

ANÁLISE DE DADOS SOBRE AS ARBOVIROSES DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA NO SUDESTE BRASILEIRO

 <https://doi.org/10.56238/arev6n3-149>

Data de submissão: 13/10/2024

Data de publicação: 13/11/2024

Ana Carolina da Silva Pereira

Aluna de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Beatriz Lendengues da Silva

Aluna de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Gabriela Batista de Oliveira

Aluno de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Gilvando Moisés Barbosa Rodrigues

Aluno de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Kaleo Henrique Carvalho do Nascimento

Aluno de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Keven Cauã Lameira Negrão

Aluno de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Leonardo Maciel Carvalho

Aluno de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária
Universidade do Estado do Pará

Gustavo Nogueira Dias

Doutor em Ciências da Educação UNR/AR e UCP- RJ, Brasil
Universidade do Estado do Pará

Henrique Maia Pinheiro

Mestre em Matemática pelo PROFMAT Rede Nacional
Colégio Federal Ten. Rêgo Barros, Brasil

Gilberto Emanuel Reis Vogado

Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Universidade do Estado do Pará

Herson Oliveira da Rocha

Doutor em Engenharia e Exploração de Petróleo Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ

Instituto Politécnico da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

José Carlos Barros de Souza Júnior

Mestre em Educação Matemática pela Universidade do Estado do Pará
Colégio Federal Ten. Rêgo Barros, Brasil

Vanessa Mayara Souza Pamplona

Doutora pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista
Universidade Federal Rural da Amazônia

Alessandra Epifanio Rodrigues

Mestre em Ciência Animal, pela Universidade Federal do Pará-UFPA
Universidade Federal Rural da Amazônia

RESUMO

A análise do aumento dos casos de doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* na região Sudeste do Brasil, especialmente em 2023 e 2024, é fundamental para compreender as dinâmicas dessas arboviroses e desenvolver estratégias eficazes de controle. As doenças em questão, Dengue, Zika e Chikungunya, representam um sério desafio à saúde pública, exacerbado por fatores como clima, chuvas intensas e deficiências nas ações de prevenção e controle. Para entender essa situação, o trabalho se baseia em dados coletados dos Boletins Informativos e do Painel de Monitoramento de Arboviroses, disponibilizados pelo Ministério da Saúde. A análise quantitativa desses dados permitirá identificar padrões e possíveis correlações entre as condições ambientais e os índices de incidência das doenças em Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Comparação de Dados, avaliar as estatísticas de incidência de dengue, Zika e Chikungunya no primeiro semestre de 2024 em comparação ao mesmo período em 2023. Identificação de Fatores, analisar fatores sociais e ambientais que possam ter contribuído para o aumento das incidências. Recomendações de Intervenção, propor ações específicas de controle e prevenção para cada estado, levando em consideração as particularidades regionais. O fortalecimento das medidas de controle do *Aedes aegypti* e a implementação de políticas públicas mais efetivas são essenciais para conter a disseminação dessas arboviroses. A análise aprofundada dos dados disponíveis é um passo crucial para entender a gravidade da situação e agir de forma proativa na proteção da saúde da população.

Palavras-chave: Arboviroses. Saúde Pública. Análise Estatística. Saneamento.

1 INTRODUÇÃO

As arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika no Brasil correspondem a significativas ameaças à saúde pública no país em razão de seu potencial epidêmico. São doenças cujo monitoramento é de suma importância para a manutenção de métodos preventivos e de saneamento, em vista de mitigar os impactos socioeconômicos ocasionados pela incidência das enfermidades, incluindo a sobrecarga e aumento considerável de gastos nos sistemas de saúde em vigilância, assistência e diagnósticos, aumento do número de casos de mortes prematuras e impacto econômico por aumento do absenteísmo no trabalho.

O Boletim epidemiológico disponibilizado pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), do Ministério da Saúde, revela a análise de dados acerca da manifestação das arboviroses no Brasil, incluindo os levantamentos sobre Zika, Dengue e Chikungunya, e demonstra gráficos, mapas e tabelas que visualizam a distinção do comportamento dessas doenças em cada região geográfica do país. Dessa forma, o trabalho permite a verificação das estatísticas para cada estado, possibilitando melhores condições para iniciação de medidas de intervenção de acordo com as variáveis de cada região, como condições climáticas, estruturais, ambientais e socioeconômicas.

De acordo com as estatísticas apresentadas pelo informativo do SVSA, o Sudeste é uma das regiões com maiores índices de casos prováveis de arboviroses, em 2023 e 2024, e há aumento do número de casos prováveis para 2024 em todo o país. Diante desse cenário, motiva-se a análise estatística dessas informações, com enfoque em cada região geográfica, para corroborar com a implementação de métodos preventivos dessas arboviroses e sua eficiência de acordo com os distintos aspectos das zonas do país.

De acordo com Nascimento e Soares (2018): “a educação nas escolas sobre a dengue é de grande importância para se combater a doença, promovendo trabalhos e projetos sobre o mosquito e a doença”. Essas iniciativas incluem a propaganda massiva na imprensa escrita, falada e televisiva, cursos para profissionais da saúde e similares são tomadas de ação inegavelmente passíveis de atenuar os números de casos de pessoas infectadas pelos vírus transmitido pelo *Aedes aegypti* nas cinco regiões brasileiras, desde os casos de mais curta duração e recuperação até aqueles que obriguem a internação hospitalar.

