

Chikungunya antes e durante a pandemia de Covid-19, em Uberlândia, Minas Gerais.

Chikungunya before and during the Covid-19 pandemic, in Uberlândia, Minas Gerais.

Chikungunya antes e durante a pandemia de Covid-19, em Uberlândia, Minas Gerais.

Elisângela de Azevedo Silva Rodrigues

Professora Doutora, UFU, Brasil
elisangelarodrigues@yahoo.com.br

RESUMO

A Chikungunya é uma doença transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. A ocorrência de Chikungunya (CHIKV) no município de Uberlândia (MG) foi registrada inicialmente em 2015. O objetivo da pesquisa foi estudar a situação epidemiológica da Chikungunya, no período de 2017-2021, antes e durante o período de pandemia da Covid-19, dando a conhecer a distribuição espacial, a epidemiologia dos pacientes (faixa etária e sexo) e o saneamento ambiental dos bairros com maior número de casos da doença no município de Uberlândia, Minas Gerais. A pesquisa foi feita por meio do levantamento de casos da doença no banco de dados na Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Uberlândia (MG). No período de 2017 a 2021, foram confirmados 328 casos de Chikungunya, o setor Oeste foi o que teve mais casos, com 25,3%, nos cinco anos do estudo, sendo as maiores incidências no primeiro semestre de cada ano. Considerando o perfil epidemiológico o sexo masculino foi o mais afetado e a faixa etária predominante dos casos foi na fase adulta. A partir de 2021 o cenário nacional foi de recrudescimento dos casos de Chikungunya, porém o município apresentou dados contrários a essa tendência nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Covid. Chikungunya 19. Ecologia.

ABSTRACT

Chikungunya is a disease transmitted by Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes. The occurrence of Chikungunya (CHIKV) in the municipality of Uberlândia (MG) was initially registered in 2015. The objective of the research was to study the epidemiological situation of Chikungunya, in the period 2017-2021, before and during the Covid-19 pandemic period, disclosing the spatial distribution, the epidemiology of the patients (age group and sex) and the environmental sanitation of the neighborhoods with the highest number of cases of the disease in the municipality of Uberlândia, Minas Gerais. The research was carried out through a survey of cases of the disease in the database of the Epidemiological Surveillance of the Municipal Health Secretariat (SMS) of Uberlândia (MG). In the period from 2017 to 2021, 328 cases of Chikungunya were confirmed, the West sector had the most cases, with 25.3%, in the five years of the study, with the highest incidences in the first half of each year. Considering the epidemiological profile, males were the most affected and the predominant age group of cases was in adulthood. As of 2021, the national scenario was one of resurgence of Chikungunya cases, but the municipality presented data contrary to this national trend.

KEYWORDS: Covid. Chikungunya 19. Ecology.

RESUMEN

Chikungunya es una enfermedad transmitida por los mosquitos Aedes aegypti y Aedes albopictus. La ocurrencia de Chikungunya (CHIKV) en el municipio de Uberlândia (MG) se registró inicialmente en 2015. El objetivo de la investigación fue estudiar la situación epidemiológica de Chikungunya, en el período 2017-2021, antes y durante la pandemia de Covid-19 período, divulgando la distribución espacial, la epidemiología de los pacientes (grupo etario y sexo) y el saneamiento ambiental de los barrios con mayor número de casos de la enfermedad en el municipio de Uberlândia, Minas Gerais. La investigación se llevó a cabo a través de una encuesta de casos de la enfermedad en la base de datos de la Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría Municipal de Salud (SMS) de Uberlândia (MG). En el período de 2017 a 2021 se confirmaron 328 casos de Chikungunya, el sector Occidente fue el que más casos presentó, con un 25,3%, en los cinco años del estudio, con las mayores incidencias en el primer semestre de cada año. Teniendo en cuenta el perfil epidemiológico, el sexo masculino fue el más afectado y el grupo etario de casos predominante fue en la edad adulta. A 2021, el escenario nacional era de rebrote de casos de Chikungunya, pero el municipio presentó datos contrarios a esta tendencia nacional.

PALABRAS CLAVE: Covid. Chikungunya 19. Ecología.

INTRODUÇÃO

A Chikungunya é uma doença transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. A febre de Chikungunya é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), da família *Togaviridae* e do gênero *Alphavirus*. O nome Chikungunya deriva de uma palavra em Makonde, língua falada por um grupo que vive no sudeste da Tanzânia e norte de Moçambique. A palavra Chikungunya significa “aqueles que se dobram”, descrevendo a aparência encurvada de pessoas que sofrem com a artralgia característica (LENGLET et al., 2006; TAIUL, 2014).

O CHIKV foi isolado na Tanzânia por volta de 1952. Desde esse ano, há relatos de surtos em vários países do mundo. Nas Américas, teve início uma grande epidemia de CHIKV em diversas ilhas do Caribe em 2013 (RODRIGUES, 2018).

No Brasil os primeiros casos de CHIKV relatados foram em 2014 (3.657); nos anos seguintes foram: em 2015 (38.332); 2016 (263.598); 2017 (184.525); 2018 (84.294); 2019 (132.205); 2020 (63.512); 2021 (93.400) (BRASIL, 2016; 2018; CAMPOS et al., 2018; G1, 2019; SOUSA et. al, 2020).

