindo, com isso, mensurar a real dimensão da ocorrência destes óbitos.

Portanto, a partir de todos esses primeiros apontamentos serão apresentados os dois artigos que foram finalizados por essa pesquisa.

3 RESULTADOS

Artigo 1: Óbitos de Idosos pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19 – Uberlândia 2020-2022.

Óbitos de Idosos pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19 – Uberlândia 2020-2022.

Deaths of elderly people due to Severe Acute Respiratory Syndrome (SRAG) due to Covid-19 – Uberlândia 2020-2022.

Wederson Barreto Santana²
Rosuita Fratari Bonito³

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar os óbitos e a taxa de letalidade em idosos pela SRAG (Covid-19) em Uberlândia, Minas Gerais, no período de 2020 a 2022. É um estudo epidemiológico, exploratório, descritivo e retrospectivo. Foram 6001 casos notificados e confirmados por SRAG (Covid19) em idosos com idade igual ou superior a 60 anos, e destes 2.382 tiveram o desfecho para óbito por SRAG (Covid-19). Foi possível observar que quanto maior a faixa etária, maior o risco associado ao óbito e que idosos do sexo masculino com comorbidades, estando na faixa etária igual ou superior a 80 anos têm maior probabilidade de óbito por SRAG (Covid-19), sendo as comorbidades mais prevalentes a doença renal crônica, doença neurológica, doença hepática crônica, imunossupressão, doença hematológica, doença respiratória e obesidade.

Palavras-chave: Idosos. Covid-19. Letalidade.

ABSTRACT

This study aimed to analyze deaths and the fatality rate in elderly people due to SARS (Covid-19) in Uberlândia, Minas Gerais, from 2020 to 2022. It is an epidemiological, exploratory, descriptive and retrospective study. There were 6,001 reported and confirmed cases of SARS (Covid19) in elderly people aged 60 years or over, and of these, 2,382 died from SARS (Covid-19). It was possible to observe that the older the age group, the greater the risk associated with death and that elderly men with comorbidities, being in the age group equal to or greater than 80 years old, have a greater probability of death from SARS (Covid-19), being the most prevalent comorbidities are chronic kidney disease, neurological disease, chronic liver disease, immunosuppression, hematological disease, respiratory disease and obesity.

Keywords: Elderly. Covid-19. Lethality

² Instituto de Geografia, Geociência e Saúde Coletiva (IGESC); Universidade Federal de Uberlândia; Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-8188-7149>; Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6089998347930014>.

³ Instituto de Geografia, Geociência e Saúde Coletiva (IGESC); Universidade Federal de Uberlândia; Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8782-0404>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1704378302627284>.

INTRODUÇÃO

As pandemias afetam a humanidade há séculos, uma das mais conhecidas ocorreu há cerca de 1347 d.C. e que ficou conhecida como a da Peste Negra, que ainda hoje é considerada a maior pandemia enfrentada pela humanidade. Desde então foram registradas outras pandemias e, atualmente, o mundo foi assolado com a pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), que se trata de um vírus insidioso, pertencente à família dos *coronaviridae* e que pode se apresentar de maneira mais grave em algumas pessoas, em especial na população idosa (Prieto, 2020; Chen; Liu; Guo, 2020).

Segundo Grennan (2019), o termo pandemia é utilizado para indicar a disseminação mundial de uma nova doença e o órgão responsável por declarar uma pandemia é a Organização Mundial de Saúde (OMS). Para a identificação da pandemia é necessário que ocorra monitoramento de determinada doença e que esta seja identificada como disseminação em nível global. Alguns fatores influenciam no processo de disseminação, especialmente, a facilidade de transmissão da doença e movimentação das pessoas (viagens nacionais e/ou internacionais).

Durante a pandemia de Covid-19, os governos que negaram a gravidade da situação ao redor do mundo, contribuíram diretamente para o aumento no número de mortes que poderiam ter sido evitadas. No Brasil, o governo federal foi amplamente criticado por sua resposta descoordenada, principalmente de seu presidente à época, que minimizou repetidamente a gravidade da pandemia (Cardim, 2021; Calil, 2021).

Até o término de 2022, o Brasil reportou aproximadamente 694 mil óbitos em decorrência da Covid-19, de acordo com informações publicadas pelo Ministério da Saúde e outras fontes oficiais responsáveis por acompanhar o desenvolvimento da pandemia no território nacional (Brasil, 2023). Estes números situam o Brasil entre as nações com os mais altos índices de mortalidade ligados à pandemia, o que reflete tanto nas fragilidades estruturais do sistema de saúde quanto nas ações políticas ao longo desse período (Castro *et al.*, 2021).

Os estudos dos epidemiologistas da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) indicam que aproximadamente 400 mil mortes poderiam ter sido evitadas no Brasil, o que corresponde a 57,6%, se as medidas de distanciamento social e vacinação tivessem sido executadas de maneira mais eficiente e rápida. Além disso, atrasos na compra de vacinas como as da Pfizer e CoronaVac resultaram diretamente em milhares de mortes evitáveis. Internacionalmente, líderes dos EUA e do Reino Unido, contribuíram para o agravamento das crises em seus países (Giovannella *et al.*, 2020).

Os primeiros casos de infecção pelo novo Coronavírus foram identificados no dia 31 de dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, China, considerado o primeiro epicentro da pandemia de Covid-19, onde foram reportados 41 casos. Desde então os números não pararam de crescer e no dia 12 de fevereiro de 2022 já contabilizava cerca de 404.910.528 casos no mundo todo. No Brasil o primeiro caso foi registrado no dia 26 de fevereiro de 2020, de um homem, idoso, com histórico de viagem para a Itália. No dia 20 de março do mesmo ano, foi declarada a transmissão comunitária do Covid-19, e no que tange aos óbitos no país, o primeiro ocorreu no dia 12 de março de 2020 (*World Health Organization*, 2023; Brasil, 2021).

Em Uberlândia, a gestão municipal enfrentou desafios consideráveis durante a pandemia, estabelecendo diretrizes como lockdowns e acelerando a vacinação, porém a sobrecarga nos sistemas de saúde e a alta taxa de óbitos entre os idosos residentes evidenciaram a importância de estudos epidemiológicos e ações de saúde pública contínuas para proteger populações vulneráveis. Estas medidas foram caracterizada por uma série de ações implementadas pelo Comitê Municipal de Enfrentamento à Covid-19, que visava conciliar as preocupações da saúde pública com as demandas econômicas. O município adotou diferentes fases de restrição econômica - Fase Rígida, Fase Intermediária e Fase Flexível, as quais tiveram um impacto significativo na redução de casos e mortes, especialmente durante a fase mais rigorosa, esta abordagem mostrou-se eficaz na contenção do vírus (Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020).

Por outro lado, a Prefeitura também enfrentou desafios, como a resistência de setores comerciais às medidas mais rígidas, o que criou um paradoxo entre a saúde pública e a manutenção da economia local. Uberlândia, assim como outras cidades, precisou gerenciar esse equilíbrio de forma dinâmica, ajustando as políticas conforme o avanço da vacinação e as mudanças nas taxas de infecção. A cidade também foi um dos municípios que aplicou campanhas de conscientização e reforçou o sistema de saúde, destacando a importância da testagem e dos cuidados preventivos. No entanto,

críticas surgiram em relação à velocidade de certas medidas e à necessidade de uma gestão mais centralizada das políticas públicas, para enfrentar de maneira mais eficiente as ondas de contágio e as novas variantes do vírus (Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020).

O primeiro caso no município foi confirmado dia 17 de março de 2020, em paciente do sexo masculino que tinha chegado ao Brasil vindo da Argentina, sendo, provavelmente, um caso importado pelo histórico de viagem para fora do País. Nesta época, o município contava com 28 casos em investigação, segundo informações da Vigilância Epidemiológica (VIGEP). No dia 2 de abril de 2020, a Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU), por meio de nota confirmou o primeiro óbito por SRAG (Covid-19) na cidade num homem de 80 anos, que foi internado num hospital público, e faleceu no dia 30 de março de 2020. Pessoas idosas e/ou que apresentam condições crônicas de saúde pré-existentes têm maior propensão ao agravamento do quadro de saúde em decorrência da infecção por SRAG (Covid-19), apresentando maiores chances de óbito quando comparados ao restante da população (Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020).

É inerente ao processo de envelhecimento a diminuição da capacidade do sistema imunológico, processo conhecido como imunossenescência, que traz sérias repercussões na vida dos idosos, deixando-os mais vulneráveis a adquirir infecções, de um modo geral. No contexto da SARS-CoV-2, os idosos infectados tenderam a apresentar os piores prognósticos em decorrência desta fragilização natural do sistema imunológico (Nunes, 2020).

Segundo a OMS estimativas apontam que em 2050, o número de idosos no mundo poderá chegar à marca de 2 bilhões. No Brasil, o último levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontou que no ano de 2019, o número de idosos ultrapassou a marca de 28 milhões, o que corresponderia a 13% da população. Projeções da OMS indicam que no ano de 2030 esse número poderá ser de 41,5 milhões, passando a ser de 73,5 milhões em 2060. É possível inferir que os idosos representam um grupo que requer maior atenção no contexto da pandemia por Covid-19, dado que as consequências nesse grupo específico tendem a ser mais graves/negativas, representando um percentual significativo da população com projeções que sugerem aumento substancial (Neri, 2020; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020).

Estudos de (Yang *et al.*, 2020; Gopalan *et al.*, 2022) confirmam maior risco de morte por Covid-19 em idosos. Na China, pessoas com mais de 60 anos representavam 52% dos casos da doença em um estudo, sendo que destes, 62% evoluíram para óbito; na Índia, 59,1% dos não sobreviventes ao Covid-19 tinham idade maior ou igual a 60 anos. No Brasil, no Estado do Ceará, 19,9% dos idosos de uma amostra evoluíram para óbito e apresentavam 3,7 vezes mais chances de morte; já no Estado do Rio Grande do Norte, os idosos que foram a óbito representavam 71,8%, quando comparados às pessoas com até 59 anos. Idosos entre 60 e 79 anos apresentavam risco 2,87 maior de óbito; e os idosos acima de 80, um risco 7,06 maior (Sousa *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, o Brasil vem passando por um processo de transição demográfica, decorrente de vários fatores, tanto sociais quanto econômicos, que alteraram a estrutura etária da população ao longo do tempo. Essa transição é caracterizada pela mudança de uma população com altas taxas de natalidade e mortalidade para uma população com taxas de natalidade e mortalidade mais baixas. Com essa redução da taxa de natalidade e o aumento da longevidade ocorre uma maior proporção de idosos na população, o que impõe desafios para as políticas públicas, como a necessidade de ampliar os cuidados com a saúde dos idosos. Desta forma, as doenças crônicas e degenerativas predominam e neste rol estão incluídas a diabetes, a hipertensão, as doenças cardiovasculares, a obesidade, entre outras, sendo os portadores destas doenças enquadrados no grupo de risco para Covid-19 (Oliveira, 2019).

A infecção por SARS-CoV-2 pode ser dividida em três estágios: Estágio I) Período de incubação assintomática com ou sem vírus detectável; Estágio II) Período sintomático não grave com presença de vírus; Estágio III) Estágio sintomático respiratório grave com alta carga viral. O exame de RT-PCR (*Reverse transcription polymerase chain reaction*) é considerado o método padrão-ouro na prática clínica para o diagnóstico do SARS-CoV-2 (Dias *et al.*, 2020).

É sabido que a transmissão ocorre, especialmente, pelas gotículas salivares, por meio do contato próximo e desprotegido com pessoas infectadas. Por isso, a adoção de medidas de prevenção não farmacológicas ganha bastante notoriedade, por se configurarem como estratégias importantes, que visam reduzir o risco da exposição. Para tanto, é recomendado o uso de máscaras, a higiene das mãos com água e sabão, uso do álcool em gel de uma forma mais frequente, manutenção de ambientes bem ventilados e evitar aglomerações (Organização Mundial da Saúde, 2022).

Na época da pandemia de Covid-19 no Brasil, muitas famílias optaram por manter o distanciamento dos idosos como forma de prevenção, mas esse fator pode ter colaborado para o aumento de alterações na saúde mental, provocando sensação de abandono em pessoas com idade avançada. Entretanto, em algumas famílias esse distanciamento não ocorreu e os idosos residiam livremente com membros mais jovens da família, que precisavam sair para trabalhar e/ou fazer compras. Os idosos residentes em Instituições de Longa Permanência (ILP) tinham contato com profissionais, cuidadores e visitantes. Estas situações em específico, colaboraram para que o idoso ficasse mais exposto ao vírus. Por isso, é de grande valia a adoção rigorosa das medidas de prevenção. Em ambas as situações, a repercussão negativa na saúde do idoso pode ser uma dura realidade (Yang *et al.*, 2020; Brooks, 2020; Noal, 2020).

Quando as medidas de prevenção e controle falham e a infecção se instala é preciso que haja um cuidadoso acompanhamento do caso, seja pelas unidades de saúde ou serviço de referência, podendo até mesmo ser necessária uma hospitalização. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) é apontado como o principal suporte para esses casos, por garantir uma assistência integral e gratuita. Atualmente, mais de 80% dos idosos dependem exclusivamente do SUS para ter acesso a serviços de saúde (Kalache, 2020; Facchini, 2020).

Segundo o site da Prefeitura Municipal de Uberlândia devido à pandemia, foi necessário (re)adequações nos atendimentos do SUS na tentativa de impedir/tardar um colapso no sistema de saúde, na intenção de cumprir com seu papel nesta época e isso salvou a vida de muitas pessoas, tornando-se elemento fundamental no enfrentamento à Covid -19 (Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2020).

O presente estudo tem, como objetivo principal, levantar o perfil sociodemográfico e a taxa de letalidade dos óbitos de idosos pela SRAG (Covid-19) no município de Uberlândia no período de 2020 a 2022.

MATERIAL E MÉTODO

Este é um estudo epidemiológico, exploratório, descritivo e retrospectivo, e para levantamento dos dados foi realizada uma busca nas "Fichas de Notificação e Investigação de SRAG (Covid-19) causada por Coronavírus 2019 (B34.2)", do Programa SIVEP-Gripe - Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe, no período de 2020 a 2022, de pessoas com idade igual ou maior que 60 anos, residentes em Uberlândia, Minas Gerais.

A amostra deste estudo contou com 6001 casos notificados e confirmados por SRAG (Covid19) em pacientes idosos com idade igual ou superior a 60 anos, residentes em Uberlândia, Minas Gerais, e desses 2.382 tiveram o desfecho para óbito por SRAG (Covid-19), no período de 2020 a 2022.

Os dados de caracterização dos participantes da pesquisa foram inseridos no *software* Microsoft Excel®, após serem extraídos do Programa Tabwin.

Para a Taxa de Letalidade utilizou-se $(TL) = (\text{Número de mortes} / \text{Número de casos}) \times 100\%$.

Para fazer a associação das comorbidades, foi utilizado o teste de Qui-quadrado e *Odds Ratio* do Programa SPSS -Pacote Estatístico para as Ciências Sociais (Stanton; Revenson; Tennen, 2007).

Esse estudo foi submetido e aprovado pelo CEP da UFU sob o CAAE n. 74067223.7.0000.5152, tendo sido conduzido de acordo com as normas e diretrizes de pesquisa com seres humanos, conforme Resoluções CNS n. 466/12, CNS n. 510/16 e suas complementares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 6.001 fichas de notificação e investigação da SRAG (Covid-19) no SIVEP- Gripe, referente ao período de 2020 a 2022, de pacientes idosos, igual ou acima de 60 anos até 107 anos, que foram acometidos pelo Coronavírus, sendo que 2.382 foram a óbito.

Tabela 1. Distribuição de pacientes infectados pela SRAG (Covid-19), segundo desfecho, faixa etária, sexo, raça, escolaridade e zona de moradia, Uberlândia -MG, 2020-2022.

		EVOLUÇÃO				TESTE DE QUI-QUADRADO		
		1 - Cura		2 - Óbito				Total
		N	%	N	%	N	%	(p)
FAIXA ETÁRIA	60 – 69	1658	45,8%	756	31,7%	2414	40,2%	< 0,001*
	70 – 79	1152	31,8%	821	34,5%	1973	32,9%	
	80+	809	22,4%	805	33,8%	1614	26,9%	
Total		3619	100,0%	2382	100,0%	6001	100,0%	
SEXO	F	1914	52,9%	1048	44,0%	2962	49,4%	< 0,001*
	M	1705	47,1%	1334	56,0%	3039	50,6%	
Total		3619	100,0%	2382	100,0%	6001	100,0%	
RAÇA	Branca	1693	46,9%	1338	56,3%	3031	50,6%	< 0,001*
	Parda	1668	46,2%	813	34,2%	2481	41,4%	
	Preta	223	6,2%	217	9,1%	440	7,3%	
	Amarela	29	0,8%	8	0,3%	37	0,6%	
Total		3613	100,0%	2376	100,0%	5989	100,0%	
ESCOLARIDADE	Fundamental I	598	35,6%	742	44,9%	1340	40,2%	< 0,001*
	Fundamental II	398	23,7%	334	20,2%	732	22,0%	
	Ensino Médio	456	27,2%	302	18,3%	758	22,8%	
	Superior	150	8,9%	163	9,9%	313	9,4%	
	Sem escolaridade	76	4,5%	111	6,7%	187	5,6%	
Total		1678	100,0%	1652	100,0%	3330	100,0%	
ZONA DE MORADIA	Urbana	3590	99,4%	2350	99,0%	5940	99,3%	0,101
	Rural	18	0,5%	18	0,8%	36	0,6%	
	Periurbana	2	0,1%	5	0,2%	7	0,1%	
Total		3610	100,0%	2373	100,0%	5983	100,0%	

Fonte: Banco de dados do SIVEP-Gripe.

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Tabela 1 demonstra a distribuição sociodemográfica dos infectados por SRAG (Covid-19). Em relação à faixa etária, 31,7% dos idosos que foram a óbito por SRAG (Covid-19) estavam na faixa de 60 a 69 anos; 34,5% entre 70 e 79 anos; 33,8% com idade superior a 80 anos. O Teste de Qui-Quadrado apontou que quanto maior a idade mais chances de óbito uma pessoa terá quando acometida pela Covid-19, analisado-se cura e óbito.

