

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS ÓBITOS DE COVID-19 NA CIDADE DE ITUIUTABA-MG (2020 A 2022)

Flávia Catarina Alves Viali

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-7219-8266>

Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal (PPGEP), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Ituiutaba-MG
flaviaviali2@gmail.com

Bruna Aparecida Silva Dias

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8316-6564>

Doutora em Geografia Programa de Pós-graduação em Geografia, do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (IG-UFU), Uberlândia-MG
brunadiasgeo@gmail.com

Jussara dos Santos Rosendo

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0817-6604>

Doutora em Geografia, Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal (PPGEP), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Ituiutaba-MG
jussara.rosendo@ufu.br

Recebido em: 03/07/2024

Aceito em: 22/07/2024

Resumo: O presente manuscrito tem como principal objetivo investigar a evolução dos óbitos de covid-19 na cidade de Ituiutaba-MG durante o período de 2020 a 2022, visando compreender seu impacto na comunidade local e identificar padrões de mortalidade em grupos demográficos. Por meio da utilização de dados da Vigilância Epidemiológica Municipal e métodos de pesquisa bibliográfica e documental, foram analisados os óbitos e sua relação com variáveis demográficas como idade, gênero e comorbidades. Também foram examinados os fatores determinantes dos padrões de mortalidade em diferentes áreas da cidade, considerando a tendência nacional e estadual. A análise espacial dos óbitos buscou compreender sua relação com o acesso aos serviços de saúde, densidade populacional e características socioeconômicas dos bairros. Os resultados demonstraram a importância das medidas de mitigação adotadas, como distanciamento social, testagem em massa, campanhas de conscientização, vacinação e cooperação entre esferas governamentais, para reduzir o impacto da pandemia. Para realização deste estudo foram utilizadas as informações e variáveis sobre os óbitos de covid-19 obtidos por meio da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Ituiutaba/MG do período de 2020 a 2022. Os resultados alcançados permitiram concluir que foram confirmados o total de 544 óbitos, em Ituiutaba, distribuídos entre os anos de 2020 (99), 2021 (371) e 2023 (74) decorrentes da covid-19. A experiência de Ituiutaba com a covid-19 destaca desafios globais e a necessidade de implementação eficaz de medidas de saúde pública e colaboração entre diferentes setores para enfrentar crises similares.

Palavras-chave: Pandemia; Óbitos; Comorbidades; covid-19; Ituiutaba-MG.

SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS OF COVID-19 DEATHS IN THE CITY OF ITUIUTABA-MG (2020 TO 2022)

Abstract: The present manuscript has the main objective of investigating the evolution of covid-19 deaths in the city of Ituiutaba-MG during the period from 2020 to 2022, covering its impact on the local community and identifying mortality patterns in demographic groups. Using data from Municipal Epidemiological Surveillance and bibliographic and documentary research methods, deaths and their relationship with demographic variables such as age, gender and comorbidities were analyzed. The factors determining mortality patterns in different areas of the city were also examined, considering the national and state trends. The spatial analysis of deaths sought to understand their relationship with access to health services, population density and socioeconomic characteristics of neighborhoods. The results reinforced the importance of mitigation measures adopted, such as social distancing, mass testing, awareness campaigns, vaccination and cooperation between government spheres, to reduce the impact of the pandemic. To carry out this study, information and variations on deaths from covid-19 obtained through the Epidemiological Surveillance of the Municipal Secretariat of Ituiutaba/MG in the period from 2020 to 2022 were used. The results achieved allowed us to conclude that a total of 544 were confirmed. deaths, in Ituiutaba, distributed between the years 2020 (99), 2021 (371) and 2023 (74) resulting from covid-19. Ituiutaba's experience with Covid-19 highlights global challenges and the need for effective implementation of public health measures and collaboration between different sectors to address similar crises.

Keywords: Pandemic; Deaths; Comorbidities; covid-19; Ituiutaba-MG.

INTRODUÇÃO

O artigo examina o impacto multifacetado da pandemia de covid-19 em Ituiutaba, uma cidade no interior de Minas Gerais, Brasil. A partir de uma análise detalhada de dados epidemiológicos e socioeconômicos, além de uma revisão abrangente da literatura, os autores buscam entender como a pandemia afetou a vida dos habitantes locais e as medidas adotadas para mitigar seus efeitos.

A covid-19, uma das maiores crises de saúde pública da história, teve um impacto global, e o artigo foca em Ituiutaba para explorar os desafios únicos enfrentados pela cidade. São discutidos os primeiros casos confirmados, as medidas de emergência implementadas pelo governo local, e as consequências sociais e econômicas, como aumento na taxa de contaminação, sobrecarga dos serviços de saúde, e o impacto adverso em empresas e trabalhadores.

O artigo também aborda a resposta da comunidade e do governo, destacando iniciativas de solidariedade e políticas de saúde pública, como testagem, rastreamento de contatos e campanhas de vacinação. Conclui que, apesar dos desafios significativos e do aumento das desigualdades sociais, houve um esforço colaborativo eficaz que ajudou a conter a disseminação do vírus. A análise das respostas e dos impactos da pandemia em Ituiutaba visa contribuir para o enfrentamento de crises futuras e fortalecer a resiliência da comunidade.

O artigo tem como objetivo principal realizar uma análise espaço-temporal dos óbitos decorrentes de covid-19 na cidade de Ituiutaba, Minas Gerais, durante o período de 2020 a 2022. A abordagem focou em descrever detalhadamente os casos de óbitos por covid-19 na cidade de Ituiutaba e examinar a relação entre essas mortes e fatores como faixa etária, gênero e a presença de comorbidades, especialmente em grupos de maior risco. A análise dos óbitos por covid-19 em Ituiutaba é de extrema relevância devido à necessidade de compreender como a pandemia afetou diferentes segmentos da população.

A justificativa para este estudo baseia-se em três principais aspectos:

A pandemia de covid-19 revelou-se particularmente devastadora para populações idosas e com comorbidades. No contexto global, o envelhecimento populacional é uma realidade crescente, com estimativas de que, até 2050, existam cerca de dois bilhões de pessoas com sessenta anos ou mais, majoritariamente em países em desenvolvimento. No Brasil, atualmente, há cerca de 17,6 milhões de idosos, e em Minas Gerais, a proporção de pessoas com 65 anos ou mais aumentou significativamente, de 8% em 2012 para 10,9% em 2022. Com a mudança demográfica, entender o impacto da covid-19 nesse grupo é crucial para desenvolver políticas de saúde públicas mais eficazes.

Estudos preliminares e dados epidemiológicos indicam que a pandemia não afetou todas as faixas etárias e gêneros de maneira uniforme. Identificar padrões de mortalidade diferenciados por faixa etária, gênero e presença de comorbidades em Ituiutaba é essencial para compreender a vulnerabilidade específica desses grupos e contribuir para a elaboração de medidas preventivas e de respostas mais direcionadas.

A distribuição espacial dos óbitos pode revelar disparidades significativas na forma como a pandemia impactou diferentes bairros da cidade. Fatores como condições socioeconômicas, acesso a serviços de saúde e características demográficas podem influenciar a variação no número de óbitos entre bairros. Investigar esses fatores é fundamental para identificar áreas prioritárias para intervenções e melhorar a resposta local a crises de saúde pública futura.