Em meio à pandemia de Covid-19 muitas doenças foram subnotificadas, porém, de acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde em 2021 comparado ao ano anterior, as três doenças transmitidas pelo mesmo agente (o mosquito *Aedes aegypti*) houve o aumento de 32% nos casos de CHIKV em relação ao ano anterior, na contramão, o registro da Dengue e de Zika apontam para uma redução nos casos. Na Dengue, foi registrada uma queda de 46,6% e, na Zika, de 17,6% (BRASIL, 2022).

Em Minas Gerais, de acordo com o último Boletim Epidemiológico de Monitoramento de 2021, houve o aumento de mais de trezentos e vinte (320%) nos casos em relação a 2020, sendo confirmados 5.367 casos de CHIKV e um (1) óbito (SES-MG, 2022).

A Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia confirmou a ocorrência do primeiro caso da doença em 2015 e doze (12) casos em 2016 (RODRIGUES, 2018).

O objetivo da pesquisa foi estudar a situação epidemiológica da CHIKV, no período de 2017-2021, antes e durante o período de pandemia da Covid-19, dando a conhecer a distribuição espacial, a epidemiologia dos pacientes (faixa etária e sexo) e o saneamento ambiental dos bairros com maior número de casos da doença no município de Uberlândia, Minas Gerais.

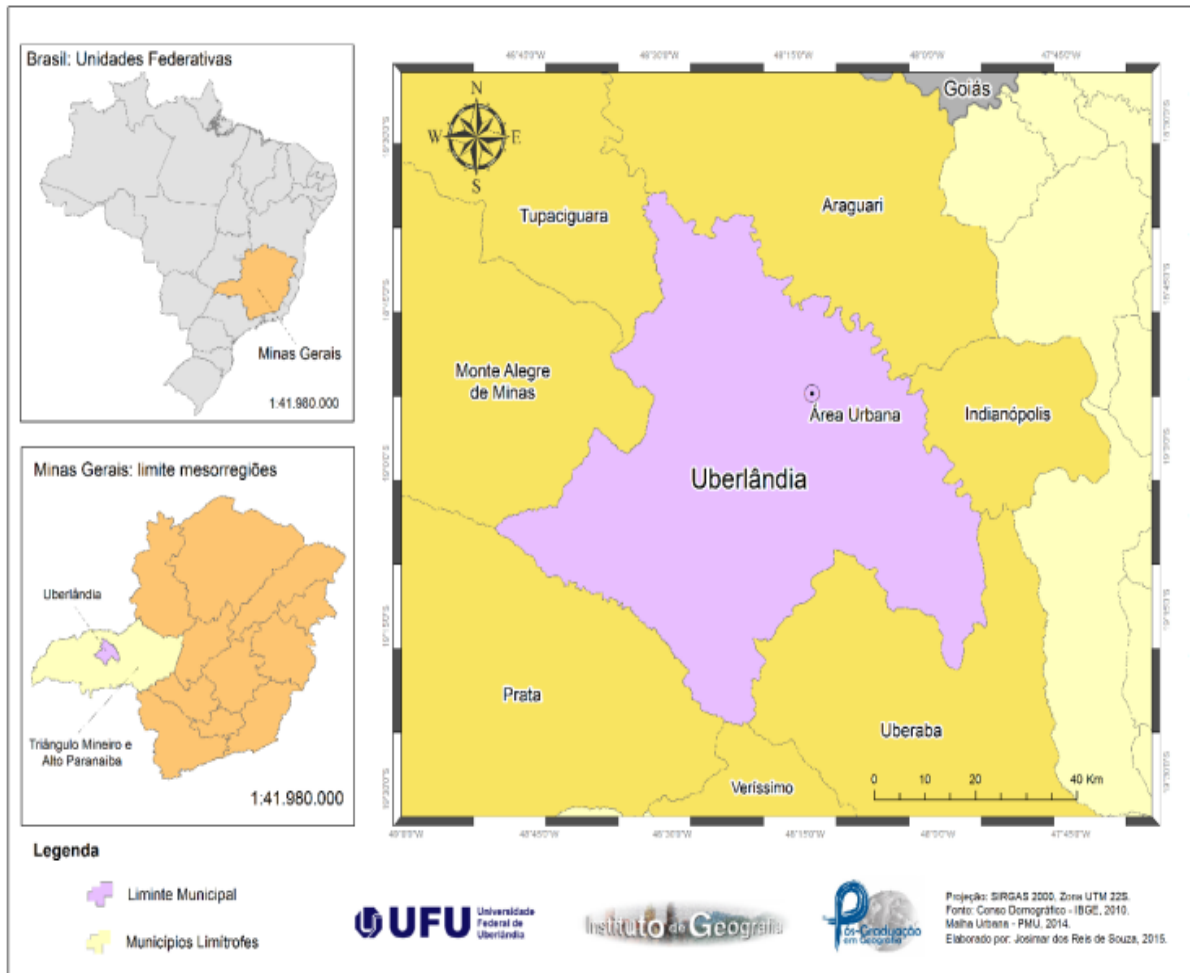
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Uberlândia, se encontra localizado na porção oeste do estado de Minas Gerais, Brasil no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. A população de Uberlândia foi estimada, em 2021, em 706.597 habitantes (IBGE, 2021). Trata-se, portanto, da segunda maior cidade do estado de Minas Gerais, atrás apenas da capital Belo Horizonte.