Quanto ao sexo, 44,0% são do sexo feminino e 56,0% do sexo masculino, com maiores chances de óbito de idosos do sexo masculino, quando comparado ao sexo feminino, dado este que também foi corroborado por Escosteguy *et al.* (2020).

Tomando por base a raça, 56,3% são brancos; 34,2% pardos; 9,1% pretos e 0,3% amarelos. Esta variável apresentou a possibilidade de óbito mais associado às raças brancas e pardas.

Quando analisado o nível de escolaridade, 44,9% dos idosos que foram a óbito por SRAG (Covid-19) tinham o Ensino Fundamental I; 20,2% o Ensino Fundamental II, 18,3% o Ensino Médio, 9,9% Nível Superior; e 6,7% não tinham escolaridade declarada na notificação, portanto quanto menor a escolaridade, mais chance de óbito.

Em se tratando de zona de moradia, o estudo evidenciou que 99,0% residiam na zona urbana do município de Uberlândia; 0,8% na zona rural; e somente 0,2% na zona periurbana e a possibilidade de cura e óbito se apresentou igual para todos os zoneamentos citados, não influenciando, neste caso, no óbito dos pacientes que fizeram parte da amostra desse estudo.

Tabela 2. Distribuição dos pacientes infectados por SRAG (COVID-19) segundo comorbidades, óbitos e letalidade por faixa etária em idosos, Uberlândia - MG, Brasil, 2020 a 2022.

	COMORBIDADES / CASOS			ÓBITOS			LETALIDADE (%)		
	60 a 69a n (%)	70 a 79a n (%)	≥ 80a n (%)	60 a 69a n (%)	70 a 79a n (%)	≥ 80a n (%)	60 a 69a (%)	70 a 79a (%)	≥ 80a (%)
Doença cardiovascular	1.337 (51,9)	1.217 (46,3)	1.086 (50,6)	487 (48,3)	568 (47,4)	574 (48,0)	36,4	46,7	52,9
Diabetes mellitus	767 (29,8)	693 (26,3)	444 (20,7)	298 (29,6)	319 (26,6)	238 (19,9)	38,9	46,0	53,6
Doença neurológica	99 (3,9)	199 (7,6)	340 (15,9)	55 (5,5)	113 (9,4)	225 (18,9)	55,5	56,8	66,2
Doença respiratória	147 (5,7)	207 (7,9)	195 (9,0)	64 (6,4)	109 (9,0)	113 (9,4)	43,5	52,7	58,0
Obesidade	229 (8,9)	158 (6,0)	81 (3,4)	103 (10,3)	91 (7,6)	45 (3,8)	45,0	57,6	55,6
Total	2.579	2.632	2.146	1.007	1.200	1.195	43,86*	51,96*	57,26*

* Variação média da Taxa de Letalidade.

Fonte: Banco de dados do SIVEP-Gripe.

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Tabela 2 mostra a distribuição dos pacientes infectados por SRAG Covid-19 e traz a análise das comorbidades, óbitos e letalidade por faixa etária em idosos infectados. Idosos na faixa etária entre 70 e 79 anos apresentaram maior número de comorbidades, seguido pela faixa etária de 60 a 69 anos. No entanto, apesar do menor número de comorbidades, os idosos com idade igual ou superior a 80 anos apresentaram um maior risco de óbito e uma alta taxa de letalidade variando entre 52,9% a 66,2%, ou seja, a maior taxa em comparação aos outros grupos de idosos, de acordo com cada comorbidade apresentada: doença cardiovascular, *diabetes mellitus*, doença neurológica, doença respiratória e obesidade.

Tabela 3. Distribuição dos óbitos de idosos infectados por SRAG (COVID-19), segundo faixa etária e sexo, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.

Faixa etária	Masculino			Feminino			Total		
	Casos n (%)	Óbitos n (%)	Letal %	Casos n (%)	Óbitos n (%)	Letal %	Casos n (%)	Óbitos n (%)	Letal %
60 a 69 anos	1281 (21,3)	430 (18,0)	33,5	1133 (18,8)	326 (13,7)	28,7	2414 (40,2)	756 (31,8)	31,3
70 a 79 anos	1030 (17,1)	485 (20,0)	47,0	943 (15,7)	336 (14,1)	35,6	1973 (32,9)	821 (34,5)	41,6
≥ 80 anos	728 (12,1)	419 (17,0)	57,5	886 (14,8)	386 (16,2)	43,5	1614 (26,9)	805 (33,8)	49,8
Total	3.039	1.334		2.962	1.048		6.001	2.382	

Fonte: Banco de dados do SIVEP-Gripe.

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos óbitos de idosos infectados, evidenciando que os idosos do sexo masculino que foram a óbito por SRAG (Covid-19), com idade igual ou superior a 80 anos tiveram altas taxas de letalidade, cerca de 57,5%; já os idosos do sexo masculino e feminino com idade entre 70 e 79 anos tiveram uma letalidade intermediária entre as três faixas etárias; no entanto, a faixa etária entre 60 a 69 anos teve um maior número de casos e menor taxa de letalidade do grupo etário analisado. Apesar do menor número de casos, os idosos acima de 80 anos têm o maior risco de óbito, com uma taxa de letalidade de 49,8% em relação aos idosos entre 60 e 69 anos, que foi de 31,3%.

Segundo os dados analisados, a presença de comorbidades cardiovasculares foi a que teve menor taxa de letalidade. Os dados mostram que homens idosos, especialmente os de maior idade, têm maiores chances de um prognóstico menos favorável e maior risco de mortalidade, de acordo com os fatores associados. O sexo masculino registrou uma proporção de óbitos 12% a mais em comparação com o sexo feminino.

Tabela 4. Distribuição dos pacientes acometidos pela SRAG (Covid-19), segundo fatores de risco, comorbidades e desfecho, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.

		EVOLUÇÃO				TOTAL		TESTE DE QUI-QUADRADO
		1 - Cura		2 - Óbito				
		N	%	N	%	N	%	
FATOR DE RISCO	1-Sim	2809	77,6%	2211	92,8%	5020	83,7%	< 0,001*
	2-Não	810	22,4%	171	7,2%	981	16,3%	
	Total	3619	100,0%	2382	100,0%	6001	100,0%	
Odds Ratio (OR)		3,73	IC95%	(3,13 ; 4,44)				
HEMATOLÓGICO	1-Sim	29	1,0%	42	1,9%	71	1,4%	0,013*
	2-Não	2774	99,0%	2157	98,1%	4931	98,6%	
	Total	2803	100,0%	2199	100,0%	5002	100,0%	
Odds Ratio (OR)		1,86	IC 95%	(1,16 ; 3,00)				
HEPÁTICO	1-Sim	28	1,0%	49	2,2%	77	1,5%	0,001*
	2-Não	2774	99,0%	2146	97,8%	4920	98,5%	
	Total	2802	100,0%	2195	100,0%	4997	100,0%	
Odds Ratio (OR)		2,26	IC 95%	(1,42 ; 3,61)				
NEUROLÓGICO	1-Sim	245	8,7%	393	17,9%	638	12,8%	< 0,001*
	2-Não	2556	91,3%	1807	82,1%	4363	87,2%	
	Total	2801	100,0%	2200	100,0%	5001	100,0%	
Odds Ratio (OR)		2,27	IC 95%	(1,91 ; 2,69)				
PNEUMOPATIA	1-Sim	263	9,4%	286	13,0%	549	11,0%	< 0,001*
	2-Não	2538	90,6%	1915	87,0%	4453	89,0%	
	Total	2801	100,0%	2201	100,0%	5002	100,0%	
Odds Ratio (OR)		1,44	IC 95%	(1,21 ; 1,72)				
IMUNODEPRESSÃO	1-Sim	147	5,3%	235	10,7%	382	7,6%	< 0,001*
	2-Não	2651	94,7%	1961	89,3%	4612	92,4%	
	Total	2798	100,0%	2196	100,0%	4994	100,0%	
Odds Ratio (OR)		2,16	IC 95%	(1,74 ; 2,68)				
RENAL	1-Sim	124	4,4%	242	11,0%	366	7,3%	< 0,001*
	2-Não	2677	95,6%	1956	89,0%	4633	92,7%	
	Total	2801	100,0%	2198	100,0%	4999	100,0%	
Odds Ratio (OR)		2,67	IC 95%	(2,13 ; 3,34)				
OBESIDADE	1-Sim	229	8,2%	239	10,9%	468	9,4%	0,001*
	2-Não	2566	91,8%	1955	89,1%	4521	90,6%	
	Total	2795	100,0%	2194	100,0%	4989	100,0%	
Odds Ratio (OR)		1,37	IC 95%	(1,13 ; 1,66)				
ASMA	1-Sim	89	3,2%	65	3,0%	154	3,1%	0,740
	2-Não	2710	96,8%	2120	97,0%	4830	96,9%	
	Total	2799	100,0%	2185	100,0%	4984	100,0%	
CARDIOPATIA	1-Sim	2011	71,6%	1629	73,7%	3640	72,6%	0,104
	2-Não	796	28,4%	580	26,3%	1376	27,4%	
	Total	2807	100,0%	2209	100,0%	5016	100,0%	
SÍNDROME DE DOWN	1-Sim	07	0,2%	8	0,4%	15	,3%	0,639
	2-Não	2794	99,8%	2192	99,6%	4986	99,7%	
	Total	2801	100,0%	2200	100,0%	5001	100,0%	
DIABETES MELLITUS	1-Sim	1049	37,4%	855	38,8%	1904	38,0%	0,330
	2-Não	1754	62,6%	1348	61,2%	3102	62,0%	
	Total	2803	100,0%	2203	100,0%	5006	100,0%	

Fonte: Banco de dados do SIVEP-Gripe.

Organizadores: Santana, W.B.; Bonito, R. F. (2024)

A Tabela 4 mostra a análise pelo Teste Qui-Quadrado e Odds Ratio indicando que os idosos com idade igual ou superior a 60 anos que foram acometidos pela SRAG (Covid-19) e apresentaram doenças hepáticas, neurológicas, imunossupressão e renais tiveram duas vezes mais chances de morrer do que os idosos da mesma faixa etária que não apresentaram estas condições. A probabilidade de desfecho óbito foi de 80% para comorbidades hematológicas, 40% para pneumopatias (doenças respiratórias) e 30% para obesidade. As chances de desfecho para óbito aumentaram em três vezes para indivíduos com mais de um fator de risco.

Os dados mostram por exemplo que 71 pacientes tiveram doenças hematológicas, dessas 29 tiveram o desfecho para cura e 42 tiveram o desfecho para óbito. Observou-se que 4.931 pacientes que não tiveram doenças hematológicas, 2.774 tiveram cura e 2.157 faleceram, apontado com resultado estatístico de *Odds Ratio* (OR) de 1,86.

Os idosos presentes nesse estudo apresentando asma, cardiopatia, síndrome de *down*, e *diabetes mellitus* tiveram as mesmas condições de cura e de óbito, não apresentando significância estatística nesse estudo.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo permitiram identificar os principais fatores que aumentam a probabilidade de morte devido à doença SRAG (Covid-19) e os resultados encontrados podem ajudar na tomada de decisões clínicas ao relacionar os elementos mencionados com o prognóstico da doença.

Escosteguy *et al.* (2020) concluíram que faixas etárias mais avançadas apresentaram maior chance de óbito quando associado à Covid-19, como os achados desta pesquisa.

Nascimento *et al.* (2024), também mostraram que o envelhecimento afeta mais os homens idosos e que esses são mais vulneráveis a quadros infecciosos graves, porque têm uma resposta imunitária menos intensa do que nas mulheres. Para Oliveira *et al.* (2020) e Oliveira *et al.* (2019), os idosos são um grupo de risco com maior vulnerabilidade para a contaminação e possibilidade de óbito por Covid-19, pelo acometimento por doenças crônicas e outros múltiplos fatores de risco.

Nunes *et al.* (2020) e Zhang (2020a), esclareceram que o risco de óbito por SRAG (Covid-19) aumenta com a idade, principalmente em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), e grande parte de pessoas com mais de 60 anos, apresentaram esse risco aumentado por causa das DCNTs. Para os autores, a imunossenescência aumenta a vulnerabilidade às doenças infectocontagiosas e os prognósticos para aqueles com DCNTs são desfavoráveis, corroborando com os dados encontrados nesse estudo.

Pan *et al.* (2020), observaram que o avanço da idade, com destaque entre aqueles com 80 anos ou mais, obtiveram maior risco de desenvolver a forma grave ou crítica da doença. Para os autores, uma possível justificativa para o aumento da idade representar maior risco para o óbito entre idosos com Covid-19 seria por causa da deterioração da imunidade concomitante à diminuição das funções do sistema imunológico, que resulta em aumento da suscetibilidade à doenças, principalmente respiratórias, e se constitui em maior risco para o desenvolvimento de formas grave em indivíduos com Covid-19, reforçando os resultados encontrados na pesquisa.

Zhang *et al.* (2020), Grasselli *et al.* (2020) e Kragholm *et al.* (2021) mostraram que homens têm maior risco de agravar o quadro de Covid-19, e isso pode ser explicado por uma combinação de fatores biológicos e sociais. Biologicamente, as diferenças na resposta imunológica, como as variações nos cromossomos sexuais e a maior quantidade de anticorpos nas mulheres, podem tornar os homens mais suscetíveis. Além disso, fatores sociais, como o consumo elevado de álcool, tabagismo e a maior prevalência de obesidade entre os homens, também são relevantes para esse risco, conforme apontado por Azizi *et al.* (2022).

Os dados de óbitos em raças brancas e pardas estão presentes em Araújo *et al.* (2020), onde é possível visualizar que 43,1% dos óbitos por SRAG (Covid-19) ocorreram entre pessoas de raça/cor branca, seguido da raça/cor parda (47,3%) e preta (7,5%).

Em relação à cor de pele, dado semelhante à atual pesquisa foi identificado em investigação nacional realizada entre idosos diagnosticados com Covid-19 (Antunes *et al.*, 2023). Porém, maior percentual de idosos que autodeclararam a cor da pele negra foi encontrado em pesquisa nacional em Estados brasileiros, divergindo da presente investigação (Barbosa *et al.*, 2020).

O maior nível de escolaridade quando associado à Covid-19 pode estar relacionado com uma melhor compreensão e discernimento sobre os cuidados e medidas preventivas a serem adotadas contra a Covid-19, podendo também influenciar maiores cuidados com a saúde. Por outro lado um menor nível de escolaridade pode não proporcionar condições financeiras suficientes para arcar com custos relacionados à saúde (plano de saúde, alimentação, entre outros), de modo a prevenir comorbidades (Santos *et al.*, 2022). Para os autores, indivíduos mais escolarizados possuem, em média, maior probabilidade de sobreviver à infecção pelo Coronavírus.

Em decorrência das desigualdades sociais existentes no Brasil, partiu-se da hipótese de que com a baixa escolaridade, existe uma probabilidade de que os trabalhadores se arrisquem mais em suas funções laborais por causa da pouca oferta de empregos e, consequentemente, precisem trabalhar presencialmente, expondo-se mais ao risco de contaminação, agravamento de sua saúde e até óbito. É possível que, à medida que avançam os níveis de escolaridade, também aumentem as oportunidades mais flexíveis de trabalho, que promovam a integridade física, psicológica e social desses trabalhadores (Saraiva; Silva; Modesto, 2023).

A presença de comorbidades foi identificada como o principal fator que contribuiu para o desfecho da ocorrência de óbito nos idosos desse estudo, sendo que 92,8% dos óbitos examinados apresentavam pelo menos um tipo de comorbidade (fator de risco). As comorbidades como doenças neurológicas, doenças respiratórias, obesidade e diabetes apresentaram as maiores taxas de letalidade, indicando a presença de problemas clínicos graves que levam ao óbito. Ao examinar outros fatores cruzados, viu-se que os idosos do sexo masculino acima de 80 anos foram os que tiveram maior letalidade pelas doenças neurológicas (57,5%; 66,2%). Esses fatores neurológicos podem causar infecções secundárias e piorar a doença como a SRAG (Covid-19), pois são pacientes normalmente acamados e que já possuem outras comorbidades associadas, declínio do sistema imunológico, mobilidade reduzida, ocasionando maior vulnerabilidade à infecções.

Considerando os fatores de risco relacionados ao desfecho óbito, resultado semelhante foi identificado em uma revisão sistemática que apontou que comorbidades como *diabetes mellitus*, doenças cardiovasculares, doença pulmonar obstrutiva crônica, hipertensão arterial e lesão renal representaram aumento do risco de mortalidade por SRAG (Covid-19), conforme Petrilli *et al.* (2020).

Sousa *et al.* (2020) verificaram que idosos que se infectaram com Covid-19 e diagnosticados com *diabetes mellitus* e/ou doenças cardiovasculares associadas à presença de hipertensão, obtiveram maior risco de hospitalização e alto índice de mortalidade. Desta forma, é imprescindível o acompanhamento e o rastreamento precoce de idosos que possuem características que representam maior risco de mortalidade, assim como de ações direcionadas à educação em saúde e autocuidado.

Souza, Randow e Siviero (2020) evidenciaram que a proporção de óbitos masculinos no Brasil é de 58,3%, indicando um número maior de casos envolvendo esse sexo, revelando ainda, que as taxas de mortalidade aumentavam com a idade, o que levou a um risco duas vezes maior para os homens nas faixas etárias de 70 a 79 anos, corroborando esse estudo. O fato de que os homens são mais propensos a desenvolver doenças mais graves é que eles não acessam regularmente aos serviços de saúde e só solicitam tratamento quando a sua doença já se agravou.

Li *et al.* (2021) utilizando dados epidemiológicos de pacientes infectados pela SRAG (Covid-19), com o objetivo de observar se os fatores de risco implicariam no tempo de sobrevivência, obtiveram a partir da análise, que os homens idosos possuem um alto risco de mortalidade e um alto risco em pacientes idosos que apresentaram comorbidades. Paiva *et al.* (2021) e Silva *et al.* (2022) evidenciam que a relação entre os sistemas neurológico e pulmonar contribuem para o desenvolvimento de outras infecções no indivíduo infectado pelo Sars-Cov-2. Dentre os dados apresentados entre adultos e idosos hospitalizados com doenças neurológicas preexistentes, 61,9% desenvolveram SRAG (Covid-19).

