



DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.13530

Ahead of Print

Iel Marciano de Moraes Filho¹ 0000-0002-0798-3949

Giovana Galvão Tavares² 0000-0001-5959-2897

^{1,2} Universidade Evangélica de Goiás, Anápolis, Goiás, Brasil.

AUTOR CORRESPONDENTE: Iel Marciano de Moraes Filho

Email: ielfilho@yahoo.com.br

Recebido em: 04/09/2024

Aceito em: 12/02/2025

SAÚDE PLANETÁRIA, CERRADO E SUBESTRUTURA: ESTUDO DESCRITIVO SOBRE

PROLIFERAÇÃO DE ARBOVIROSES E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA EM GOIÁS

PLANETARY HEALTH, CERRADO, AND SUBSTRUCTURE: DESCRIPTIVE STUDY ON

ARBOVIRUS PROLIFERATION AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION IN GOIÁS

SALUD PLANETARIA, CERRADO E SUBESTRUTURA: ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA

PROLIFERACIÓN DE ARBOVIRUS Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN GOIÁS

RESUMO

Objetivo: apresentar uma análise da distribuição de casos de dengue, zika vírus e chikungunya nos municípios de Goiás, buscando identificar padrões de distribuição geográfica e possíveis correlações com variáveis socioambientais, como população, distância da capital e infraestrutura de saneamento básico. **Método:** estudo de natureza transversal e descritiva, conduzido por meio de dados coletados através do Tabnet de 2017 a 2022. **Resultados:** fatores como o clima, o bioma Cerrado, a alta mobilidade e a falta de infraestrutura, como rede de esgoto, favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e a disseminação de arboviroses em Goiás, especialmente em áreas densamente povoadas,

como Goiânia e Aparecida de Goiânia. **Conclusão:** a promoção da educação em Saúde Planetária nos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) é essencial para mitigar esses problemas, pois capacita a população a entender as relações entre meio ambiente, saúde e sociedade, ressaltando que a desarmonia gera doenças, como as arboviroses.

DESCRIPTORES: Dengue; Zika virus; Vírus Chikungunya; Atenção primaria a saúde; Saúde planetária.

ABSTRACT

Objective: present an analysis of the distribution of dengue, Zika virus, and chikungunya cases in the municipalities of Goiás, aiming to identify patterns of geographic distribution and possible correlations with socio-environmental variables, such as population, distance from the capital, and basic sanitation infrastructure. **Method:** a cross-sectional and descriptive study based on data collected through Tabnet from 2017 to 2022. **Results:** factors such as climate, the Cerrado biome, high mobility, and lack of infrastructure, such as sewage systems, contribute to the proliferation of the *Aedes aegypti* mosquito and the spread of arboviruses in Goiás, especially in densely populated areas like Goiânia and Aparecida de Goiânia. **Conclusion:** promoting Planetary Health education in Primary Health Care (PHC) services is essential to address these issues, as it empowers the population to understand the relationships between the environment, health, and society, emphasizing that disharmony leads to diseases like arboviruses.

DESCRIPTORS: Dengue; Zika virus; Chikungunya virus; Primary health care; Planetary health.

RESUMEN

Objetivo: presentar un análisis de la distribución de casos de dengue, virus del Zika y chikungunya en los municipios de Goiás, con el objetivo de identificar patrones de distribución geográfica y posibles correlaciones con variables socioambientales, como población, distancia a la capital e infraestructura de saneamiento básico. **Método:** estudio transversal y descriptivo basado en datos recopilados a través de Tabnet de 2017 a 2022. **Resultados:** factores como el clima, el bioma Cerrado, la alta movilidad y la falta de

infraestrutura, como redes de alcantarillado, favorecen la proliferación del mosquito *Aedes aegypti* y la propagación de arbovirus en Goiás, especialmente en áreas densamente pobladas, como Goiânia y Aparecida de Goiânia. **Conclusión:** la promoción de la educación en Salud Planetaria en los servicios de Atención Primaria de Salud (APS) es esencial para mitigar estos problemas, ya que capacita a la población para comprender las relaciones entre el medio ambiente, la salud y la sociedad, enfatizando que la desarmonía genera enfermedades, como los arbovirus.

DESCRIPTORES: Dengue; Zika virus; Chikungunya virus; Atención primaria de salud; Salud planetaria.

