


Rastreamento Geográfico da COVID-19 Segundo Fatores Socioeconômicos e Demográficos no Município de Uberlândia, Minas Gerais

Geographic Tracking of COVID-19 According to the Socioeconomic and Demographic Factors in the City of Uberlândia, Minas Gerais

Eduardo de Paula Nunes¹ , Eduardo Soares Leite² , Wellington Roberto Gomes de Carvalho³ 

1. Discente do Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Geografia, Uberlândia, MG, Brasil. 2. Doutorando em Geografia, Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil. 3. Docente no Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Geografia, Uberlândia, MG, Brasil.

Resumo

Objetivo: analisar a distribuição espacial da COVID-19 segundo fatores socioeconômicos e demográficos no município de Uberlândia, Minas Gerais. **Método:** trata-se de um estudo do ecológico, transversal, utilizando dados secundários, de uso e acesso públicos, oriundos do Ministério da Saúde do Brasil, por meio das informações disponíveis no open DataSUS com casos confirmados da COVID-19 e que possuíam, em suas respectivas fichas cadastrais, os bairros de residência. **Resultados:** a média de idade dos casos confirmados pela COVID-19 foi de 38,83 ($\pm 14,29$) anos, as faixas etárias mais atingidas foram entre 20 a 29 anos (23,2%), 30 a 39 anos (27,7%), 40 a 49 anos (22,5%), 50 a 59 anos (13,7%) e 70 a 79 anos (5,7%). Todos os setores apresentaram casos da COVID-19, sendo o oeste o mais atingido. Entre os 20 bairros com o maior número de infecção, 11 possuem renda per capita média abaixo de um salário-mínimo, oito bairros com renda per capita média de até dois salários-mínimos e apenas um bairro com renda per capita média acima de dois salários mínimos. **Conclusões:** o número de casos da COVID-19 foi elevado, espalhando-se rapidamente para todos os setores, afetando, principalmente, bairros de baixa renda per capita. Nos bairros com renda per capita média da população abaixo de um salário-mínimo, concentram-se os piores cenários da COVID-19. A crise global de saúde pública ocasionada pela COVID-19 revelou as desigualdades e as injustiças que ameaçam o bem-estar, a segurança e a vida das pessoas.

Palavras-chave: Sistemas de Informação Geográfica. COVID-19. SARS-CoV-2. Infecções por Coronavírus. Coronavírus.

Abstract

Objective: To analyze the spatial distribution of COVID-19 according to socioeconomic and demographic factors in the city of Uberlândia, Minas Gerais. **Method:** This is an ecological, cross-sectional study, using secondary data, of public use and access, from the Ministry of Health of Brazil, based on the information available in the open DataSUS with confirmed cases of COVID-19 and that had, in their respective records, the neighborhoods of residence. **Results:** The average age of the cases confirmed by COVID-19 was 38.83 (± 14.29) years old, the most affected age groups were between 20 to 29 years old (23.2%), 30 to 39 years old (27.7%), 40 to 49 years old (22.5%), 50 to 59 years old (13.7%) and 70 to 79 years old (5.7%). All sectors presented cases of COVID-19, being the west the most affected. Among the 20 neighborhoods with the highest number of infections, 11 have an average per capita income below one minimum wage, eight neighborhoods with an average per capita income of up to two minimum wages and only one neighborhood with an average per capita income above two minimum wages. **Conclusions:** The number of COVID-19 cases was high, spreading rapidly to all sectors, affecting mainly neighborhoods with low per capita income. In neighborhoods with average per capita income below one minimum wage, the worst scenarios of COVID-19 are concentrated. The global public health crisis caused by COVID-19 revealed the inequalities and injustices that threaten people's well-being, security and lives.

Keywords: Geographic Information Systems. COVID-19. SARS-CoV-2. Pandemic. Coronavirus Infections. Coronavirus.