Em relação à zona de moradia, resultado semelhante foi encontrado em Cuba, justificando que as zonas urbanas possuem nas habitações um maior número de pessoas, sendo compostas por empresas, comércios e hospitais, gerando maior movimentação e circulação de indivíduos, e a proliferação do vírus da Covid-19 (Mota, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível observar que quanto maior a faixa etária, maior o risco associado ao óbito e que idosos do sexo masculino com comorbidades, estando na faixa etária igual ou superior a 80 anos, têm maior probabilidade de ir a óbito por SRAG (Covid-19), sendo as comorbidades mais prevalentes a doença renal crônica, doença neurológica, doença hepática, imunossupressão, doença hematológica, doença respiratória e obesidade. Já os idosos de 70 a 79 tiveram o maior número de comorbidades, e os idosos de 60 a 69 anos tiveram o maior número de casos, mas menor letalidade. Mesmo sendo estas as comorbidades mais prevalentes associadas à SRAG (Covid-19) nos idosos residentes em Uberlândia, foram as doenças neurológicas que tiveram a maior letalidade, seguida pelas doenças respiratórias e obesidade. A letalidade possuiu uma relevância maior na população de idosos acima de 80 anos, por causa das fragilidades fisiológicas

presentes nesse grupo, estando associadas aos piores desfechos.

Recomenda-se outras pesquisas que correlacionem os fatores de risco e comorbidades relacionados aos óbitos por SRAG (Covid-19) em idosos, permitindo, com isso, uma melhor compreensão do perfil clínico e dos fatores predisponentes à cura, óbito e taxa de letalidade nesta população específica, para que estratégias de intervenção sejam mais eficientes no tratamento da doença. Além de ajudar a orientar melhor às políticas de saúde pública, recomenda-se, então, que as atuais políticas sejam aprimoradas em termos de efetividade e eficácia.

Espera-se que esse estudo ofereça subsídio para o aprimoramento na intenção de atender de maneira eficaz às necessidades da população idosa. Isso inclui promoção da qualidade de vida, aprimoramento das políticas de vacinação, treinamento dos profissionais de saúde, campanhas de conscientização e educação em saúde e melhores oportunidades de renda, visando reduzir a vulnerabilidade das pessoas idosas à Covid-19.

Entretanto, importantes lacunas emergem desta análise. O estudo restalta a necessidade de um aprofundamento na compreensão das comorbidades que, ainda que reconhecidas, não foram correlacionadas de maneira equivalente à letalidade em diferentes faixas etárias.

As doenças neurológicas apesar de menos prevalentes, tem maior letalidade, o que sugere uma falha na capacidade de identificar e manejar precocemente estas condições. Ademais, os idosos entre 60 e 69 anos, que apresentaram um número elevado de casos, mas uma letalidade inferior, podem não ter recebido a devida atenção preventiva em termos de políticas públicas, evidenciando fragilidades nas estratégias de vacinação e tratamento, que possivelmente não foram adequadas para mitigar os riscos nesta faixa etária. Portanto, presume-se a urgência de implementação de políticas públicas que aprimorem a identificação e o acompanhamento de comorbidades mais letais, como doenças neurológicas, respiratórias e obesidade, além de fortalecer as estratégias de prevenção para os idosos mais jovens.

Campanhas de conscientização e educação em saúde, capacitação especializada para os profissionais da área, bem como uma revisão do acesso e da distribuição de recursos direcionados a esta população, são medidas necessárias. Além disso, a eficácia das políticas de vacinação deve ser revista e ajustada, assegurando que as comorbidades mais letais sejam adequadamente abordadas e prevenidas. Em síntese, a pesquisa fornece esclarecimentos relevantes, no entanto, também delimita deficiências que necessitam ser abordadas para que futuras iniciativas de saúde pública se tornem mais eficazes e equitativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, F. A.; FAVERO, A. P.; SCHERER, J. S.; BERLESE, D. B.; BUENO, A. L. M. Perfil epidemiológico da Síndrome Respiratória aguda grave por Covid-19 em idosos. **Revista Recien - Rev Cient Enf**, São Paulo, v. 41, p. 03-12, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2023.13.41.3-12>. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/551>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- ARAUJO, E. M.; CALDWELL, K. L.; SANTOS, M. P. A.; SOUZA, I. M.; SANTA ROSA, P. L. F.; SANTOS, A. B. S.; BATISTA, L. E. Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. esp. 4, p. 191-205, dez. 2020. DOI: 10.1590/0103-11042020E412. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- AZIZI, Z.; SHIBA, Y.; ALIPOUR, P.; MALEKI, F.; RAPARELLI, V.; NORRIS, C. *et al.* Importance of sex and gender factors for COVID-19 infection and hospitalisation: a sex-stratified analysis using machine learning in UK Biobank data. **BJM Journals**, v. 12, n. 5, p. e050450, 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-050450. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/5/e050450>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- BARBOSA, I. R.; GALVÃO, M. H. R.; SOUZA, T. A.; GOMES, S. M.; MEDEIROS, A. A.; LIMA, K. C. Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **RBGG - Rev Bras Ger Geront**, v. 23, n. 1, p. e200171, 2020. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/5/e050450>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- BEDAQUE, H. P.; BEZERRA, E. L. M. (Orgs). **Descomplicando MBE: uma abordagem prática da medicina Baseada em evidência**. Natal: Editora Caule de Papiro, 2018. 310p. ISBN

978-85-92622-37-4. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Joao_Victor_Cabral3/publication/343126150_Valor_Preditivo/links/5f17f136a6fdcc9626a68e02/Valor-Preditivo.pdf#page=16. Acesso em: 05 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Geoprocetamento em Saúde, cadastramento e territorialização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 72p. (Programa Saúde com Agente; E-book 9). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/geoprocetamento_cadastramento_territorializacao.pdf. Acesso em: 06 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo Coronavírus 2019 – Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BROOKS, S. K.; WEBSTER, R.; SMITH, L. E.; WOODLAND, L.; WESSELY, F.; GREENBERG, N. *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, Reino Unido, v. 395, n. 10227, p. 912–20, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30460-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30460-8/fulltext). Acesso em: 05 mai. 2024.

CALIL, G. G. A negação da pandemia: reflexões sobre a estratégia bolsonarista. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, v. 140, jan-apr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-6628.236>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sssoc/a/ZPF6DGX5n4xhfJNTypm87qS>. Acesso em: 07 out. 2024.

CARDIM, M. E. **CPI da Covid**: Brasil poderia ter evitado 400 mil mortes. *Correio Braziliense*, 25 jun. 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/06/4933619-400-mil-mortes-que-poderiam-ser-evitadas.html>. Acesso: 07 ou. 2024.

CASTRO, M. C.; KIM, S.; BARBERIA, L.; MENEZES-FILHO, N. A.; ANDRADE, M. V.; NORONHA, Q. V. M. de S. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, [s.l.], v. 397, n. 10277, p. 720-731, 2021. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31243-7. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736\(19\)31243-7/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736(19)31243-7/abstract). Acesso em: 07 out. 2024.

CHEN, Y.; LIU, Q.; GUO, D. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. **J Med Virol.**, EUA, v. 92, p. 418-23, 2020. DOI: 10.1002/jmv.25681. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7167049/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

DIAS, V.; CARNEIRO, M.; VIDAL, C.; CORRADI, M.; BRANDÃO, D.; CUNHA, C.; CHEBABO, A. *et al.* Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com Covid-19. **J. Infect. Control**, ., [s.l.], v. 9, n. 2, abr./jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

ESCOSTEGUY, C. C.; ELEUTÉRIO, T. de A.; PEREIRA, A. G. L.; MARQUES, M. R. V. E.; BRANDÃO, A. D.; BATISTA, J. P. M. Casos suspeitos de COVID-19 e fatores associados ao óbito hospitalar. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 30, n. 1, p. e2020750, 2021. DOI: 10.1590/S1679-49742021000100023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

FACCHINI, L. A. Covid-19: Nocaute do neoliberalismo? Será possível fortalecer os princípios históricos do SUS e da APS em meio à pandemia? **APS em Revista**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 3- 10, 2020. DOI: 10.14295/aps.v2i1.73. Disponível em: <https://apsemrevista.org/aps/article/view/73>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GIOVANELLA, L.; MEDINA, M. G.; AQUINO, R.; BOUSQUAT, A. Negacionismo, desdém e mortes: notas sobre a atuação criminosa do governo federal brasileiro no enfrentamento da Covid-19. **Saúde Debate**, São Paulo, v. 44, n. 126, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012623>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2020.v44n126/895-901/>. Acesso em: 06 jun. 2024.

GOPALAN, N.; SENTHIL, S.; PRABAKAR, N. L.; SENGUTTUVAN, T.; BHASKAR, A.; JAGANNATHAN, M. *et al.* Predictors of mortality among hospitalized Covid-19 patients and risk score

formulation for prioritizing tertiary care-An experience from South India. **PLoS One**, EUA, v. 17, n. 2, p. e0263471, fev. 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0263471. Disponível em: <https://apsemrevista.org/aps/article/view/73>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GRASSELLI, G.; ZANGRILLO, A.; ZANELLA, A.; ANTONELLI, M.; CABRINI, L.; CASTELLI, A. *et al.* Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. **JAMA**, EUA, v. 323, n. 16, p. 1574-81, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.5394. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35113971/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

GRENNAN, D. What Is a Pandemic? **JAMA**, EUA, v. 321, n. 9, p. 910, 2019. DOI: 10.1001/jama.2019.0700. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2726986>. Acesso em: 05 jun. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Longevidade viver bem e cada vez mais**. Brasília: IBGE, 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d4581e6bc87ad8768073f974c0a1102b.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

KALACHE, A.; SILVA, A.; GIACOMIN, K. C.; LIMA, K. C.; RAMOS, L. R.; LOUVISON, M. *et al.* Envelhecimento e desigualdades: políticas de proteção social aos idosos em função da Pandemia Covid-19 no Brasil. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, São Paulo, v. 23, n. 6, p. e200122, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200122>. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbagg/a/pQvWz8j4JZx8B7PL984MHRQ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

KRAGHOLM, K.; ANDERSEN, M. P.; GERDS, T. A.; BUTT, J. H.; ØSTERGAARD, L.; POLCWIARTEK, C. *et al.* Association between male sex and outcomes of Coronavirus disease 2019 (Covid-19) - A danish nationwide, register-based study. **Clin Infect Dis.**, [S.l.], v. 73, n. 11, p. e4025-e4030, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa924. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634827/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LI, J.; HUANG, D. Q.; ZOU, B.; YANG, H.; HUI, W. Z.; RUI, F. *et al.* Epidemiologia da Covid-19: Uma revisão sistemática e meta-análise de características clínicas, fatores de risco e resultados. **J Med Virol**, [S.l.], v. 93, n. 3, p. 1449-58, mar. 2021. DOI: 10.1002/jmv.26424. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32790106/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MOTA, M. V. **Correlação da qualidade do ar com a pandemia do Covid-19**. [manuscrito]. 2021. 68f. Orientadora: Prof.^a Lia de Mendonça Porto. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas. Graduação em Engenharia Ambiental, Ouro Preto, MG, 2021.

NASCIMENTO, D. da S.; LEITE, C. A.; AMORIM, G. S.; GOMES, R. F. D.; IGINO, Â. M. R.; PORTO, R. F. *et al.* Fatores associados ao óbito por Covid-19 em adultos e idosos no Brasil: uma revisão. **Braz J Implantology Health Sciences**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 414-29, 2024. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p414-429>

NERI, M. **Onde estão os idosos?** Conhecimento contra o Covid-19. Rio de Janeiro: FGV Social, 2020 Disponível em: <https://cps.fgv.br/covidage>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NOAL, D.S.; DAMASIO, F. *et al.* **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19: recomendações aos trabalhadores e cuidadores de idosos**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41686/2/Carilhaldoso.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NUNES, V. M. A. Covid-19 e o cuidado de idosos: recomendações para instituições de longa permanência. Natal, RN: EDUFRRN, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28754>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OLIVEIRA, J. A. *Dengue and yellow fever: two reemerging diseases in Brazil*. **Rev Bras Epidemiologia**, v. 23, e200005, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7692154/>. Acesso em: 06 out. 2024.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia**, Uberlândia, v. 15, n. 31, p. 69-79, 2019. DOI:

<http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia153248614>. Disponível em:
<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/48614/27320/213108>. Acesso em: 12 nov. 2024.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Folha informativa Covid-19**. Escritório da OPAS e da OMS no Brasi, 2022. Disponível em::
<https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PAIVA, K. M. de; HILLESHEIM, D.; RECH, C. R.; DELEVATTI, R. S.; BROWN, R. V. S.; GONZÁLES, A. I. Prevalência e fatores associados à srag por Covid-19 em adultos e idosos com doença cardiovascular crônica. **Arq Bras Cardiol.**, São Paulo, v. 117, n. 5, p. 968-75, 2021. DOI:
<https://doi.org/10.36660/abc.20200955>. Disponível em::
<https://www.scielo.br/j/abc/a/bM5Z6WDY83RbQyflbkQZ4vC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PAN, A.; LIU, L.; WANG, C.; GUO, H.; HAO, X.; WANG, Q. *et al.* Association of public health interventions with the epidemiology of the Covid-19 outbreak in Wuhan, China. **JAMA**, EUA, v. 323, n. 19, p. 1915-23, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.6130. Disponível em:
<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2764658>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PETRILLI, C. M.; JONES, S. A.; YANG, J.; RAJAGOPALAN, H.; O'DONNELL, L.; CHERNYAK, Y. *et al.* Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City. **BMJ**. [S.], v. 369, p.m1966, 2020. DOI: 10.1136/bmj.m1966. Disponível em:: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32444366/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberlândia. **Comitê de enfrentamento**. PMU, 2020. Disponível em:
<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/coronavirus/>. Acesso em: 03 out. 2024.

PRIETO, O. R. G. De pandemias, literatura y academia. **Rev Col Gastroenterol.**, Bogotá, v. 35, supl. 1, p. 2-4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.554>. Disponível em::
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000500002. Acesso em: 05 jun. 2024.

SANTOS, P. S. dos; BEZERRA, E. C. D.; DIAS, L. C.; LIBINSKI, F. C.; CORONEL, . D. A. Fatores Sociais e Condições Médicas que Podem Agravar o Quadro de Pacientes com a Covid-19: evidências para o Brasil em 2022. **PPP - Planej Polít Públicas**, Brasília, n. 63, jul./set. 2022. DOI:
<http://dx.doi.org/10.38116/ppp63art7>. Disponível em:
https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11883/8/ppp_n63_Artigo7_fatores_sociais_e_Condicoes.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

SARAIVA, F. M. F.; SILVA, S. B. da C. N.; MODESTO, J. G. N. Racismo e baixa escolaridade: relação com os óbitos da pandemia de Covid-19. **SER Social - Povos Tradicionais e Política Social**, Brasília, v. 27, n. 53, jul./dez. 2023. DOI: https://doi.org/10.26512/ser_social.v25i53.42936. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/42936/38205. Acesso em: 30 mai. 2024.

SOUSA, G. J. B.; GARCES, T. S.; CESTARI, V. R. F.; FLORÊNCIO, R. S.; MOREIRA, T. M. M.; PEREIRA, M. L. D. Mortality and survival of Covid-19. **Epidemiol Infect.**, [S.], v. 25, p. e123, 2020. DOI: 10.1017/S0950268820001405. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32580809/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SOUZA, L. G.; RANDOW, R.; SIVIERO, P. C. L. Reflexões em tempos de Covid-19: diferenciais por sexo e idade. **Comun Ciênc Saúde**, [S.], v. 31, n. Suppl1, p. 75–83, 2020. DOI: 10.51723/ccs.v31iSuppl 1.672. Disponível em:
<https://revistaccs.espdf.fepecs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/672>. Acesso em: 16 jun. 2024.

STANTON, A. L.; REVENSON, T. A.; TENNEN, H. Health psychology: psychological adjustment to chronic disease. **Annu Rev Psychol**, [S.], v. 58, n. 13, p. 325-31, 2007. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16930096/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

WHO. World Health Organization. **WHO Coronavirus (Covid-19) Dashboard**. Paho.org, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (Covid-19) situation report dashboard**. WHO, 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SOUSA, A. H. S.; MARTINS, S. B.; CORTEZ, A. C. L. Influence of comorbidities on the health of the elderly in the face of the Covid-19 pandemic: a integrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e199101724678, 2021. DOI:10.33448/rsd-v10i17.24678. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNIFEI_b573d4bcf7ab3c3e03b74488369762f3 Acesso em: 05 mai. 2024.

YANG, X.; YU, Y.; XU, J.; SHU, H.; XIA, J.; LIU, H. *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **Lancet Respir Med.**, Reino Unido, v. 8, n. 5, p. 475-81, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105632/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

ZHANG, G.; ZHANG, J.; WANG, B.; ZHU, X.; WANG, Q.; QIU, S. Analysis of clinical characteristics and laboratory findings of 95 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a retrospective analysis. **Respir Res.**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 74, 2020. DOI: 10.1186/s12931-020-01338-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32216803/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

Artigo 2: Cartograma de Kernel dos Óbitos de Idosos pela SRAG por Covid-19 – Uberlândia 2020 a 2022.

Cartograma de Kernel dos óbitos de idosos pela SRAG por Covid 19 - Uberlândia 2020 a 2022.

Kernel Cartogram of deaths in the elderly due to SARS due to Covid 19 – Uberlândia
2020 to 2022

Wederson Barreto Santana⁴
Rosuila Fratari Bonito⁵

RESUMO

Este artigo tem como objetivo, investigar a incidência dos óbitos de idosos pela SRAG (Covid- 19) por meio do Cartograma de Densidade de Kernel. Foi realizada uma pesquisa nas "Fichas de Notificação e Investigação de SRAG (Covid-19) causada pelo Coronavírus 19 (B34.2)", do Programa SIVEP-Gripe (Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe), no período de 2020 a 2022, de pessoas com idade igual ou maior que 60 anos, residentes no município de Uberlândia, Minas Gerais. Para o tratamento dos dados e elaboração do cartograma de Densidade de Kernel foi utilizado programa Excel, da *Microsoft-Office* e o QGIS, versão 3.36 para que se procedesse a análise geográfica do comportamento de padrões. Por meio deste estudo foi possível observar que o Cartograma de Calor de Kernel evidenciou uma maior proximidade, a nível de distância, entre os casos de óbitos de idosos residentes em Uberlândia por Covid-19 no Setor Central, e a ferramenta se mostrou um instrumento eficaz. No entanto, deve-se definir corretamente as coordenadas de interpolação dos dados para que haja representação dos dados e que estes sejam coerentes com a realidade geográfica que se está trabalhando.