Tais iniciativas são adotadas no intuito de, inclusive, aliviar a ocupação de leitos que poderiam ser destinados às mazelas de maior complexidade. Para que isso aconteça é necessário que os investimentos governamentais mantenham políticas públicas que visem solucionar problemas crônicos da nossa sociedade tal como falta de saneamento básico, déficit na habitação, precariedade e/ou

inexistência de estruturas de esgoto sanitário e, em termos instrucionais, a pouca ênfase dada à educação ambiental.

Entretanto, antes de comunidades inteiras serem abalroadas pelo desconforto de tais estatísticas que acometem todas as regiões brasileiras com os inúmeros casos de dengue de acordo com o Johansen et al (2016), foram de 1.649.008 novos casos em 2015. Este ano, com maior número de ocorrências de casos prováveis de dengue e de morte devido as consequências relacionadas à doença. O secretário de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, do governo de Dilma Rouseff, Antônio Carlos Nardi, afirma em entrevista ao site, Portal Brasil que:

Se hoje não temos vacina ou algo de concreto e efeito diferente de tudo o feito no controle e combate ao vetor, o mosquito *Aedes aegypti*, o mais efetivo é a eliminação de todo e qualquer recipiente que possa juntar água parada e proliferar o mosquito”. (NASCIMENTO; SOARES 2018, p. 15).

Para Luz, Santos & Vieira (2015), os vetores das endemias tratadas, neste estudo, são denominados *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. O vírus da dengue (Flavivirus). Existem 4 sorotipos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. A febre do Chikungunya (CHIKV) é um vírus RNA que pertence ao gênero Alphavirus. O vírus da febre amarela (YFV) ou vírus amarílico, do gênero Flavivirus. O vírus Zika (ZIKV) é um arbovírus da família Flaviviridae é gênero Flavivirus. Os hospedeiros comuns para dengue, zika, chikungunya e febre amarela é o homem como excepcional reservatório, vertebrado com estima epidemiológica. Os primatas são hospedeiros selvagens. Já na febre amarela silvestre (FAS), o vírus amarílico tem como hospedeiros os primatas, por outro lado, a contaminação do homem acontece de forma acidental. Os modos de transmissão dessas doenças são bem parecidos, todas têm o vetor *Aedes* como principal transmissor. Esse processo acontece da seguinte maneira: um mosquito (fêmea) pica uma pessoa infectada com o vírus da dengue, zika, chikungunya e febre amarela no período de veremia. Ao sugar o sangue dessa pessoa que está contaminada com o vírus, esse se deslocará para o aparelho digestivo e glândulas salivares, passando a se multiplicar. Por volta de 8 a 12 dias já estará preparado para transmiti-lo, ou seja, por toda sua vida (6 a 8 semanas). Não acontece transmissão de pessoa a pessoa.

Por Zanluca et. al (2015), as manifestações clínicas das doenças divergem no caso da dengue, isso por que apresenta 4 sorotipos: DEN 1, DEN2, DEN4. Nesse sentido, o indivíduo poderá ser infectado por mais de uma vez, sendo que se indivíduo tiver sido acometido pelo dengue tipo 2, não mais será infectado pelo mesmo soro tipo. Não o corre o mesmo processo na zika, chikungunya e febre amarela, por possuírem. Estas, por possuírem um único soro tipo não há possibilidade de outra infestação pelo mesmo vírus nesse caso, o indivíduo só será infectado uma única vez e passa a ser

imune. DEN1: apresenta febre seguida de sintomas inespecíficos, que somente com aprova do laço positivo é possível observar a manifestação hemorrágica. DEN 2: ocorrem leves hemorragias espontâneas pelo corpo, tais como: epistaxe, sangramento de pele, gengivorragia e outros. DEN 3: apresenta estreitamento da pressão arterial ou hipotensão, pele viscosa e fria, falência circulatória, com pulso fraco e rápido e inquietação. A DEN 4: é a forma mais grave da doença (dengue grave), cujos sintomas são os seguintes: ausência de pressão arterial e pressão de pulso inaudível. No zika as manifestações são as seguintes: mal-estar, febre, diarreia, conjuntivite, cefaleia, erupção cutânea maculopapular, artralgia. Alguns estudos apontam uma relação entre o vírus da zika com a síndrome de Guillain-Barré. Os sintomas poderão perdurar por 3 a 6 dias. Na Chikungunya a manifestação clínica do vírus (CHIKV) é parecida com os demais vírus, sendo que os sintomas de febre chikungunya podem ser mais debilitantes, afetando os membros superiores e inferiores, principalmente as articulações das mãos e dos pés. Os sintomas são: dor nas costas, dor nas articulações, náuseas, mialgias, erupções cutâneas, vômitos. O indivíduo infectado com a febre amarela apresenta os seguintes sintomas: hematêmese, prostração intensa, insuficiência hepato renal, diarreia, albuminúria, cefalalgia, lombalgia, febre, calafrio, vômito, obnubilação mental, epistaxes, gengivorragias, otorragias, torpor, coma e anúria.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em um Estudo Quantitativo com Análise de dados sobre as arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika no sudeste brasileiro, focando no impacto dessas doenças na saúde pública e nos aspectos socioeconômicos, bem como em suas características epidemiológicas na região do Sudeste brasileiro.