A hipótese do artigo em comento é que a maioria dos óbitos em Ituiutaba segue o padrão observado em nível nacional e estadual, com maior incidência entre pessoas

idosas e com comorbidades. Com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022, espera-se encontrar uma correlação significativa entre idade avançada, presença de comorbidades e o número de óbitos por covid-19 na cidade, refletindo os padrões de mortalidade tanto em nível nacional quanto em Minas Gerais.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo, foram utilizadas informações sobre os óbitos por covid-19 obtidas pela Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Ituiutaba/MG, referentes ao período de 2020 a 2022. Os dados confirmaram 544 óbitos na área urbana de Ituiutaba. As planilhas da vigilância epidemiológica foram analisadas no Excel para gerar gráficos e tabelas que detalharam o número de óbitos mensais, a idade, o sexo e o bairro de residência das vítimas, permitindo compreender a distribuição espacial e possíveis padrões nos óbitos registrados.

Para mapear as ocorrências, os óbitos na área urbana foram espacializados utilizando o *software* QGIS versão 3.28, SIG gratuito e disponível para download em <https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html>. Os mapas incluíram dados da Vigilância Epidemiológica e arquivos das malhas territoriais fornecidos pela Prefeitura de Ituiutaba. Os mapas temáticos foram georreferenciados e os resultados foram representados com o método coroplético, utilizando diferentes tonalidades de cores para indicar a distribuição dos óbitos por bairro, com tons mais escuros representando maior número de óbitos.

REFERENCIAL TEÓRICO

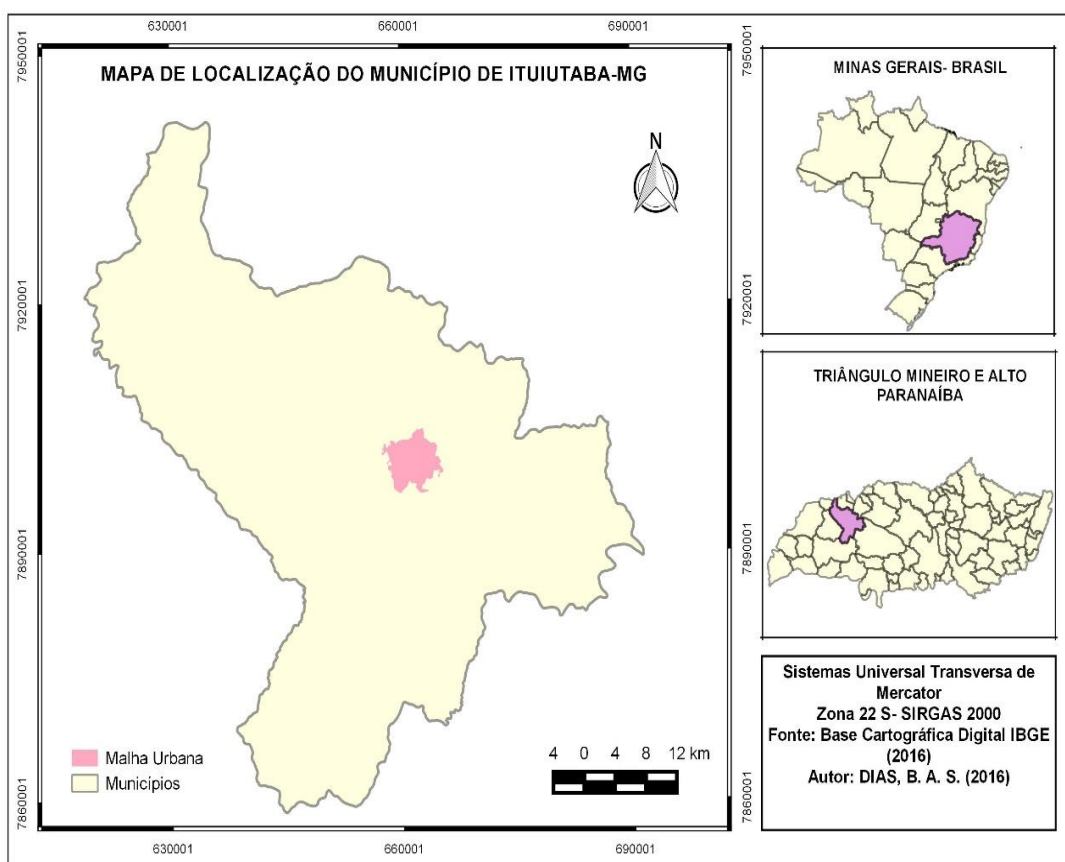
Caracterização da área Demográfica da cidade de Ituiutaba-MG

A cidade de Ituiutaba é sede do município localizado na região conhecida como Pontal da Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, no interior do estado de Minas Gerais, Região Sudeste do país. Em 2022, de acordo com a estimativa dos dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e

Estatística (IBGE), 102.217 habitantes. Deste total, mais de 95% da população reside na área urbana do município.

A cidade de Ituiutaba, situada no Triângulo Mineiro, a oeste no Estado de Minas Gerais, é delimitada pelas coordenadas geográficas 49°52'W/49°10'W e 18°36'S/19°21'S (Figura 1). A cidade de Ituiutaba possui área de 2.587 Km². Distante geograficamente 696 km da capital Belo Horizonte (MG). O perímetro urbano possui uma área aproximada de 24,2 km² (IBGE, 2022).

Figura 1 – Mapa de localização do município de Ituiutaba-MG.



Fonte: Dias (2017)

O artigo investiga a evolução espaço-temporal dos óbitos por covid-19 na cidade de Ituiutaba, MG, entre 2020 e 2022, motivado pelo interesse em entender os impactos da pandemia em uma cidade de porte médio. Ituiutaba, sede da Gerência Regional de Saúde (GRS), desempenha um papel central na microrregião que inclui nove municípios vizinhos, oferecendo bens e serviços essenciais sem alta polarização.

A expansão territorial de Ituiutaba se intensificou após a década de 1990, com áreas urbanas descontínuas e projetos habitacionais voltados para a população de baixa

renda, como o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Essa evolução reflete disparidades socioeconômicas, com a população de maior renda concentrada no centro e a de menor renda nas periferias.

A pandemia de covid-19 trouxe uma crise sem precedentes, afetando profundamente a saúde pública, a economia e o bem-estar social em Ituiutaba. O sistema de saúde foi pressionado e os impactos socioeconômicos foram graves, incluindo fechamento de empresas, perda de empregos e redução da renda familiar, destacando a necessidade de análise detalhada para compreender os efeitos da pandemia na cidade.

Fatores que aumentaram o risco de óbitos covid-19

Desde o início da pandemia de covid-19 em 2020, a cidade de Ituiutaba, em Minas Gerais, enfrentou desafios significativos na contenção do vírus, o que impactou profundamente a vida e a saúde de seus residentes. Com o aumento dos casos, a cidade precisou implementar medidas de distanciamento social e suspensão de atividades econômicas para controlar a disseminação da doença, especialmente na região central. A análise da evolução espaço-temporal dos casos e óbitos na cidade é crucial para orientar políticas e medidas eficazes de combate à pandemia.

Ituiutaba enfrentou uma sobrecarga no sistema de saúde, falta de leitos e recursos médicos, o que exigiu uma rápida adaptação e expansão da capacidade de atendimento. A complexidade da situação foi agravada pela falta de informações consistentes, demandando respostas ágeis tanto da gestão pública quanto da iniciativa privada. Discussões sobre a contribuição de gestores públicos e da sociedade civil organizada foram fundamentais para a otimização dos recursos disponíveis e a mitigação dos impactos da pandemia.

Desde os primeiros casos e óbitos, a cidade percebeu a necessidade de implementar medidas rigorosas, como orientado pela ANVISA e OMS, para conter a disseminação do vírus. A identificação do SARS-CoV-2 como agente causador da covid-19 e a rápida propagação global da doença, que foi declarada pandemia em março de 2020, trouxeram desafios sem precedentes.