Palavras-chave: Idosos. Cartograma de densidade de Kernel. Covid-19. Óbitos.

⁴ Instituto de Geografia, Geociência e Saúde Coletiva (IGESC); Universidade Federal de Uberlândia; Orcid <https://orcid.org/0009-0000-8188-7149>; Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6089998347930014>.

⁵ Instituto de Geografia, Geociência e Saúde Coletiva (IGESC); Universidade Federal de Uberlândia; Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8782-0404>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1704378302627284>.

ABSTRACT

This article aims to investigate the incidence of elderly deaths from SARS (Covid-19) using the Kernel Density Cartogram. A search was carried out on the "Notification and Investigation Forms for SARS (Covid-19) caused by Coronavirus 19 (B34.2)", from the SIVEP-Gripe Program (Influenza Epidemiological Surveillance Information System), from 2020 to 2022, of people aged 60 or over, residing in the municipality of Uberlândia, Minas Gerais. To process the data and prepare the Kernel Density cartogram, the Microsoft Office Excel program and QGIS, version 3.36, were used to carry out the geographic analysis of the behavior of patterns. Through this study, it was possible to observe that the Kernel Heat Cartogram showed greater proximity, in terms of distance, between cases of deaths of elderly residents in Uberlândia due to Covid-19 in the Central Sector, and the tool proved to be an effective instrument. However, the data interpolation coordinates must be correctly defined so that the data is representative and coherent with the geographic reality that is being worked on.

Keywords: Elderly. Kernel density cartogram. Covid-19. Deaths.

INTRODUÇÃO

Considerando outras síndromes respiratórias, a Covid-19 se destacou pelo seu alto poder de contágio, proporção de casos graves e rápida disseminação da doença, fatores esses que levaram os sistemas de saúde a um colapso em grandes proporções em alguns países, por causa do aumento brusco na quantidade de casos e de óbitos (Barreto *et al.*, 2021; Riboli; Arthur; Mantovani, 2020).

A transmissão do SARS-CoV-2 ocorre por três modos: contato, gotículas ou aerossóis. A epidemiologia da doença pelo Coronavírus (Covid-19) aponta que a maior parte das infecções ocorre pelo contato próximo, ou melhor, menos de 01 metro, principalmente por meio de gotículas respiratórias. Os principais meios de prevenção para esta doença têm como base o distanciamento social, a etiqueta respiratória, a higienização das mãos, o uso de máscaras, a limpeza e desinfecção de ambientes, o isolamento de casos suspeitos e confirmados e a vacinação, conforme Programa Nacional de Imunizações (PNI) (Brasil, 2021).

O primeiro caso de infecção pelo novo Coronavírus, SARS-CoV-2, foi identificado em Wuhan, na China, no dia 31 de dezembro de 2019. Desde então, os casos começaram a se espalhar rapidamente pelo mundo, acumulando até maio de 2023 mais de 776 milhões de casos e 6,9 milhões de óbitos. Neste mesmo período, o Brasil notificou 37,5 milhões de casos e mais de 702 mil óbitos, sendo o segundo país com maior número de óbitos pela doença, atrás apenas dos Estados Unidos (World Health Organization, 2023).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), no dia 30 de janeiro de 2020, estabeleceu como Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional, o surto pela Covid-19, que foi caracterizado como pandemia em 11 de março de 2020 (Organização Panamericana de Saúde. OPAS/OMS Brasil, 2020). O Ministério da Saúde, em 03 de fevereiro de 2020, declarou este evento como Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) (Brasil, 2023). Dados disponibilizados pelo Ministério da Saúde (MS) no dia 29 de julho, registraram 2.483.191 casos confirmados de Covid-19 e 88.539 óbitos (Brasil, 2020a).

O Ministério da Saúde, no dia 22 de abril de 2022, publicou a Portaria GM/MS n. 913/2023, que declarou o encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, (ESPIN) da Covid-19. A publicação destacou a capacidade de resposta do Sistema Único de Saúde (SUS), a melhora no cenário epidemiológico do país e o avanço da campanha de vacinação. Em 5 de maio de 2023, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o fim da Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPI) para a Covid-19, com base na tendência de redução de mortes, declínio nas hospitalizações e internações em unidades de terapia intensiva (UTI) relacionadas à doença, além dos altos níveis de imunidade da população ao SARS-CoV-2 (World Health Organization, 2023). A declaração do fim da Emergência em Saúde Pública, tanto em nível nacional quanto internacional, indica uma resposta positiva aos avanços na contenção da Covid-19, refletida na capacidade do SUS e no progresso da vacinação.

Um ponto importante a ser destacado é quanto à adaptação do Sistema Único de Saúde (SUS) para enfrentar tanto os desafios estruturais, quanto os imediatos, considerando os efeitos duradouros da

transição demográfica e epidemiológica, já que o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, vem passando por mudanças em sua estrutura etária, resultando em um aumento significativo da população idosa e também uma mudança nas principais causas de morte e doenças, passando de doenças infecciosas para doenças crônicas e degenerativas (Oliveira, 2019).

As transições demográfica (envelhecimento populacional) e epidemiológica (mudança do perfil de doenças transmissíveis para crônica) em países em desenvolvimento como o Brasil estão longe de ser concluídas. Além de aumentar a tripla carga de doença, associadas às mudanças na dinâmica populacional, tomando por base o aumento da expectativa de vida, exigem transformações estruturais relacionadas às necessidades das pessoas idosas, que foram severamente afetados pela pandemia da Covid-19 devido às altas taxas de morbimortalidade observadas (OPAS, 2020). A pandemia contribuiu também, para alterar as desigualdades sociais e psicossociais nesta população, com maior risco à pobreza, perda de apoio social, discriminação, isolamento, acentuando sentimentos de ansiedade, solidão e tristeza (Romero *et al.*, 2021).

Esta tripla carga de doença é caracterizada pela existência de doenças infecciosas, doenças crônicas não transmissíveis (DNCT) e causas externas de morte e invalidez. Apesar dos avanços no controle de doenças transmissíveis como tuberculose e a dengue, estas condições ainda representam desafios, especialmente em áreas de baixa renda e com acesso precário à saúde. Paralelamente, o país observa um crescimento expressivo de doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e câncer, resultado do envelhecimento populacional, urbanização e mudanças nos hábitos alimentares e no estilo de vida (Brasil, 2020).

No conjunto das infecções respiratórias que afetam a pessoa idosa, destaca-se a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), definida como um quadro gripal associado à taquipneia ou hipoxemia, com saturação (SpO₂) inferior a 95% em ar ambiente, configurando-se como uma das principais infecções respiratórias. Até 2019, o Brasil apresentava o vírus Influenza A como mais prevalente, entretanto, o cenário mudou a partir do registro dos primeiros casos do novo Coronavírus no início de 2020. A notificação e investigação de SRAG (Covid-19) ocorrem quando o indivíduo apresenta esse quadro sintomático, sendo compulsória quando necessita de hospitalização ou que evolui a óbito independentemente da hospitalização (Brasil, 2020).

Os estados mais críticos da SRAG envolvem indivíduos que apresentam alguma comorbidade associada, como diabetes, doenças cardíacas e pulmonares, e indivíduos com idade avançada e exposição a fatores externos, como estresse, sobrecarga de trabalho, inatividade física, tabagismo, entre outros, os quais contribuem para um estilo de vida que favorece o aparecimento de comorbidades e complicações. Evidências indicam que as pessoas idosas se constituem como o grupo com maior risco de desenvolver SRAG, pois, além da idade avançada, grande parte possui alguma comorbidade pré-existente, visto que o aumento da prevalência das doenças crônicas ocorre à medida que a população envelhece. Tais condições podem estar associadas a comprometimento do sistema imunológico e maior prevalência de doenças crônico-degenerativas, fatores que contribuem para uma progressão mais rápida e maior risco de morte prematura por Covid-19 (Baggio *et al.*, 2021).

O envelhecimento da população é atualmente mais evidente nos países mais desenvolvidos, entretanto, é plausível que países de baixa e média renda com fragilidades no acesso aos sistemas de saúde, somados às comorbidades, acentuem o risco de um pior prognóstico no contexto da Covid-19. Do ano de 2020 até meados de agosto de 2022, o número de registros de SRAG excedeu 2.000.000 de casos no Brasil, sendo mais de 90% acometidos pela infecção por SARS-CoV-2, vírus causador da Covid-19. O número de óbitos por SRAG, no mesmo período, excedeu 450 mil, sendo quase 95% relacionados ao novo coronavírus. Destaca-se que maiores números das hospitalizações, internações em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e óbitos, ocorreram em indivíduos com mais de 60 anos, sendo acentuado na pessoa idosa com mais de 80 anos (Mafra *et al.*, 2023).

É inerente ao processo de envelhecimento a diminuição da capacidade do sistema imunológico, processo conhecido como imunossenescência, que traz sérias repercussões na vida dos idosos, deixando-os mais vulneráveis a adquirir infecções, de um modo geral. No contexto da SARS-CoV-2 os idosos infectados tendem a apresentar os piores prognósticos em decorrência desta fragilização natural do sistema imunológico (Nunes, 2020).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estimativas apontam que em 2050 o número de idosos no mundo poderá chegar à marca de 2 bilhões. No Brasil, o último levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontou que no ano de 2019, o número de idosos ultrapassou a marca de 28 milhões, o que corresponderia a 13% da população e que em 2030 esse

número poderá atingir 41,5 milhões, passando a ser de 73,5 milhões em 2060. É possível inferir que os idosos se apresentaram como um grupo que necessita de maior atenção no contexto da pandemia por Covid-19, dado que as consequências nesse grupo específico tendem a ser mais graves/negativas, representando um percentual significativo da população com projeções que sugerem aumento substancial (Neri, 2020; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020; *World Health Organization*, 2017).

Na época da pandemia de Covid-19 no Brasil, muitas famílias optaram por manter o distanciamento dos idosos como forma de prevenção, mas esse fator colaborou para que houvesse alterações na saúde mental, provocando sensação de abandono em pessoas com idade avançada. Entretanto, em algumas famílias esse distanciamento não ocorreu e os idosos residiam livremente com membros mais jovens da família, que precisavam sair para trabalhar e/ou fazer compras. Os idosos residentes em Instituições de Longa Permanência (ILP) tinham contato com profissionais, cuidadores e visitantes. Estas situações em específico colaboraram para que o idoso ficasse mais exposto ao vírus na pandemia de Covid-19. Por isso, é de grande valia a adoção rigorosa das medidas de prevenção. Em ambas as situações, a repercussão negativa na saúde do idoso pode ser uma dura realidade (Yang *et al.*, 2020; Brooks, 2020; Noal, 2020).

A pandemia da Covid-19 causou uma crise sanitária que afetou significativamente diversos setores da sociedade. Por isso, é crucial compreender o padrão geográfico da doença, além da relevância da educação no combate à Covid-19. A cartografia torna possível a compreensão da dinâmica e estrutura espacial, fornecendo um valioso subsídio para a tomada de decisões. A cartografia também contribui para a conscientização e sensibilização ao incentivar e consolidar a percepção do perigo (Souza, 2022)

A escolha da função Kernel (k), que é utilizada na cartografia foi fundamental para alcançar o objetivo que se pretendeu, ela fornece equações que levam a resultados diferentes. A escolha do raio de influência é crucial para produzir significantes alterações da estimativa final. A função Kernel (k) se trata de uma técnica de interpolação exploratória capaz de gerar uma superfície de densidade para a identificação visual de “áreas quentes”, ou seja, de concentração dos eventos, que indica de alguma forma, a aglomeração em uma distribuição espacial (BRASIL, 2007).

Por esta razão, a função Kernel pode atuar como uma ferramenta adequada na cartografia dos casos de Covid-19 nas cidades e nos Estados, indicando áreas de concentração de casos e contribuindo, para os órgãos gestores de saúde, atuando como um apoio importante para uma eficiente gestão.

O presente artigo tem, como objetivo principal, fazer a cartografia dos óbitos de idosos pela SRAG (Covid-19) por meio do Cartograma de Densidade de Kernel, em Uberlândia de 2020 a 2022.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, ecológico e transversal, cujo material do estudo foram as fichas de notificação e investigação de óbitos de idosos por SRAG (Covid-19) com idade igual ou superior a 60 anos, residentes no município de Uberlândia, Minas Gerais, no período de 2020 a 2022, extraídas do Programa SIVEP-Gripe (Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe)

A amostra deste estudo contou com 2.382 fichas de notificação e investigação de óbitos de idosos por SRAG (Covid-19) com idade igual ou superior a 60 anos, residentes no município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, no período de 2020 a 2022, extraídas do Programa SIVEP-Gripe.

Os dados foram organizados no Excel para criar um banco de dados, seguido da elaboração de um cartograma de Densidade de Kernel, utilizado para a análise geográfica dos óbitos. O cartograma de Kernel, gerado no *software Quantum Geographic Information System (QGIS)*, versão 3.36 Maidenhead, permitiu visualizar a distribuição espacial dos óbitos, destacando áreas de maior densidade. A construção do cartograma envolveu a definição do raio (R), a escolha da função Kernel, e a utilização do algoritmo Cartograma de Calor no QGIS para estimar a densidade dos eventos.

Esse estudo foi submetido ao CEP/UFU sob o CAAE n. 74067223.7.0000.5152, tendo sido conduzido de acordo com as normas e diretrizes de pesquisa com seres humanos, conforme Resoluções do CNS n. 466/12, CNS n. 510/16 e suas complementares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse estudo analisou pacientes idosos com idade igual ou acima de 60 anos até 107 anos, residentes em Uberlândia, Minas Gerais, que foram a óbito, acometidos pela Covid-19.

A Tabela 1 mostra que Uberlândia tinha uma população de idosos no ano de 2022 de 108.068 habitantes, representando um aumento de 8,43%, em relação a 2019, que, segundo dados do IBGE era de 98.954 idosos com idade igual ou superior a 60 anos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023).

No período de 2020 a 2022, a região Oeste tinha mais idosos (32.861), seguida da região Sul com 26.830 idosos, região Leste com 20.457 idosos, região Norte com 16.374 idosos e região Central com 11.546 idosos.

Tabela 1. Distribuição da população de idosos , na faixa etária igual ou acima de 60 anos por região, residentes em Uberlândia, Uberlândia – MG, 2020 a 2022.

IDADE	CENTRAL	LESTE	NORTE	OESTE	SUL	TOTAL
60 a 65 anos	3.340	7.379	5.703	1.2461	9.883	38.766
69 a 70 anos	2.441	4.809	3.948	8.104	6.382	25.778
71 a 75 anos	2.013	3.523	2.848	5.446	4.467	17.942
76 a 80 anos	1.578	2.223	1.890	3.361	2.828	11.950
81 a 85 anos	1.107	1.372	1.119	2.009	1.805	7.223
86 a 90 anos	659	734	576	992	960	4.033
91 a 95 anos	311	289	223	375	378	2.115
96 a 100 anos	86	97	53	89	106	454
Acima de 101 anos	11	31	14	24	21	100
TOTAL	11.546 (10,71%)	20.457 (18,92%)	16.374 (15,15%)	32.861 (30,45%)	26.830 (24,82%)	108.068

Fonte: IBGE (2023).

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Tabela 2 mostra que houve 610 casos de idosos com idade igual ou acima de 60 anos de acordo com o levantamento realizado nas fichas de notificação e investigação de SRAG (Covid-19) que foram a óbito no ano de 2020 por Coronavírus, representando 25,61% óbitos no período pesquisado; 1.516 no ano de 2021, o que representou 63,64% nesse mesmo período; e 256 óbitos de idosos no ano de 2022, representando 10,75%.

Tabela 2. Distribuição da população de idosos na faixa etária igual ou acima de 60 anos segundo o mês e o ano de óbito , Uberlândia-MG, 2020 a 2022.

Mês da Notificação/Investigação	2020		2021		2022		Total	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Janeiro	0	0,00	92	6,07	71	27,73	163	6,84
Fevereiro	0	0,00	290	19,13	42	16,41	332	13,94
Março	03	0,49	453	29,88	04	1,56	460	19,31
Abril	07	1,15	176	11,61	06	2,34	189	7,93
Maio	14	2,30	86	5,67	18	7,03	118	4,95
Junho	114	18,69	72	4,75	36	14,06	222	9,32
Julho	87	14,26	133	8,77	35	13,67	255	10,71
Agosto	151	24,75	110	7,26	16	6,25	277	11,63
Setembro	108	17,70	61	4,02	05	1,95	174	7,30
Outubro	70	11,48	32	2,11	01	0,39	103	4,32
Novembro	23	3,77	06	0,40	03	1,17	32	1,34
Dezembro	33	5,41	05	0,33	19	7,42	57	2,39
Total por Ano		100,00		100,00		100,00		
Total do Período	610	25,61	1.516	63,64	256	10,75	2.382	100,00

Fonte: Vigep (2024).

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

O Setor Oeste, zona urbana de Uberlândia, é composto por 17 bairros, sendo eles Chácara Tubalina, Dona Zulmira, Guarani, Jaraguá, Jardim Canaã, Jardim das Palmeiras, Jardim Europa, Jardim Holanda, Jardim Patrícia, Luizote de Freitas, Mansour, Morada do Sol, Panorama, Pequis,

Planalto, Taíaman e Tocantins (Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2023).

De acordo com a Tabela 3, o Setor Oeste teve o maior número de casos de óbitos de idosos com idade igual ou superior a 60 anos, em números absolutos, com 640 (26,87%) óbitos de idosos, Setor Leste com 495 (20,78%), Setor Sul com 454 (19,06%), Setor Norte com 390 (16,37%), Setor Central com 376 (15,79), Zona Rural e Distritos com 27 (1,13%).

Lepera e Ramires (2005), em um estudo sobre a população idosa no município de Uberlândia, apresentaram um dado diferente dos resultados encontrados neste estudo. Segundo os autores, em 2003, o Setor Central concentrava o maior número de idosos, totalizando 12.548 em uma população de 87.356 idosos, ou seja, um percentual significativo de (14,36%) do total de moradores. Vinte anos depois, de acordo com dados do censo do Instituto de Geografia e Estatística (2023), a região central passou a ser a que menos concentra idosos em comparação com as outras regiões, destacando-se a região Oeste, que apresenta a maior população idosa do município com (30,45%), segundo a Tabela 1.