INTRODUÇÃO

Desde dezembro de 2019, em Wuhan, província de Hubei, na China, foram identificados os quatro primeiros casos do coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), responsável pela COVID-19, todos vinculados ao mercado atacadista de frutos do mar de Huanan¹. O surgimento do vírus desencadeou um bloqueio em Wuhan e em cidades vizinhas², obrigando as pessoas a permanecerem em casa e a limitarem o contato pessoal. A sintomatologia dos pacientes, incluindo febre, mal-estar, tosse seca e dispnéia, foi diagnosticada como pneumonia viral^{3,4}. Inicialmente, a

doença foi chamada pela imprensa de pneumonia Wuhan, por causa da área e dos sintomas de pneumonia. Resultados de sequenciamento do genoma mostraram que o agente causador era um novo coronavírus⁵.

Desde que a COVID-19 surgiu, inicialmente, na China, o vírus se espalhou rapidamente para outros países do mundo como uma ameaça global. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declara que a COVID-19 caracterizava-se

Correspondente: Wellington Roberto Gomes de Carvalho. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Curso de Saúde Coletiva Avenida João Naves de Ávila, 2121 - Bloco 1H, Santa Mônica CEP. 38.408-100 - Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: wr'gc@ufu.br

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 8 Set 2020; Revisado em: 29 Set 2020; Aceito em: 30 Set 2020

como uma pandemia, após a gripe espanhola de 1918 (H1N1), a gripe asiática de 1957 (H2N2), a gripe de Hong Kong de 1968 (H3N2) e a gripe pandêmica de 2009 (H1N1)⁶⁻⁹. Globalmente, o surto se espalhou para 213 países e territórios, com mais de 11,6 milhões casos confirmados, 538 mil óbitos e 6,5 milhões de recuperados¹⁰.

O Brasil ultrapassa a China, marco zero da doença, e chega a registrar mais de 1,6 milhão de casos confirmados e 65 mil óbitos de COVID-19, ocupando o 2º lugar no ranking, ficando atrás somente dos Estados Unidos (com mais de 3 milhões de casos e 132 mil óbitos), e estima-se que um número ainda maior será registrado nos meses subsequentes. O número de infecções e óbitos ainda está aumentando rapidamente, e a COVID-19 ameaça, seriamente, a saúde humana, as relações sociais e econômicas.

A COVID-19 representa um grande desafio para o gerenciamento de riscos de doenças infecciosas e, provavelmente, requer uma mudança de paradigma nas abordagens analíticas. Na luta contra a COVID-19, os sistemas de informação geográfica (SIG) e as tecnologias de big data desempenharam um papel importante em muitos aspectos, incluindo a rápida agregação de big data com várias fontes, visualização rápida de informações sobre epidemias, rastreamento espacial de casos confirmados, previsão de transmissão regional, segmentação espacial do nível de risco e prevenção de epidemias, equilíbrio e gerenciamento da oferta e demanda de recursos materiais e orientação socioemocional e redução do pânico, que fornece suporte de informações espaciais para a tomada de decisões, formulação de medidas e avaliação da eficácia da prevenção e do controle da COVID-19¹¹.

De acordo com nosso conhecimento, perante a pandemia, não há estudos de base ecológica no município de Uberlândia, envolvendo dados espaciais da disseminação da COVID-19 e sua relação com fatores sociodemográficos. O presente estudo do tipo ecológico preenche essa lacuna na literatura com uma análise do rastreamento geográfico da COVID-19 de acordo com aspectos socioeconômicos e demográficos, cujos resultados podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas de vigilância e controle da disseminação da COVID-19. Portanto, o objetivo do estudo foi analisar a distribuição espacial da COVID-19 e sua relação com fatores socioeconômicos e demográficos no município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo epidemiológico-ecológico-transversal, utilizando dados secundários, de uso e acesso públicos, oriundos do Ministério da Saúde do Brasil, open DataSUS¹². Para compreender a dinâmica de transmissão da COVID-19, optou-se por verificar a distribuição espacial da doença no município de Uberlândia (MG). Foram incluídos no estudo somente os casos que possuíam teste confirmado. Os dados referem-se aos casos notificados de março a junho de

2020.