A metodologia utilizada foi a quantitativa descritiva (GIL, 1987). A pesquisa foi feita por meio do levantamento de casos da doença no banco de dados da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Uberlândia e o georreferenciamento dos bairros no software QGIS 3.22.1.

Figura 1 – Município de Uberlândia (MG): Mapa de localização, 2022.



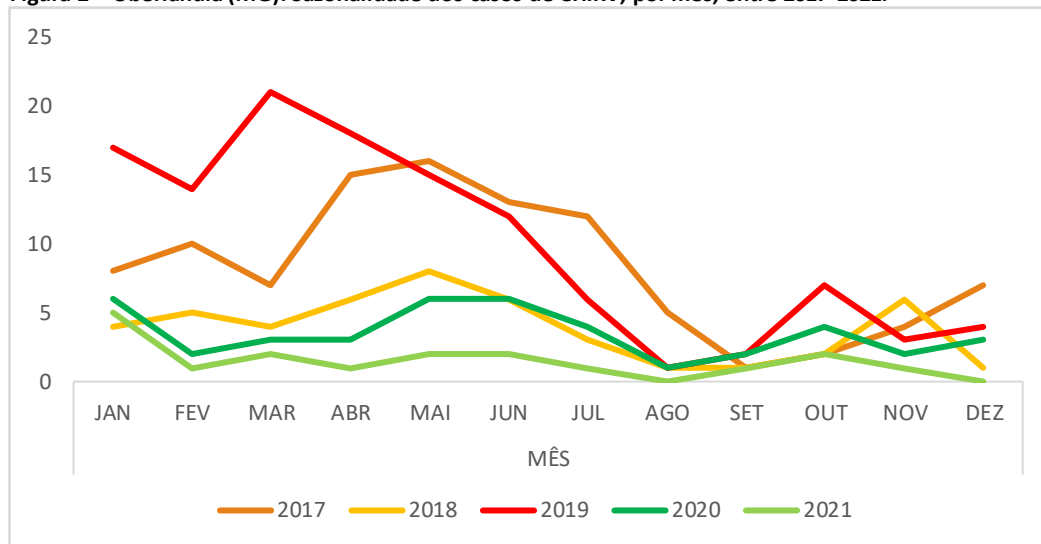
Fonte: SOUZA, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Uberlândia, nos anos de 2017 a 2021, foram confirmados 328 casos de CHIKV, sendo respectivamente, 100, 47, 120, 42 e 19 casos da doença.

Na figura 2, se pode ver a sazonalidade dos casos de CHIKV em Uberlândia (MG), por mês, nos anos de 2017 a 2021.

Figura 2 – Uberlândia (MG): Sazonalidade dos casos de CHIKV, por mês, entre 2017-2021.



Fonte: VIGEP/SMS, 2022.

Na figura 2, se pode ver que o maior número de casos de CHIKV (21) ocorreu em março de 2019, porém é importante salientar que a somatória das maiores incidências da doença ocorreu no mês de maio de cada ano, com 48 casos representando 48,6% do total. Foi verificado que no primeiro semestre de cada ano houve a concentração dos casos de CHIKV. A partir de 2020, ano de início da pandemia de Covid-19, houve a queda de casos nos anos consecutivos, em comparação com o ano de 2019, houve a queda de 65% e comparando o ano de 2021 com 2020, a queda foi de 54,8%.

Os achados sobre a distribuição de casos de CHIKV em Uberlândia (MG) no primeiro semestre de cada ano no período descrito corroboram com os estudos realizados no estado do Espírito Santo, observa-se a prevalência dos casos entre os meses de janeiro a julho evidenciando o maior período de transmissão da doença (SILVA et al., 2018).

Em relação à comparação antes e após a pandemia, os dados deste trabalho se assemelham com o estudo realizado por Jain et al. (2021) no seu artigo: “Chikungunya e Covid-19 no Brasil: o perigo de uma sobreposição de crises”, em que nos dados do Brasil aponta que 71,8% dos casos (59.141 casos), ocorreram até a 26ª semana epidemiológica (janeiro de 2020 a junho de 2020), assim, a partir de julho de 2020, observou-se a queda da variação na incidência da doença sempre com o aumento dos casos no início do primeiro semestre de cada ano.

De acordo com artigo publicado na BBC News, médica Melissa Falcão, da Sociedade Brasileira de Infectologia afirma que os vírus transmitidos pelo *Aedes* têm uma característica sazonal, e há um aumento na frequência de casos no período do verão em há chuva e calor, que costuma propiciar um ambiente favorável à proliferação desses mosquitos, o que representa uma elevação ainda maior nos casos de Dengue, Zika e CHIKV (BIERNATH, 2021).

Na tabela 1 se pode ver a distribuição dos casos de CHIKV no município de Uberlândia por sexo.

Tabela 1: Uberlândia (MG): Casos de CHIKV, por sexo, entre 2017-2021.

Ano	Sexo		Total
	M	F	
2017	34	66	100
2018	20	27	47
2019	54	66	120
2020	25	17	42
2021	11	8	19
Total	144	184	328

Fonte: VIGEP/SMS – Uberlândia, 2022.

Como se pode ver na tabela 1, no período de 2017 a 2019 os casos notificados de febre CHIKV foi predominante no sexo feminino, respectivamente: 66% (66), 57,5% (27), 55% (66). Considerando o total de casos registrados de CHIKV no período, a população do sexo feminino foi a mais afetada pela doença nos três (3) primeiros anos do estudo.