Para visualização dos dados por meio de gráficos, foi feita a utilização dos dados disponibilizados pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA) do Ministério da Saúde, que oferecem informações detalhadas sobre a incidência e distribuição das arboviroses no Brasil.

Utilizando-se da metodologia de análise bibliográfica, foi realizada uma revisão de estudos acadêmicos e artigos publicados em revistas especializadas que tratam da epidemiologia, controle e prevenção das arboviroses.

Dados estatísticos fornecidos nos boletins epidemiológicos para quantificar a incidência das doenças na região, os gráficos foram organizados no Microsoft Excel.

Para a elaboração deste trabalho, foram utilizadas as ferramentas disponíveis na plataforma Microsoft Excel, de modo a ordenar as informações que foram extraídas do Painel de Monitoramento de Arboviroses, do Ministério da Saúde, em sistemas de tabela e depois transferi-las para gráficos.

Os gráficos foram formatados de forma que o eixo horizontal representa a quantidade de semanas do período de estudo selecionado (26 semanas epidemiológicas), enquanto o eixo vertical apresenta o número de casos prováveis do levantamento. Além disso, na formatação de cada gráfico foram agregadas polinomiais de grau 3 para representação das tendências de Dengue, Zika e Chikungunya nos anos de 2023 e 2024, cujas fórmulas são representadas na região inferior direita dos gráficos. Ao todo, foram criados 6 gráficos.

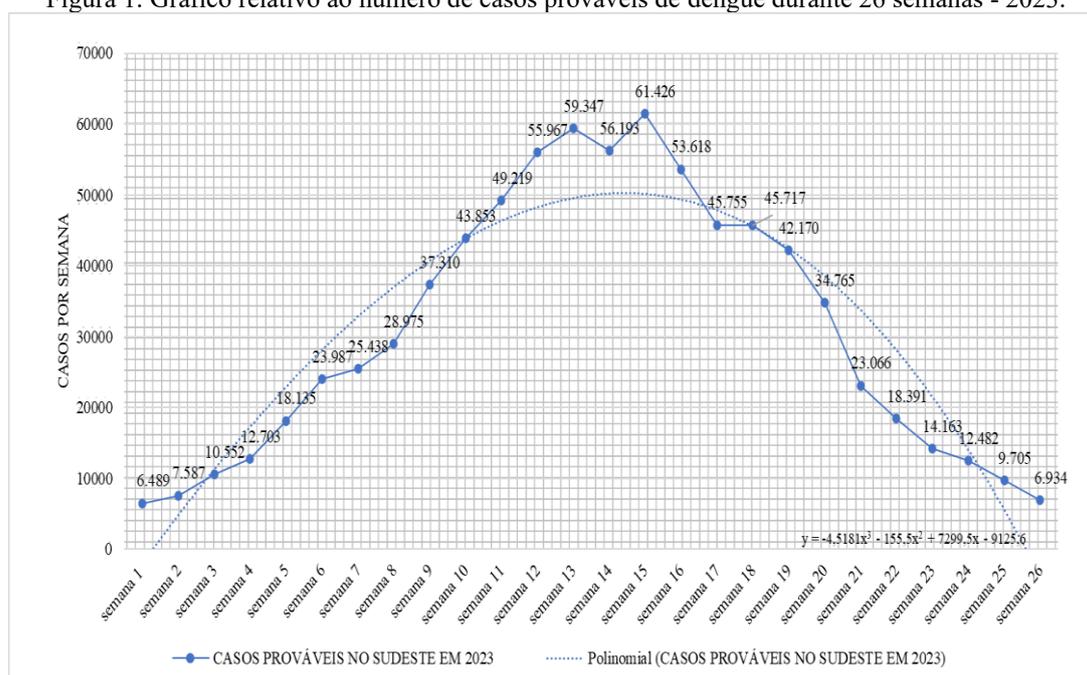
Essa metodologia proporciona uma abordagem estruturada para investigar as arboviroses na região Sudeste, permitindo a identificação de padrões e fatores que podem ajudar na formulação de estratégias de controle e prevenção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio da organização dos dados obtidos de arboviroses durante os anos de 2023 e 2024 em tabelas, realizado no programa Microsoft Excel, a equipe responsável realizou a formatação de três gráficos para análise das tendências de Dengue, Zika e Chikungunya em toda a região geográfica do Sudeste. As coletas foram ordenadas em número de casos prováveis de cada arbovirose por semana epidemiológica, o que resultou em gráficos estruturados com eixo x (horizontal) relativo às 26 semanas de levantamento de dados e com eixo y (vertical) relativo ao número de casos listados.