Para a análise da espacialização dos casos, utilizou-se um número de casos de COVID-19 (n=963), devido à falta de informações do banco de dados. Em muitos casos confirmados, não foi disponibilizado o local de residência da pessoa infectada. Do mesmo modo, para algumas análises sociodemográficas, foi utilizado o número total de casos confirmados de COVID-19 (n=1.740). Nessas análises, a variável residência não se fez necessária.

O município de Uberlândia localiza-se na região Sudeste do Brasil, a oeste da capital do estado, Belo Horizonte. De acordo o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (2013), baseado no Censo de 2010, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Uberlândia possui uma população de 604.013 habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,789, configurando a 71ª posição no Brasil e um dos maiores no Estado de Minas Gerais¹³.

As variáveis de interesse foram faixa etária (em anos), bairro, população e renda. Os dados demográficos (população e renda per capita) foram coletados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e tabulados no *Microsoft Office Excel 2010*. Para caracterizar a amostra, foi realizada uma análise estatística descritiva, utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Para a análise espacial da COVID-19 por bairro, foram utilizados dados do IBGE, sendo plotados em mapa temático com o auxílio do *Software Quantum GIS - QGIS*, versão 2.18. Cabe esclarecer que os pontos plotados levaram em consideração o bairro e não a residência da pessoa que contraiu a infecção, sendo esta uma informação indisponível pelo sistema.

O presente estudo dispensou análise do Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de dados secundários, de domínio e acesso público. Todos os dados utilizados encontram-se disponíveis para acesso e utilização pública no site do Ministério da Saúde do Brasil (openDataSUS)¹² e não possibilitam a identificação dos indivíduos (são removidas identificações, nomes de entrevistados, endereço e número de telefone), estando de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde que disciplina pesquisas realizadas com seres humanos.

RESULTADOS

Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil (openDataSUS), o primeiro caso de COVID-19 confirmado em Uberlândia ocorreu no dia 7 de março de 2020. Na figura 1, observa-se a distribuição dos casos confirmados para COVID-19 segundo a faixa etária. A média de idade dos casos confirmados foi de 38,83 (±14,29) anos, visto que as faixas etárias mais atingidas foram as pessoas entre 20 a 29 anos (23,2%), 30 a 39 anos (27,7%), 40 a 49 anos (22,5%), 50 a 59 anos (13,7%) e 70 a 79 anos (5,7%).

Tabela 2. Distribuição dos bairros segundo o número de casos de COVID-19 (n=963), renda per capita e salário-mínimo. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2020.

Bairros	Casos de COVID-19 (n=963)	Renda per capita (R\$)	Salário Mínimo
Santa Mônica	81	1.920,79	Até 2
Jardim Brasília	77	979,63	Até 1
Osvaldo Rezende	73	1.626,27	Até 2
Jardim Canaã	60	768,75	Até 1
Presidente Roosevelt	59	1.218,84	Até 2
São Jorge	52	800,76	Até 1
Jardim Europa	51	1.001,45	Até 1
Morumbi	51	791,76	Até 1
Centro	50	2.691,85	>2
Luizote de Freitas	48	884,94	Até 1
Mansour	44	873,25	Até 1
Taiaman	43	965,01	Até 1
Tocantins	43	800,22	Até 1
Planalto	37	1.076,26	Até 2
Jardim Holanda	35	1.189,13	Até 2
Brasil	32	1.750,73	Até 2
Chácaras Tubalinas	32	1.206,48	Até 2
Martins	32	1.875,39	Até 2
Shopping Park	32	800,76	Até 1
Guarani	31	857,35	Até 1

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi analisar a distribuição espacial da COVID-19 segundo fatores socioeconômicos e demográficos no município de Uberlândia, Minas Gerais. Neste estudo, observou-se que a transmissão da COVID-19 entre os casos confirmados na cidade teve uma rápida evolução, afetando diretamente aqueles com idades entre 20 e 59 anos, todos os setores do município e os bairros com renda per capita abaixo de um salário-mínimo.