Tabela 3. Distribuição dos óbitos por Covid-19 de idosos segundo região/distrito, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.

SETOR/DISTRITO	Casos Notificados Covid-19	Casos de óbitos confirmados covid-19	%*	%**
Oeste	878	640	72,89	26,87
Leste	776	495	63,79	20,78
Sul	728	454	62,36	19,06
Norte	635	390	61,42	16,37
Central	573	376	65,62	15,79
Zona Rural	19	11	57,89	0,46
Distrito de Tapuirama	10	07	70,00	0,29
Distrito Cruzeiro dos Peixotos	09	04	44,44	0,17
Distrito de Martinésia	03	03	150,00	0,13
Distrito de Miraporanga	02	02	100,00	0,08
TOTAL	3633	2382	65,58	100,00

*Em relação aos casos notificados de óbito de idosos.

** Em relação aos casos confirmados de óbitos Covid-19 de idosos

Fonte: Vigep (2024).

Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

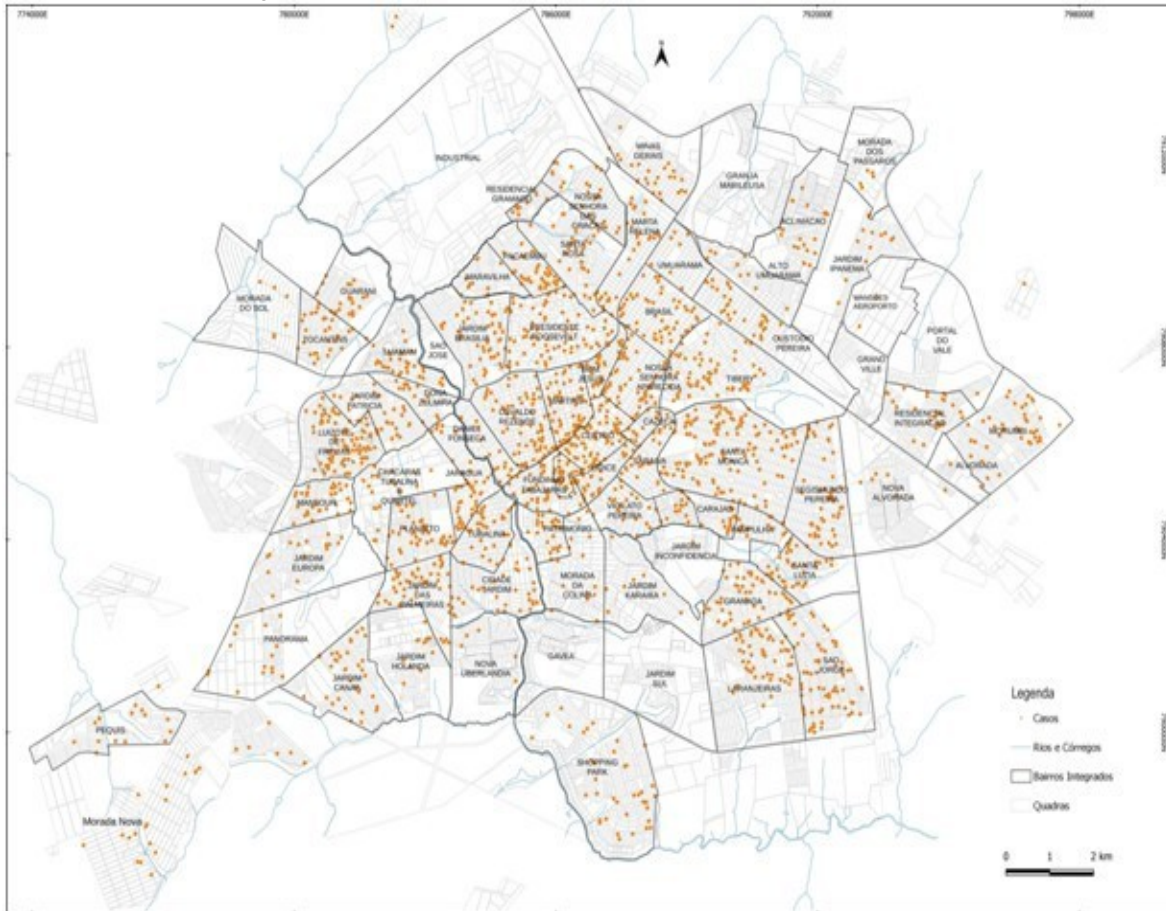
Ao examinar o histórico do desenvolvimento urbano de Uberlândia, evidencia-se que os bairros mais antigos da cidade, incluindo o Centro e outras áreas, hospedam uma população predominantemente mais idosa. Esta situação decorre do fato de que tais regiões foram as pioneiras em sua ocupação, possuindo infraestrutura já consolidada e uma oferta ampliada de serviços essenciais, fatores que atraíram famílias ao longo das décadas. Desta forma, ao longo de gerações estas famílias amadureceram nos mesmos locais, originando uma considerável concentração de pessoas idosas (Nogueira, 2020).

No decorrer da pandemia esta característica fez com que estas áreas se tornassem particularmente suscetíveis. Os indivíduos idosos, que apresentam o maior risco de complicações graves relacionadas à Covid-19, foram afetados de forma desproporcional nesses locais, o que resultou em uma elevada incidência e mortalidade da doença nestas regiões.

Conforme o Cartograma de Densidade de Kernel dos óbitos de idosos por SRAG (Covid-19), com idade igual ou superior a 60 anos, o Setor Central foi o que mais teve óbitos concentrados, seguido do Setor Norte e Setor Sul (Figura 1). A região Central é composta por 11 bairros, sendo eles Centro, Fundinho, Nossa Senhora Aparecida, Martins, Osvaldo Rezende, Bom Jesus, Brasil, Daniel Fonseca, Cazeca, Lídice e Tabajaras.

Ao surgir um dado evento com várias ocorrências, nesse caso, óbito por Covid-19, o cartograma de calor pontuará cada morador que ali residia de vermelho, gerando um aglomerado de pontos, que será visualizado como uma grande mancha vermelha, sinalizando que naquele local houve vários eventos correlatos, ou seja, houve mais casos concentrados, próximos uns dos outros. A mancha vermelha em um cartograma de calor não quer dizer que houve mais óbitos no local especificado, mas que houve uma concentração maior desses eventos.

Figura 1. Distribuição de casos de óbito por SRAG (Covid-19) de idosos igual ou acima de 60 anos, pelo Cartograma de Calor de Densidade de Kernel, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.

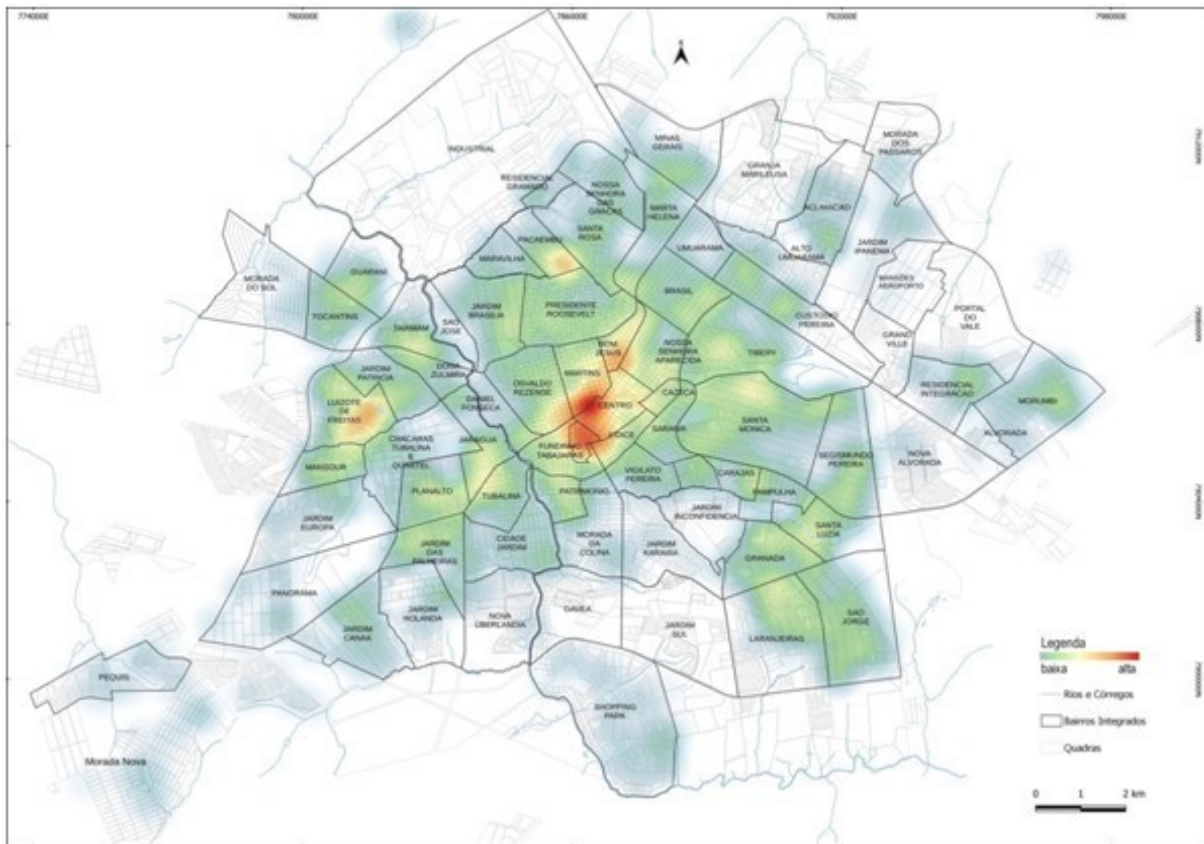


Fonte: Cartograma gerado pelo programa QGIS, versão 3.36 *Maidenhead* com dados fornecidos pela Vigep (2024). Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Figura 1 mostra a distribuição dos casos de óbitos por SRAG (Covid-19) de idosos acima de 60 anos na cidade de Uberlândia.

Conforme o cartograma de calor gerado pela Densidade de Kernel houve casos de óbito por SRAG (Covid-19) em idosos residentes em Uberlândia mais aglomerados no Setor Central da cidade (Figura 2), porém de uma forma mais distribuída houve maior número de óbitos por Covid-19 no Setor Oeste, conforme a Tabela 3. O Setor Central é formado por 11 bairros e o Setor Oeste por 17 bairros tendo uma área bem maior que o Setor Central e também um maior número de idosos, segundo dados do IBGE constantes na Tabela 1. A segunda região mais densamente povoada por idosos ficou no Setor Sul da cidade com aproximadamente 24,82%.

Figura 2. Distribuição de casos de óbito por SRAG (Covid-19) de idosos igual ou acima de 60 anos segundo Cartograma de Calor de Densidade de Kernel, Uberlândia-MG, 2020 a 2022.



Fonte: Cartograma gerado pelo programa QGIS, versão 3.36 *Maidenhead* com dados fornecidos pela Vigep (2024).
Organizadores: Santana, W. B.; Bonito, R. F. (2024)

A Figura 2 evidencia a "área quente" na densidade de Kernel e refere-se a regiões do mapa onde há maior concentração de eventos ou casos analisados, como surtos de doenças, óbitos ou outras ocorrências. Esses "*hotspots*" (como também são conhecidos) são destacados no mapa por cores mais intensas, geralmente em tons de vermelho, indicando que a densidade de pontos é significativamente maior nessas áreas.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo permitiram realizar a cartografia dos óbitos de idosos residentes em Uberlândia, no período de 2020 a 2022, acometidos pela SRAG (Covid-19) por regiões. Destaca-se que os resultados podem ajudar na tomada de decisões clínicas e a nível de ações para a gestão pública local, relacionando os elementos mencionados com o prognóstico da doença.

Observamos também as áreas territoriais de Uberlândia (setores/região) que mais tiveram óbitos de idosos em Uberlândia por SRAG (Covid-19). Constatou-se, então, que o Setor Oeste foi o setor que mais teve desfecho em número absoluto para óbitos de idosos com 26,87% dos casos, seguidos pelo Setor Leste com 20,78%, Setor Sul com 19,06%, Setor Norte 16,37%, Setor Central com 15,79% e Zona Rural e Distritos com 1,19%. Esse resultado se deve ao fato de que O Setor Oeste é uma região onde tem uma população idosa maior, com 32.861 idosos que residem nesse setor, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). Demograficamente, a proporção de idosos é maior no Setor Oeste, sendo natural que no período de 2020 a 2022, houvessem mais casos graves por SRAG (Covid 19) e mortes associadas a esta doença.

Citando Rossi Neto, Drager e Maia (2020), idosos com doenças pré-existentes como doenças cardíacas, diabetes, hipertensão e problemas respiratórios, são mais vulneráveis a complicações graves da Covid-19, podendo enfrentar dificuldades na identificação precoce e no tratamento

adequado de casos de SRAG (Covid-19), frente à capacidade hospitalar sobrecarregada e/ou insuficiente em recursos (leitos, ventiladores, equipes médicas), o que pode ter contribuído na dificuldade em tratar os casos graves de SRAG (Covid-19) de maneira eficaz Baggio *et al.* (2021).

Durante a pandemia de Covid-19, os médicos enfrentaram um dos dilemas mais desafiadores de sua profissão: decidir quais pacientes receberiam tratamento em unidades de terapia intensiva (UTIs) diante da falta de leitos e recursos. Essa situação emergiu de uma combinação de fatores, incluindo o aumento exponencial de casos graves, a capacidade limitada de infraestrutura hospitalar e a ausência de protocolos unificados para orientar decisões éticas.

Explicam que em virtude do caráter assintomático e da alta capacidade de propagação da SRAG (Covid-19) pesquisadores e autoridades temeram que o número exponencial de pessoas infectadas resultassem em um colapso no sistema de saúde. Assis *et al.* (2020), sustentam que a chegada da velhice e o declínio da função imunológica, os idosos têm sua suscetibilidade aumentada para infecções, o que pode justificar os óbitos por SRAG (Covid-19) nesse grupo.

Corroborando, a Organização Panamericana de Saúde (2020) e Barbosa *et al.* (2020) apontam que entre os infectados por Covid-19, pessoas com 60 anos ou mais e indivíduos com condições clínicas preexistentes, como câncer, diabetes, doenças cardíacas, doenças pulmonares, ou hipertensão, tem maior risco de evoluírem para quadros críticos da doença, com maior grau de letalidade. Ainda citando os autores, dados sobre a propagação da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), apontam que entre os fatores de risco para Covid-19, o maior número de óbitos se concentrou na população idosa.

Áreas com condições socioeconômicas mais baixas tendem a apresentar maior incidência de comorbidades devido ao acesso limitado a serviços de saúde de qualidade e às dificuldades em seguir medidas preventivas, como apontado por Souza Filho *et al.* (2021). Nessas regiões, a eficácia das estratégias de controle de infecção, como o uso de máscaras, o distanciamento social e as restrições de mobilidade, pode ser comprometida por desigualdades na implementação e na adesão da população. Além disso, atitudes e comportamentos em relação à pandemia, incluindo a disposição para seguir medidas preventivas, variam significativamente entre localidades, refletindo fatores culturais, sociais e econômicos que influenciam o enfrentamento da crise de saúde pública.

Ao analisar uma área específica é crucial coletar e analisar dados detalhados sobre estas variáveis para entender melhor as causas subjacentes das disparidades na mortalidade por SRAG (Covid-19) entre os idosos. Esta análise pode informar intervenções direcionadas para reduzir a mortalidade e melhorar a resposta à pandemia em áreas vulneráveis. Nesse sentido, Câmara e Carvalho (2004, p. 5), explicam que a função de Kernel "realiza uma contagem de todos os pontos dentro de uma região de influência, ponderando-os pela distância de cada um à localização de interesse", sendo necessário para identificar com precisão os pontos vermelhos em determinadas áreas, conduzir análises detalhadas, incluindo a coleta de dados epidemiológicos, demográficos, socioeconômicos e ambientais, análises geoespaciais, entrevistas com residentes e profissionais de saúde e a revisão de políticas locais de saúde pública, sendo métodos valiosos para entender e mitigar os fatores que contribuem para a ocorrência destas concentrações.

Nesse estudo, ao observar o Cartograma de Densidade Kernel (Figuras 1 e 2), ficou evidenciado que o Setor Central é o que mais teve intensidade de calor, indicando uma maior concentração de óbitos de idosos em Uberlândia por SRAG (Covid-19). Um fator relevante que corrobora o achado pode estar relacionado aos locais com maior concentração populacional, que pode facilitar a disseminação do vírus devido à proximidade entre as pessoas, especialmente em ambientes com várias gerações vivendo juntas e a grande concentração de edificações residenciais.

Destaca-se também, que mesmo com o Setor Oeste tendo o maior número de óbitos de idosos por SRAG (Covid-19) em Uberlândia, o bairro Santa Mônica que compõe o Setor Leste (Figura 1) do município, teve um maior desfecho para óbitos por Covid-19, se compararmos com os bairros isoladamente, esse fato pode ter acontecido em virtude desse bairro ser o mais populoso da cidade de Uberlândia (Gonçalves, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo foi possível observar que o Cartograma de Calor de Kernel evidenciou uma maior proximidade, em distância, entre os casos de óbitos de idosos residentes em Uberlândia por

SRAG (Covid 19) no Setor Central. Quanto mais próximos os casos uns dos outros, maior a intensidade vermelha no cartograma, ficando evidente que a região Central teve a maior concentração de SRAG (Covid-19).

Desta maneira, a ferramenta de Kernel se mostrou um instrumento eficaz para a cartografia de casos de óbito de idosos por SRAG (Covid-19) em Uberlândia, pois apresenta a concentração dos fenômenos no espaço. As coordenadas de interpolação foram definidas corretamente para que haja representatividade e que estes sejam coerentes com a realidade geográfica que se está trabalhando.

No mais, espera-se que esse estudo ofereça subsídio para o atendimento de maneira eficaz às necessidades da população idosa acometidas pela SRAG (Covid-19), incentivando ações de prevenção do Coronavírus e promoção da qualidade de vida dos idosos, aprimoramento das políticas de vacinação, campanhas de conscientização e educação em saúde, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade das pessoas idosas à SRAG (Covid-19).