Da coleta de dados sobre a incidência das arboviroses no país foram obtidos os seguintes gráficos e análises:

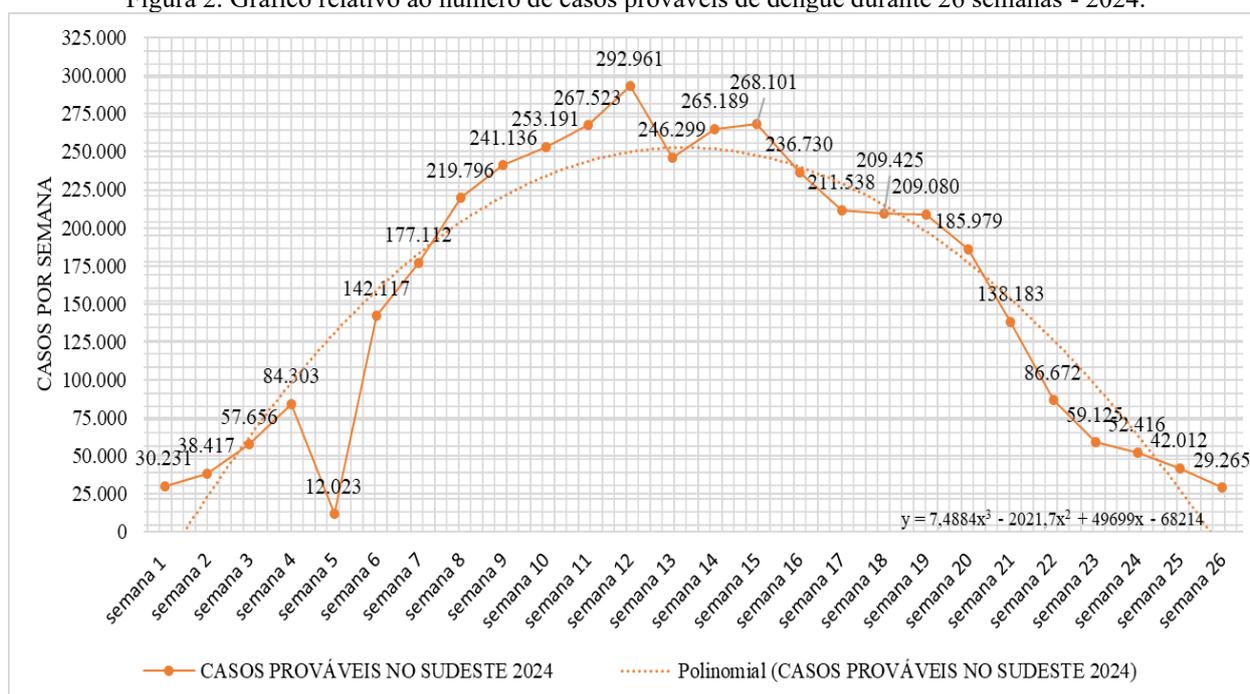
Figura 1. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de dengue durante 26 semanas - 2023.



Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

A análise dos dados de 2023 mostra o aumento gradual no número de casos prováveis de dengue no Sudeste do Brasil ao longo das semanas, cujo pico ocorreu na semana 15 com um total de 61.426 casos prováveis notificados, o que sugere que houve um surto de dengue na região durante esse período. É possível observar que a quantidade de casos de dengue na região tende a variar ao longo do tempo, o que pode refletir fatores sazonais, como as condições climáticas favoráveis à proliferação do mosquito transmissor da doença.

Figura 2. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de dengue durante 26 semanas - 2024.