O município de Uberlândia registrou crescimento populacional de 115,7% em relação ao último censo e chegou a 699.097 habitantes em 2020¹⁴. Com isso, a cidade segue com a segunda maior população do estado, atrás apenas da capital, Belo Horizonte, que tem mais de 2,5 milhões de habitantes. Uberlândia não pode ser considerada como uma vítima de sua própria densidade populacional, seus habitantes enfrentam riscos crescentes diante do rápido avanço da pandemia.

A pandemia gerou, na população, todo um conjunto de preocupações sobre os riscos da infecção pela doença. Pessoas de qualquer idade com certas condições médicas como câncer, doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, sistema imunológico enfraquecido, obesidade, problemas

cardíacos graves, como insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana ou cardiomiopatias, anemia falciforme e diabetes mellitus tipo 2 têm maior risco de doenças graves devido à COVID-19¹⁵.

O avanço da disseminação da doença em todos os setores, acometendo, principalmente, os bairros mais populosos, sugere ineficiência nas medidas de contenção da doença e de saúde pública. Na ausência de uma vacina e na tentativa de retardar a disseminação da COVID-19, a recomendação é tomar precauções¹⁶. Tendo em vista a falta de conhecimento científico sobre a COVID-19¹⁷, a capacidade de disseminação¹⁸ e de causar óbitos¹⁹ e a dúvida acerca da melhor estratégia para controlar a pandemia, é fortemente sugerido o uso de medidas de contenção não farmacológicas, como as medidas de higiene/lavagem de mãos, uso de máscaras, distanciamento social e isolamento de casos suspeitos²⁰.

Os bairros com a renda per capita média de um salário-mínimo apresentam um maior número de casos da COVID-19, revelando uma maior vulnerabilidade sanitária e dificuldade ao acesso no sistema público de saúde. Em geral, os primeiros casos de contaminação ocorreram em bairros de melhor IDHM de Uberlândia, uma vez que, nesses bairros, reside a população que teve contato com outros estados e países, principalmente europeus, no início do ano de 2020. Os bairros mais afetados foram aqueles que apresentam população absoluta maior, com exceção dos bairros Jardim Europa e Centro, que, mesmo com uma população menor, apresentaram elevado número de confirmados da COVID-19.

O avanço da COVID-19 no município é extremamente grave e preocupante, pois a complexidade do cenário epidemiológico atual, que é caracterizado por doenças negligenciadas, permanências das condições crônicas e causas externas, decorre de um processo em que a gestão de saúde necessita de uma maior organização, promovendo e prevenindo uma redução significativa nos riscos à saúde da população²¹.

A distribuição espacial demonstra, também, que os bairros de maior disseminação da COVID-19 são os de maior fluxo populacional, uma vez que concentram grande parte das atividades terciárias da economia. Em relação ao aspecto sociodemográfico, o presente estudo revela que 1.528 (87%) dos casos positivos para COVID-19 concentraram-se na população economicamente ativa, compreendida da faixa de idade de 20 a 59 anos. Em relação à distribuição de casos de COVID-19 pela faixa etária no município, atestou-se uma predisposição maior para a população economicamente ativa e adulta que varia dos 20 a 59 anos. Diversos estudos apontam que a média de idade de pacientes hospitalizados com COVID-19 variou entre 49 a 56 anos; além disso, a idade avançada também foi associada ao aumento da mortalidade, com taxas de 8 a 15% entre as idades de 70 a 79 anos e 80 ou mais, respectivamente²².

A pandemia da COVID-19 expõe as fragilidades estruturais e os pontos de estrangulamento do SUS; em particular, a

desigualdade que o permeia, bem como a capacidade limitada de produção e a realização de testes diagnósticos. Entretanto, é necessário compreender a importância de um sistema de saúde público e universal²³. No Brasil, as desigualdades sociais e regionais, as 66 milhões de pessoas pobres e extremamente pobres e apenas 40% da população ocupada formalmente exigem medidas econômicas urgentes para a garantia de renda mínima aos mais vulneráveis e de proteção ao trabalho dos assalariados, de modo a garantir a adesão de uma relevante parcela da população às medidas de distanciamento social^{24,25}.

