

Article

# Distribuição de Casos das Principais Arboviroses em Goiás, de 2015 a 2021: Uma Perspectiva da Saúde Planetária

Iel Marciano de Moraes Filho<sup>1</sup>, Giovana Galvão Tavares<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente na Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. ORCID: 0000-0002-0798-3949. E-mail: ielfilho@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Doutora em Ciências. Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente e coordenadora do Núcleo de Educação Ambiental na Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA. ORCID: 0000-0001-5959-2897. E-mail: gio.tavares@gmail.com

## RESUMO

O estudo visa descrever a distribuição de casos de dengue, zika e Chikungunya (DZC) no estado de Goiás, no período de 2015 a 2021, correlacionando as prevalências dessas enfermidades com as mudanças climáticas, conforme o movimento da saúde planetária. Foi utilizado dados do Boletim Epidemiológico do estado de Goiás, a pesquisa adota abordagem transversal e descritiva. Foram analisados casos confirmados e notificados por ano e local, risco regional de dengue, além de ocorrências de zika e chikungunya, tendência semanal e mortalidade. As variáveis foram processadas estatisticamente com o Excel do Microsoft Office 365. Os resultados destacam que o aumento dos vetores de DZC ocorre devido às alterações ocasionadas pelos processos de degradação ambiental, que culminaram com as mudanças climáticas, assim e de fundamental importância a atenção da saúde pública diante das doenças transmitidas por vetores especialmente nos serviços de APS, ressaltando a conexão entre suas prevalências e alterações climáticas.

**Palavras-chave:** Dengue; Zika Virus; Vírus Chikungunya; atenção primária a saúde; saúde planetária.

## ABSTRACT

The study aims to discover the distribution of cases of dengue, zika and chikungunya (DZC) in the state of Goiás, from 2015 to 2021, correlating the prevalence of these diseases with climate change, according to the planetary health movement. Using data from the Epidemiological Bulletin of the State of Goiás, the investigation adopts a cross-sectional and descriptive approach. The confirmed and notified cases were analyzed by year and local and regional dengue risk, as well as Zika and chikungunya occurrences, weekly trends and mortality. The variables are statistically processed in Microsoft Office 365 Excel. The results highlight that the increase in the DZC vectors is produced due to changes caused by processes of environmental degradation, which will culminate in climate change, in addition to being of fundamental importance. importance for public health care in the face of diseases transmitted by vectors, especially in PHC services, highlighting the link between its prevalence and climate change.

**Keywords:** : Dengue; Zika Virus; Chikungunya Virus; primary health care; planetary health.

## 1. Introdução

As doenças tropicais negligenciadas (DTN) afetam, todos os anos, milhões de pessoas no mundo, principalmente aquelas em estado de vulnerabilidade social. Elas podem ser causadas por vírus, bactérias, vetores e protozoários, males que, muitas vezes, são consequência da falta de moradia e de saneamento básico, em razão de processos de degradação ambiental ou, ainda, de desastres ambientais (Lisbôa & Reis 2023).



Submissão: 03/04/2024



Aceite: 14/05/2024



Publicação: 15/07/2024



O campo da saúde planetária está entre as frentes teóricas e metodológicas que discutem e buscam minimizar o aumento das DTN, o qual se constitui como um movimento global cujo objetivo é desenvolver soluções, baseadas em evidências, para reduzir os problemas ambientais ocasionados pelas mudanças climáticas. Ele dedica-se ao estudo das interdependências entre a saúde dos sistemas naturais do planeta e a saúde da civilização humana (Moraes-Filho & Tavares 2023, Moraes-Filho et al. 2023, Moraes-Filho et al. 2024).

No Brasil, a saúde planetária tem sido discutida interdisciplinarmente em instituições de pesquisa, a exemplo do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEA-USP) (2023), por médicos de família e pela comunidade, apoiados pelo documento produzido pela Organização Mundial dos Médicos de Família (WONCA), intitulado “Declaração do WONCA sobre saúde planetária e os objetivos de desenvolvimento sustentável” (Floss & Barros 2019, Floss et al. 2022).

A discussão da saúde planetária sobre as mudanças climáticas está centrada nos gases de efeito estufa (GEE), ou seja, na produção de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso, gerados pela queima de combustíveis fósseis, pela fabricação de produtos industrializados, pelo desmatamento florestal, pela produção de alimentos por meio da monocultura, entre outras formas que, conseqüentemente, têm causado resultados adversos sobre o clima, como aumento na frequência e intensidade de eventos climáticos extremos – inundações, secas, queimadas, furacões (Floss & Barros 2020, Floss et al. 2022).