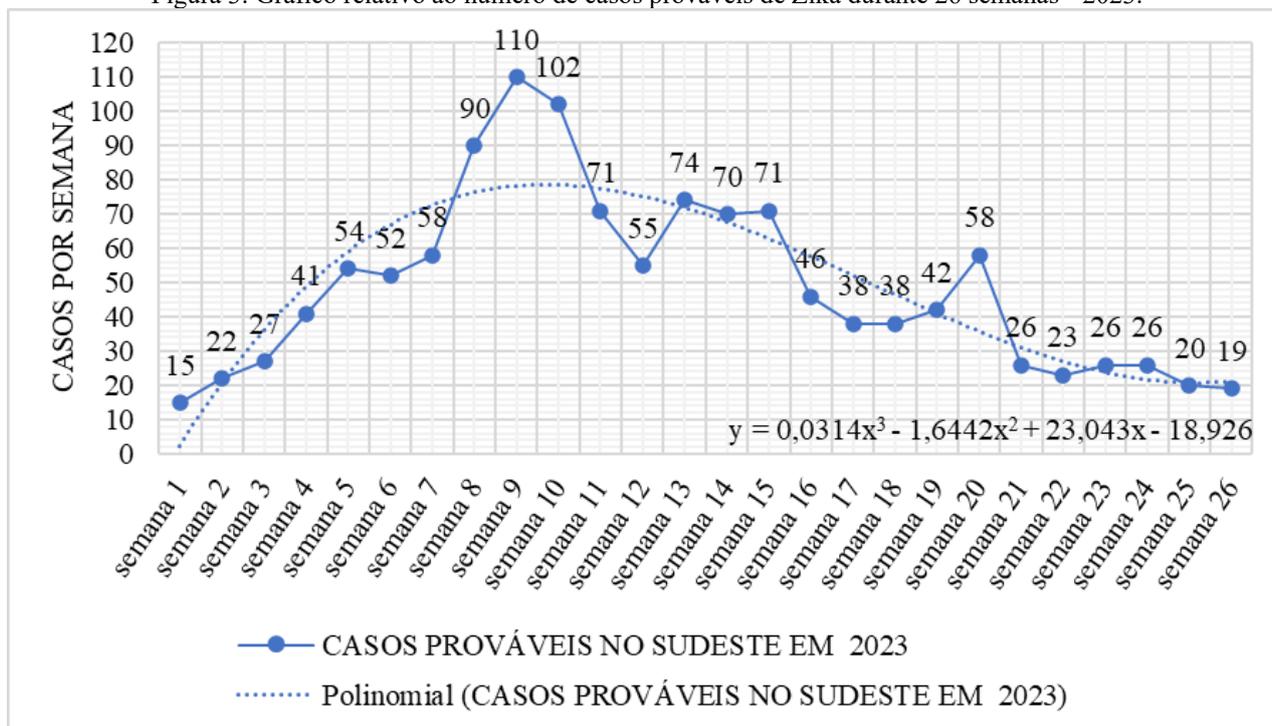


Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

Já com relação aos dados obtidos sobre as 26 primeiras semanas epidemiológicas de 2024, observa-se que os casos prováveis no Sudeste em 2024 apresentaram um aumento notável ao longo das semanas, com uma queda de casos entre a 4ª e a 5ª semana antes de um aumento repentino 12.023 para 142.117 casos de sintomas de dengue 6ª semana, a partir da qual visualiza-se um crescimento constante até que a contagem atinja seu pico na 12ª semana, com 292.961 dados de casos prováveis registrados.

Após a semana de pico houve uma queda nos números de casos, mas ainda assim os números permaneceram relativamente altos, indicando uma situação de alta transmissão. A partir da 19ª semana, os dados demonstram uma tendência de queda mais acentuada, indicando uma possível redução da transmissão e controle da situação. Dessa forma, a análise dos dados sugere que as medidas de saúde pública adotadas no Sudeste em 2024 parecem ter contribuído para a redução dos casos prováveis da doença.

Figura 3. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de Zika durante 26 semanas - 2023.