A análise dos dados da Vigilância Epidemiológica de Ituiutaba revelou que fatores como idade, gênero, comorbidades e localização residencial influenciaram significativamente o risco de óbito por covid-19. Idosos e pessoas com condições médicas pré-existentes enfrentaram maiores riscos, enquanto a localização no centro urbano aumentou a exposição ao vírus devido à concentração de pessoas e atividades comerciais. O uso de transporte público por idosos em áreas periféricas também contribuiu para maior exposição.

A vacinação emergiu como uma medida crucial para reduzir a gravidade dos casos e a mortalidade, mas a disponibilidade desigual de recursos médicos em diferentes áreas da cidade afetou a capacidade de tratamento e os resultados clínicos. A resposta eficaz à pandemia em Ituiutaba exigiu uma abordagem integrada e adaptável, que considerasse as particularidades e vulnerabilidades locais para formular estratégias de prevenção e controle mais eficazes.

A análise da influência dos fatores sociais e econômicos nas fatalidades por covid-19 em Ituiutaba-MG é essencial para entender a dinâmica da pandemia, especialmente em contextos urbanos. As disparidades socioeconômicas desempenharam um papel crucial na determinação das populações mais afetadas pela crise sanitária. Pessoas que vivem em áreas menos favorecidas, com acesso limitado a serviços de saúde e em condições habitacionais precárias, foram mais suscetíveis à infecção e à mortalidade.

A necessidade de trabalhadores de baixa renda continuar em atividades presenciais, muitas vezes em ambientes sem medidas adequadas de proteção, aumentou sua exposição ao vírus. Além disso, a pandemia ampliou as desigualdades existentes, impactando desproporcionalmente as comunidades mais vulneráveis. Em Ituiutaba, grupos de menor renda e educação enfrentaram maior risco de contrair covid-19 e de desenvolver formas graves da doença, em parte devido à prevalência de comorbidades e ao acesso reduzido a informações de saúde.

Condições de moradia densas e o uso frequente de transporte público dificultaram o distanciamento social, resultando em taxas mais altas de transmissão e mortalidade. A covid-19 não apenas representou um desafio de saúde pública, mas também refletiu as desigualdades estruturais da sociedade. Em Ituiutaba, a pandemia destacou a necessidade urgente de políticas públicas inclusivas para melhorar o acesso a

serviços de saúde, educação e condições de vida, visando reduzir a vulnerabilidade das populações mais afetadas e fortalecer a resiliência contra futuras crises.

Análise espaço-temporal dos óbitos por covid-19 em Ituiutaba-MG considerando idade e gênero

A análise espaço-temporal das fatalidades por covid-19 em Ituiutaba-MG revelou como a pandemia afetou diferentes segmentos da população ao longo do tempo. No primeiro ano, os números de óbitos foram relativamente baixos, refletindo o estágio inicial da disseminação do vírus. Em 2021, houve um aumento significativo nas fatalidades, coincidindo com a falta de vacinas eficazes e o entendimento limitado sobre a doença. Esse aumento começou a diminuir a partir de agosto de 2021, quando as campanhas de vacinação foram intensificadas e os imunizantes distribuídos amplamente, inclusive em hospitais e unidades de atendimento municipais.

A análise por gênero mostrou um leve aumento nas fatalidades entre homens (324 óbitos) em comparação com mulheres (220 óbitos). Esse diferencial pode ser atribuído à maior exposição dos homens ao vírus e à maior prevalência de comorbidades entre eles. Estudos iniciais sugeriram que homens eram mais suscetíveis a formas graves da covid-19 devido a fatores como estilo de vida e condições de saúde pré-existentes (Jin et al., 2020).

Além disso, pesquisas indicam que diferenças biológicas e hormonais podem influenciar na resposta imunológica dos homens ao vírus. Klein e Flanagan (2016) apontam que as mulheres tendem a ter respostas imunológicas mais robustas a infecções virais em comparação aos homens. Contudo, essa resposta mais forte também pode estar associada a uma maior prevalência de doenças autoimunes entre mulheres.

A distribuição etária das fatalidades revelou que a maioria dos óbitos ocorreu entre indivíduos acima de 60 anos, corroborando a literatura que identifica idosos como um dos grupos de maior risco (Onder, Rezza, & Brusaferro, 2020). A presença de comorbidades como hipertensão, diabetes e doenças cardíacas, que são mais comuns em idades avançadas, aumenta a vulnerabilidade desses indivíduos à covid-19 (Zhou et al., 2020).

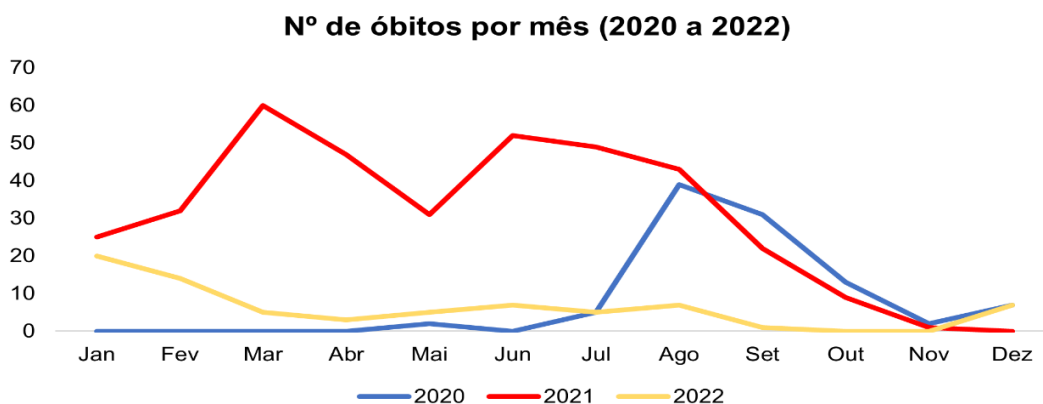
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise dos óbitos de covid-19 na cidade de Ituiutaba-MG (2020, 2021 e 2022)

Assim como diversas outras localidades, Ituiutaba não ficou imune às consequências devastadoras da covid-19 no ano de 2020. Através dos dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Ituiutaba-MG (SMS, 2023), foi possível realizar uma avaliação os óbitos na cidade, levando em consideração diferentes variáveis como idade, gênero e bairro, durante o recorte temporal que considerou os anos de 2020, 2021 e 2022.

Durante o período de estudo observa-se que houve quatro picos significativos: o primeiro ocorrendo em agosto de 2020, decrescendo nos meses finais deste ano; o segundo pico ocorrendo em março de 2021, o terceiro em julho de 2021 e o quarto pico em janeiro de 2022 (Figura 2).

Figura 2 – Óbitos por covid-19 em Ituiutaba-MG (2020 a 2022)



Fonte: Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022); Dias, B.A.S e Viali, F.C.A. (2023).

Durante os anos analisados, verificou-se o total de 544 óbitos. Quando se analisam os anos, isoladamente, o que se observa é que em 2020, os óbitos foram intensificados a partir de agosto (39 casos), 5 meses após o início da quarentena e das orientações acerca do distanciamento social, preconizadas pela comunidade médica e científica. O ano 2021, foi o de maior mortalidade, tal fato se justifica em razão da inexistência de vacinas e da rápida disseminação do vírus que acometeu, sobremaneira, diversas localidades em escala global, de modo que o registro de óbitos

passou a diminuir a partir de setembro, chegando a não registrar casos em dezembro daquele ano. Em 2022, verifica-se um aumento nos meses de janeiro e fevereiro, o que era previsto em razão das festividades de fim de ano e Carnaval, não sendo observados casos a partir de agosto, o que sugere uma eficácia significativa das campanhas de vacinação e uma melhor gestão clínica dos casos de covid-19. (Tabela 1, Figuras 4 e 5).