Documentos emitidos por organismo internacionais, relacionados ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), têm afirmado que os efeitos das mudanças climáticas ameaçam a saúde dos seres humanos, podendo aumentar a incidência de doenças mentais, provocar mortalidade excessiva, devido ao calor e à poluição do ar, ocasionar traumas físicos e mentais e expandir a gama de doenças transmitidas por vetores (Hampshire et al. 2022).

Destaque-se que as DTN transmitidas por mosquitos estão em plena expansão, ressurgindo em áreas nas quais já haviam diminuído por décadas. Dentre elas, é imprescindível enfatizar as arboviroses (dengue, zika e chikungunya - DZC), transmitidas principalmente pela picada da fêmea infectada do mosquito *Aedes aegypti*, enfermidade que se tornou um problema de saúde pública na maioria dos países tropicais (Dzul-Manzanilla et al. 2021, Romanello et al. 2022).

No que tange ao Brasil, os elevados números de arboviroses têm sido motivo de preocupação constante por parte do poder público. O relatório global *Lancet Countdown* monitora a capacidade vetorial dos mosquitos transmissores da dengue e aponta que, no Brasil, ocorreu aumento de 5,4% no que concerne ao *Aedes aegypti* e 11,2% ao *Aedes albopictus*, com base no período de 1950 a 2014. Assim, as arboviroses têm potencializado sua capacidade vetorial por meio das mudanças climáticas. A Organização Mundial de Saúde (OMS) atribui quase um quarto das mortes e da carga global de doenças à degradação ambiental. Por essas razões, é de suma importância o controle vetorial, que consiste no principal método para reduzir a transmissão dessas doenças e para conter os surtos desses males, já que, muitas vezes, não há disponibilidade de imunobiológicos e medicamentos que possam atuar no combate de tais agravos (Prüss-Ustün et al. 2017, Dzul-Manzanilla et al. 2021).

Para melhorar o controle vetorial, os órgãos de saúde pública têm expandido o acesso aos serviços de saúde, através do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente por meio da Atenção Primária em Saúde (APS) ou Atenção Básica (AB). Por estes serviços desenvolverem um conjunto abrangente de intervenções em saúde que engloba cuidados individuais, familiares e comunitários, abordando promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância (Moraes-Filho & Tavares 2023).

Essas ações são executadas por meio de práticas de cuidado integrado e gestão eficiente, contando com uma equipe multiprofissional, e são direcionadas à população de uma área específica, na qual as equipes assumem responsabilidade pela saúde pública. Estes serviços são operacionalizados através das Unidades



Básicas de Saúde (UBS) nos municípios. Além disso, têm investido na formação contínua de profissionais para atuarem nessa área, conforme destacado por Ramírez et al. (2011) e Romanello et al. (2022).

Em Goiás, o *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) introduziu-se em 1987, no sul do estado. Além disso, os comportamentos sinantrópico (referente a animais silvestres, nativos ou não, que conseguem se adaptar a viver junto ao ser humano) e antropofílico (de artrópodes que preferem se alimentar em humanos) desse vetor possibilitaram sua expansão geográfica; tanto que, em 1990, o vetor foi descrito pela primeira vez em Goiânia, cinco anos depois, atingindo 59 municípios, que registravam surtos de dengue. A partir disso, a doença mostrou uma tendência ascendente, mesmo com as atividades de controle (Souza et al. 2010).

As doenças zika e a chikungunya, por sua vez, só começaram a circular no estado de Goiás no ano de 2014 (Neves 2019). Destaca-se, ainda, que a transmissão dessas enfermidades está associada a um comportamento cíclico, havendo intercalação de anos com altas e baixas incidências; além disso, os picos das epidemias coincidem com as estações chuvosas, principalmente no verão (período chuvoso e quente). O fator de risco mais relevante tem sido morar ou circular em áreas onde estejam ocorrendo casos desses males (Souza et al. 2010).

Por esse motivo, as DZC estão contidas na Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública, unificada pela Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde (Santos et al. 2022). Nos últimos anos, este trio de enfermidades tem sido responsável por pandemias em muitas partes do mundo, como ocorre no estado de Goiás, e tem promovido grande emergência de saúde pública (Magalhães et al. 2018).

Este artigo tem por objetivo descrever a distribuição de casos de dengue, zika e chikungunya (DZC) no estado de Goiás, no período de 2015 a 2021, correlacionando as prevalências dessas enfermidades com as mudanças climáticas, conforme o movimento da saúde planetária.

## Método

Este estudo é de caráter transversal e descritivo, realizado através da revisão de dados coletados por meio do Boletim Epidemiológico do estado de Goiás, referentes aos casos notificados de DZC, compreendidos no período entre janeiro de 2015 a dezembro de 2021.