INTRODUÇÃO

O relatório de 2023 sobre a América Latina do “Lancet Countdown” aponta que as mudanças climáticas estão contribuindo para o aumento da frequência e intensidade dos incêndios florestais, além de criar condições mais favoráveis para a proliferação de mosquitos transmissores de doenças, como as arboviroses.¹

Essas alterações nos ecossistemas têm aumentado significativamente o potencial de transmissão da dengue pelo mosquito *Aedes aegypti* em 54%, ao comparar os períodos de 1951-1960 com 2013-2022. Esse aumento está em consonância com os recentes surtos e a elevação dos casos de dengue observados em toda a América Latina nos últimos meses.¹

As arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* representam um dos principais problemas de saúde pública no estado de Goiás. Entre 2019 e 2023, no estado foram registrados quase 1 milhão de casos e mais de 400 óbitos. Desde 2017, os sorotipos 1 e 2 da dengue estão em circulação, com o sorotipo 2 predominando até 2020, representando 99% dos casos, e o sorotipo DENV-1 sendo responsável por 92,2% dos casos em 2023. A epidemia de Zika em 2016 resultou em mais de 11.000 notificações e 8.028 casos confirmados, incluindo 74 crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus até o final de 2023.²

Além disso, desde 2015, casos de chikungunya têm sido registrados no estado de Goiás, mas no triênio 2020-2023, houve um aumento significativo, com um surto inicial em Bom Jesus de Goiás. Posteriormente, o vírus foi identificado em outros 44 municípios goianos. Em 2023, 83 municípios confirmaram casos, resultando em 7 óbitos.²

Apesar dos esforços das gestões de saúde no estado e nos municípios, o quadro epidemiológico tem provocado a ocorrência de epidemias ao longo dos anos. O cenário atual das arboviroses em Goiás é caracterizado pela ampla distribuição do *Aedes aegypti* nas 18 regiões de saúde, abrangendo os 246 municípios do estado.²⁻³

Como consequência, houve um aumento na demanda por serviços de saúde, com o surgimento de casos graves e óbitos, exigindo a alocação de recursos financeiros e humanos específicos para mitigar os impactos deletérios na sociedade goiana, especialmente aqueles causados pelos vírus da dengue.^{4,2-3}

Diante desse cenário, surgem as seguintes questões: quais são os padrões de distribuição geográfica de dengue, zika vírus e chikungunya nos municípios de Goiás? Como essas distribuições se correlacionam com variáveis socioambientais, como população, distância da capital e infraestrutura de saneamento básico?

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise da distribuição de casos de dengue, zika vírus e chikungunya nos municípios de Goiás, buscando identificar padrões de distribuição geográfica e possíveis correlações com variáveis socioambientais, como população, distância da capital e infraestrutura de saneamento básico.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de natureza transversal e descritiva, conduzido por meio de dados coletados através do Tabnet. Essa ferramenta de tabulação, desenvolvida pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), possibilita a tabulação online de dados e a geração de planilhas de forma rápida e objetiva a partir da base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS).⁵

Os dados coletados referem-se à distribuição de casos de dengue, zika vírus e chikungunya nos municípios do estado de Goiás. Foram analisados os municípios com maior distribuição de dengue (casos prováveis) no estado de Goiás entre 2017 e 2021, e de chikungunya em 2022. Apenas o ano de 2022 foi considerado para chikungunya, pois foi o único dado disponível para todos os municípios do estado.

Posteriormente, os dados foram organizados em planilhas utilizando o software Excel do pacote Microsoft Office 365® para identificar os municípios do estado de Goiás com maior distribuição de casos das três patologias. Além disso, os dados foram espacializados, ou seja, organizados de acordo com a localização geográfica dentro do mapa do estado de Goiás, o que permitiu uma compreensão mais clara das tendências e padrões presentes em diferentes regiões.