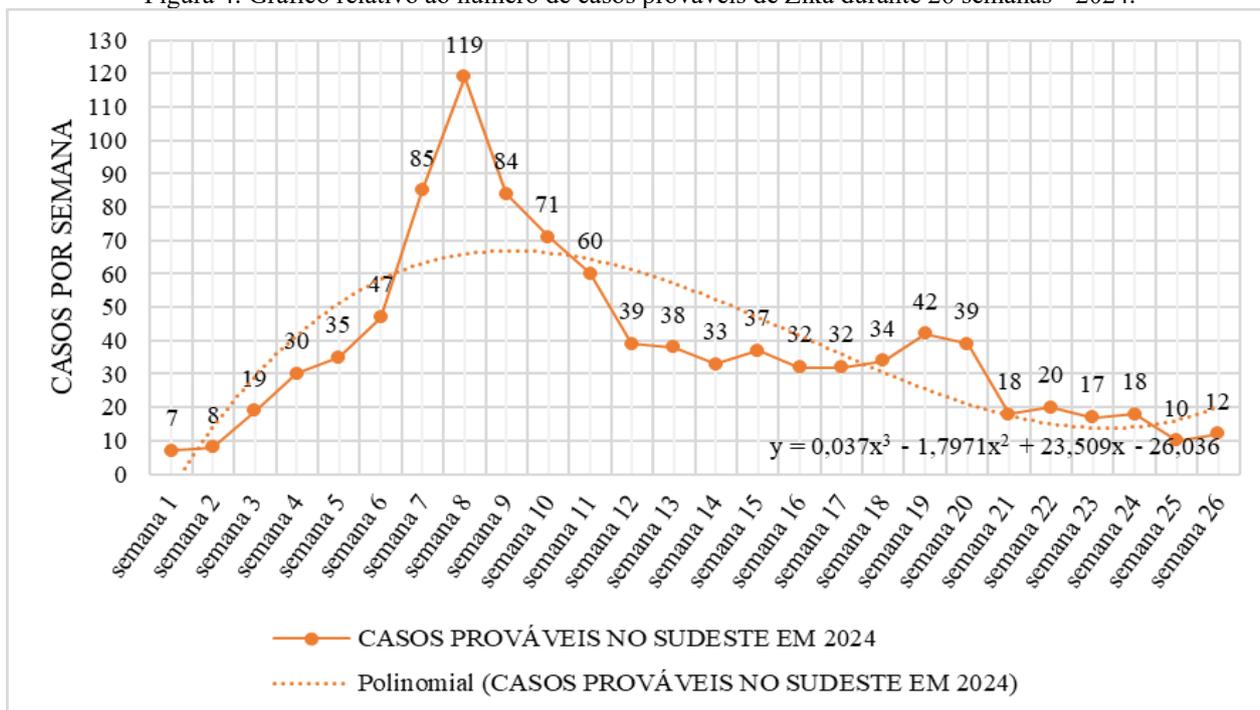


Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

Em 2023, o número de casos prováveis de Zika começou em um nível baixo, entre 15 e 22 casos nas duas primeiras semanas. Ao longo do tempo, houve um aumento gradual até seu pico de 110 casos prováveis na 9ª semana. Durante o período analisado, houve variações significativas nas contagens de casos, especialmente entre a semana 8 e 9, onde houve um aumento de 20 casos, e entre a semana 10 e 11, onde houve uma queda de 31 casos. Além disso, após a semana 10, as contagens continuaram a oscilar entre 20 e 74 casos, sem uma tendência clara de aumento ou diminuição até a semana 21, a partir da qual os números demonstram estabilidade abaixo de 30 casos prováveis por semana.

Essas observações fornecem uma ideia geral da evolução dos casos ao longo das semanas e podem indicar a necessidade de mais investigação para compreender melhor os padrões e identificar possíveis fatores que influenciam essas variações.

Figura 4. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de Zika durante 26 semanas - 2024.



Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

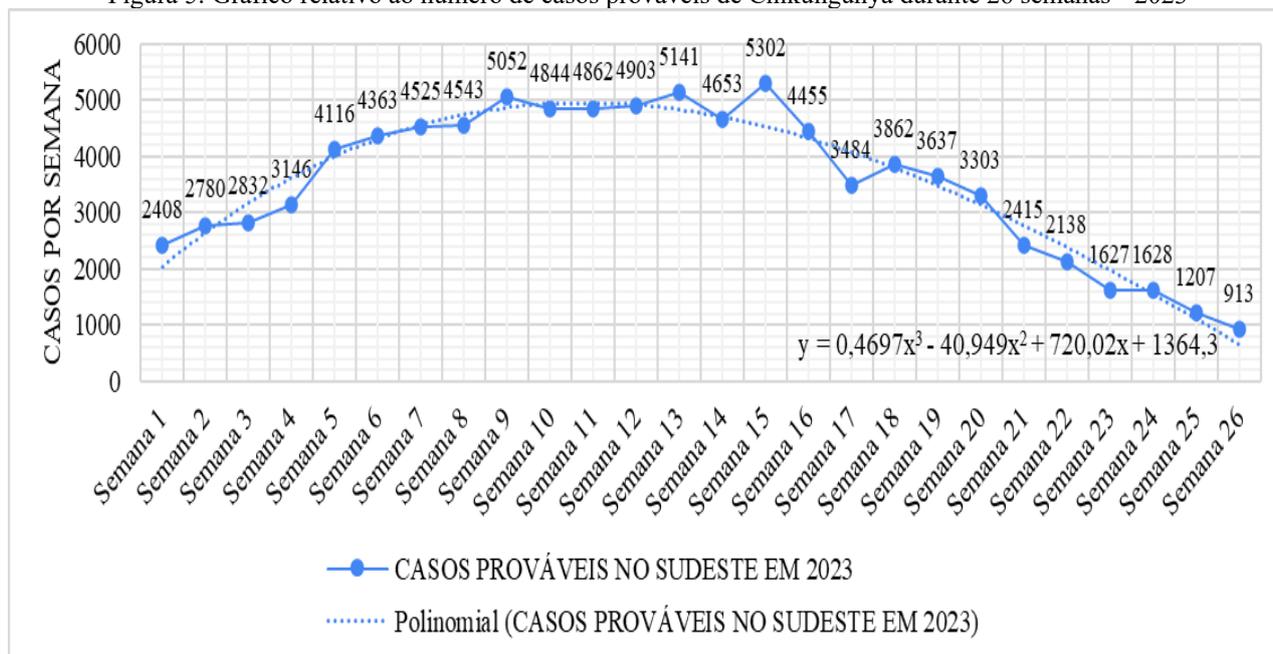
A análise dos dados de 2024 demonstra uma máxima de casos maior do que o número obtido na semana de pico de 2023, mas demonstra menores índices gerais de possível contágio ao longo das 26 semanas. De acordo com o gráfico, o número de casos começou em um nível baixo, entre 7 e 8 casos nas primeiras semanas do ano. Houve um aumento gradual ao longo das semanas, chegando a um pico na semana 8 com 119 casos. Após a semana 8, houve uma queda acentuada até 12ª semana, a partir da qual os números apresentaram uma queda estável com valores abaixo de 43 casos nas semanas seguintes, com oscilações leves.

Durante o período analisado, houve uma variação considerável nas contagens de casos, com um aumento mais acentuado nas semanas iniciais (por exemplo, de 30 para 85 casos na semana 7) e quedas significativas em algumas semanas (por exemplo, de 60 para 39 casos na semana 11).

Após a semana 11, as contagens mostram certa oscilação em torno de 30 e 42 casos, com poucas variações expressivas em comparação com as semanas anteriores. Nas semanas finais do período analisado, os números parecem ter se estabilizado abaixo de 21 casos, tendo apenas pequenas flutuações.

Essas observações proporcionam uma visão geral da evolução dos casos ao longo das semanas em 2024 e podem indicar a necessidade de monitoramento contínuo e análise mais aprofundada para compreender melhor os padrões de variação e identificar possíveis tendências.