O Boletim Epidemiológico consiste em instrumento de gestão utilizado para o acompanhamento, a análise e o monitoramento das doenças em todo estado de Goiás. A ferramenta é disponibilizada via *home page* pela equipe técnica da Coordenação Estadual de Controle de Dengue, Zika Vírus e Chikungunya, da Secretaria Municipal de Saúde de Goiás (2023) (SES-GO); de forma que os boletins são atualizados semanalmente.

Após extração e consolidação dos dados, foram depreendidas as seguintes variáveis: ocorrência de casos confirmados e notificados de dengue por ano e por município; risco de ocorrência de casos de dengue, conforme as regiões; casos confirmados e notificados de zika vírus e chikungunya por ano e por município; tendência de distribuição de casos entre as semanas de 2015 a 2021; e mortalidade por ano em análise, no período de 2015 a 2021.

Para o processamento e análise descritiva dos dados, foi utilizado o programa Excel, do pacote Microsoft Office®, versão 365. Após a consolidação dos dados extraídos do *site* supracitado, as variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência absoluta e relativa.

No que tange os aspectos éticos, em consonância com o artigo 1 da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/16, datada de 7 de abril de 2016, as disposições nele contidas, detalhadas no **ofício circular da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)- Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Saúde (SECNS) - Ministério da Saúde (MS) N. 17/2022**, estabelecem que pesquisas que utilizem informações de domínio público não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.



## Resultados

Na comparação dos casos de DZC, entre os de 2015 a 2021, como apresentado na figura 1, observa-se que houve maior incidência de casos nos anos de 2015 ( $n = 10485$ ) e 2016 ( $n = 10353$ ). Em 2015, a maior incidência ocorreu entre as semanas 12 e 19, com pico máximo na 19ª semana. Já em 2016, a maior incidência de casos foi entre as semanas 8 a 14, com pico máximo a partir da 7ª semana. Analisando semanalmente o ano de 2021, percebe-se a distribuição similar aos anos em que as notificações caíram drasticamente, com exceção das semanas 48 e 50, chegando a quase 3.500 casos.

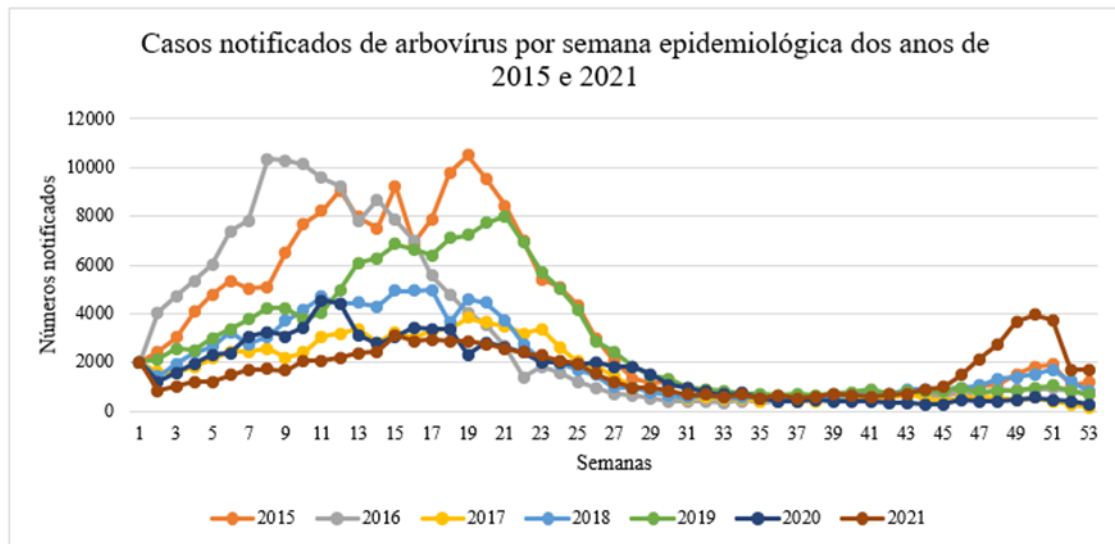


Figura 1. Casos notificados de arbovírus (dengue, chikungunya e zika) por semana epidemiológica, entre os anos 2015 e 2021. Fonte: SES, 2022.