As desigualdades em uma pandemia se tornam multifatoriais, atingindo os direitos básicos, como a educação, a economia e o trabalho, vulnerabilizando as populações mais carentes. É importante ressaltar que a evolução da doença se permeia nos bairros mais pobres, e que, em uma prospecção, é necessário pensar em atitudes e formas de diminuição dessas desigualdades e iniquidades em saúde que se referem a diferenças desnecessárias e evitáveis e que são, ao mesmo tempo, consideradas injustas e indesejáveis, havendo uma dimensão ética e social²⁶.

A crescente evolução dos casos de COVID-19 na população sugere que a rápida disseminação pode ter ocorrido devido às medidas públicas que flexibilizaram o contato e diminuíram o isolamento social recomendado pelo Ministério da Saúde. Sabe-se que a estratégia de manter o maior número de pessoas em casa ajudou, amplamente, nas políticas de saúde pública, dando mais tempo para os cientistas buscarem tratamentos e desenvolverem vacinas e para as autoridades de saúde pública e o sistema de saúde planejarem a logística, testarem e tratarem pacientes, contribuindo para o achatamento da curva da COVID-19²⁷.

A geografia em conjunto com a saúde coletiva tem o papel mais humanitário em entender não apenas o agente etiológico da doença, mas, sim, a tencionar as vulnerabilidades sociais que permeiam as populações. A concepção de vulnerabilidade denota não estritamente condicionada à ausência ou à precariedade no acesso à renda, mas atrelada, também, às fragilidades de vínculos afetivo-relacionais e desigualdade de acesso a bens e serviços públicos²⁸. Adicionalmente, ressalta-se que a realização de análises, mesmo que em curto período de tempo, tem importante papel, pois a pandemia da COVID-19 é dinâmica e possui comportamento inesperado²⁹. O estudo da espacialização da COVID-19 no município de Uberlândia auxilia no direcionamento para elaboração de medidas de saúde pública e sanitárias mais eficazes para a contenção e a disseminação do vírus e contribui para melhor compreender as implicações das características sociodemográficas perante a pandemia da COVID-19.

CONCLUSÃO

O número de casos confirmados para COVID-19, em Uberlândia, foi elevado, espalhando-se, rapidamente, por todos os setores, afetando, principalmente, os bairros de baixa renda, onde a renda per capita média da população foi abaixo de um salário-mínimo, concentrando-se os piores cenários da COVID-19. A pandemia da COVID-19 no município continua espalhando-se, e a população se divide entre ficar em casa e sair para trabalhar para não perder seus empregos. Enquanto os sistemas de saúde estão estressados, empresas locais correm risco de fechar e a crise no país vai piorando. A crise global de saúde pública ocasionada pela COVID-19 revelou as desigualdades e as injustiças que ameaçam o bem-estar, a segurança e a vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020 Mar;13(382):1199-1207. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
- Prem K, Liu Y, Russell TW, Kucharski AJ, Eggo RM, Davies N, et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet Public Health*. 2020 May; 5(5): e261-e270. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.09.20033050>
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020 Feb; 395(10223): 497-506. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020 Feb; 382(8): 727-733. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
- Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature* 2020 Mar; 579(7798): 265-269. doi: <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>
- Johnson NP, Mueller J. Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 "Spanish" influenza pandemic. *Bull Hist Med* 2002; 76(1):105-15. doi: <https://doi.org/10.1353/bhm.2002.0022>
- Kain T, Fowler R. Preparing intensive care for the next pandemic influenza. *Crit Care* 2019;23:337. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2616-1>
- Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K. Pandemic versus epidemic influenza mortality: a pattern of changing age distribution. *J Infect Dis* 1998 Jul;178(1):53-60. doi: <https://doi.org/10.1086/515616>
- Viboud C, Simonsen L, Fuentes R, Flores J, Miller MA, Chowell G. Global mortality impact of the 1957-1959 influenza pandemic. *J Infect Dis* 2016 Mar; 213 (5):738-45. doi: <https://doi.org/10.1093/infdis/jiv534>
- Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic [Internet]. 2020 [acesso 19 Jun 2020]. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus>.
- Zhou C, Su F, Pei T, Zhang A, Du Y, Luo B, et al. COVID-19: Challenges to GIS with Big Data. *Geography and Sustainability* 2020 Mar; 1(1): 77-87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.03.005>
- Ministério da Saúde [BR]. Dados do CoronaVirus [Internet]. Brasília: DATASUS; 2020 [acesso 21 Jun 2020]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/group/about/dados-do-coronavirus>.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Brasil. Ranking IDHM Municípios 2010. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Uberlândia, MG. [Internet]. 2013. [acesso em 21 Jun 2020]. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm->