Nota-se um predomínio marcante de casos de CHIKV no sexo feminino, achados semelhantes aos de estudos realizados na Martinica (território francês) (BLETTERY et al., 2016), do clássico trabalho sobre a epidemia de febre CHIKV nas Ilhas Reunião (JAVELLE et al., 2015) e estudo anterior realizado por Da Silva e colaboradores no município de Várzea Grande, Mato Grosso (DA SILVA et al., 2017). Em estudos anteriores de Callegaro et. al, 2015, Brasilino et. al., 2017, Santos Flôr, et al, 2017, pontuaram o fato de haver mais registros de mulheres com casos da doença pelo motivo da suscetibilidade ao vírus por permanecerem por mais tempo dentro de casa e o mosquito *Aedes aegypti* ter hábitos domiciliares e as mulheres procurarem mais por atendimento médico quando estão doentes (CALLEGARO, et.al., 2015; BRASILINO, et.al., 2017; DOS SANTOS FLÔR, et.al., 2017).

No estudo realizado anteriormente por Rodrigues e colaboradores no trabalho: “Epidemiologia da Dengue, Zika e Chikungunya, entre 2014 a 2016, em Uberlândia (MG)”, a maioria dos acometidos por essas doenças foram em mulheres, sendo do sexo feminino o primeiro caso de CHIKV confirmado em 2015 e nove (9) dos doze (12) casos em 2016 (RODRIGUES, 2018).

Na comparação entre os sexos, houve aumento de casos no sexo masculino em relação ao feminino, que representou 59,5% (25) em 2020, e 57,9% (11) em 2021.

É importante salientar que, até o momento, na literatura científica ainda não foi encontrado trabalho que corrobora com os resultados deste estudo. Acredita-se que a predominância de casos de CHIKV no sexo masculino no período da pandemia de Covid-19 está relacionado ao fato de que grande parte da população ter ficado em casa em isolamento social principalmente no primeiro ano de pandemia em 2020. E por essa permanência por mais tempo dentro de casa, e com o afrouxamento das medidas de prevenção, ambos os sexos estavam mais suscetíveis ao *Aedes aegypti*.

Outro fato importante a destacar é o cenário econômico do país em que houve o aumento da taxa anual de desemprego. Segundo artigo publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), identificou como as desigualdades associadas a sexo, raça/cor e idades no mercado de trabalho foram afetadas pela crise da pandemia de 2020. A pesquisa mostrou por meio de indicadores que foram mais afetados, no período, grupos populacionais mais vulneráveis foram as mulheres, os homens negros e jovens (IPEA, 2021).

Um terceiro motivo possível para ter sido encontrado mais casos de CHIKV no sexo masculino é a questão do diagnóstico. Segundo a médica infectologista e professora do Departamento de

Medicina da UFJF (Campus GV) Patrícia Ferraz Marins, a CHIKV e Covid-19 ocorrendo no mesmo momento, essas doenças podem apresentar sinais e sintomas semelhantes como a febre, dor no corpo, dor de cabeça, mal-estar geral, diarreia, náuseas e vômitos. Apesar da semelhança, alguns sintomas são cruciais para o diagnóstico diferencial como a presença de sintomas respiratórios (tosse, secreção nasal, perda de olfato ou paladar), pois são frequentes na Covid-19 e não ocorrem comumente na CHIKV. Outro ponto que pode ajudar na diferenciação delas é a presença de artrite (inchaço, dor e vermelhidão em uma ou mais articulações), que, quando presente, reforça a hipótese diagnóstica de CHIKV (LIMA, 2021).

De acordo com Jain et al. (2021) é possível que no Brasil haja uma sobreposição de crises nos casos de CHIKV e COVID-19 que podem ter sido diagnosticados de forma intercambiável, levando a diagnósticos incorretos. Tal motivo pode explicar a queda nos casos de CHIKV no Brasil.

Na tabela 2 se podem ver os casos de CHIKV por faixa etária, nos anos de 2017 a 2021.

Tabela 2: Casos de CHIKV (2017-2021), por faixa etária, em Uberlândia (MG).

Faixa Etária	Casos 2017	Casos 2018	Casos 2019	Casos 2020	Casos 2021	Total	%
Crianças (0-12 anos)	4	2	20	10	6	42	12,8
Jovem (12-21 anos)	8	6	20	4	1	39	11,9
Adulto (21-59 anos)	70	36	69	25	11	211	64,3
Idoso (acima de 60 anos)	18	2	11	3	1	35	10,7
Sem informação	0	1	0	0	0	1	0,3
Total	100	47	120	42	19	328	100,0