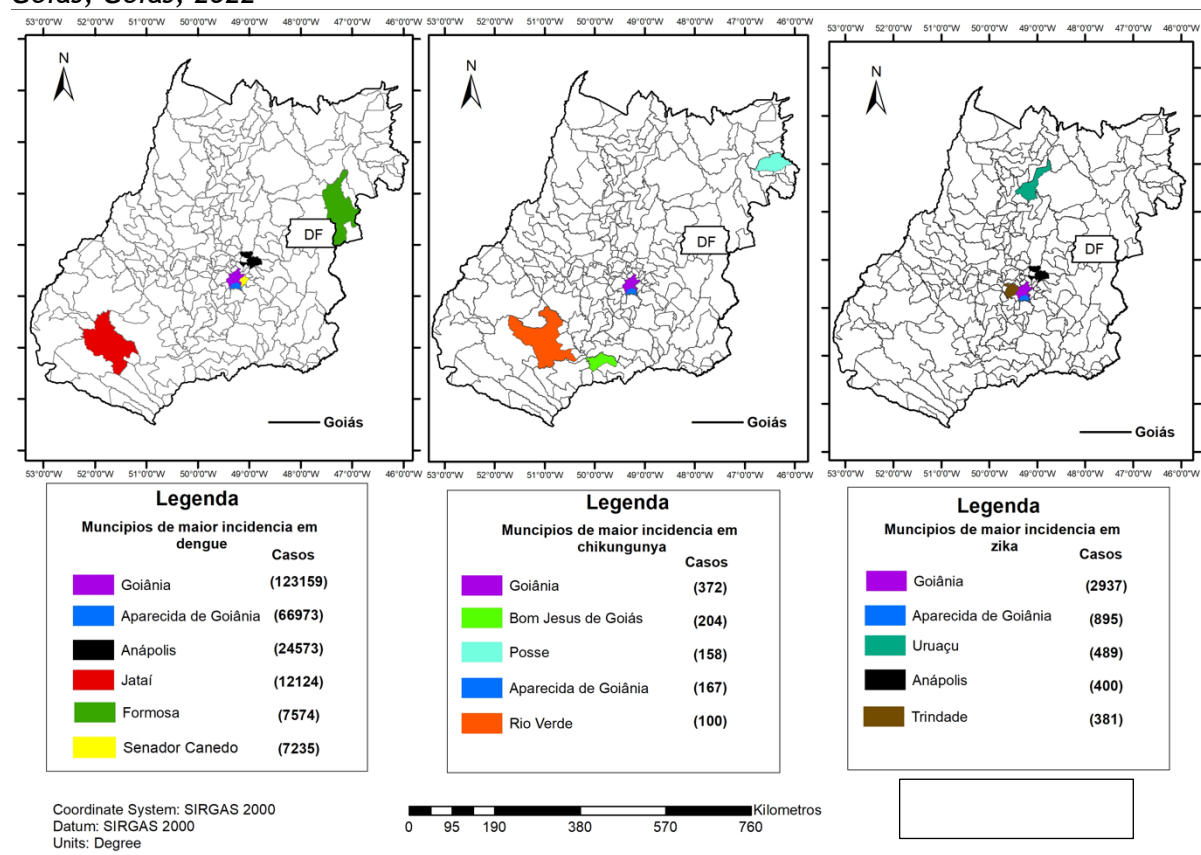
Adicionalmente, foram coletados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁶ relacionados à população, distância da capital e infraestrutura de saneamento básico (rede de esgoto, rede de água, coleta de lixo) dos municípios com maior distribuição de casos das três arboviroses para possibilitar uma comparação socioambiental.

No que tange aos 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 nela 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

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial dos municípios do estado de Goiás com maior distribuição de casos prováveis de dengue (Goiânia, Aparecida de Goiânia, Jataí, Formosa, Senador Canedo) e zika vírus (Trindade, Anápolis, Uruaçu, Aparecida de Goiânia, Goiânia) entre 2017 e 2021, além de chikungunya (Rio Verde, Luziânia, Aparecida de Goiânia, Posse, Bom Jesus de Goiás, Goiânia) por município no estado de Goiás em 2022.

Figura 1 - Áreas de maior distribuição de casos de Dengue (Casos prováveis), Zika Vírus Goiás entre 2017 e 2021 e Chikungunya (2022) por município no Estado de Goiás. Municípios de Goiás, Goiás, 2022



Fonte: Tabnet, 2023

O Quadro 1 apresenta percentual de saneamento básico nos municípios com maior distribuição de casos de arboviroses no estado de Goiás (Cf. IBGE, 2024). Nele pode-se verificar o baixo investimento em rede de esgoto, principalmente nas cidades que fazem parte da grande Goiânia (Senador Canedo 11,33%, Trindade 49,54%, Aparecida de Goiânia 60,76%). Outro fator a se destacar é que a distância da capital não é determinante para o investimento em infraestrutura, ou seja, a localização geográfica de uma cidade no estado de Goiás, estando nas proximidades da capital, não necessariamente influencia o quanto de investimento em infraestrutura ela recebe.