Tabela 1 - Óbitos por covid-19 em Ituiutaba-MG (2020 a 2022)

Meses	2020	2021	2022
Jan.	0	25	20
Fev.	0	32	14
Mar.	0	60	5
Abr.	0	47	3
Mai.	2	31	5
Jun.	0	52	7
Jul.	5	49	5
Ago.	39	43	7
Set.	31	22	1
Out.	13	9	0
Nov.	2	1	0
Dez.	7	0	7
TOTAL	99	371	74

Fonte: Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022); Dias, B.A.S e Viali, F.C.A. (2023).

Org.: ROSENDO, J. S (2024)

Quando se analisam as informações relacionadas ao gênero, os dados analisados estão alinhados com a literatura que aponta que dos segmentos populacionais mais vulneráveis identificados em todo o mundo: homens, com idade acima dos 60 anos, imunossupressão e presença de comorbidades como hipertensão e diabetes (Brito et al., 2020). Em Ituiutaba, houve predominância dos casos em pessoas do sexo masculino e com idade acima dos 60 anos nos três anos analisados, inicialmente, em 2020, foram 41 casos de óbitos, subindo para 141 em 2021, ou seja, um aumento de mais de 240%, enquanto em 2022, registrou-se o segundo maior número de casos nessa faixa etária, 52 óbitos.

Para o sexo feminino nessa mesma faixa etária (acima dos 60 anos), houve 111 óbitos, são 30 casos a menos que os identificados para o sexo masculino no ano de 2021. De acordo com o relatório da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2021), as mulheres foram menos propensas a desenvolver a covid-19 do que os homens, embora, elas estavam mais propensas ao diagnóstico tardio.

Na faixa etária de 20 a 59 anos, em 2020 houve 20 óbitos (7 femininos, 13 masculinos), com um pico em 2021, totalizando 118 registros, sendo 48 femininos e 70 masculinos, com queda em 2022, para 7 óbitos (1 femininos e 6 masculinos). Esse aumento em 2021 pode estar relacionado ao surgimento de variantes mais transmissíveis e/ou virulentas, como a variante Delta, e também ao colapso dos sistemas de saúde em vários lugares do Brasil e do mundo. Além disso, a distribuição desigual das vacinas no início de 2021 pode ter contribuído para o aumento de óbitos. Quanto a faixa etária de 0 a 19 anos, com exceção de 2021 e 2022 com apenas 2 óbitos (1 óbito em 2021 do sexo feminino e 1 óbito em 2022 do sexo masculino), não houve mais nenhum registro no período analisado. A literatura aponta que crianças e adolescentes têm um risco significativamente menor de complicações e morte por covid-19 em comparação com adultos e idosos. Além disso, os estudos indicam que a mortalidade nessa faixa etária é extremamente baixa devido à robustez do sistema imunológico e menor prevalência de comorbidades (De Luca et al.; 2020).

Tabela 2 - Óbitos por covid-19 em Ituiutaba-MG (2020 a 2022) por faixa etária.

2020	Faixa etária		
	0 - 19	20 - 59	> 60
Feminino	0	7	38
Masculino	0	13	41
2021	0 - 19	20 - 59	> 60
Feminino	1	48	111
Masculino	0	70	141
2022	0 - 19	20 - 59	> 60
Feminino	0	1	14
Masculino	1	6	52

Fonte: Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022); Dias, B.A.S e Viali, F.C.A. (2023).

Org.: ROSENDO, J. S (2024)

Cenário da covid-19 em Ituiutaba (2020 a 2022)

Ao final de 2020, o Brasil havia registrado aproximadamente 234 mil mortes por covid-19 (Ministério da Saúde, 2021). O país era um dos mais afetados pela pandemia em termos de número absoluto de mortes.

Durante a pandemia de covid-19 foi caracterizado por uma rápida disseminação do vírus, respostas governamentais variadas, pressões intensas sobre o sistema de saúde, e um impacto profundo na vida social e econômica do país. A falta de coordenação centralizada fez com que prefeitos e governadores implementassem

medidas de isolamento social, fechamento de comércios e escolas, e a adesão dessas medidas também variou de acordo com as regiões do país.

Conforme aponta Hallal (2020), a falta de coordenação federal foi um dos principais fatores que contribuíram para a alta taxa de mortalidade no Brasil. A resposta desigual à pandemia entre diferentes estados e municípios evidenciou a fragilidade do sistema de saúde e a desigualdade socioeconômica do país. O aumento da taxa de desemprego e a vulnerabilidade econômica das famílias brasileiras são destacados por Moreira e Lago (2021), que indicam que a crise econômica foi intensificada pela pandemia, afetando especialmente os trabalhadores informais e as pequenas empresas.

O Sistema de Único de Saúde (SUS) enfrentou grandes problemas, como a sobrecarga, escassez de medicamentos, equipamentos, leitos e respiradores, os profissionais na linha de frente da covid-19 enfrentaram condições de pressão e risco de infecção. Houve aumento na taxa de desemprego afetando diretamente a economia brasileira, deixando as famílias ainda mais vulneráveis.

A pressão sobre o SUS, mencionada por Paim (2019), revelou a necessidade de investimentos em infraestrutura e recursos humanos. A escassez de insumos e a sobrecarga dos profissionais de saúde demonstraram a importância de uma gestão eficiente e de políticas públicas voltadas para o fortalecimento do sistema de saúde. O impacto da pandemia na mortalidade urbana, particularmente em áreas de alta densidade populacional, foi analisado por Castro et al. (2020), que destacam como a mobilidade e a aglomeração contribuíram para a rápida disseminação do vírus.