Na tabela 1, verifica-se que o número de casos confirmados ( $n = 458.142$ ) de dengue foi superior aos registrados para chikungunya ( $n = 705$ ) e zika ( $n = 10.012$ ), no período de 2015 a 2021. O pico de casos confirmados de dengue ocorreu no ano de 2019 ( $n = 99.775$ ); de chikungunya foi em 2021 ( $n = 584$ ); já para zika foi em 2016 ( $n = 8.028$ ). Ademais, há grande discrepância entre casos notificados e casos confirmados para dengue, chikungunya e zika em todo o período analisado.

Figura 1. Casos notificados de arbovírus (dengue, chikungunya e zika) por semana epidemiológica, entre os anos 2015 e 2021.

Ano	Confirmados	Notificados	Confirmados	Notificados	Confirmados	Notificados
	Dengue		Chikungunya		Zika	
2015	92.841	175.662	4	351	53	124
2016	70.525	139.850	52	996	8.028	11.447
2017	40.351	72.973	50	726	1.442	4.996
2018	60.111	91.911	9	537	418	2.044
2019	99.775	139.458	6	397	44	1.092
2020	53.782	80.906	0	270	12	259
2021	40.757	61.206	584	1198	15	169
Total	458.142	761.966	705	4475	10.012	20.131

Fonte: SES, 2022.

Na tabela 2, observa-se que houve predomínio de óbitos por dengue em todos os anos analisados, com destaque para os anos de 2015 ( $n = 104$  mortes) e 2019 ( $n = 100$  mortes). Além disso, destacam-se três mortes por chikungunya nos anos de 2016, 2017 e 2021, e apenas uma por zika no ano de 2018.



Tabela 2. Óbitos confirmados de arbovírus no estado de Goiás, entre 2015 e 2021.

Anos	Dengue	Zika	Chikungunya
2015	104	0	0
2016	70	0	1
2017	59	0	1
2018	83	1	0
2019	100	0	0
2020	47	0	0
2021	45	0	1
total	508	1	3

Fonte: SES,2022

## Discussão

Na comparação dos casos de DZC, entre os anos de 2015 e 2021, observou-se maior incidência dessas enfermidades nos anos de 2015 ( $n = 10.485$ ) e 2016 ( $n = 10.353$ ). Em 2015, a maior incidência de casos ocorreu entre as semanas 12 e 19, com pico máximo na 19ª semana. Já em 2016, a maior incidência foi entre as semanas 8 a 14, com pico máximo a partir da 7ª semana. Analisando semanalmente o ano de 2021, percebe-se que a distribuição é similar aos outros anos em que as notificações caíram drasticamente, com exceção das semanas 48 e 50, chegando a quase 3.500 casos.

O intervalo das semanas epidemiológicas de 1 a 26, que se estende de janeiro a junho, é considerado a época de sazonalidade das arboviroses, ou seja, o período de maior incidência de casos. Isso acontece por esses meses serem de alta pluviosidade, mas também com temperaturas elevadas em grande parte do Brasil. O cenário é ideal para a reprodução do *Aedes aegypti*, que deposita os ovos em áreas próximas à água e aproveita o calor para a eclosão deles (Projeto de extensão fluir com a vida da Universidade Federal de Pernambuco 2023).

Ao se verificar o número de casos confirmados, o de dengue ( $n = 458.142$ ) foi superior ao registrado para chikungunya ( $n = 705$ ) e zika ( $n = 10.102$ ), no período de 2015 a 2021. Não obstante, de acordo com estudos epidemiológicos, entre as arboviroses que vêm acometendo a população, a dengue tem destaque, tornando-se um grave problema de saúde pública, uma vez que a sua difusão é bem rápida e pode causar a morte do indivíduo que a contrai (Medeiros et al. 2020).

O pico de casos confirmados de dengue ocorreu no ano de 2019 ( $n = 99.775$ ); de Chikungunya, em 2021 ( $n = 579$ ); e de Zika, em 2016 ( $n = 8.028$ ). O dado para dengue registrado em 2019 não é incomum, pois, entre os anos de 2001 a 2019, foram registrados, no departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), 1.645.875.637 de casos notificados e 7.763 óbitos por dengue no país, com média de 408 mortes por ano; além disso, os estados de Acre, Goiás, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Mato Grosso apresentaram taxas de incidência de dengue acima de 500/100 mil habitantes, sendo considerados, inclusive, surtos epidêmicos e alta incidência ocorridos em todo o período estudado (Almeida et al. 2022).