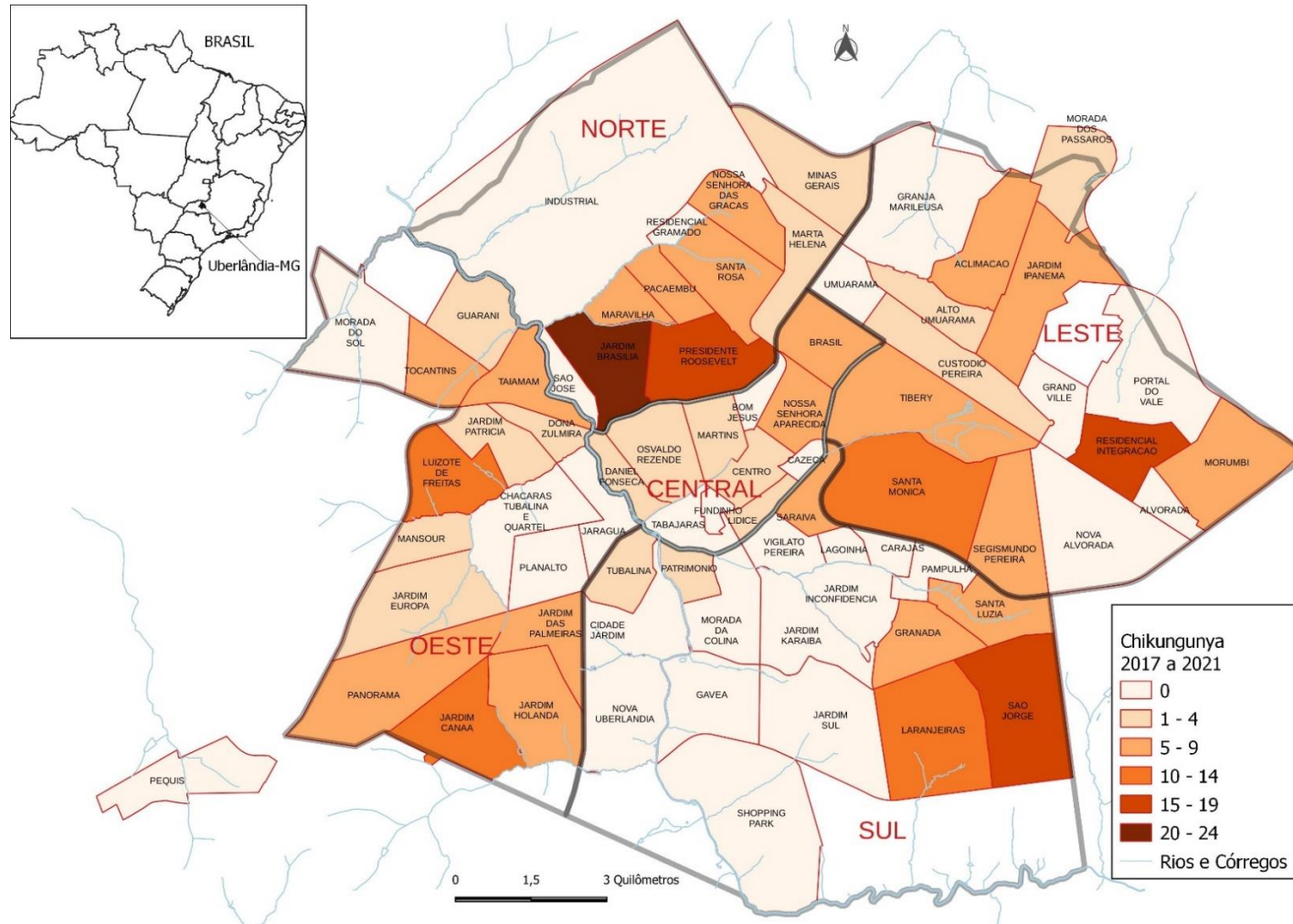
Fonte: VIGEP/SMS – Uberlândia, 2022.

De acordo com a tabela 2, os casos de CHIKV notificados em Uberlândia nos cinco anos do estudo foi em sua maioria na fase adulta, entre 21 a 59 anos, com 211 casos, 64,3%, em sequência, foi na faixa etária infantil (0 a 12 anos), com 42 (12,8%) dos casos e jovens (12 a 21 anos) com 39 (11,9%), e por último, os idosos, 35 (10,7%). Em comparação com o período antes da pandemia a tendência de casos na faixa etária de 21 a 59 anos continuou a mesma.

Quando analisada a distribuição por faixa de 21 a 59 anos os resultados corroboram com os obtidos nos estudos realizados no Rio de Janeiro (MOGAMI et al., 2017) e sobre a vigilância de CHIKV no Espírito Santo entre 2014 a 2017 (SILVA et al., 2018).

A figura 3, demonstra os casos de CHIKV em Uberlândia - MG, por bairro, entre 2017 e 2021.

Figura 3 – Uberlândia (MG): Distribuição de casos de CHIKV, no período de 2017-2021.



Fonte: VIGEP/SMS – Uberlândia, 2022.

Os casos de CHIKV foram notificados nos cinco (5) setores de planejamento de Uberlândia. A partir dos resultados, observa-se que nos cinco anos de realização do estudo os casos da doença foram distribuídos seguidamente, nos setores: Oeste (83), com 25,3%; Leste (79), com 24,1%; Norte (75), com 22,9%; Sul (53), com 16,2%; Central (30), com 9,1%; Zona Rural (5), com 1,5%; e sem identificação (3), com 0,9%.

De acordo com a figura 3, entre os bairros com maior notificação da CHIKV foi no setor Oeste: Luizote de Freitas (13) e Jardim Canaã (10); no setor Leste: Santa Mônica (13) e Residencial Integração (13); no setor Norte: Jardim Brasília (20) e Presidente Roosevelt (17) e no setor Sul: São Jorge (15) e Laranjeiras (11).