A análise revelou constatações significativas, além de expor limitações que requerem uma reflexão crítica. Foi demonstrado que o Cartograma de Calor de Kernel se configura como uma ferramenta eficaz para a cartografia da concentração de óbitos decorrentes de SRAG (Covid-19) entre a população idosa, evidenciando a concentração na região Central de Uberlândia. Esta proximidade geográfica reveste-se de especial relevância, uma vez que os bairros mais antigos tendem a acolher uma população mais envelhecida, o que, potencialmente, justifica a maior vulnerabilidade observada nesta área.

A falta de uma representatividade mais detalhada dos dados pode comprometer a análise geoespacial e, conseqüentemente, a implementação de políticas públicas efetivas. Existe uma falha na análise se os dados não estiverem adequadamente alinhados à realidade geográfica e sociodemográfica de Uberlândia, enfatizando a importância de aperfeiçoar estas técnicas.

Este tipo de estudo reveste-se de um caráter histórico e é de fundamental importância para o futuro das políticas públicas, especialmente em relação ao planejamento urbano, à saúde e à vulnerabilidade social. A experiência de Uberlândia, se adequadamente utilizada, pode orientar a implementação de campanhas de vacinação mais eficazes e estratégias de promoção da saúde que priorizem a população idosa e as regiões que foram mais impactadas, gerando um legado de prevenção para eventuais epidemias e pandemias futuras. A concentração de idosos em bairros mais antigos demanda políticas públicas voltadas para a infraestrutura de saúde e a prevenção em áreas de maior vulnerabilidade. Portanto, é imprescindível que sejam desenvolvidas ações específicas para esses bairros, aprimorando as políticas de vacinação, intervenções de saúde e campanhas de conscientização, especialmente voltadas para os grupos etários mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, J. M. V.; CALÓ, R. S.; GUENKKA, T. M.; PIRES, J. C. S.; ANDRADE, A. C. S.; Perfil dos óbitos por coronavírus (COVID-19) em Mato Grosso: Reflexos da flexibilização no estado. **Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 56, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i56p3034-3043>. Disponível em: <https://revistasauodecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/799/983>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BAGGIO, J. A.; EXEL, A. L.; CALLES, A. C.; MINATEL, V. Síndrome do desconforto respiratório agudo grave (SDRA) causada pela Covid-19: um fator regional. **Arq Bras Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 117, p. 976–977, 2021. DOI:10.36660/abc.20210803. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8682097/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BARBOSA, I. R. *et al.* Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 1, 2020.

BARRETO, I. C. H. C.; COSTA FILHO, R. V.; RAMOS, R. F.; OLIVEIRA, L. G.; MARTINS, N. R. A. V.; CAVALCANTE, F. V. *et al.* Colapso na saúde em Manaus: o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da Covid-19. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 131, p. 1126-1139, out-dez 2021. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/analise-espacial-e-covid-19. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ktbLC8Qcncmt4nKgKgJr6TS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Geoprocessamento em Saúde, cadastramento e territorialização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 72p. (Programa Saúde com Agente; E-book 9). Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/geoprocessamento_cadastramento_territorializacao.pdf. Acesso em: 06 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico especial: doença pelo Coronavírus Covid-19 - Semana Epidemiológica 27 (28/06 a 07/07)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020 p. 59. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020/boletim-epidemiologico-no-27-boletim-coe-coronavirus.pdf/view>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo Coronavírus 2019 – Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BROOKS, S. K.; WEBSTER, R.; SMITH, L. E.; WOODLAND, L.; WESSELY, F.; GREENBERG, N. *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, Reino Unido, v. 395, n. 10227, p. 912–20, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30460-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30460-8/fulltext). Acesso em: 05 mai. 2024.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S. Análise de eventos pontuais. *In*: DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Longevidade viver bem e cada vez mais**. Brasília: IBGE, 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d4581e6bc87a_d8768073f974c0a1102b.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

GONÇALVES, G. **Santa Mônica é o segundo bairro mais populoso de MG; Uberlândia domina ranking dos 10 mais populosos do estado com 4 bairros, diz IBGE**. G1 Triângulo, 14 nov. 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d4581e6bc87a_d8768073f974c0a1102b.pdf. Acesso em: 14 nov. 2024.

LEPERA, L. S. dos S.; Ramires, J. C. de. Uma caracterização sócio-espacial dos velhos de Uberlândia/MG Brasil. **Anais [...]. X ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA**, Universidade de São Paulo, 20 a 26 mar. 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3393811/mod_resource/content/2/LEMONS%20e%20LIMA%20Geografia%20medica%20e%20doencas%20infecto.pdf. Acesso em: 02 set. 2024.

MAFRA, T. K. A STOBBE, J. C.; RABELLO, R. dos S.; LINDEMANN, I. L. SILVA, S. G. da. A Síndrome Respiratória Aguda Grave na pessoa idosa no contexto da pandemia da covid-19 e seus fatores associados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 26, p. e220158, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.220158.pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/bjsPxxSzyPWxJp3zZwMJd8F/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2024.

NERI, M. **Onde estão os idosos?** Conhecimento contra o Covid-19. Rio de Janeiro: FGV Social, 2020 Disponível em: <https://cps.fgv.br/covidage>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NOAL, D.S.; DAMASIO, F. *et al.* **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19:**

recomendações aos trabalhadores e cuidadores de idosos. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41686/2/Cartilhaldoso.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NOGUEIRA, D. **Luizote de Freitas**: bairro inaugurado no aniversário de Uberlândia, há 40 anos, guarda histórias de diferentes gerações. G1, 31 ago. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2020/08/31/Luizote-de-Freitas-bairro-inaugurado-no-aniversario-de-Uberlandia-ha-40-anos-guarda-historias-de-diferentes-geracoes>. Acesso em: 12 out. 2024.

NUNES, V. M. A. **Covid-19 e o cuidado de idosos: recomendações para instituições de longa permanência**. Natal, RN: EDUFRRN, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28754>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia**, Uberlândia, v. 15, n. 31, p. 69-79, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia153248614>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/48614/27320/213108>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OPAS. Organização Panamericana de Saúde. **Covid-19 e as pessoas idosas**. Paho.org, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/envelhecimento-saudavel/covid-19-e-pessoas-idosas>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberlândia. **Comitê de enfrentamento**. PMU, 2020. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/coronavirus/>. Acesso em: 03 out. 2024.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberlândia. **Comitê de enfrentamento**. PMU, 2023. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/coronavirus/>. Acesso em: 03 out. 2024.

RIBOLI, E.; ARTHUR, J. P.; MANTOVANI, M. de F. No epicentro da epidemia: um olhar sobre a Covid-19 na Itália. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 25, 13 mai 2020. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.72955>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72955>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ROMERO, D. E.; MUZY, J.; DAMACENA, G. N.; SOUZA, N. A de; ALMEIDA, W. da S. de *et al.* Idosos no contexto da pandemia da Covid-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00216620>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gXG5RYBXmdhc8ZtvKjt7kzc/#>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ROSSI NETO, J. M.; DRAGER, L. F.; MAIA, L. Fatores de risco cardiovascular e a Covid-19. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo - SOCESP**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 444-52, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20203004444-52>. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/1223483/16577469921611149398pdfpt01_revistasoc-es_p_v30_04-1.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

SOUZA FILHO, Z. A.; NEMER, C. R. B.; TEIXEIRA, E.; NEVES, A. L. M.; NASCIMENTO, M. H. M.; MEDEIROS, H. P.; PANARRA, B. A. C. S.; LIMA, P. A. V.; GIGANTE, V. C. G.; OLIVEIRA, V. L. G. Enfrentamento da pandemia por idosos com comorbidades. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 25, n. spe, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0495>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/xzndmwKbd54gmVZG5t3SqvP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2024.

SOUZA, C. R. dos S. O. N. de. **Espacialização da Covid-19 no município de Barbacena/MG**. 2022. 32f. Orientadora: Orientador: Mirna Karla Amorim da SILVA. Monografia (Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica) - Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, Barbacena, MG, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34840/1/EspacializacaoCovidMunicipi o.pdf](https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34840/1/EspacializacaoCovidMunicipi%20o.pdf). Acesso em: 02 abr. 2024.

YANG, X.; YU, Y.; XU, J.; SHU, H.; XIA, J.; LIU, H. *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill

patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **Lancet Respir Med.**, Reino Unido, v. 8, n. 5, p. 475-81, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105632/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

WHO. World Health Organization. **WHO Coronavirus (Covid-19) Dashboard**. Paho.org, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

WHO. World Health Organization. **Global strategy and action plan on ageing and health**. WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/ageing/WHOGSAP-2017.pdf?ua=1>. Acesso em: 05 mai. 2024.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresenta um perfil detalhado da letalidade de idosos por SRAG (Covid-19) em Uberlândia entre 2020 e 2022. As descobertas confirmam a alta vulnerabilidade da população idosa, especialmente entre aqueles com comorbidades e de faixa etária avançada.

O risco elevado associado ao sexo masculino e à presença de condições pré-existentes como doenças renais, neurológicas e hepáticas restaltam a importância de estratégias de prevenção direcionadas para esses grupos de maior risco.

A relevância da estratificação dos dados por faixa etária e condições clínicas é enfatizada, pois permite a identificação de subgrupos que demandam atenção especial nas políticas de saúde pública. O fortalecimento destas políticas, com foco na proteção dos idosos, deve restaltar a importância de campanhas de vacinação e medidas preventivas rigorosas para reduzir a mortalidade em futuras pandemias ou surtos de doenças respiratórias graves.

A utilização da análise espacial por meio do Cartograma de Kernel fornece uma análise espacial dos óbitos por SRAG (Covid-19) em idosos em Uberlândia, utilizando o Cartograma de Densidade de Kernel como ferramenta principal.

A metodologia aplicada permitiu identificar "áreas quentes" de concentração de óbitos, evidenciando a importância de estudos geoespaciais na gestão de crises de saúde pública. Estas descobertas têm implicações diretas para a formulação de políticas públicas. A identificação de "áreas quentes" de óbitos pode guiar a alocação de recursos de saúde de maneira mais eficaz, direcionando esforços para onde são mais necessários. Além disso, a análise espacial permite que as autoridades de saúde implementem intervenções mais precisas, como o fortalecimento da infraestrutura de saúde em regiões vulneráveis e a realização de campanhas educativas específicas para estas áreas, sugerindo que a incorporação de análises geoespaciais nas rotinas de Vigilância Epidemiológica pode melhorar a resposta às possíveis crises futuras, permitindo, com isso, uma detecção mais rápida de surtos e uma alocação mais eficiente de recursos.

Por fim, a pesquisa reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar

na gestão da saúde pública, integrando dados sociodemográficos, clínicos e espaciais para uma compreensão mais abrangente do processo de saúde-adoecimento-cuidado em uma população, sugerindo que a adoção desta abordagem pode fortalecer a resposta dos sistemas de saúde em níveis municipal e estadual.

Estas considerações finais sintetizam os principais achados e implicações dos dois artigos, destacando a relevância dos estudos para a saúde pública e a gestão de crises epidemiológicas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. D.; PEREIRA, G. H. R.; CAMPOS, L. F.; VIANA, N. R.; REIS JUNIOR, J. L. Aspectos ambientais e sanitários que favorecem a emergência do vírus do Nilo Ocidental no Brasil: Environmental and sanitary aspects that favor the emergence of West Nile virus in Brazil. **Journal Archives of Health**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 1250-3, 2021. ISSN 2675-4711. Disponível em: <https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/614>. Acesso em: 11 oct. 2024.
- ANTUNES, F. A.; FÁVERO, A. P.; SCHERER, J. S.; BERLESE, D. B.; BUENO, A. L. M. Perfil epidemiológico da Síndrome Respiratória aguda grave por Covid-19 em idosos. **Revista Recien - Rev Cient Enf**, São Paulo, v. 41, p. 03-12, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2023.13.41.3-12>. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/551>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- ARANTES, A. C. Q.; SCHMIDT, B.; MELO, B. D.; LIMA, C. C.; GROISMAN, D.; MONTILLA, D. E. *et al.* **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia Covid-19: recomendações aos trabalhadores e cuidadores de idosos**. NOAL, D. S.; DAMÁSIO, F.; FREITAS, C. M. de (Orgs). Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. 14p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41686/2/Cartilhaldoso.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.
- ARAÚJO, E. M.; CALDWELL, K. L.; SANTOS, M. P. A.; SOUZA, I. M.; SANTA ROSA, P. L. F.; SANTOS, A. B. S.; BATISTA, L. E. Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. esp. 4, p. 191-205, dez. 2020. DOI: 10.1590/0103-11042020E412. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- ASSIS, J. M. V.; CALÓ, R. S.; GUENKKA, T. M.; PIRES, J. C. S.; ANDRADE, A. C. S.; Perfil dos óbitos por coronavírus (COVID-19) em Mato Grosso: Reflexos da flexibilização no estado. **Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 56, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i56p3034-3043>. Disponível em: <https://revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/799/983>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- AZIZI, Z.; SHIBA, Y.; ALIPOUR, P.; MALEKI, F.; RAPARELLI, V.; NORRIS, C. *et al.* Importance of sex and gender factors for COVID-19 infection and hospitalisation: a sex-stratified analysis using machine learning in UK Biobank data. **BJM Journals**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. e050450, 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-050450. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/5/e050450>. Acesso em: 05 mai. 2024.
- BAGGIO, J. A.; EXEL, A. L.; CALLES, A. C.; MINATEL, V. Síndrome do desconforto respiratório agudo grave (SDRA) causada pela Covid-19: um fator regional. **Arq Bras Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 117, p. 976–977, 2021. DOI:10.36660/abc.20210803. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8682097/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BARATA, R. B. Investigação de surtos e epidemias: transformações na teoria, nos conceitos e nas práticas do século XVIII ao século XXI. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 33, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902024220310pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/84SR89v94tDTH3tdppdDjtj/?lang=pt>. Acesso em: 06 mai. 2024.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.

BARBOSA, I. R.; GALVÃO, M. H. R.; SOUZA, T. A.; GOMES, S. M.; MEDEIROS, A. A.; LIMA, K. C. Incidência e mortalidade por Covid-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **Rev Bras Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. e200171, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/p8RdF4dJHP89WDDgHBcNTzF/> Acesso em: 06 mai. 2024.

BARCELLOS, C.; MONTEIRO, A. M. V.; CORVALÁN, C.; GURGEL, H. C.; CARVALHO, M. S.; ARTAXO, P. *et al.* Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 285-304, set. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742009000300011>. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 27 jul. 2024.

BARRETO, I. C. H. C.; COSTA FILHO, R. V.; RAMOS, R. F.; OLIVEIRA, L. G.; MARTINS, N. R. A. V.; CAVALCANTE, F. V. *et al.* Colapso na saúde em Manaus: o fardo de não aderir às medidas não farmacológicas de redução da transmissão da Covid-19. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 131, p. 1126-1139, out-dez 2021. DOI: [10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/analise-espacial-e-covid-19](https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/analise-espacial-e-covid-19). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ktbLC8Qcncmt4nKgKgJr6TS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BEDAQUE, H. P.; BEZERRA, E. L. M. (Orgs). **Descomplicando MBE: uma abordagem prática da medicina Baseada em evidência**. Natal: Editora Caule de Papiro, 2018. 310p. ISBN 978-85-92622-37-4. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Joao_Victor_Cabral3/publication/343126150_Valor_Preditivo/links/5f17f136a6fdcc9626a68e02/Valor-Preditivo.pdf#page=16. Acesso em: 05 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil confirma primeiro caso da doença**. Brasília: MS, 26 fev. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 10 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul **Geoproceamento em Saúde, cadastramento e territorialização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 72p. (Programa Saúde com Agente; E-book 9). Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/geoprocestamento_cadastramento_territorializacao.pdf. Acesso em: 06 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico especial: doença pelo Coronavírus Covid-19 - Semana Epidemiológica 27 (28/06 a 07/07)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. p. 59. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020/boletim-epidemiologico-no-27-boletim-coe-coronavirus.pdf/view>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo Coronavírus 2019 – Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL; Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atendimento e fatores de risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/atendimento-tratamento-e-fatores-de-risco#:~:text=Idade%20%20igual%20ou%20%20superior%20a,card%C3%ADaca%2C%20%20miocardiopatia%20%20isqu%C3%ADmica%20%20etc.\)%3B](https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/atendimento-tratamento-e-fatores-de-risco#:~:text=Idade%20%20igual%20ou%20%20superior%20a,card%C3%ADaca%2C%20%20miocardiopatia%20%20isqu%C3%ADmica%20%20etc.)%3B). Acesso em: 10 jun. 2024.

BROOKS, S. K.; WEBSTER, R.; SMITH, L. E.; WOODLAND, L.; WESSELY, F.; GREENBERG, N. *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, Reino Unido, v. 395, n. 10227, p. 912–20, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30460-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30460-8/fulltext). Acesso em: 05 mai. 2024.

BUENO, F. T. C.; SOUTO, E. P.; MATTA, G. C. Notas sobre a trajetória da Covid19 no Brasil. *In*: MATTA, G. C.; REGO, S.; SOUTO, E. P.; SEGATA, J. (Eds). **Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia**. Rio de Janeiro: Observatório Covid 19; Editora FIOCRUZ, 2021, p. 27-39. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786557080320.0002>. ISBN: 978- 65-5708-032-0. (Informação para ação na Covid-19 series).

CALIL, G. G. A negação da pandemia: reflexões sobre a estratégia bolsonarista. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, v. 140, jan-apr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-6628.236>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ssoc/a/ZPF6DGX5n4xhfJNTypm87qS>. Acesso em: 07 out. 2024.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S. Análise de eventos pontuais. *In*: DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004. (ISBN: 85-7383-260-6). Disponível em:

<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>. Acesso: 07 out. 2024.

CARDIM, M. E. **CPI da Covid:** Brasil poderia ter evitado 400 mil mortes. *Correio Braziliense*, 25 jun. 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/06/4933619-400-mil-mortes-que-poderiam-ser-evitadas.html>. Acesso: 07 out. 2024.

CASTRO, M. C.; KIM, S.; BARBERIA, L.; MENEZES-FILHO, N. A.; ANDRADE, M. V.; NORONHA, Q. V. M. de S. *et al.* Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, [S.l.], v. 397, n. 10277, p. 720-731, 2021. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31243-7. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736\(19\)31243-7/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanour/article/PIIS0140-6736(19)31243-7/abstract). Acesso em: 07 out. 2024.