Já no que tange à chikungunya, houve aumento da incidência da doença no ano de 2021, no estado de Goiás. Um estudo que avaliou a epidemiologia de chikungunya no Brasil em relação aos contextos socioeconômicos e sanitários, entre os anos de 2017 e 2021, constatou que, quando já havia certa estabilidade da pandemia de covid-19, em 2021, devido à introdução da vacinação, foi observado aumento dos registros de chikungunya, superior em 57% em relação à covid-19. Isso está em consonância também com dados encontrados no estado de Goiás e referentes também ao contexto brasileiro, pois, em 2022, segundo o



Ministério da Saúde (Brasil 2022), o país registrou crescimento superior a 40% para as arboviroses e alertas para epidemias, sobretudo no Nordeste (Almeida et al. 2022).

Em 2016, em nível nacional, foi confirmada a relação causal entre a infecção decorrente do vírus zika em gestantes e a ocorrência de microcefalia em bebês. Contudo, no ano anterior, ao se observar, no Brasil, aumento inesperado do número de casos de nascidos vivos com microcefalia, essa relação era até então desconhecida na literatura científica. Logo, ações oportunas e coordenadas, como a participação de autoridades sanitárias nacionais e internacionais em debates sobre o tema, bem como de trabalhadores da saúde e pesquisadores, permitiram que, em poucos meses, fosse comprovada a implicação do vírus zika na causalidade de uma síndrome congênita e da síndrome de Guillain-Barré (SGB), possibilitando a compreensão de tal aumento no estado (Garcia 2018).

Registra-se que há grande discrepância entre casos notificados e confirmados para dengue, chikungunya e zika em todo o período analisado. Assim, no que concerne à mortalidade, houve incidência dessas doenças em todo o período analisado, com destaque para a dengue no ano de 2015, que apresentou 104 casos no estado de Goiás. Nessa mesma perspectiva, um estudo reafirmou que, no ano de 2015, houve aumento no número de casos confirmados da doença em todo o estado de Goiás, onde foi registrada a maior incidência de dengue, com 2.134 casos por 100.000 habitantes, seguido de São Paulo, com 1.615 casos por 100.000 habitantes (Tannous 2021).

Isso não ocorreu apenas nestes estados, pois a incidência de dengue no Brasil aumentou abruptamente em 2014, atingindo seu ponto máximo em 2015, com taxa de incidência de 8.260 casos por 100 mil habitantes em todo território nacional (Poloni 2016, Gabriel et al. 2018).

Outro fator a ser destacado é a semelhança dos sintomas dessas infecções, fazendo com que o diagnóstico clínico seja ineficaz, o que dificulta medidas profiláticas e preventivas para que não ocorram novos surtos (Licínio & Ayres 2021).

A menor incidência de mortalidade foi registrada no ano de 2021, o que pode ser explicado em duas vertentes: a primeira relacionada à intensa campanha de conscientização da população quanto aos cuidados necessários para se evitar a proliferação do mosquito-vetor e às mobilizações e às campanhas realizadas nos municípios do estado de Goiás e no Brasil, considerando o ano de 2015 como o mais epidêmico em todo o território nacional (Tannous 2021); e a segunda concerne à pandemia de covid-19, que resultou em infodemias, caracterizadas pela mídia e pelas redes sociais priorizando as medidas de prevenção e controle desta nova patologia, subestimando consequentemente as arboviroses, as quais podem ter atingido números alarmantes, que foram subestimados (Santos et al. 2020).

De acordo com a literatura, os fatores de risco associados às arboviroses são aspectos demográficos, ambientais e meteorológicos, assim como as condições socioeconômicas e de urbanização, com destaque para os fatores ambientais, que se acentuam na alta pluviosidade, nas temperaturas média e máxima elevadas, na alta umidade relativa do ar e nos climas tropicais e subtropicais (Viana & Ignotti 2013, Leite et al. 2022). Quanto aos aspectos socioeconômicos e demográficos, eles compreendem reduzidos renda *per capita* e índice de escolarização, alta densidade populacional, crescimento populacional desordenado e dificuldade de acesso a água potável, saneamento básico, serviço de saúde e moradia (Leite et al. 2022).

Para a redução de tais fatores, é de fundamental importância considerar a tríade meio ambiente, sociedade e saúde, a fim de se compreender a complexidade do cuidado em saúde, dentro de uma perspectiva que vai além do cuidado centrado na doença (Floss & Barros 2019, Patrício et al. 2021). Nessa perspectiva, apresenta-se a saúde planetária, cujo objetivo é promover uma convivência saudável (equilibrada), sustentada na homeostase entre ambiente, animais e seres humanos (Floss & Barros 2019, Patrício et al. 2021). Logo, é necessário investigar as interdependências entre a saúde dos sistemas naturais do planeta e a saúde da civilização



humana, buscando desenvolver e avaliar soluções baseadas em evidências, para promover um mundo equitativo, sustentável e saudável (Floss & Barros 2019).