Quadro 1: Saneamento básico nos municípios com maior distribuição de casos de arboviroses (n =12). *Municípios de Goiás, Goiás, 2024*

Município	População	Distância da capital	Rede de esgoto	Rede de água	Tem coleta de lixo
Goiânia	1.437.366	Capital	79,19%	95,41%	99,78%
Aparecida de Goiânia	527.796	19,4 km	60,76%	72,3%	99,61%
Anápolis	398.869	57,9 km	65,43%	90,01%	98,98%
Rio verde	225.696	240,4 km	84,84%	88,27%	96,11%
Luziânia	209.129	196,9 km	25,62%	72,98%	93,31%
Senador Canedo	155.635	19,6 km	11,33%	91,35%	99,32%
Trindade	142.431	19,4 km	49,54%	87,05%	98,77%
Formosa	115.901	277,9 km	77,23%	87,56%	92,23%
Jataí	105.729	324,0 km	83,17%	89,49%	95,88%
Uruaçu	42.546	277,0 km	58,42%	81,34%	92,2%
Posse	34.914	510,4 km	58,1%	83,08%	82,45%
Bom Jesus de Goiás	23.958	217,2 km	88,2%	81,93%	95,82%

Fonte: IBGE, 2024.

DISCUSSÃO

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) ressalta que o aumento da circulação de pessoas e bens, aliado à maior densidade demográfica em municípios como Goiânia e Aparecida de Goiânia (ver figura 1), favorece a propagação das três doenças mencionadas. Esse processo de urbanização desordenada resulta em alterações ambientais que contribuem para a proliferação do vetor, dificultando a interrupção da cadeia de transmissão e, consequentemente, elevando a taxa de contágio dessas doenças.⁷⁻⁸

Além disso, a organização destaca que fatores relacionados à infraestrutura urbana e social criam condições ideais para a proliferação de vetores, como o *Aedes aegypti*. Esse cenário é exacerbado pelo adensamento dos espaços urbanos e pela irregularidade ou

ausência de serviços públicos essenciais, como a coleta de resíduos e o abastecimento de água para consumo, conforme apresentado no quadro 1, referente aos municípios goianos.⁶⁻

⁸ Os resultados revelam uma cobertura insuficiente da rede de esgoto nos municípios mais afetados por arboviroses, especialmente na região metropolitana de Goiânia. Exemplos incluem Senador Canedo, com apenas 11,33% de cobertura; Trindade, com 49,54%; e Aparecida de Goiânia, com 60,76%. Esses dados sugerem que o baixo investimento em infraestrutura de saneamento básico contribui significativamente para a alta distribuição de casos dessas doenças, independentemente da proximidade com a capital. Essa situação evidencia a necessidade urgente de melhorias na infraestrutura de saneamento para combater eficazmente a propagação das arboviroses no estado.⁹

Além disso, o clima em Goiás também contribui para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. O clima da região é quente e subúmido, com quatro a cinco meses secos no ano. Aproximadamente 95% das chuvas ocorrem entre outubro e abril, enquanto o período de menor índice pluviométrico vai de maio a setembro. As temperaturas médias anuais variam entre 23°C no Norte e 20°C no Sul.¹⁰ Contudo, essas condições climáticas não são exclusivas de Goiás, sendo comuns em muitas regiões do Brasil, onde as condições são favoráveis ao desenvolvimento de insetos devido às elevadas temperaturas e umidade durante a maior parte do ano. Diversos estudos confirmam uma relação direta entre temperaturas elevadas (22°-32°C) e a aceleração do desenvolvimento da fase larval dos mosquitos.¹¹

De acordo com a Radiografia do Agro de 2022, o estado de Goiás se destacou como o quinto maior do país em Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP), representando 9% do VBP nacional. Esse fato é relevante para o Cerrado, uma das savanas mais biodiversas do mundo, que tem sofrido degradação ambiental há décadas, em grande parte devido a esse desenvolvimento. A pecuária extensiva é predominante no estado e frequentemente utiliza queimadas antrópicas para manter as áreas de pastagem.¹²⁻¹³