Na tabela 3, é apresentada a distribuição espacial dos bairros com maior incidência de COVID-19 (em 2020) e da incidência de casos de CHIKV entre 2017 a 2021 (somados).

Tabela 3. Distribuição dos bairros com maior incidência de Covid-19 (2020) e incidência de CHIKV (2017-2021), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

SETOR	Bairro	População	Taxa de Incidência/1000 Covid-19 (2020)	Taxa de Incidência/1000 Covid-19 (2020)
OESTE	Jardim Europa	4.675	10,9	0,9
	Luizote de Freitas	19.168	2,5	0,68
	Jardim Canaã	14.860	4,0	0,67
LESTE	Santa Mônica	35.735	2,3	0,36
	Residencial Integração	11.872	--	1,09
NORTE	Jardim Brasília	14.439	5,3	1,39
	Presidente Roosevelt	21.297	2,8	0,8
SUL	São Jorge	26.564	2,0	0,56
	Laranjeiras	6.322	--	1,74

Fonte: SINAN/VIGEP, 2022. Taxa de Incidência: Casos/População Bairro *1.000 mil hab.

Como se pode ver na tabela 3, é possível fazer uma comparação com a incidência de casos de Covid-19 em 2020, a partir do estudo de rastreamento geográfico de Covid-19, realizado por Nunes e colaboradores (2020) com a incidência de casos de CHIKV entre 2017-2021, nos bairros do município de Uberlândia (NUNES et al., 2020).

No setor Oeste é importante destacar que embora o bairro Jardim Europa não tenha sido um dos bairros com mais casos da CHIKV, este apresentou a maior taxa de incidência de Covid-19 em 2020 (10,9/1.000 hab.), e a taxa de incidência de CHIKV (0,9/1.000 hab.), entre os anos de 2017 a 2021. Os bairros Luizote de Freitas e Jardim Canaã, apresentaram o maior número de casos neste setor, as taxas de incidência para Covid-19 e CHIKV, foram respectivamente: Luizote de Freitas (2,5 hab./1.000 hab) e 0,68 hab./1.000 hab.) e Jardim Canaã (4,0 /1.000 hab) e (0,67 /1.000 hab.).

No setor Leste, o bairro Santa Mônica com a taxa de incidência da Covid-19 de 2,3/1.000 e de CHIKV 0,36/1.000 hab. Embora o bairro Residencial Integração não esteja entre os bairros com maior incidência de Covid-19, percebeu-se a terceira colocação em incidência de CHIKV (1,09/1.000 hab.).

No setor Norte, o bairro Jardim Brasília teve a taxa de incidência de Covid-19 de 5,3/1.000 e a segunda maior taxa de CHIKV 1,39/1.000 hab.), o bairro Presidente Roosevelt teve a taxa de incidência de Covid-19 de 2,8/1.000 e de CHIKV 0,8/1.000 hab.).

No setor Sul, o bairro São Jorge teve a taxa de incidência da Covid-19 de 2,0/1.000 e de CHIKV 0,56/1.000 hab.) e o bairro Laranjeiras, não esteve entre os bairros com maior incidência de Covid-19, porém esteve como bairro com maior taxa de incidência de CHIKV (1,74/1.000 hab.) no município de Uberlândia no período do estudo (2017-2021).

De acordo com os estudos de Nunes e colaboradores, em relação aos aspectos socioeconômicos, os bairros: Luizote de Freitas, Jardim Canaã, Residencial Integração, Jardim Brasília, São Jorge e Laranjeiras são bairros populosos em que a população possui uma renda per capita média de um salário-mínimo. Nos bairros Santa Mônica e Presidente Roosevelt a população possui a renda per capita média acima de um salário-mínimo.

No estudo realizado por Rodrigues et al., (2018) estes bairros que tiveram as maiores incidências de CHIKV apresentam a característica comum que o descarte dos resíduos sólidos e domiciliares são feitos no quintal ou em terrenos baldios, exceto o bairro Santa Mônica em que a maioria dos focos do mosquito *Aedes aegypti* são encontrados em pratos de vasos de plantas e plantas aquáticas (RODRIGUES, 2018).

CONCLUSÃO

Na análise da situação epidemiológica da CHIKV em Uberlândia no período de 2017 a 2021, vale ressaltar que no início da pandemia, a partir do ano 2020, houve a queda de casos de CHIKV e crescimento de casos de Covid-19. Tal fato, fora explicado pelo possível motivo, da ocorrência simultânea de casos da CHIKV e a Covid-19 devido a semelhança dos sintomas, principalmente no início de ambas as doenças.

O número de casos confirmados para CHIKV, 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 dois salários-mínimos, onde concentram-se também os piores cenários da COVID-19. A pandemia da COVID-19 revelou a crise global de saúde pública ocasionada pelas desigualdades socioeconômicas.

Conclui-se que é importante o diagnóstico correto que possa diferenciar a CHIKV da Covid-19, é importante também, em relação à CHIKV a intensificação das medidas de prevenção e controle do *Aedes aegypti*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. A.; VIEIRA, L. S.; MARTINS, L. B.; MENEZES, L. S.; NUNES, S. A. N. Análise da oscilação dos casos da Chikungunya no município de Itabuna-BA, entre os anos de 2015-2018. **III Conbracis**. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anaais/conbracis/2018/TRABALHO_EV108_MD1_SA14_ID401_19042018_104319.pdf Acesso em: 18 jan. 2022.