Figura 5. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de Chikungunya durante 26 semanas - 2023

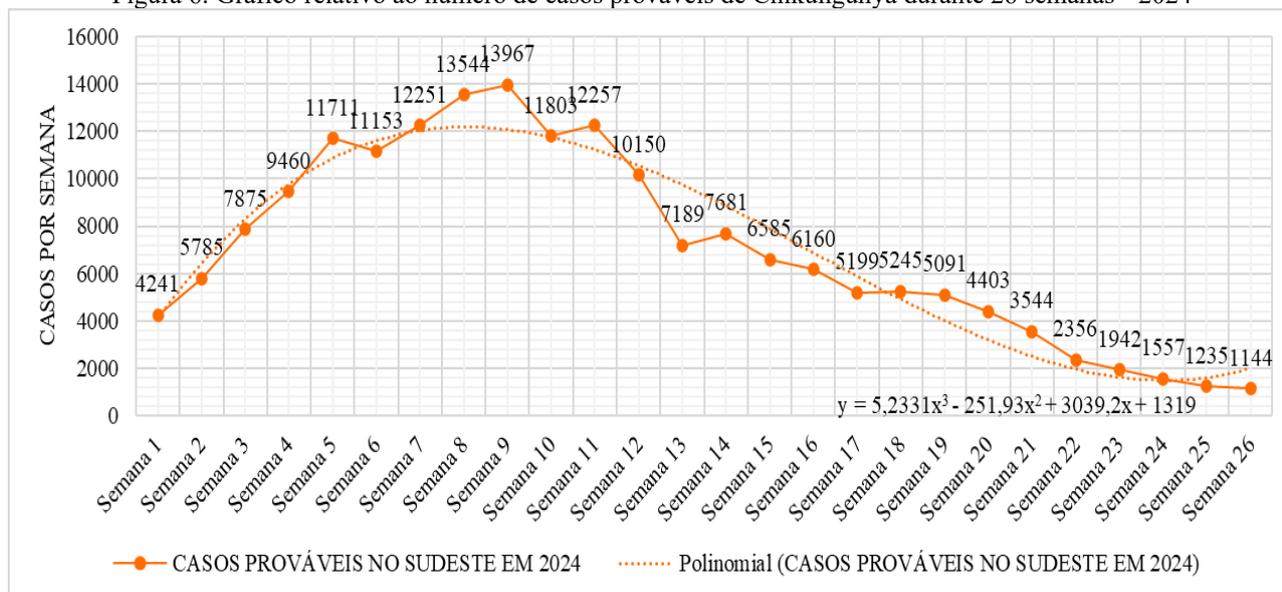


Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

Diante da representação dos gráficos de 2023, visualiza-se que o número de casos começa em um nível moderado, entre 2408 e 2780 casos nas primeiras semanas. Ao longo do tempo, é observado um aumento gradual até atingir o pico de casos na semana 15 com 5302 casos. Posteriormente, a diminuição na quantidade de casos prováveis procedeu com baixa oscilação, com variação entre 1207 e 916 casos nas duas últimas semanas.

Durante o período analisado de 2023, observam-se variações significativas nas contagens de casos. Destacam-se o crescimento acentuado entre a semana 4 e a semana 5, com um aumento de 970 casos, e a queda expressiva entre a semana 15 e a semana 16, com uma diminuição de 847 casos. Após a semana 15, as contagens de casos continuaram a oscilar, sem uma tendência clara de aumento ou diminuição. Houve flutuações nos números de casos, mas mantendo-se dentro de uma faixa razoável. Nas últimas semanas do período analisado, os números de casos parecem ter se estabilizado em valores mais baixos, variando entre 1207 e 913 casos. Isso pode indicar uma certa estabilidade na situação, com o número de casos se mantendo em níveis mais baixos.

Figura 6. Gráfico relativo ao número de casos prováveis de Chikungunya durante 26 semanas - 2024



Fonte: Painel de monitoramento do Ministério da Saúde.

Na comparação das informações de 2023 com os dados relativos à incidência da Chikungunya nas 26 primeiras semanas de 2024, na figura 6, é notável um grande aumento nas indicações da doença, representada pelo aumento da amplitude de sua polinomial do gráfico.

Por meio do gráfico, é revelado que a 1ª semana apresentou 4241 casos prováveis de Chikungunya, com diferença de 1833 casos em relação ao número de casos da semana 1 do ano anterior. Enquanto isso, a última semana registrada é a Semana 26, com 1144 casos, sendo esse o menor índice em todo o intervalo de tempo do gráfico.

De acordo com o gráfico, houve oscilações ao longo das semanas, representando aumentos e quedas no número de casos. Por exemplo, da Semana 4 para a Semana 5 houve um aumento significativo de 2251 casos, e da Semana 5 para a Semana 6 houve uma queda de 558 casos. Ademais, visualiza-se no gráfico que a partir da semana 14 uma queda com menores variações de números de casos, caracterizando estabilização gradativa da ocorrência de sintomas de zika vírus após esse período.