Além disso, esses incêndios criam condições propícias para a proliferação de mosquitos transmissores de doenças, como as arboviroses¹. O bioma Cerrado, com seu acúmulo de biomassa seca, baixa umidade e altas temperaturas, torna o surgimento de incêndios inevitável em certas épocas do ano.^{1,12}

O relatório do “Lancet Countdown” alerta que o aquecimento global pode resultar em períodos mais prolongados de temperaturas elevadas e secas, aumentando o risco de incêndios e prejudicando a qualidade do ar. Além disso, as mudanças climáticas, associadas às queimadas e à emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), podem tornar certas regiões mais adequadas para a reprodução de mosquitos¹, como o cerrado aqui apresentado.

Portanto, é essencial priorizar a conscientização global, considerando a interação entre meio ambiente, sociedade e saúde. Neste ínterim, surge a Saúde Planetária, que busca promover uma convivência equilibrada, sustentada pela homeostase entre ambiente, animais e seres humanos.¹⁴⁻¹⁵ A ação da Saúde Planetária é urgente para evitar o colapso dos sistemas da Terra que sustentam a saúde humana.¹⁶

É crucial promover políticas públicas que incentivem práticas agrícolas sustentáveis, proporcionando benefícios produtivos, sociais e ambientais para a intensificação sustentável da agricultura, como as práticas agroecológicas.¹⁷

Além disso, é necessário fortalecer os programas de saúde para promover, identificar, capacitar, rastrear, qualificar, desmistificar, tipificar e entender as necessidades da população em cada território, com foco nos determinantes sociais da saúde. Isso ajudará a mitigar problemas de saúde de caráter socioambiental, como as arboviroses. Os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) são fundamentais para essas ações, pois priorizam a prevenção, promoção e reabilitação em saúde, estando próximos das residências e acompanhando as famílias, avaliando riscos e potencialidades no ambiente domiciliar.¹⁸

No Brasil, os serviços de APS são oferecidos por meio das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e das Equipes de Saúde da Família (ESF), que devem implementar diversas ações para promover tanto a Saúde Planetária quanto a saúde humana.^{3,18}

O engajamento comunitário é essencial, pois a participação ativa da população é crucial para o controle das arboviroses. Discutir estratégias para aumentar a colaboração da comunidade é fundamental para a educação e sensibilização, já que as campanhas de educação só são efetivas com uma educação pública contínua. Avaliar a eficácia das campanhas existentes e sugerir melhorias com profissionais de saúde e com a população é vital para a melhoria desses fatores.¹⁸⁻¹⁹

É urgente a educação contínua sobre os impactos das mudanças climáticas e da degradação ambiental na saúde, principalmente nos territórios das famílias. Isso visa reduzir resíduos, evitar o hiperconsumo de serviços de saúde, tratamentos excessivos, e minimizar o desmatamento e a degradação ambiental, além de prevenir a proliferação de doenças transmitidas por vetores.^{8,20-21}

Esse conjunto de ações pode mitigar os impactos ambientais que prejudicam a vida. Também é importante considerar como as mudanças climáticas afetam a distribuição e prevalência das arboviroses e discutir amplamente com a população como essas alterações podem influenciar a dinâmica dos vetores e a incidência das doenças, tanto no presente quanto no futuro.^{8,20-21}

Além disso, é essencial priorizar a prevenção e o controle de doenças relacionadas ao meio ambiente, promovendo uma abordagem interdisciplinar nas UBS e estabelecendo indicadores de saúde para monitorar o impacto das intervenções realizadas^{3,22}. Uma adaptação antecipada é necessária para abordar a subutilização dos serviços de saúde, melhorar a qualidade dos cuidados e criar resiliência através de serviços de saúde comunitários abrangentes que respondam eficazmente às mudanças climáticas. Isso está alinhado com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 3 (ODS3), que destaca a importância da cobertura universal de saúde baseada em cuidados primários de alta qualidade.¹⁶

Portanto, reconhecer os prestadores de cuidados primários como defensores da saúde pública pode mudar a mentalidade de todos os envolvidos no sistema de saúde, promovendo

maior prioridade para os cuidados primários, equidade na saúde e proteção dos sistemas naturais do planeta.^{16,23-25}