BIERNATH, A. Casos de chikungunya disparam e acendem alerta de nova epidemia no Brasil. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59675295>. Acesso em 18 jan. 2022.

BLETTERY, M.; BRUNIER, L.; POLOMAT, K.; MOINET, F.; DELIGNI, C.; ARFI, S.; JEAN BAPTISTE, G. DE BANDT. Brief report: management of chronic post-chikungunya rheumatic disease: the martinican experience. **Arthritis & Rheumatology**, v. 68, n. 11, p. 2817-2824, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/art.39775>

BRASIL. Registrados 79 casos de febre Chikungunya no Brasil. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2014/10/registrados-79-casos-de-febre-chikungunya-no-brasil> Acesso em: 18 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação Epidemiológica Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela e Sarampo. Brasília, DF, 2018. 19p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt->

br/aceso-a-informacao/gestao-do-sus/articulacao-interfederativa/cit/pautas-de-reunioes-e-resumos-cit/2018/dezembro/4-a-b-apresentacao-devit-cit.pdf Acesso em: 18 jan. 2022.

BRASILINO, C. E. M. Determinantes sociais da saúde e os casos de dengue no município de Quixadá-CE no período de 2010 a 2015. **Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem**, [S. l.], v. 2, n. 1, mar. 2017. ISSN 2448-1203. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.fcrs.edu.br/index.php/mice/article/view/1109>. Acesso em: 18 jan. 2022.

CALLEGARO, K.; BATTISTI, I. D. E.; DAROIT, D. J. Aspectos epidemiológicos da dengue autóctone na fronteira noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 2007 a 2015. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 24, p. 54, 2017.

CAMPOS, J. M.; OLIVEIRA, D. M.; FREITAS, E. J. A.; NETO, A. C. Arboviroses de importância epidemiológica no Brasil. **Revista de Ciências da Saúde Básica e Aplicada**. 2018, 1(1): 36-48.

CARRIJO, B. R.; BACCARO, C. A. D. Análise sobre a erosão hídrica na área urbana de Uberlândia (MG). **Caminhos de geografia**, v. 2, n. 2, 2000.

DA SILVA, E. R.; CARDOSO, B. F.; DA SILVA HEINEN, L. B. Circulação do vírus Chikungunya em Várzea Grande, Mato Grosso durante epidemia em 2017. **TCC-Biomedicina**, 2020.

DOS SANTOS FLÔR, C.; COSENTINO, S. F.; DO CARMO JAHN, A.; DOS SANTOS COLOMÉ, I. C.; SOLER, M. D. G. P. Enfrentamento da dengue em um município do Rio Grande do Sul: Relato de experiência. **Revista Espaço Ciência & Saúde** v. 5, n. 01, p. 84-103, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Editora Atlas, 1987.

G1. Casos de chikungunya caem 23% no Brasil em relação a 2018, mas aumentam no Rio de Janeiro. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/05/27/casos-de-chikungunya-caem-23percent-no-brasil-em-relacao-a-2018-mas-aumentam-no-rio-de-janeiro.ghtml> Acesso em: 18 jan. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contagem da população 2006 e Malha Municipal Digital do Brasil. Uberlândia-MG**. IBGE, 2013.

IPEA. IPEA: Pandemia afetou mais o trabalho de mulheres, jovens e negros. Disponível em: <http://abet-trabalho.org.br/ipea-pandemia-afetou-mais-o-trabalho-de-mulheres-jovens-e-negros/>. Acesso em: 18 jan. 2022.

JAIN, S.; ROCHA, I. C. N.; MAHESHWARI, C.; COSTA, A. C. S.; TSAGKARIS, C.; ABORODE, A. T.; ESSAR, M. Y.; AHMAD, S. Chikungunya e COVID-19 no Brasil: o perigo de uma sobreposição de crises. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33749830/> Acesso em: 18 jan. 2022.

JAVELLE, Emilie *et al.* Manejo específico de doenças reumáticas pós-chikungunya: um estudo retrospectivo de 159 casos na Ilha da Reunião de 2006-2012. **PLoS doenças tropicais negligenciadas**, v. 9, n. 3, p. e0003603, 2015.

LEITE, E. S.; SILVA, L. R. T. **Qualidade ambiental do loteamento Jardim Brasília-prolongamento e setor F – chácaras, localizado no município de Uberlândia/MG**. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/eduardo-leite-7/publication/342335167_qualidade_ambiental_do_loteamento_jardim_brasilia_-_prolongamento_e_setor_f_-_chacararas_localizado_no_municipio_de_uberlandiamg/links/5eee1a51458515814a6ee412/qualidade-ambiental-do-loteamento-jardim-brasilia-prolongamento-e-setor-f-chacararas-localizado-no-municipio-de-uberlandia-mg.pdf Acesso em: 18 jan. 2022.

LENGLET, Y.; BARAU, G.; ROBILLARD, P. Y.; RANDRIANAIVO, H.; MICHULT, A.; BOUVERET, A.; SCHUFFENECKER, I. Chikungunya infection in pregnancy: Evidence for intrauterine infection in pregnant women and vertical transmission in the parturient. Survey of the Reunion Island outbreak. **J. Gynecol Obstet Biol Reprod**. Oct; 35(6) p.578-83, 2006. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0368-2315\(06\)76447-X](https://doi.org/10.1016/S0368-2315(06)76447-X)

LIMA, E. Covid-19, dengue ou chikungunya: semelhanças podem causar dúvidas na população. **DIÁRIO DO RIO DOCE**. Disponível em: <https://drd.com.br/covid-19-dengue-ou-chikungunya-semelhanças-podem-causar-duvidas-na-populacao/>. Acesso em: 18 jan. 2022.