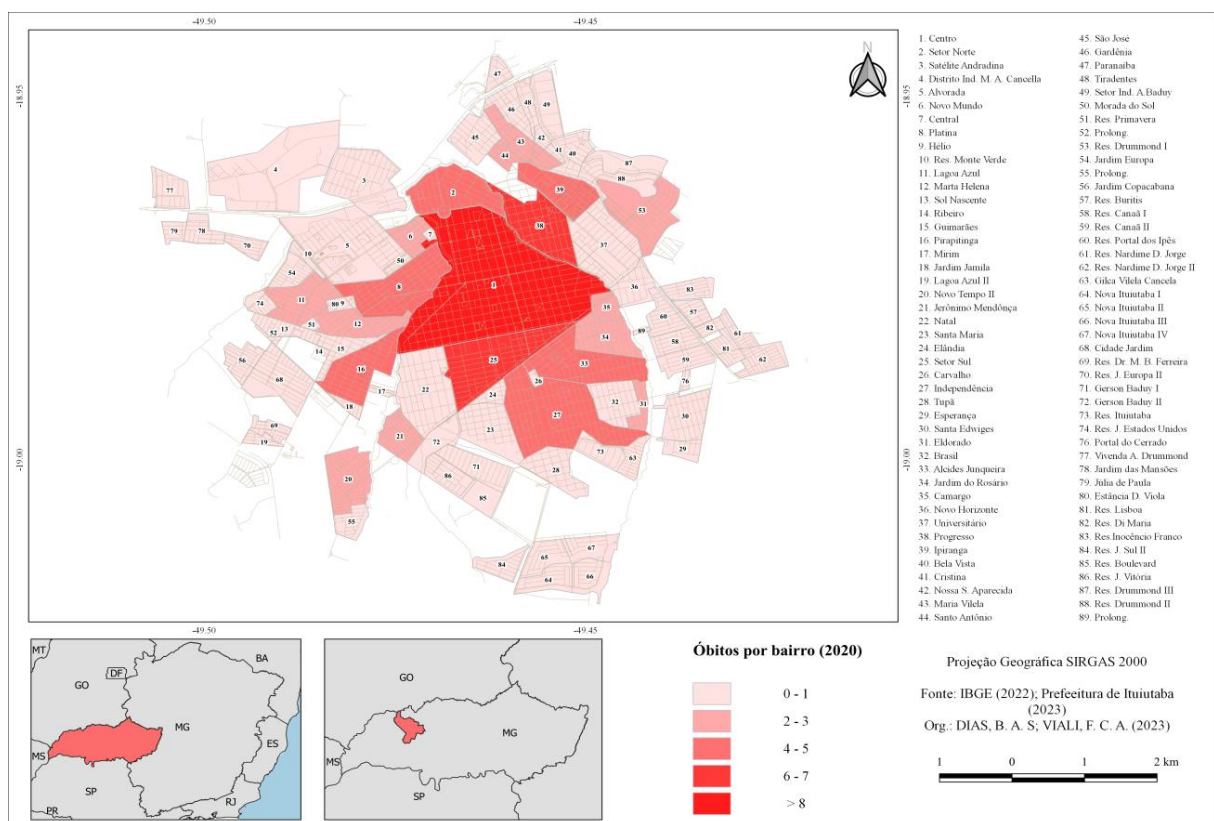
Em 2020 em Ituiutaba, os principais bairros afetados com número de óbitos foram: Centro (22 óbitos), Progresso (7 óbitos) e Setor Sul (6 óbitos), conforme ilustra a Figura 3. Os bairros centrais das cidades foram os principais afetados pela covid-19 devido a uma combinação de alta densidade populacional, intensa mobilidade e atividades econômicas, uso de transporte público, presença de populações vulneráveis, e maior ocorrência de eventos e aglomerações. Essas características criam um ambiente propício para a rápida transmissão do vírus, o que resultou em taxas mais altas de infecção e mortalidade nessas áreas.

Nesse ano, grande parte da área urbana ainda não apresentava números expressivos de óbitos, sendo que dos 89 bairros, 54 não havia registros de óbitos.

No ano de 2021, o Brasil se destacou devido ao elevado número de casos e óbitos, de acordo com o IBGE (2023) foram aproximadamente 1,8 milhão de óbitos em 2021, um crescimento de 18% em comparação a 2020. Foram desafios em diversos níveis, desde a saúde pública até as implicações socioeconômicas. Em meio a essa conjuntura, Minas Gerais, como o segundo estado mais populosos do país, enfrentou desafios específicos na gestão da crise sanitária.

Em 2021, a cidade de Ituiutaba vivenciou um aumento significativo no número de casos, seguindo uma tendência similar observada em outras localidades do estado e do Brasil. O sistema de saúde local, assim como em outras cidades de porte semelhante, enfrentou pressões variadas, desde a falta de insumos até a sobrecarga nas unidades de terapia intensiva, o que demandou uma resposta rápida das autoridades locais.

Figura 3 - Mapa de óbitos do covid-19 em Ituiutaba-MG (2020).



Fonte: IBGE (2022); Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022); Dias, B.A.S e Viali, F. C. A. (2023).

A princípio os resultados das análises identificaram que o bairro com o maior número de casos confirmados de covid-19, foi o Centro, com 79 óbitos, deste total, 28 são mulheres, 51 são homens.

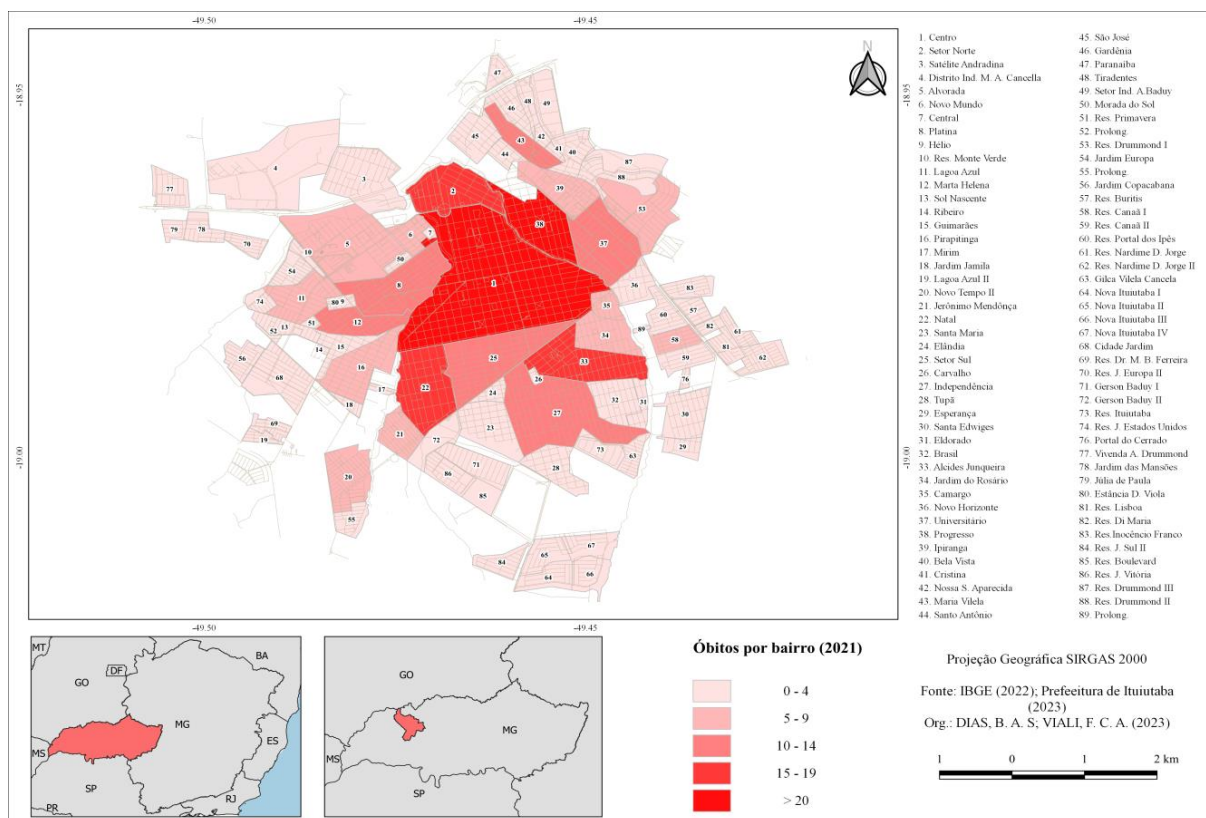
A concentração de casos no bairro Centro pode ser explicada pela maior densidade populacional e pela intensa atividade econômica que ocorre na região, conforme evidenciado por Castro et al. (2020). Essa área, com maior circulação de pessoas, facilita a disseminação do vírus.

Em seguida, estão os bairros Progresso (20 óbitos) e Setor Norte (19 óbitos), respectivamente. Os demais registros estão distribuídos em outros bairros da cidade, sendo que em 35 deles não houve nenhum registro de óbito (Figura 4). Neste ano, 2 óbitos foram registrados no setor rural de Ituiutaba, porém não foram contabilizados no mapa, por não haver informações geoespaciais.