Sabe-se que muitos municípios no Brasil possuem as condições climáticas favoráveis para a proliferação do mosquito das arboviroses, como é o caso do estado de Goiás. Assim, o fato de o maior número de casos estar associado a fatores climáticos, como pluviosidade, temperatura e umidade, reflete a necessidade de se utilizar melhor esse conhecimento, que deve estar aliado aos aspectos relacionados à biologia do vetor, para que sejam planejadas ações de prevenção, já que não existe uma maneira eficaz de tratamento dos casos graves dessas enfermidades ou uma vacina efetiva disponível (Tannous 2021).

Para que ocorra a mencionada convivência harmônica, ela precisa estar associada a medidas profiláticas, tais como avaliação do letramento em saúde (o grau de habilidade que cada indivíduo tem para encontrar, compreender e utilizar informações e serviços, para tomar decisões e ações visando à própria saúde e a de outros) (Ribas & Araújo 2021) e do letramento ambiental (que assume a perspectiva de pensar a alfabetização como um instrumento de sensibilização para as transformações oriundas da ação dos seres humanos no meio ambiente e da população em geral) (Souza 2018). É necessário compreender esses entendimentos e abordá-los para um prognóstico positivo. Com estas ferramentas, é possível oferecer um atendimento completo aos usuários, pautado na singularidade de cada população assistida, promovendo, assim, melhor comunicação e entendimento, o que representa a educação promovendo mudanças (Tannous 2021, Ribas & Araújo 2021, Moraes Filho et al. 2024).

Além disso, o reforço da vigilância e do controle dos aspectos mencionados vem a ampliar o diagnóstico laboratorial e de sorotipo viral, agindo preventivamente contra hospitalizações e o desenvolvimento de quadros graves e de óbitos, possibilitando a redução de doenças endêmicas, a exemplo das arboviroses (Silva et al. 2022).

Portanto algumas ações podem ser adotadas pela equipe de saúde na UBS para promover a saúde planetária e, evidentemente, a saúde humana: a) promover educação e sensibilização dos profissionais de saúde e da população adscrita da UBS sobre os impactos das mudanças climáticas e da degradação ambiental na saúde, com o intuito de reduzir resíduos nas ruas ou nos lotes baldios, a fim de minimizar a proliferação dos vetores de DZC; b) prevenir doenças relacionadas ao meio ambiente, priorizando a prevenção e o controle de doenças que estão diretamente relacionadas às mudanças climáticas e à degradação ambiental, como as respiratórias, as transmitidas por vetores (como dengue e malária) e as relacionadas à exposição a poluentes ambientais; c) promover uma abordagem interdisciplinar na APS, envolvendo profissionais de diferentes áreas, como saúde, meio ambiente e planejamento urbano, o que permite uma compreensão mais abrangente dos desafios da saúde planetária e facilita a implementação de estratégias integradas de promoção da saúde; e) por último, estabelecer e monitorar indicadores de saúde relacionados ao meio ambiente e à saúde planetária, com o intuito de desenvolver intervenções eficientes e eficazes na avaliação do impacto das ações adotadas (Moraes-Filho & Tavares 2023, Moraes-Filho et al. 2023).

O estudo limita-se por proporcionar a análise de apenas uma unidade federativa brasileira e por se apropriar de uma análise descritiva, que não permite explicar um fenômeno e nem generalizar os dados, mas traz uma reflexão sobre a abrangência das arboviroses em circulação no Brasil, bem como pondera a expectativa de severas implicações futuras, que chamam a atenção para a necessidade urgente de priorização de medidas governamentais para o controle dos vetores das doenças analisadas, os quais se adaptam facilmente às mudanças do meio ambiente, com alta capacidade de reprodução, desafiando os programas de prevenção e controle instituídos.



## Considerações Finais

No período de 2015 a 2021, a comparação dos casos de DZC revelaram que nos anos de 2015 e 2016 tiveram as maiores incidências, com 10.485 e 10.353 casos, respectivamente. Em 2015, o pico ocorreu entre as semanas 12 e 19, atingindo seu máximo na 19ª semana. Em 2016, o pico foi entre as semanas 8 a 14, com o auge a partir da 7ª semana. O ano de 2021 apresentou uma distribuição semelhante aos anos de baixa notificação, com exceção das semanas 48 e 50, quando quase 3.500 casos foram relatados. Ademais comparando os casos confirmados e notificados de dengue, chikungunya e zika, ficou evidente que a dengue teve o maior número de casos confirmados (458.142), seguida por zika (10.012) e chikungunya (705). Houve grande discrepância entre casos notificados e confirmados ao longo do período. Ademais, os óbitos confirmados por arbovírus entre 2015 e 2021 evidenciam o predomínio de óbitos por dengue, com destaques para os anos de 2015 (104 mortes) e 2019 (100 mortes). Houve também registros de óbitos por chikungunya (3 casos) e zika (1 caso) em anos específicos.