CASTRO, R. Vacinas contra a Covid-19: o fim da pandemia?. **Physys – Rev Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 01, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310100>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/m4PGYb7TPWgCS3X8wMSXHtc/>. Acesso em: 07 out. 2024.

CDC. National Environmental Public Health Tracking. **Centers for disease control and prevention, 2020**. Disponível em: https://www.cdc.gov/nceh/tracking/profiles/Utah_Profile.htm. Acesso em: 27 out. 2021.

CHEN, Y.; LIU, Q.; GUO, D. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. **J Med Virol.**, EUA, v, 92, p. 418-23, 2020. DOI: 10.1002/jmv.25681. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7167049/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

COSTA, C. B. da; LIMBERGER, J.; Frantz, M. F. *et al* Processos de saúde-doença: diálogos entre as teorias psicanalítica, cognitivo-comportamental e sistêmica. **Rev. SPAGESP**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 111-125, dez. 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-29702020000200009&lng=pt&nrm=iso. Acessos em: 10 mar. 2024.

CRODA J. H. R.; GARCIA, L. P., 2020. Resposta imediata da vigilância em saúde à epidemia da Covid-19. **Epidem Serv Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, p. e2020002, 2020. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000100100&lng=en&nrm=iso. Acessos em: 10 mar. 2024.

CZERESNIA, Dina. **COVID-19 é parte da História cultural**. Agência Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/COVID-19-e-parte-da-historia-cultural>. Acesso em: 05 out. 2024.

DIAS, V.; CARNEIRO, M.; VIDAL, C.; CORRADI, M.; BRANDÃO, D.; CUNHA, C.; CHEBABO, A. *et al.* Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com Covid-19. **J. Infect. Control**, [S.l.], v. 9, n. 2, abr./jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

DW. Deutsche Welle. **Morte de médico que alertou sobre coronavírus causa revolta na China**. 08/02/2020 (internet). Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/morte-de-m%C3%A9dico-que-alertou-sobre-coronav%C3%ADrus-causa-revolta-na-china/a-52291806>. Acesso 10 mar. 2024.

ESCOSTEGUY, C. C.; ELEUTÉRIO, T. de A.; PEREIRA, A. G. L.; MARQUES, M. R. V. E.; BRANDÃO, A. D.; BATISTA, J. P. M. Casos suspeitos de COVID-19 e fatores associados ao óbito hospitalar. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 30, n. 1, p. e2020750, 2021. DOI: 10.1590/S1679-49742021000100023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/?format=pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

FACCHINI, L. A. Covid-19: Nocaute do neoliberalismo? Será possível fortalecer os princípios históricos do SUS e da APS em meio à pandemia? **APS em Revista**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 3-10, 2020. DOI: 10.14295/aps.v2i1.73. Disponível em: <https://apsemrevista.org/aps/article/view/73>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GIOVANELLA, L.; MEDINA, M. G.; AQUINO, R.; BOUSQUAT, A. Negacionismo, desdém e mortes: notas sobre a atuação criminosa do governo federal brasileiro no enfrentamento da Covid-19. **Saúde Debate**, São Paulo, v. 44, n. 126, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012623>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb/2020.v44n126/895-901/>. Acesso em: 06 jun. 2024.

GOMBATA, M. **Expectativa de vida brasileira cai 4,4 anos com pandemia**. Valor Econômico, 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/02/21/expectativa-de-vida-brasileira-cai-44-anos-com-pandemia/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

GONDIM, G. M. de M.; MONKEN, Mo. Território e territorialização. In: GONDIM, G. M. de M.; CHRISTÓFARO, M. A. C.; MIYASHIRO, G. M. (Org.). **Técnico de vigilância em saúde: contexto e identidade**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2017. p. 21-44. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39894>. Acesso em: 06 jun. 2024.

GOPALAN, N.; SENTHIL, S.; PRABAKAR, N. L.; SENGUTTUVAN, T.; BHASKAR, A.; JAGANNATHAN, M. *et al.* Predictors of mortality among hospitalized Covid-19 patients and risk score formulation for prioritizing tertiary care-An experience from South India. **PLoS One**, EUA, v. 17, n. 2, p. e0263471, fev. 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0263471. Disponível em: <https://apsemrevista.org/aps/article/view/73>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GOTTDENKER, N. L.; STREICKER, D. G.; FAUST, C. L.; CARROLL, C. R. Anthropogenic land use change and infectious diseases: a review of the evidence. **EcoHealth**, [S.l.], 11, n. 4, p. 619-632, 2014. DOI: 10.1007/s10393-014-0941-z. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24854248/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

GRASSELLI, G.; ZANGRILLO, A.; ZANELLA, A.; ANTONELLI, M.; CABRINI, L.; CASTELLI, A. *et al.* Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. **JAMA**, EUA, v.

323, n. 16, p. 1574-81, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.5394. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35113971/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

GRENNAN, D. What Is a Pandemic? **JAMA**, EUA, v. 321, n. 9, p. 910, 2019. DOI: 10.1001/jama.2019.0700. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2726986>. Acesso em: 05 jun. 2024.

HAZELTON, M. L. Kernel Smoothing Methods. In: LAWSON, A. B.; BANERJEE, S.; HAINING, R. P.; UGARTE, M. D. **Handbook of spatial epidemiology**. Florida: Chapman & Hall/CRC, 2016. cap 10, p. 195-207.

HENRIQUES, C. M. P.; VASCONCELOS, W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 25-44, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/BWWTW6DL7CsVWYrqcMQYVkB/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Longevidade viver bem e cada vez mais**. Brasília: IBGE, 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d4581e6bc87ad8768073f974c0a1102b.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

JAYME, N. S.; SILVEIRA, H. M. da; PINESE, J. P. Geografia do câncer: espacialização dos casos de neoplasia ocupacional na macrorregional de saúde do norte do Estado do Paraná, entre 2001 e 2011. In: BASTOS, J. M.; MACHADO, E. de M. (Orgs.) **Cadernos geográficos**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de Geociências, n. 15. Florianópolis: Departamento de Geociências, dez. 2015. p. 667-91. Disponível em: <https://cadernosgeograficos.paginas.ufsc.br/files/2016/07/CG-34-1.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

JOHNSON, N. P.; MUELLER, J. Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 "Spanish" influenza pandemic. **Bulletin of the History of Medicine**, [S.l.], v. 76, n. 1, p. 105-115, 2002. DOI: 10.1353/bhm.2002.0022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11875246/#:~:text=A%201991%20paper%20revised%20the,much%20as%20100%20percent%20understated>. Acesso em: 26 jul. 2024.

KALACHE, A.; SILVA, A.; GIACOMIN, K. C.; LIMA, K. C.; RAMOS, L. R.; LOUVISON, M. *et al.* Envelhecimento e desigualdades: políticas de proteção social aos idosos em função da Pandemia Covid-19 no Brasil. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, São Paulo, v. 23, n. 6, p. e200122, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200122>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/pQvWz8j4JZx8B7PL984MHrQ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

KATIKIREDDI, S. V.; HAINEY, K. J.; BEALE, S. The impact of covid-19 on different population subgroups: ethnic, gender and age-related disadvantage. **J R Coll Physicians Edinb**, Edimburgo, v. 51, n. S1, p.:S40-S46. DOI: 10.4997/JRCPE.2021.240. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34185037/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

KAWAMOTO, M. T. **Análise de técnicas de distribuição espacial com padrões pontuais e aplicação a dados de acidentes de trânsito e a dados de dengue de Rio Claro—SP**. 2012. 69f. Orientador: José Silvio Govone Dissertação (Mestrado em Biometria) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, Botucatu, SP, 2012. Disponível em: https://www2.ibb.unesp.br/posgrad/teses/biometria_me_2012_marcia_kawamoto.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

KRAGHOLM, K.; ANDERSEN, M. P.; GERDS, T. A.; BUTT, J. H.; ØSTERGAARD, L.; POLCWARTEK, C. *et al.* Association between male sex and outcomes of Coronavirus disease 2019 (Covid-19) - A danish nationwide, register-based study. **Clin Infect Dis.**, [S.l.], v. 73, n. 11, p. e4025-e4030, 2021. DOI: 10.1093/cid/ciaa924. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634827/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

LACAZ, C. S. da.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA JÚNIOR W. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

LEMONS, J. C.; LIMA, S do C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 3, n. 6, jun. 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3393811/mod_resource/content/2/LEMONS%20e%20LIMA%20Geografia%20medica%20e%20doencas%20infecto.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

LEPERA, L. S. dos S.; Ramires, J. C. de. Uma caracterização sócio-espacial dos velhos de Uberlândia/MG Brasil. **Anais [...]. X ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA**, Universidade de São Paulo, 20 a 26 mar. 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3393811/mod_resource/content/2/LEMONS%20e%20LIMA%20Geografia%20medica%20e%20doencas%20infecto.pdf. Acesso em: 02 set. 2024.

LI, J.; HUANG, D. Q.; ZOU, B.; YANG, H.; HUI, W. Z.; RUI, F. *et al.* Epidemiologia da Covid-19: Uma revisão sistemática e meta-análise de características clínicas, fatores de risco e resultados. **J Med Virol**, [S.l.], v. 93, n. 3, p. 1449-58, mar. 2021. DOI: 10.1002/jmv.26424. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32790106/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

LIMA, S. C. do.; GUIMARÃES, R. B. G. Determinação social no complexo tecnopatogêncio informacional da malária, **Hygeia**, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 58-77, dez. 2007. DOI: <https://doi.org/10.14393/Hygeia316884>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16884>. Acesso em: 12 nov. 2024.

MAFRA, T. K. A STOBBE, J. C.; RABELLO, R. dos S.; LINDEMANN, I. L. SILVA, S. G. da. A Síndrome Respiratória Aguda Grave na pessoa idosa no contexto da pandemia da covid-19 e seus fatores associados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 26, p. e220158, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.220158.pt>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/bjsPwxSzyPWxJp3zZwMJd8F/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2024.

MARQUES, R DE C.; SILVEIRA, A. J. T.; PIMENTA, D. N. A pandemia de covid-19: interseções e desafios para a história da saúde e do tempo presente. *In*: REIS, T. S. *et al.* (Orgs). **Coleção história do tempo presente**. v. 3. Boa Vista : Editora da UFRR, 2020. 314p. ISBN: 978-65-86062-31-1 Disponível em https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/libreria_cm_archivos/pdf_2026.pdf. Acessos em: 10 mar. 2024.

MATTA, A. da (1870-1954). **Geografia e topografia médica de Manáos**. Manaus: Reggo/Academia Amazonense de Letras, 2021, v. 17. ISBN 978-65-86325-77-5. Edição digital (formato .pdf) Coleção Pensamento Amazônico. Série João Leda. Disponível em: https://academiaamazonensedeletras.com/wp-content/uploads/2021/11/17_Geografia-e-topografia-medica-de-manaos.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

MELO, L. A.; BRAGA, L. C.; LEITE, F. P. P.; BITTAR, B. F.; OSÉAS, J. M. F.; LIMA, K. C. Fatores associados à multimorbidade em idosos: uma revisão integrativa da literatura. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. e180154, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562019022.180154>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232019000100302&lng=en. Acesso em: 01 abr. 2024.

MENDES, J. A.; FERREIRA, M. C. Identificação de áreas prioritárias associadas espacialmente à incidência de dengue no município de Campinas (SP), entre 2013 e 2016. **Hygeia**, Uberlândia, v. 19, p. 3, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14393/Hygeia1964332>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/64332/35857/310292>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MENESES, F. B. L.; COSTA, L. S.; MANSO, M. E. G. Doenças emergentes e reemergentes impactos para a população idosa. **Rev. Longeviver**, São Paulo, v. 3, n. 11, p. 8-14, jul/ago/set. 2021. Disponível em: <https://revistalongeviver.com.br/anteriores/index.php/revistaportal/article/view/918>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MOREIRA, M. de F.; MEIRELLES, L. C.; CUNHA, A. L. M. Covid-19 in the working environment and its consequences on the health of workers. **Saúde em Debate**, São Paulo, v. 45, n. spe2, 24 jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042021E208>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2021.v45nspe2/107-122/>. Acesso em: 02 out. 2024.

MORSE, S. S.; MAZET, J. A.; WOOLHOUSE, M.; PARRISH, C. R.; CARROLL, D.; KARESH, W. B. *et al.* Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis. **The Lancet**, Reino Unido, v. 380, n. 9857, p. 1956-65, 2012. Disponível em: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2812%2961684-5/fulltext>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MOTA, M. V. **Correlação da qualidade do ar com a pandemia do Covid-19.**

[manuscrito]. 2021. 68f. Orientadora: Prof.^a Lia de Mendonça Porto. Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Escola de Minas. Graduação em Engenharia Ambiental, Ouro Preto, MG, 2021.

NASCIMENTO, D. da S.; LEITE, C. A.; AMORIM, G. S.; GOMES, R. F. D.; IGINO, Â. M. R.; PORTO, R. F. *et al.* Fatores associados ao óbito por Covid-19 em adultos e idosos no Brasil: uma revisão. **Braz J Implantology Health Sciences**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 414–29, 2024. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p414-429>

NERI, M. **Onde estão os idosos?** Conhecimento contra o Covid-19. Rio de Janeiro: FGV Social, 2020 Disponível em: <https://cps.fgv.br/covidage>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NOAL, D.S.; DAMASIO, F. *et al.* **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19: recomendações aos trabalhadores e cuidadores de idosos.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/41686/2/Carilhadoso.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NOGUEIRA, D. **Luizote de Freitas:** bairro inaugurado no aniversário de Uberlândia, há 40 anos, guarda histórias de diferentes gerações. G1, 31 ago. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2020/08/31/Luizote-de-Freitas-bairro-inaugurado-no-aniversario-de-Uberlandia-ha-40-anos-guarda-historias-de-diferentes-geracoes>. Acesso em: 12 out. 2024.

NUNES, V. M. A. **Covid-19 e o cuidado de idosos: recomendações para instituições de longa permanência.** Natal, RN: EDUFRRN, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/28754>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia**, Uberlândia, v. 15, n. 31, p. 69-79, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia153248614>. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/48614/27320/213108>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OLIVEIRA, J. A. *Dengue and yellow fever: two reemerging diseases in Brazil.* **Rev Bras Epidemiologia**, v. 23, e200005, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7692154/>. Acesso em: 06 out. 2024.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização Pan-Americana de Saúde. **Folha informativa Covid-19.** Escritório da OPAS e da OMS no Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (Covid-19).** Genebra: OMS, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Acesso em: 05 out. 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas, Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Divisão de População. **Envelhecimento da população mundial 2013.** ONU, 2015. Disponível em:

<http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2024.

OPAS. Organização Panamericana de Saúde. **Covid-19 e as pessoas idosas**. Paho.org, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/envelhecimento-saudavel/covid-19-e-pessoas-idosas>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PAIVA, K. M. de; HILLESHEIM, D.; RECH, C. R.; DELEVATTI, R. S.; BROWN, R. V. S.; GONZÁLES, A. I. Prevalência e fatores associados à srag por Covid-19 em adultos e idosos com doença cardiovascular crônica. **Arq Bras Cardiol.**, São Paulo, v. 117, n. 5, p. 968-75, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200955>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/bM5Z6WDY83RbQyfLbkQZ4vC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PAN, A.; LIU, L.; WANG, C.; GUO, H.; HAO, X.; WANG, Q. *et al.* Association of public health interventions with the epidemiology of the Covid-19 outbreak in Wuhan, China. **JAMA**, EUA, v. 323, n. 19, p. 1915-23, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.6130. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2764658>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PETRILLI, C. M.; JONES, S. A.; YANG, J.; RAJAGOPALAN, H.; O'DONNELL, L.; CHERNYAK, Y. *et al.* Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City. **BMJ**. [S.], v. 369, p.m1966, 2020. DOI: 10.1136/bmj.m1966. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32444366/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberlândia. **Comitê de enfrentamento**. PMU, 2023. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/coronavirus/>. Acesso em: 03 out. 2024.

PMU. Prefeitura Municipal de Uberlândia. **Comitê de enfrentamento**. PMU, 2020. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/saude/coronavirus/>. Acesso em: 03 out. 2024.

PRIETO, O. R. G. De pandemias, literatura y academia. **Rev Col Gastroenterol.**, Bogotá, v. 35, supl. 1, p. 2-4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.554>. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572020000500002. Acesso em: 05 jun. 2024.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen, São Paulo**, n. 4, 2018. DOI: <https://doi.org/10.32459/revistalumen.v2i4.60>. Disponível em: <https://www.periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60>. Acesso em: 05 jun. 2024.

REGINATO, V.; RIBEIRO, E.; MELIANI, P. F.; DE SOUZA FERNANDEZ, S.; BOZIO, A. F. Coleção de cartogramas temporais como auxílio na representação da difusão da Covid-19 no Estado de Santa Catarina : Histórico entre 12/03/2020 e 11/05/2020.

Metodologias e Aprendizado, [S. l.], v. 3, p. 102-113, 2020. DOI:

10.21166/metapre.v3i0.1335. Disponível em:

<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1335>. Acesso em: 02 abr. 2024.

REIS, L. M.; SILVA, B. N. Da; PINTO, S. G.; MENEZES, R. M. P. de. Atuação da enfermagem no cenário da pandemia COVID-19. **Nursing**, São Paulo, v. 23, n. 269, p. 4765-72, 22 out. 2020. DOI: doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0594>.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/MH4YCt9PWtGJFqySZ4jSYDB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2024.

RIBEIRO, E. A. W. **Dinâmica de transmissão Covid-19 em Santa Catarina**. Net DR, 11 abr. 2020. Disponível em: <https://www.net-dr.org/post/a-din%C3%A2mica-de-transmiss%C3%A3o-Covid19-emsanta-catarina> Acesso em: 21 set. 2020.

Disponível em: <https://www.net-dr.org/post/a-din%C3%A2mica-de-transmiss%C3%A3o-Covid19-em-santa-catarina>. Acesso em: 02 abr. 2024.

RIBOLI, E.; ARTHUR, J. P.; MANTOVANI, M. de F. No epicentro da epidemia: um olhar sobre a Covid-19 na Itália. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 25, 13 mai 2020. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v25i0.72955>. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72955>. Acesso em: 10 jun. 2024.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

RIZZATTI, M.; LAMPERT BATISTA, N.; CEZAR SPODE, P. L.; BOUVIER ERTHAL, D.; MAURO DE FARIA, R. *et al.* (2020). Mapeamento da COVID-19 por meio da densidade de Kernel. **Metodologias e Aprendizado**, [S. l.], v. 3, p. 44-53. DOI:

<https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1312>. Disponível em:

<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1312>. Acesso em: 02 abr. 2024.