O coeficiente de incidência trata-se da relação entre o número de casos contabilizados da doença a cada 100 mil habitantes. Por meio desse índice é possível obter a visão geral dos dados para análise aprimorada da situação das epidemias na região sudeste do Brasil.

De acordo com as informações disponibilizadas pelo Ministério da Saúde no Painel de monitoramento das arboviroses, os coeficientes de incidência das doenças em 2024 são: 5019,5 de Dengue, 1,3 de Zika e 222,6 de Chikungunya. Enquanto isso, para o ano anterior, os coeficientes de incidência indicados para cada doença foram: 1038 de Dengue, 1,7 de Zika e 123 de Chikungunya.

Desse modo, é perceptível o aumento dos números de casos de Dengue e Chikungunya no ano 2024 em comparação ao ano de 2023, enquanto os dados de Zika apresentaram redução em sua incidência.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise do número casos de cada arbovirose por semana epidemiológica, extraídos do painel de monitoramento do Ministério da Saúde, e por meio da inclusão da função polinomial das informações de cada ano nos gráficos, foram obtidas as seguintes observações:

- i. O gráfico relativo ao número de casos prováveis de dengue por semana revela que o período de pico de sintomas da dengue em 2024 foi antecipado em relação ao ano anterior, bem como apresentou um nítido aumento em seus índices e tendência, como demonstrado por meio das funções polinomiais do gráfico.
- ii. Os dados coletados sobre Zika no Sudeste demonstram menor quantitativo de casos no ano 2024 em comparação ao ano de 2023, de acordo com as polinomiais do gráfico, apenas ultrapassando os levantamentos semanais de 2023 nos períodos entre a sétima e oitava semana epidemiológicas, porém apresentando queda, importante, no número de casos após esse intervalo.
- iii. Para os dados de Chikungunya, semelhante à análise da incidência de dengue, é verificado que o aumento do número de casos prováveis em 2024 ocorreu de forma adiantada em relação ao ano de 2023, além do aumento na amplitude da polinomial dos dados em 2024, de modo a indicar um crescimento notável nas tendências de sintomas de Chikungunya durante as 9 primeiras semanas, antes que elas diminuíssem gradativamente.

Neste artigo, foram verificadas as tendências das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya no Sudeste do Brasil durante os anos de 2023 e 2024, além da realização de comparativos entre os anos. A análise resultou em determinados aumentos significativos dos casos prováveis das doenças no ano 2024 em relação ao ano anterior, o que ocasiona preocupação com as perspectivas futuras com relação aos aspectos ambientais e socioeconômicos. Vale rememorar que o estudo baseado no Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde mostrou aumento das estatísticas de arboviroses não apenas no Sudeste, como também em todo o país. Diante de tal perspectiva de aumento, ressalta-se a necessidade de intervenções para combater essas doenças e os seus impactos na sociedade.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Rivaldo. Aspectos clínicos e epidemiológicos da infecção pelos vírus dengue em áreas endêmicas do Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Tese de doutorado - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil. 1998.

DIAS, Gustavo, GONÇALVES, Rosiane, *et al.* Ciência Ambiental: Avanços Tecnológicos, Perspectivas Sociais e os Problemas Causados pela Intervenção Humana. Atena editora. Paraná, Brasil. 2023.

JOHANSEN, I. C., CARMO, R. L., ALVES, L. C. Desigualdade social intraurbana: implicações sobre a epidemia de dengue em Campinas, SP, em 2014. Cad. Metropolitano, São Paulo, v. 18, n. 36, pp. 421-440, jul 2016 <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2016-3606>

LUZ K. G., SANTOS G. I. V. & VIEIRA R. M. Febre pelo vírus Zika, Epidemiologia. Serviços Saúde, Brasília, 24(4):785-788, out-dez, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atualização de Casos de Arboviroses. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>. Acesso em: 20 de set. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Monitoramento das arboviroses e balanço de encerramento do Comitê de Operações de Emergência (COE) Dengue e outras Arboviroses 2024. Volume 55, 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Combate à Dengue: Com previsão de aumento de casos, Ministério da Saúde coordena ações de enfrentamento das arboviroses. 09 de dezembro, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/com-previsao-de-aumento-de-casos-ministerio-coordena-acoes-de-enfrentamento-das-arboviroses>. Acesso em: 23 de setembro de 2024.

NASCIMENTO, F. G. e SOARES, F. G. N. Importância da Escola na Prevenção de Novos Casos de Dengue. XVII Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL, 8 a 11 de maio de 2018, Malheiros, Cruz Alta, RS, 2018.

YONESHIGE, BERNARDO. Brasil bate 1 milhão de casos de dengue em 2024 com apenas dois meses. O globo. Rio de Janeiro. 29 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2024/02/29/brasil-bate-1-milhao-de-casos-de-dengue-em-2024-com-apenas-dois-meses.ghtml>. Acesso em: 23 de setembro de 2024.

ZANLUCA C, MELO V.C.A., MOSIMANN A.L.P., SANTOS G.I.V., SANTOS C.N.D & LUZ K. F. *Report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil*. Instituto Oswaldo Cruz. 2015 jun; Volume 110(4): p. 569-72. 20