O estudo é limitado por analisar apenas uma unidade federativa brasileira e por adotar uma análise descritiva, que não permite explicar fenômenos ou generalizar dados. No entanto, oferece uma reflexão sobre a prevalência das arboviroses no Brasil e a importância da capacitação e acompanhamento da população e das comunidades na mitigação desses agravos. Além disso, promove a valorização dos serviços de APS em todo o território nacional e alerta o poder público para a importância desses serviços na educação ambiental e na mitigação de agravos atuais e futuros.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que as características climáticas, o bioma em que o estado está inserido (Cerrado), o intenso movimento de pessoas e bens, e a falta de infraestrutura, como a rede de esgoto no estado de Goiás, contribuem de forma significativa para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e, consequentemente, para a disseminação das três arboviroses, especialmente em municípios com alta densidade populacional, como Goiânia e Aparecida de Goiânia. Nesse contexto, a promoção da educação em Saúde Planetária nos serviços de Atenção Primária à Saúde é crucial. Essa abordagem permite a compreensão da interconexão entre meio ambiente, saúde e sociedade, transformando os serviços de APS em agentes de mitigação dos impactos ambientais e das doenças associadas a eles. Através da educação da população, é possível esclarecer essa conexão e aumentar a receptividade das orientações sobre saúde e meio ambiente, fazendo com que a Saúde Planetária seja mais efetivamente compreendida e aplicada.

REFERÊNCIAS

1. Hartinger SM, Palmeiro-Silva YK, Llerena-Cayo C, Blanco-Villafuerte L, Escobar LE, Diaz A, et al. The 2023 Latin America report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for health-centred climate-resilient development. Lancet Reg Health

Am. [Internet]. 2024 [cited 2024 aug 30];33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100746>.

2. Estado de Goiás. Secretaria estadual de Saúde (SES-GO). Plano de Contingência para controle Arboviroses transmitida pelo *Aedes aegypti* (Dengue - Chikungunya - Zika) 2024/2025 [homepage na internet]. Goiânia: SES-GO; 2024 [acesso em 2 de setembro 2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br/saude/wp-content/uploads/sites/34/gabinete-arboviroses/plano-contingencia/plano-contingencia-arboviroses-2024.pdf>.

3. Moraes-Filho IM, Rangel LEP, Range ET, Souza GB, Tavares GG. Febre Maculosa: Transmissão, Sintomas, Diagnóstico e Impacto Ambiental - Um Repensar para a Saúde Planetária. REVISA. [Internet]. 2023 [acesso em 2 de setembro 2024];12(4). Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/109>.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Plano de contingência para resposta às emergências em Saúde Pública por dengue, chikungunya e Zika [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis Brasília: Ministério da Saúde, 2022 [acesso em: 22 mar de 2024]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_contingencia_dengue_chikungunya_zika.pdf.

5. Tabnet. Ministério da Saúde. DATASUS [homepage na internet]. Brasília, 2022 [Acesso em: 22 mar de 2024]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>.

6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Características de saneamento básico dos municípios de Goiás [homepage na internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2024 [Acesso em: 11 Março 2024]. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal.

7. Almeida LS, Cota ALS, Rodrigues DF. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciênc saúde coletiva*. [Internet]. 2020 [acesso em 11 de março 2024];25(10). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>.
8. Moraes Filho IM de, Tavares GG. Distribuição de Casos das Principais Arboviroses em Goiás, de 2015 A 2021: Uma Perspectiva da Saúde Planetária. *Fronteiras*. [Internet]. 2024 [acesso em 2 de setembro 2024];13(2). Disponível em: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2024v13i2.p192-202>.
9. Mendonça F de A, Souza AV e, Dutra D de A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. *Soc nat*. [Internet]. 2009 [acesso em 11 de março 2024];21(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1982-45132009000300003>.
10. Nascimento MAL. Geomorfologia do estado de Goiás. *Boletim Goiano de Geografia* 1991. [Internet]. [acesso em 2 de setembro 2024];12(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5216/bgg.v12i1.4371>.
11. Beserra EB, Fernandes CRM, Silva SA de O, Silva LA da, Santos JW dos. Efeitos da temperatura no ciclo de vida, exigências térmicas e estimativas do número de gerações anuais de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae). *Iheringia, Sér Zool*. [Internet]. 2009 [acesso em 10 de agosto 2024];99(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0073-47212009000200004>.
12. Boaventura KJ, Porfírio Junior ED, Vaz WF, Silva Neto C de M e, Dutra e Silva S. Educação Ambiental e Percepção Acerca do Fogo e seus Impactos no Cerrado: Uma Pesquisa Qualitativa. *Fronteiras*. [Internet]. 2020 [acesso em 1 de agosto 2024];9(3). Disponível em: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2020v9i3.p355-379>.
13. Silva CS, Alves LR. Análise da produção e do desenvolvimento municipal da agropecuária tocantinense entre 2006 e 2017. *Desenv. Reg. deb*. [Internet]. 2024 [acesso em 20 de julho 2024];14. Disponível em: <https://doi.org/10.24302/drd.v14.3646>.