RODELA, T.; TASNIM, S.; MAZUMDER, H.; FAIZAH, F.; SULTANA, A.; HOSSAIN, M. **Economic impacts of coronavirus disease (Covid-19) in developing countries**. Working Paper Series, 2020. DOI: 10.31219/osf.io/wygpk. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/osf/socarx/wygpk.html>. Acesso em: 02 abr. 2024.

ROMERO, D. E.; MUZY, J.; DAMACENA, G. N.; SOUZA, N. A de; ALMEIDA, W. da S. de *et al.* Idosos no contexto da pandemia da Covid-19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00216620>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/gXG5RYBXmdhc8ZtvKjt7kzc/#>. Acesso em: 30 abr. 2024.

ROSSI NETO, J. M.; DRAGER, L. F.; MAIA, L. Fatores de risco cardiovascular e a Covid-19. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo - SOCESP**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 444-52, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20203004444-52>.

Disponível em:

https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/08/1223483/16577469921611149398pdfpt01_revistasocesp_v30_04-1.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

SANTOS, P. S. dos; BEZERRA, E. C. D.; DIAS, L. C.; LIBINSKI, F. C.; CORONEL, D. A. Fatores sociais e condições médicas que podem agravar o quadro de pacientes com a Covid-19: evidências para o Brasil em 2020. **PPP - Planej Polít Públicas**, Brasília, n. 63, jul./set. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppp63art7>. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11883/8/ppp_n63_Artigo7_fatores_sociais_e_Condicoes.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

SARAIVA, F. M. F.; SILVA, S. B. da C. N.; MODESTO, J. G. N. Racismo e baixa escolaridade: relação com os óbitos da pandemia de Covid-19. **SER Social - Povos Tradicionais e Política Social**, Brasília, v. 27, n. 53, jul./dez. 2023. DOI: https://doi.org/10.26512/ser_social.v25i53.42936. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/42936/38205. Acesso em: 30 mai. 2024.

SARTI, T. D.; LAZARINI, W. S.; FONTENELLE, L. F.; ALMEIDA, A. P. S. C. **What is the role of Primary Health Care in the COVID-19 pandemic?** **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 29, n. 2, p. e2020166, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200024>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/SYhPKcN7f8znKV9r93cpF7w/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 dez. 2024.

SCLIAR, M. História do conceito de saúde. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/WNtwLvWQRFbscbzCywV9wGq/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SHAHID, Z.; KALAYANAMITRA, R.; MCCLAFFERTY, B.; KEPKO, D.; RAMGOBIN, D.; PATEL, R. *et al.* Covid-19 and older adults: what we know. **J**

Am Geriatr Soc., [S./], v. 68, n. 5, p. 926–929, 2020. <https://doi.org/10.1111/jgs.16472>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32255507/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SILVA, C. C.; BICHARA, C. N. C.; CARNEIRO, F. R. O.; PALACIOS, V. R. D. C. M.; BERG, A. V. S. V. D.; QUARESMA, J. A. S.; et al. Muscle dysfunction in the long coronavirus disease 2019 syndrome: Pathogenesis and clinical approach. **Rev Med Virol.**, [S./], v. 32, n. 6, p. e2355, nov. 2022. doi: 10.1002/rmv.2355. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35416359/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SNOWDEN, F. M. Emerging and reemerging diseases. In: SNOWDEN, F. M. **Epidemics and society: from the black death to the present**. New Haven, CT: Yale University Press, 2019. p. 448-65, DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctvqc6gg5.26> - Disponível em: https://www.jstor.org/stable/j.ctvqc6gg5?turn_away=true. Acesso em 05 dez. 2024.

SOBOTKA, T.; BRZOZOWSKA, Z.; MUTTARAK, R.; ZEMAN, K.; LEGO, V. D. I. Age, gender and COVID-19 infections. **MedRxiv preprint**. p. 1-16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.05.24.20111765>. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.24.20111765v1.full.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

SOUSA, A. H. S.; MARTINS, S. B.; CORTEZ, A. C. L. Influence of comorbidities on the health of the elderly in the face of the Covid-19 pandemic: a integrative review. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 17, p. e199101724678, 2021. DOI:10.33448/rsd-v10i17.24678. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNIFEI_b573d4bcf7ab3c3e03b74488369762f3 Acesso em: 05 mai. 2024.

SOUSA, G. J. B.; GARCES, T. S.; CESTARI, V. R. F.; FLORÊNCIO, R. S.; MOREIRA, T. M. M.; PEREIRA, M. L. D. Mortality and survival of Covid-19. **Epidemiol Infect.**, [s.l.], v. 25, p. e123, 2020. DOI: 10.1017/S0950268820001405. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32580809/> Acesso em: 05 mai. 2024.

SOUZA FILHO, Z. A.; NEMER, C. R. B.; TEIXEIRA, E.; NEVES, A. L. M.; NASCIMENTO, M. H. M.; MEDEIROS, H. P.; PANARRA, B. A. C. S.; LIMA, P. A. V.; GIGANTE, V. C. G.; OLIVEIRA, V. L. G. Enfrentamento da pandemia por idosos com comorbidades. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 25, n. spe, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0495>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/xzndmwKbd54gmVZG5t3SqvP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2024.

SOUZA, C. R. dos S. O. N. de. **Espacialização da Covid-19 no município de Barbacena/MG**. 2022. 32f. Orientadora: Orientador: Mirna Karla Amorim da SILVA. Monografia (Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica) - Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, Barbacena, MG, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34840/1/EspacializacaoCovidMunicipio.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

SOUZA, L. G.; RANDOW, R.; SIVIERO, P. C. L. Reflexões em tempos de Covid-19: diferenciais por sexo e idade. **Comun Ciênc Saúde**, [S. l.], v. 31, n. Suppl1, p. 75–83, 2020. DOI: 10.51723/ccs.v31iSuppl.1.672. Disponível em: <https://revistaccs.espdf.fepecs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/672>. Acesso em: 16 jun. 2024.

STANTON, A. L.; REVENSON, T. A.; TENNEN, H. Health psychology: psychological adjustment to chronic disease. **Annu Rev Psychol**, [S. l.], v. 58, n. 13, p. 325-31, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16930096/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

TEIXEIRA, A. L.; DE ALMEIDA, M. A. *Vigilância epidemiológica e doenças reemergentes no Brasil: desafios e perspectivas*. **Epidem Serv Saúde**, Brasília, v. 27, n. 3, p. e2017541, 2018. DOI: 10.5123/S1679-49742018000300005. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/28059/1/Thiego_de_Araujo_Coelho.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

WANG, C.; HORBY, P. W.; HAYDEN, F. G.; GAO, G. F. A novel coronavirus outbreak of global health concern. **The Lancet**, London, v. 395, v. 10223, p. 470-3, feb. 15, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30185-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30185-9/fulltext).

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (Covid-19) situation report dashboard**. WHO, 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

WHO. World Health Organization. **Covid-19 strategic preparedness and response plan**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-strategic-preparedness-and-response-plan>. Acesso em: 06 out. 2024.

WHO. World Health Organization. **Global strategy and action plan on ageing and health**. WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/ageing/WHOGSAP-2017.pdf?ua=1>. Acesso em: 05 mai. 2024.

WHO. World Health Organization. **WHO Coronavirus (Covid-19) Dashboard**. Paho.org, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

WOOLF, S.H.; MASTERS, R.K.; ARON, L.Y. Effect of the Covid-19 pandemic in 2020 on life expectancy across populations in the USA and other high income countries: simulations of provisional mortality data. **BMJ**, [S.l.], v. 373, p. n1343, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n1343>. Acesso em: 06 out. 2024.


WU, J. T.; LEUNG, K.; BUSHMAN, M.; KISHORE, K.; NIEHUS, R.; SALAZAR, P. M. de; COWLING, B. J.; LIPSITCH, M.; LEUNG, G. L. . Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. **Nat Med**. [S.l.], v. 26, n. 4, p. 506-10, 2020. DOI:10.1038/s41591-020-0822-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32284616/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

YANG, X.; YU, Y.; XU, J.; SHU, H.; XIA, J.; LIU, H. *et al*. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **Lancet Respir Med**., Reino Unido, v. 8, n. 5, p. 475-81, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105632/>. Acesso em: 05 mai. 2024.

ZHANG, G.; ZHANG, J.; WANG, B.; ZHU, X.; WANG, Q.; QIU, S. Analysis of clinical characteristics and laboratory findings of 95 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a retrospective analysis. **Respir Res**., [S.l.], v. 1, n. 1, p. 74, 2020a. DOI: 10.1186/s12931-020-01338-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32216803/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

ZHANG, W. **Manual de prevenção e controle da Covid-19 segundo o Doutor Wenhong Zhang**. 1ª ed. São Paulo, SP: PoloBooks, 2020. 68p. ISBN: 978-65-5502-013-7. Disponível em: https://resistir.info/livros/manual_de_prevencao_e_controle_da_covid_19.pdf. Acesso em: 01 abr. 2024.

APÊNDICE I - FICHAS DE NOTIFICAÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE SRAG (COVID-19), CAUSADA PELO CORONAVÍRUS 2019 (B34.2).


MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

SIVEP-Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA SIVEP
 FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO - 10/02/2020

FIC

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): indivíduo com SG que apresenta: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O2 menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto.

Para efeito de notificação no SIVEP-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.

1 Data do preenchimento da ficha de notificação:		2 Data de 1 ^{as} sintomas:	
3 UF:	4 Município:	Código (IBGE):	
5 Unidade de Saúde:		Código (CNES):	
6 Tem CPF? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não		7 CPF:	
8 Estrangeiro <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não			
9 Cartão Nacional de Saúde (CNS):			
10 Nome:		11 Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masc. 2-Fem. 9-Ign	
12 Data de nascimento:		13 (Ou) Idade:	
		14 Gestante: <input type="checkbox"/> 1-1 ^o Trimestre 2-2 ^o Trimestre 3-3 ^o Trimestre 4-Idade gestacional ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado	
15 Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado		16 Se indígena, qual etnia?	
17 É membro de povo ou comunidade tradicional? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não		18 Se sim, qual?	
19 Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1 ^o ciclo (1 ^a a 5 ^a série) 2-Fundamental 2 ^o ciclo (6 ^a a 9 ^a série) 3-Médio (1 ^a ao 3 ^a ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado			
20 Ocupação:		21 Nome da mãe:	
22 CEP:			
23 UF:		24 Município:	
25 Bairro:		26 Logradouro (Rua, Avenida, etc.):	
27 NR:			
28 Complemento (apto, casa, etc.):		29 (DDD) Telefone:	
30 Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado		31 País: (se residente fora do Brasil)	
32 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			
33 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim, aves e/ou suínos 2-Não, nenhum 3-Sim, outros, qual: 9-Ignorado			
34 Sinais e Sintomas: <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O2 < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros			
35 Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puélpia (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tabagismo <input type="checkbox"/> Outros			
36 Recebeu vacina COVID-19? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		37 Data da dose vacina COVID-19: Data da 1 ^a dose: Data da dose reforço: Data da 2 ^a dose: Data da dose reforço: Data da dose adicional: Data da dose reforço:	
38 Fabricante vacina COVID-19: Fabricante 1 ^a dose: Fabricante 2 ^a dose: Fabricante dose reforço: Fabricante dose reforço: Fabricante dose adicional:		39 Lote da vacina COVID-19: Lote 1 ^a dose: Lote 2 ^a dose: Lote dose reforço: Lote dose reforço: Lote dose adicional:	
40 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		41 Data da vacinação:	
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se >= 6 meses e <= 3 anos: Data da dose única 1/1: (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1 ^a dose: (1 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2 ^a dose: (2 ^a dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			
42 Usou antiviral para gripe? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		43 Qual antiviral? <input type="checkbox"/> 1-Oseltamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique:	
44 Data início do tratamento:			
45 Recebeu tratamento antiviral para covid-19? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		46 Qual antiviral? <input type="checkbox"/> 1- Nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid®) 2- Remdesivir (Veklury®) 3- Outro, especifique:	
47 Data início do tratamento:			
48 Houve internação? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		49 Data de internação por SRAG:	
50 UF de internação:			
51 Município de internação:		Código (IBGE):	
52 Unidade de Saúde de internação:		Código (CNES):	
53 Internado em UTI? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		54 Data da entrada na UTI:	
		55 Data da saída da UTI:	

Dados Laboratoriais	36	Uso de suporte ventilatório: 1- Sim, invasivo 2- Sim, não invasivo 3- Não 4- Ignorado	37	Raio X de Tórax: 1- Normal 2- Infiltrado intersticial 3- Consolidado 4- Misto 5- Outro: 6- Não realizado 7- Ignorado	38	Data do Raio X: _____
	39	Aspecto Tomografia: 1- Típico covid-19 2- Indeterminado covid-19 3- Atípico covid-19 4- Negativo para Pneumonia 5- Outro: 6- Não realizado 7- Ignorado	60	Data da tomografia: _____		
	61	Coletou amostra: 1- Sim 2- Não 3- Ignorado	62	Data da coleta: _____	63	Tipo de amostra: 1- Secreção de Nariz-orofaringe 2- Uvulado Bronco-alveolar 3- Tecido post-mortem 4- Outro, qual? _____ 5- ICB 6- Ignorado
	64	NE Requisição do GAL: _____	65	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: 1- Imunofluorescência (IF) 2- Teste rápido antígeno		
Dados Laboratoriais	66	Data do resultado da pesquisa de antígenos: _____	67	Resultado da Teste antígeno: 1- positivo 2- Negativo 3- Inconclusivo 4- Não realizado 5- Aguardando resultado 6- Ignorado		
	68	Laboratório que realizou o Teste antígeno: _____	Código (CNES): _____			
	69	Agente Etiológico - Teste antígeno: Positivo para Influenza? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado Se sim, qual influenza? 1- Influenza A 2- Influenza B Positivo para outros vírus? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) 1- SARS-CoV-2 2- Vírus Sincicial Respiratório 3- Parainfluenza 1 4- Parainfluenza 2 5- Parainfluenza 3 6- Adenovírus 7- Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	70	Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: 1- Detectável 2- Não Detectável 3- Inconclusivo 4- Não realizado 5- Aguardando resultado 6- Ignorado	71	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____		
	72	Agente Etiológico - RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado Se sim, qual influenza? 1- Influenza A 2- Influenza B Influenza A, qual subtipo? 1- Influenza A(H1N1)pdm09 2- Influenza A(H3N2) 3- Influenza A não subtipado 4- Influenza A não subtipado 5- Inconclusivo 6- Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? 1- Victoria 2- Yamagata 3- Não realizado 4- Inconclusivo 5- Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) 1- SARS-CoV-2 2- Vírus Sincicial Respiratório 3- Parainfluenza 1 4- Parainfluenza 2 5- Parainfluenza 3 6- Parainfluenza 4 7- Adenovírus 8- Metapneumovírus 9- Rotavírus 10- Rinovírus 11- Outro vírus respiratório, especifique: _____				
	73	Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____	Código (CNES): _____			
	74	Tipo de amostra sorológica para SARS-CoV-2: 1- Sangue/plasma/soro 2- Outro, qual? _____ 3- Ignorado	75	Data da coleta: _____		
	76	Tipo de Sorologia para SARS-CoV-2: 1- Teste rápido 2- ELISA 3- Quimioluminescência 4- Outro, qual? _____ Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: 1- IgG 2- IgM 3- IgA 4- Positivo 5- Negativo 6- Inconclusivo 7- Não realizado 8- Aguardando resultado 9- Ignorado	77	Data do resultado: _____		
	78	Faz parte de uma cadeia de surto de SG? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado	79	É um caso de co-deteção? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado		
	Conclusão	80	Classificação final do caso: 1- GRAS por Influenza 2- GRAS por outro vírus respiratório 3- GRAS por outro agente etiológico, qual? 4- GRAS não especificado 5- GRAS por covid-19	81	Critério de Encerramento: 1- Laboratorial 2- Clínica Epidemiológica	
82		Evolução do Caso: 1- Cura 2- Óbito 3- Óbito por outras causas 4- Ignorado	83	Data da alta ou óbito: _____		
84		Data do Encerramento: _____				
85	Número D.O: _____					
86	OBSERVAÇÕES: _____					
87	Profissional de Saúde Responsável: _____		88	Registro Conselho/Matrícula: _____		
SARS-CoV-2: Vigilância Genômica Epidemiológica e Reinfecção (campos a serem preenchidos pelas equipes de vigilância, conforme fluxo local):						
89	Designação da variante (OMS): 1- Ômicron 2- Delta 3- Alfa 4- Beta 5- Gamma 6- Recombinante (Exemplos: XE, XF, XG, XL...) 7- Outra, especifique: _____	90	Unhagem da variante: _____	91	Método laboratorial mais recente: 1- Sequenciamento genômico completo 2- Sequenciamento genômico parcial 3- RT-PCR em tempo real de detecção 4- Outro, especifique: _____	
92	Nome do laboratório: _____	93	Código (CNES) do laboratório: _____	94	Data do resultado: _____	
95	Encerramento do caso (para VOC, VOI ou VUM): 1- Confirmado por sequenciamento genômico completo 2- Provável por sequenciamento genômico parcial 3- Suspeito por RT-PCR de inferência 4- Suspeito por vínculo epidemiológico 5- Descartado	96	Possível caso de reinfecção por covid-19? 1- Sim 2- Não 3- Ignorado			
97	Profissional responsável pelo preenchimento: _____	98	Estabelecimento responsável pelo preenchimento: _____	Código (CNES): _____		

APÊNDICE II - COMPROVANTE DE RECEPÇÃO E SUBMISSÃO CEP/UFU

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERÍSTICAS DOS ÓBITOS POR COVID-19 EM IDOSOS: letalidade, epidemiologia e mapeamentos dos casos.

Pesquisador Responsável: Rosiita Fratai Bonito

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 74067223.7.0000.5152


Submetido em: 02/10/2023

Instituição Proponente: Universidade Federal de Uberlândia/ UFU/ MG


Situação da Versão do Projeto: Aprovado

Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:

 PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2200334