LIMA, F. A. **Territórios de vulnerabilidade social: construção metodológica e aplicação em Uberlândia-MG**. 148 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geografia - Universidade Federal de Uberlândia, 2016.

MOGAMI, R.; VAZ, J. L. P.; CHAGAS, Y. F. B.; TOREZANI, R. S.; VIEIRA, A. A.; KOIFMAN, A. C. B.; BARBOSA, Y. B. Ultrasound of ankles in the diagnosis of complications of Chikungunya fever. **Radiologia Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 71-75, 2017. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0221>. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0221>

NEVES, Natalie Rosa Pires *et al.* **Análise da ocorrência de dengue e chikungunya em Paço do Lumiar, MA (2013-2016): uma abordagem espacial.** 2018. Tese de Doutorado. [Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 134 p.

NOGUEIRA, D. G1. Uberlândia ultrapassa 700 mil habitantes e segue como 2ª mais populosa de MG; veja números das principais cidades do Triângulo, Alto Paranaíba e Noroeste de MG. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2021/08/27/uberlandia-ultrapassa-700-mil-habitantes-e-segue-como-2a-mais-populosa-de-mg-veja-numeros-das-principais-cidades-do-triangulo-alto-paranaiba-e-noroeste-de-mg.ghtml> Acesso em: 18 jan. 2022.

PAVANIN, E.V.; CHUERUBIM, M. L.; LÁZARO, B. O.; SILVA, I. Geotecnologias e planejamento urbano: estudo de enquadramento urbano da bacia hidrográfica do córrego Guaribas em Uberlândia/MG por meio de técnicas de geoprocessamento. XVII Simpósio Internacional SELPER 2016. p. 957-970. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Maria-Chuerubim/publication/315666208_Geotecnologias_e_planejamento_urbano_estudo_de_enquadramento_urbano_da_bacia_hidrografica_do_corrego_Guaribas_em_UberlandiaMG_por_meio_de_tecnicas_de_Geoprocessamento/links/58d9d0d7aca272d801d5049f/Geotecnologias-e-planejamento-urbano-estudo-de-enquadramento-urbano-da-bacia-hidrografica-do-corrego-Guaribas-em-Uberlandia-MG-por-meio-de-tecnicas-de-Geoprocessamento.pdf Acesso em: 18 jan. 2022.

RAMIRES, J. C. (Org). **Geografia da Atenção à Saúde em Uberlândia.** Uberlândia: Assis Editora, 2009.184 p.

RAMIRES, J. C. L.; SANTOS, M. A. Exclusão social em Uberlândia: algumas reflexões a partir do bairro Dom Almir e seu entorno. **Caminhos de Geografia**, v. 2, n. 4, 2001.

RODRIGUES, E. A. S.; COSTA, I. M.; LIMA, S. C. Epidemiologia de Dengue, Zika e Chikungunya, entre 2014 a 2016, em Uberlândia (MG). **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 14, n. 30, 2018.
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. Boletim Epidemiológico de Monitoramento de casos de Dengue, Febre, Chikungunya e Zika Nº226, Semana Epidemiológica 51. Belo Horizonte: Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais, 2021.

_____. Boletim Epidemiológico de Monitoramento de casos de Dengue, Febre, Chikungunya e Zika Nº 160, Semana Epidemiológica 01. Belo Horizonte: Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais, 2020. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/11977-boletim-epidemiologico-de-monitoramento-dos-casos-de-dengue-chikungunya-e-zika-08-01> Acesso em: 18 jan. 2022.

SILVA, T. C. C.; SANTOS, A. P. B.; MUSSALEM, T. M.; VALADARES-KOSKI, A. P.; NADER, P. R. A. Aspectos epidemiológicos da Chikungunya no Estado do Espírito Santo, Brasil, 2014 a 2017. **Revista Guará**, v. 6, n. 10, 2018. DOI. <https://doi.org/10.30712/guara.v6i10.19492>
SIMON, Fabrice *et al.* O que a chikungunya nos ensina sobre o COVID-19. **The Lancet Doenças Infecciosas**, 2021.

SOUSA, L. C. A.; FERREIRA, B. R.; WASTOWSKI, I. Febre Chikungunya no Brasil: tratamento, transmissão, prevenção e diagnóstico. **Revista Multidisciplinar Em Saúde**, 1(3), 13. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remis/article/view/357> Acesso em: 18 jan. 2022.

TAUIL, Pedro Luiz. Condições para a transmissão da febre do vírus chikungunya. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 773-774, 2014. DOI. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400020>

UBERLÂNDIA, **Bairros integrados.** Disponível em:< http://servicos.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/1460.pdf>. Acesso em: 12/06/2022.

UOL ECONOMIA. Desemprego bate recorde no Brasil em 2020 e atinge 13,4 milhões de pessoas. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/empregos-e-carreiras/noticias/redacao/2021/02/26/desemprego---pnad-continua---dezembro-2020.htm?cmpid=copiaecola> Acesso em: 18 jan. 2020.