14. Floss M, Barros EF. Saúde planetária: conclamação para a ação dos médicos de família de todo o mundo. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. [Internet]. 2019 [acesso em 2 de setembro 2024];14(41). Disponível em: [https://doi.org/10.5712/rbmfc14\(41\)1992](https://doi.org/10.5712/rbmfc14(41)1992).
15. Patrício I, Duarte G, Concatto AM, Costa FH, Mello-Silva CC da. Promovendo saúde com educação ambiental no enfrentamento da pandemia Covid-19. *Ens. Saúde e Ambient*. [Internet]. 2021 [acesso em 11 de março 2024];13(3). Disponível em: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i3.a43059>.
16. Barros EF de, Camargo T de S, Stein AT, Abelsohn A, Souza DOG de. Planetary health action framework: a case study. *IHTP*. [Internet]. 2022 [cited 2024 aug 20];2(3). Available from: <https://doi.org/10.32920/ihtp.v2i3.1700>.
17. Frasca LL de M, Rezende CC, Silva MA, Lanna AC, Filippi MCC, Nascente AS. Bioagents and mix of cover plants affecting soybean. *Colloquium Agrariae*. [Internet]. 2023 [cited 2024 aug 30];19(1). Available from: <https://doi.org/10.5747/ca.2023.v19.h519>.
18. Moraes Filho IM, Oliveira WEF, Silva JR, Bravim LF, Dourado JÁ, Rodrigues MS, et al. Enfermagem no manejo da hipertensão arterial sistêmica na atenção primária: contribuições para a saúde planetária. *Nursing Edição Brasileira*. [Internet]. 2024 [acesso em 2 de setembro 2024];27(311). Disponível em: <https://doi.org/10.36489/nursing.2024v27i311p10148-10155>.
19. Palavecino CC, Facelli-Fernández F. El impacto de los mosquitos en la salud humana y animal: más que picaduras. *Oftalmol. clín. exp*. [Internet]. 2024 [acceso en 2 de septiembre 2024];17(01). Disponible en: <https://revistaoce.com/index.php/revista/article/view/282>.
20. Horton R, Beaglehole R, Bonita R, Raeburn J, McKee M, Wall S. From public to planetary health: a manifesto. *The Lancet*. [Internet]. 2014 [cited 2024 aug 30]; 9920(383). Available from: 10.1016/S0140-6736(14)60409-8.
21. Biehl J. Descolonizando a saúde planetária. *Horiz antropol*. [Internet]. 2021 [acesso em 20 de agosto 2024];27(59). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832021000100017>.

22. Moraes-Filho IM, Tavares GG. Aprimorando a saúde planetária através da Atenção Primária à Saúde: Possibilidades de implementação. REVISA. [Internet]. [acesso em 2 de agosto 2024]. 2023 [acesso em 11 de março 2024];12(3). Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/66>.
23. Floss M, Rodrigues Y, Pinheiro AD, Cabral CGT, de Barros EF, Mauad T, et al. Promoting healthy eating without plastics: An ethical practice in primary care .[Internet]. SciELO Preprints. 2024 [cited 2024 aug 30]. Available from: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/9080>.
24. Portelinha MK, Almeida C, Vargas NRC, Lopes CV. Interlaces among health, sustainability and enviroment: an integrative review. R Pesq: Cuid Fundam Online .[Internet]. 2021 [cited 2024 sept 04];13. Available from: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9767>.
25. dos Santos JM, Vargas LA. Local/Global relations of the environmental dimension in the academic view. R Pesq: Cuid Fundam Online. [Internet]. 2010 [cited 2024 sept 04];2(1). Available from: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/435>.