As medidas adotadas pela administração municipal refletem uma tentativa de mitigar os impactos negativos, conforme sugere Hallal (2020). O toque de recolher e a limitação do funcionamento de estabelecimentos comerciais foram estratégias essenciais para reduzir a circulação de pessoas e, conseqüentemente, a transmissão do vírus. A implementação da campanha de vacinação ao longo do ano representou uma resposta fundamental para o controle da pandemia, alinhando-se às diretrizes do programa nacional de imunização (Moreira e Lago, 2021).

A resiliência da população de Ituiutaba destaca-se como um fator crucial na adaptação às novas realidades impostas pela pandemia. Segundo Paim (2019), a participação comunitária e o esforço coletivo são fundamentais em situações de crise para garantir a eficácia das medidas de saúde pública. A solidariedade e a busca incessante por soluções, observadas em Ituiutaba, refletem a capacidade da comunidade de enfrentar desafios e se adaptar às mudanças, promovendo o bem-estar da população local.

Figura 4 - Mapa de óbitos do covid-19 em Ituiutaba-MG (2021).



Fonte: IBGE, Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022), Dias, B.A e Viali, F.C. A (2023).

No ano de 2022, o Brasil já avançava nas campanhas de vacinação, sendo que a maioria da população elegível havia recebido pelo menos a primeira dose da vacina, e uma grande parte já tinha completado o esquema vacinal com duas doses ou uma dose única (no caso da vacina Janssen). A administração de doses de reforço (terceira dose) estava em andamento para reforçar a imunidade da população. Houve a flexibilização das medidas restritivas, porém o uso de máscaras continuava obrigatório em muitos locais públicos, especialmente em ambientes fechados e no transporte público. Seguindo tais medidas, fez com que o número de óbitos no país não ultrapassasse 108 mil.

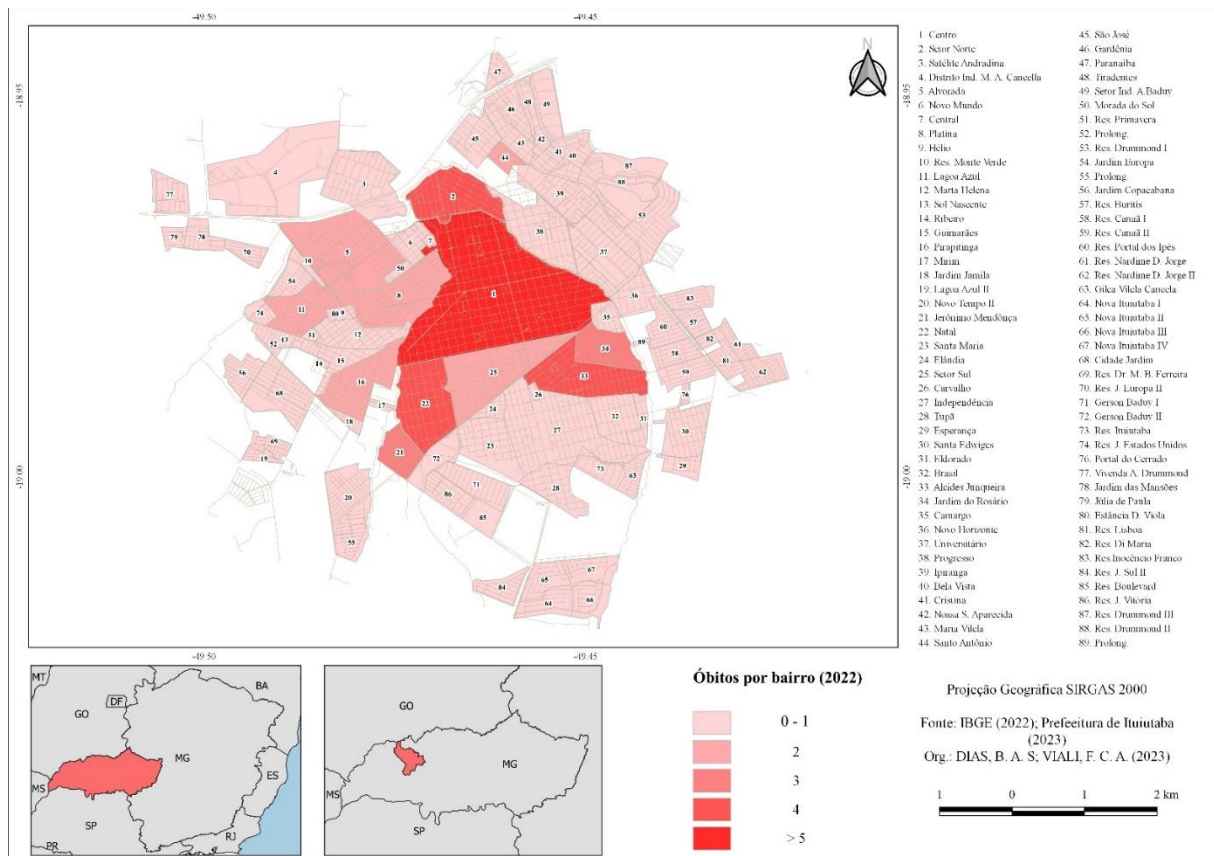
Assim, na segunda quinzena de dezembro/2021 e sucessivamente no início de 2022, os números de casos ativos voltaram a crescer em Ituiutaba. Mais uma vez as aglomerações decorrentes das festividades de final de ano e o relaxamento das medidas preventivas tiveram a sua importância para a propagação da nova cepa. Ao final do mês de janeiro do ano de 2022, Ituiutaba já passava dos 2.700 casos ativos de covid-19, números antes nunca registrados. Observou-se, todavia, uma menor

quantidade de internações em leitos de enfermaria e UTI, e óbitos que foi de apenas 20. Em geral, os contaminados apresentaram sintomas mais leves do que nas duas ondas anteriores, o que levou muitas pessoas a dizerem resumido que a covid-19 se tornara similar a uma gripe comum.

Com uma recuperação mais rápida dos contaminados pela nova cepa, a partir do final do mês de março do ano de 2022, quedas no número de casos ativos foram ocorrendo de forma que, progressivamente, descortinava-se uma nova estabilidade da doença na cidade de Ituiutaba. No dia 23/03/2022, o boletim divulgado pela Prefeitura Municipal de Ituiutaba, encontrava-se zerado em relação ao número de pacientes hospitalizados em leitos de enfermaria e UTIs em virtude da covid-19, no entanto ao longo do ano 2022 ocorreram 74 mortes. Este fato foi inédito desde que a doença se alastrou na cidade de Ituiutaba, contanto restavam ainda na mesma data 67 casos ativos de covid-19 na cidade de Ituiutaba.

Com exceção do bairro Centro com 28 óbitos, nenhum outro bairro ultrapassou 4 óbitos, e outros 60 não tiveram registros de mortes por covid-19 em 2022 (Figura 5).

Figura 5 - Mapa de óbitos do covid-19 em Ituiutaba-MG (2022).



Fonte: IBGE, Prefeitura Municipal de Ituiutaba (2022), Dias, B.A e Viali, F.C. A (2023).

Durante a pandemia, conforme informação, da Vigilância Epidemiológica do Estado de Minas Gerais e da cidade de Ituiutaba, o papel de cuidadora expôs as mulheres a um risco aumentado de contrair covid-19, tendo em vista, que a grande maioria dos profissionais de saúde, eram, as mulheres e estiveram na linha de frente, cuidando de pacientes, e representaram 72% de todos os casos de covid-19 entre profissionais de saúde da região.