Assim os dados apresentados no artigo evidenciam a necessidade da atenção da saúde pública para os casos de DZC, especialmente na APS. Compreende-se que é necessário incentivar os profissionais de saúde a abordarem os cuidados para que sejam minimizados os riscos de arboviroses junto à população registrada na UBS, pois, conforme estudos apresentados, o aumento dos vetores de DZC ocorre devido às alterações ocasionadas pelos processos de degradação ambiental, que culminaram com as mudanças climáticas.

Logo urge a necessidade de ampliar o olhar assistencial para uma perspectiva que abrange também não só a clínica do paciente mais também o seu território, ou seja, promover a saúde planetária.

## Referências

- Almeida TG, Oliveira Júnior ES, MUNIZ CC 2022. Regionais de saúde e os casos de dengue no Mato Grosso: a chuva como principal fator para a proliferação do *Aedes aegypti*. *Ciência Geográfica* 26(1): 437-453.
- Brasil. Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. Ministério da Saúde lança campanha de combate ao mosquito *Aedes aegypti* de 2022. Brasília: Ministério da saúde; [cited 2023 Aug. 2]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/ministerio-da-saude-lanca-campanha-de-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti-de-2022>
- Couceiro F de AV, Furtado FKM, Guedes G de S, Benchimol LR, Sabova MFL, Mendonça MHR de 2022. Epidemiologia da Chikungunya no Brasil: contexto socioeconômico e sanitário entre 2017 e 2021. *RSD* 11(7):e46611730331.
- Dzul-Manzanilla F, Correa-Morales F, Che-Mendoza A, Palacio-Vargas J, Sánchez-Tejeda G, González-Roldan JF, et al 2021. Identifying urban hotspots of dengue, chikungunya, and Zika transmission in Mexico to support risk stratification efforts: a spatial analysis. *Lancet Planet Heal* (5):e277–85.
- Floss M, Barros EF 2020. Estresse por calor na Atenção Primária à Saúde: uma revisão clínica. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 15(42): 1948.
- Floss M, Barros EF 2019. Saúde planetária: conclamação para a ação dos médicos de família de todo o mundo. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 14(41):1992.





Floss M, Zandavalli RB, Leão JRB, Camila Vescovi Lima CV, Vianna N, Barros EF, Saldiva PHN 2022. Poluição do Ar: uma revisão de escopo para recomendações clínicas para a medicina de família e comunidade. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 17(44):3038.

Gabriel AFB, Abe KC, Guimarães M de P, Miraglia SGEK 2018. Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Cad saúde colet* 26(4):446–52.

Garcia LP 2018. Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil: Emergência, evolução e enfrentamento Brasília: IPEA (Texto para Discussão 2368).

Hampshire K, Islam N, Kissel B, Chase H, Gundling K 2022. The Planetary Health Report Card: a student-led initiative to inspire planetary health in medical schools. *Lancet Planet Health* 6:e449–54.

Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo [homepage on the Internet]. O que é Saúde Planetária? [Internet]. São Paulo: IEA-USP; [cited 2023 Aug. 2]. Available from: <http://saudeplanetaria.iea.usp.br/pt/o-que-e-saude-planetaria/>

Leite ACR de M, Rabelo AMF, Rabelo MWF, Alves BH, Oliveira LG, Pitombeira LM, et al 2022. Fatores climáticos e sociodemográficos se destacam nas cidades cearenses com maior incidência de arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*. *RSD* 11(10):e24111032317.

Licínio COL, Ayres FM 2021. The use of real time PCR for arboviruses diagnostics: integrative review. *J Bras Patol Med Lab* 57:e2882021.

Lisbôa JDB, Reis ECE DOS 2023. *Doenças tropicais negligenciadas: dengue e malária*. Santarém: UFOPA.

Magalhães JL de, Hartz Z, Menezes MS, Quoniam L 2018. Big Data e a saúde negligenciada em dengue, zika e chicungunha: uma análise translacional do triplice ameaça no século 21. *Cionline* 45(3).

Medeiros HIR de, Medeiros IL de, Silva BBM da, Aguiar CER, Ferreira FE de S, Fernandes ND, et al 2020. Perfil epidemiológico notificados dos casos de dengue no Estado da Paraíba no período de 2017 a 2019. *Braz J. Develop.* 6(8):57536-47.