6 Rastreamento geográfico da COVID-19 em Uberlândia

municipios-2010.html

14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População estimada [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. [acesso 05 Set 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>

15. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - People with Certain Medical Conditions. 2020 [Internet]. 2020 [acesso 01 Set 2020]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>

16. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) -How to Protect Yourself and Others [Internet]. (acesso 12 Ago 2020). Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html/>

17. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet* 2020 Mar; 395(10228): 931-4. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5).

18. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* 2020 Mar; 27(2): taaa021. doi: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>

19. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) in China. 2020. *CDC Weekly* [Internet]. 2020 [accessed 2020 Jul 03]; 2(8): 113-122. Available at: <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>

20. Ministério da Saúde [BR]. Doença pelo Coronavírus 2019. *Bol. COE COVID-19* [Internet]. Abr 2020 [acesso 24 Jul 2020]. 12: 1-71. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/19/BE12-Boletim-do-COE.pdf>

21. Oliveira CM, Cruz MM. Sistema de Vigilância em Saúde no Brasil: avanços e desafios. *Saúde debate*. 2015 Jan-MAR; 39(104): 255-267. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-110420151040385>.

[org/10.1590/0103-110420151040385](http://dx.doi.org/10.1590/0103-110420151040385).

22. Michelin L, Lins RS, Falavigna A. COVID-19: perguntas e respostas Centro de Telemedicina da UCS. *Caxias do Sul: Educus*; 2020

23. Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. Como o Brasil pode deter a COVID-19. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2020 Abr; 29(2): e2020044. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200023>

24. Instituto Brasileiro de Geografia, Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [acesso 2020 Jul 12]. 151 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>.

25. Aquino EML, Pescarini JM, Aquino R, Souza-Filho JA, Rocha AS et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2020 Jun; 25(supl 1): 2423-2446. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>.

26. Buss P, Pellegrini A Filho. Iniquidades em saúde no Brasil, nossa mais grave doença: comentários sobre o documento de referência e os trabalhos da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. *Cad Saúde Pública* 2006 Set; 22(9):2005-2008. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000900033>.

27. Carvalho WRG, Oliveira SV, Silva VP, Limongi JE. Distanciamento social: fôlego para ciência durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. *Inter Am J Med Health* 2020;3:1-6. doi: <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.113>.

28. Carmo ME, Guizardi FL. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *Cad. Saúde Pública* 2018 Mar; 34 (3): e00101417. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00101417>.

29. Espinosa MM, Oliveira EC, Melo JS, Damaceno RD, Terças-Trettel ACP. *J. Health Biol Sci*. 2020; 8(1): 1-7. doi: <https://doi.org/10.12662/2317-3206jhb.v8i1.3224.p1-7.2020>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Nunes EP, Leite ES, Carvalho WRG. Rastreamento Geográfico da COVID-19 Segundo Fatores Socioeconômicos e Demográficos no Município de Uberlândia, Minas Gerais. *J Health Biol Sci*. 2020 J; 8(1):1-6.

J. Health Biol Sci. 2020; 8(1):1-6