Salientamos que a Secretaria Municipal de Saúde de Ituiutaba informou que os custos físicos e emocionais das mulheres de trabalhar longos turnos em hospitais e a preocupação com a exposição à covid-19 acompanharam muitas profissionais de saúde do sexo feminino até suas casas, onde muitas vezes eram responsáveis por 80% das tarefas. O estudo aponta para várias pesquisas que mostram que as mulheres que trabalham na área da saúde são mais propensas a sofrer de ansiedade e depressão, insônia ou esgotamento do que seus colegas do sexo masculino.

Desta forma durante os *lockdowns* para conter a propagação do vírus, as mulheres também passaram mais tempo em casa, um lugar inseguro para muitas delas. As chamadas para linhas diretas de violência doméstica aumentaram 40% em alguns países durante esses períodos. Em outros, caíram drasticamente, indicando que as mulheres podem ter enfrentado novas barreiras para buscar ajuda.

Enquanto isso, o redirecionamento dos serviços de saúde para lidar com a emergência do covid-19 deixou muitas mulheres e meninas sem o apoio necessário para se manterem saudáveis. Na América Latina e no Caribe, uma em cada quatro adolescentes não teve acesso a serviços de planejamento familiar, o que as deixou expostas à gravidez indesejada, riscos à saúde e evasão escolar, entre outros.

A pandemia também agravou a mortalidade materna. As gestantes tiveram que equilibrar o medo da covid-19 com a incerteza de poder dar à luz com segurança em uma unidade de saúde, e muitas não receberam a atenção necessária a tempo. Nos últimos dois anos, mais de 365 mil casos de covid-19 foram notificados entre mulheres grávidas na região, e mais de 3 mil delas morreram.

É fundamental ressaltar que, independentemente do sexo, a gravidade da covid-19 pode ser potencializada por outros fatores, como idade, presença de doenças pré-existentes e hábitos de vida. O cenário em Ituiutaba-MG, embora reflita padrões observados em outras regiões, possui suas especificidades e demanda ações

direcionadas para a prevenção e tratamento adequados para todos os segmentos da população (SMS, Ituiutaba, 2021).

Na distribuição geográfica dos óbitos por covid-19 em Ituiutaba-MG, percebe-se que o impacto da doença variou consideravelmente entre os diferentes bairros. Tal análise, além de servir como um registro histórico da evolução da pandemia na cidade, também pode ser útil para gestores públicos e profissionais de saúde ao planejarem estratégias de intervenção, identificando áreas mais vulneráveis e direcionando recursos de maneira mais eficaz. Por fim, é crucial considerar que tais dados, embora reveladores, são apenas uma fração do cenário geral, e uma análise mais aprofundada, levando em consideração outras variáveis, é sempre necessária para compreender plenamente a dinâmica de uma pandemia em uma região específica (SMS/SES/MG, 2022).

CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que o objetivo do trabalho foi plenamente alcançado. A análise espaço-temporal permitiu identificar que durante a pandemia de covid-19, na cidade de Ituiutaba-MG, nos anos de 2020 a 2022 os bairros mais afetados, com destaque para o Centro, que apresentou o maior número de óbitos. Além disso, a investigação revelou diferenças significativas na distribuição dos óbitos por gênero e faixa etária, com uma maior incidência entre homens e nas faixas etárias mais avançadas. A presença de comorbidades também foi um fator determinante, corroborando estudos anteriores que apontam para a maior vulnerabilidade de indivíduos com condições de saúde preexistentes.

Destaca-se os desafios enfrentados em nível local e as estratégias implementadas para lidar com a crise. Medidas como distanciamento social, campanhas de conscientização e vacinação em massa foram cruciais para conter a propagação do vírus, apesar dos desafios socioeconômicos enfrentados, especialmente por populações vulneráveis.

Essas conclusões sublinham a importância de uma abordagem integrada na gestão da saúde pública, levando em consideração as particularidades de cada segmento da população. A análise detalhada dos óbitos por covid-19 em Ituiutaba contribui para

uma melhor compreensão de como a pandemia afetou diferentes grupos, proporcionando subsídios importantes para a formulação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas.

A resiliência comunitária e a adaptabilidade das políticas públicas foram destacadas como elementos essenciais para enfrentar futuras crises de saúde pública. Embora tenham sido implementadas diversas estratégias, desafios como vacinação em massa, vigilância epidemiológica e capacidade hospitalar continuam a ser enfrentados, exigindo uma abordagem abrangente e colaborativa entre autoridades locais e regionais.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Felipe; TAJIRA, Alex. **STF dá poder a estados para atuar contra covid-19 e impõe revés a Bolsonaro**. UOL, Brasília, 2020. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/04/15/stf-tem-4-votos-a-favor-de-autonomia-de-governadores-durante-a-pandemia.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

ANDRADE, Aline Calegari. **Efeitos da pandemia da covid-19 aos agricultores familiares feirantes do município de Ituiutaba-MG. 2022**. 164 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2022.

AQUINO, Estela Maria Motta Lima Leão de; et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 2423-2446, jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA – AMB. **Boletim 012/2021: Variantes do SARS-CoV-2: o que significam e qual o seu impacto na pandemia**. AMB. Disponível em: <https://amb.org.br/cem-covid/boletim-012-2021-cem_covid-variantes-do-sars-cov-2-o-que-significam-e-qual-o-seu-impacto-na-pandemia/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

BARRETO, Mauricio Lima; et al. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-4, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200032.

BARTLEY, Mel. **Health inequality: an introduction to concepts, theories and methods**. 2. ed. Cambridge, UK; Malden, MA, USA: Polity Press, 2017. 244 p.
BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial - Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de->

conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-102-boletim-coe-coronavirus.pdf/view>. Acesso em: 09 mar. 2022.

BRASIL. Agência Brasil. **Primeiro caso de covid-19 no Brasil completa um ano.** Brasília, 2021. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-02/primeiro-caso-de-covid-19-no-brasil-completa-um-ano>>. Acesso em: 07 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. UNA-SUS. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença.** Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>>. Acesso em: 08 mar. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 29 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Nota Técnica n.º 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (covid-19).** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-n04-2020_servicos-saude-orientacoes-covid_atualizada-em-31-03-2023-1.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública. **Boletim COE COVID-19 n. 13: Situação epidemiológica - Doença pelo coronavírus 2019.** Brasília, 2020. Disponível em: <<https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/21/BE13---Boletim-do-COE.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRITO, S. B. P.; BRAGA, I. O.; CUNHA, C. C.; PALACIO, M. A. V.; TAKENAMI, I. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. **Vigilância Sanitária em Debate**, 8(2), 54-63. DOI: 10.22239/2317-269x.01531.

CASTRO, Marcia Cardoso et al. Urbanization and spread of COVID-19 in Brazil. **PLOS ONE**, v. 15, n. 10, p. e0239699, 2020.

DE LUCA, C. D.; ESPOSITO, E.; CRISTIANI, L.; et al. Covid-19 in children: A brief overview after three months experience. **Paediatric Respiratory Reviews**. DOI: 10.1016/j.prrv.2020.05.006.

DEMENECH, Lauro Miranda; DUMITH, Samuel de Carvalho; VIEIRA, Maria Eduarda Centena Duarte; SILVA, Lucas Neiva. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de

Janeiro, p. 23, 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/fm3gkNqTH9XS9nBfqcGwgfG/?lang=pt>>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DIAS, B. A. S.; et al. Mudanças de uso da terra no município de Ituiutaba-MG (2011 e 2015). In: SANTOS, J.C.; MATOS, P.F (org). **Estudos de Geografia Agrária no Cerrado Mineiro e Sudoeste Goiano**. Ituiutaba: Barlavento, 2017, p.14-43.