Moraes-Filho IM, Rangel LEP, Range ET, Souza GB, Tavares GG 2023. Febre Maculosa: Transmissão, Sintomas, Diagnóstico e Impacto Ambiental -Um Repensar para a Saúde Planetária. *REVISA* 12(4):734-7.

Moraes-Filho IM, Tavares GG 2023. Aprimorando a saúde planetária através da Atenção Primária à Saúde: Possibilidades de implementação. *REVISA* 12(3):439-42.

Moraes-Filho IM, Henrique VHO, Tavares GG 2024. Racismo Ambiental e Saúde Planetária na Atenção Primária à Saúde: O Papel Transformador da Enfermagem. *REVISA* 13(1): 1-5.

Moraes-Filho IM, Santos GKM DOS, Leandro GL, e Tavares GG 2024. Tecendo a sustentabilidade: da conscientização ambiental à saúde planetária na escola. *Revista Enfermagem Atual In Derme* 98 (1):e024264.

Neves NR DE N 2019. *A sala de situação em saúde conecta SUS e o combate ao Aedes aegypti no estado de Goiás*. Dissertação Mestrado, Profissional em Educação Profissional em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, 99 pp.



Patrício I, Duarte G, Concatto AM, Costa FH, Mello-Silva CC da 2021. Promovendo saúde com educação ambiental no enfrentamento da pandemia Covid-19. *Ens. Saúde e Ambient* 13(3):154-71.

Poloni TR, Dornas FP, Santos NN Jr, Soares AM, Amarilla AA, Alfonso HL, et al 2016. High prevalence of clinically unsuspected dengue disease among children in Ribeirao Preto City, Brazil. *J Med Virol.* 88(10):1711-9.

Projeto de extensão fluir com a vida da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) [homepage on the Internet]. Arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya [Internet]. Recife: PROGEPE-UFPE; [cited 2023 Aug. 2]. Available from: <https://www.ufpe.br/documents/2878072/2878531/Cartilha+Arboviroses.pdf/612165ef-42ea-4af1-a0b9-7b53a3d92771>.

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Neville T, Bos R., Neira M 2017. Diseases due to unhealthy environments: an updated estimate of the global burden of disease attributable to environmental determinants of health. *J Public Health* 39(3):464-75.

Ramírez NA, Ruiz JP, Romero RV, Labonté R 2011. Comprehensive Primary Health Care in South America: contexts, achievements and policy implications. *Cad Saúde Pública* 27(10):1875–90.

Ribas KH, Araújo AH 2021. A importância do Letramento em Saúde na Atenção Primária: revisão integrativa da literatura. *RSD* 10(16):e493101624063.

Romanello M, Napoli CD, Drummond P, Green C, Kennard H, Lampard P, et al 2022. The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *Lancet* 400(10363):1619-54.

Santos RNA, Duarte GAB, Castanheira LS, VALIATI NCM, Santos NC, Gitti CB. A importância da vigilância e prevenção de arboviroses em meio à pandemia de covid-19. In: CONGRESSO DE SAÚDE COLETIVA DA UFPR, 2., 2020, Cidade onde o Evento foi realizado ou 'on-line'. Anais [...]. Curitiba: UFPR, 2020.

Secretaria Estadual de Saúde de Goiás [homepage on the Internet]. Boletim Epidemiológico [Internet]. Goiânia: SES-GO; [cited 2023 Aug. 2]. Available from: <https://indicadores.saude.go.gov.br/>

Silva FDL, Farias FJAS, Rocha RO, Araújo GR, Bezerra JMT 2022. Estudo epidemiológico da dengue entre os anos de 2010 e 2020 no município de Lago da Pedra, estado do Maranhão, Brasil. *JESH* 2(1):1-14.

Souza AQ 2018. Educação Ambiental e Paulo Freire: Anunciação de um Letramento Ambiental. *RELACult* 4(1009):1-13.

Souza SS de, Silva IG da, Silva HHG da 2010. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti*, no Estado de Goiás. *Rev Soc Bras Med Trop* 43(2):152–5.

Stein AT 2021. Saúde Baseada em Evidências e pandemias: dilemas sobre a Saúde Planetária e decisão individual de impacto populacional. *Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde* 15(4): 1029-1041.



Tannous IP, Tavares RLM, Mariano Z de F, Santos WG dos 2021. Mudanças sazonais no clima, índices pluviométricos e distribuição espacial de casos de dengue em um Município do Sudoeste de Goiás - Brasil. *Braz. J. Develop* 7(1):6334-49.

Viana DV, Ignotti E 2013. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. *Rev bras epidemiol* 16(2):240–56.