DOCHERTY, Annemarie B.; et al. Features of 16,749 hospitalised UK patients with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol. **MedRxiv: The Preprint Server for Health Science**. Disponível em:

<<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.23.20076042v1>>. Acesso em: 28 abr. 2020.

DUARTE, Aldira Guimarães. **A covid-19 no Brasil: ciência, inovação tecnológica e políticas públicas**. Curitiba: CRV, 2020.

FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. F. **Guia para normalização de publicações técnico-científicas**. Uberlândia: EDUFU, 2013. 286 p.

FUCHS, Antônio. **Covid-19: infectologista Estevão Portela fala sobre medidas preventivas e aspectos clínicos**. Entrevista. FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 2020.

Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-infectologista-estevao-portela-fala-sobre-medidas-preventivas-e-aspectos-clinicos>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HALLAL, Pedro C. et al. High COVID-19 case-fatality rate among untreated severe cases in Brazilian intensive care units. **Lancet Respir Med**, v. 8, n. 3, p. 267-270, 2020.

HARARI, Y. N. **Sapiens: Uma breve história da humanidade**. 50. ed. Porto Alegre: L&PM, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/panorama>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão Regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 82 p. Disponível em:

<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: 1º jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Em 2021, número de óbitos bate recorde de 2020 e número de nascimentos é o menor da série. 2023**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/36308-em-2021-numero-de-obitos-bate>>

recorde-de-2020-e-numero-de-nascimentos-e-o-menor-da-serie>. Acesso em: jul. 2024.

ITUIUTABA. **Decreto n.º 10.051, de 18 de janeiro de 2022**. Dispõe sobre novas medidas para enfrentamento da situação de emergência, decorrente do novo coronavírus (COVID-19), no município de Ituiutaba-MG, e dá outras providências. JIN, Jian-Min et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality. *Frontiers in Public Health*, v. 8, p. 152, 2020.

JÚNIOR, João Maria Gonçalves et al. A geografia da saúde no enfrentamento da covid-19 no Brasil: uma análise de 120 dias de pandemia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 104, p. 48-74, jul. 2020.

KLEIN, Sabra L.; FLANAGAN, Katie L. Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology*, v. 16, n. 10, p. 626-638, 2016.

KRISTENSEN, I. E.; OGAWA, J. Efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a produção agrícola de feijão no município de Ituiutaba-MG. In: Seminário de Agricultura Familiar, 1., 2021, Ituiutaba. **Anais [...]**. Ituiutaba: Universidade Federal de Uberlândia, 2021. p. 105-121.

LUDWIG, Elza; MOURA, Larissa. Pandemia do coronavírus e agronegócio. **Revista de Economia**, Agronegócio e Desenvolvimento, Uberlândia, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2020.

MARTINS, Maria Heloísa Vieira; et al. **Pandemia da Covid-19: Considerações acerca da pandemia e suas repercussões nas famílias em vulnerabilidade social e crianças**. 2021.

MARTINS, T. S.; OLIVEIRA, M. A. **A covid-19 e as desigualdades no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020.

MINAS GERAIS. **Lei Estadual 23.631, de 02 de abril de 2020**. Dispõe sobre a adoção de medidas para o enfrentamento do estado de calamidade pública decorrente da pandemia de Covid-19, causada por coronavírus. Belo Horizonte, MG.

MOREIRA, Amilton L. S.; LAGO, Luciana B. COVID-19 and the economic crisis in Brazil: vulnerability and resilience of Brazilian families. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 38, p. e0193, 2021.

OLIVEIRA, Thiago Santos; FIGUEIREDO, Gláucia Pereira; HADDAD, Elisa Ambrosio. Impacto da pandemia de Covid-19 nas feiras livres no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** (Online), Rio de Janeiro, n. 57, p. 60-69, dez. 2020. Disponível em: <http://rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/823>. Acesso em: 10 mar. 2022.

ONDER, Graziano; REZZA, Giovanni; BRUSAFERRO, Silvio. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. **JAMA**, v. 323, n. 18, p. 1775-1776, 2020.

PAIM, Jairnilson Silva. Sistema Único de Saúde (SUS): avanços, limites e desafios. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 27-37, 2019.

PEREIRA, Rafael; FERRAZ, Alexandre; LIMA, João. **Saúde pública: desafios e perspectivas da Covid-19**. 1. ed. Brasília: FUNASA, 2020. 100 p.

PONTES, Marcel. Sistema de saúde brasileiro e os desafios da pandemia da Covid-19. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 7, p. 123-130, 2020.

PORTELA, Estevão. **Covid-19: como a pandemia de coronavírus afeta o Brasil**. Entrevista. FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-como-pandemia-de-coronavirus-afeta-o-brasil>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SCHIAVO, Renan; et al. Pobreza, renda e desigualdade social: indicadores da população brasileira durante a pandemia de covid-19. **Revista de Economia, Agronegócio e Desenvolvimento**, Uberlândia, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2021.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE. Secretaria Municipal de Saúde (SMS). **Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) notificados de 2020 a 2021**. Ituiutaba, 2022.

SILVA, Luiz Inácio Lula da. 2021. Entrevista ao Programa Brasil em Debate. Rede TVT: São Paulo, 20 jun. 2021.

UNESCO. A necessidade de integração na luta contra a pandemia de Covid-19. **Boletim de Saúde**, Brasília, v. 2, p. 30-40, 2020.

WILLIAMS, Naomi; YOUSSEF, Hani. **Covid-19 and Its Impacts on Society**. London: Routledge, 2021. 230 p.

ZHOU, Fei et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020.

Flávia Catarina Alves Viali

Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal - PPGEF da Universidade Federal de Uberlândia -Campus Pontal, Bacharel em Direito Universidade Paulista de Brasília-DF, Licenciatura em Filosofia Universidade Paulista - Brasília-DF, Licenciatura em Pedagogia - Faculdade Alfa América, Licenciatura em Letras (Português-Inglês) Faculdade Alfa América. Licenciatura em Educação Especial pela Faculdade Faveni. Licenciatura em Sociologia UNIP. Universidade Paulista. Especialista em Direito Público pela Faculdade Fortium. Especialista em

Direito do Trabalho pela Faculdade Fortium. Especialista em Micropolítica da Gestão e Trabalho em Saúde - pela UFF.

Bruna Aparecida Silva Dias

Doutora em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEO), Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal (PPGEP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Graduada em Licenciatura e Bacharelado (2016) em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) campus de Ituiutaba. Com ampla experiência em pesquisas ambientais e aplicação prática de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), sensoriamento remoto e geoprocessamento. Especialista em mapeamento agrícola da cana-de-açúcar, mapeamento de granjas de aves e suínos, recuperação de áreas florestais e análise de dados geoespaciais.

Jussara dos Santos Rosendo

Possui graduação em Licenciatura (2001) e bacharelado (2002) em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), campus de Presidente Prudente-SP, Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (2005) e Doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (2010). Tem experiência em docência na área de Geografia no ensino Fundamental e Médio. Desde 2008 é professora efetiva no curso de Geografia no Instituto de Ciências Humanas do Pontal (ICH), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), campus de Ituiutaba-MG, atuando principalmente nos seguintes temas: dinâmicas ambientais, sensoriamento remoto, geoprocessamento e mudanças do uso da terra.