

## ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA PREVALÊNCIA DE ARBOVIROSES NA REGIÃO DE SAÚDE DO ARAGUAIA, NO ESTADO DO PARÁ, ENTRE 2015 E 2023

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF ARBOVIRUSES IN THE ARAGUAIA HEALTH REGION, IN THE STATE OF PARÁ, BETWEEN 2015 AND 2023

Alan Ferreira Correa<sup>1</sup>  
Bruno Carvalho Santos<sup>2</sup>  
Bruno Machado De Sousa<sup>3</sup>  
Danilo Dheyvison Nascimento Pureza<sup>4</sup>

**RESUMO:** As arboviroses são doenças transmitidas por arbovírus, como o da dengue, Zika vírus, febre chikungunya e febre amarela. Essas doenças representam uma ameaça global à saúde pública, com diversos fatores que contribuem para a sua disseminação. Deste modo as mudanças climáticas drásticas afetam a propagação dos vetores, como mosquitos, e criam condições ideais para sua reprodução. O processo de urbanização rápido também contribui, pois leva ao desmatamento e ao acúmulo de água, criando ambientes propícios para a proliferação desses vetores. No Brasil, seu clima tropical e vastas áreas de floresta, proporciona um ambiente propício para a existência de vetores e a ocorrência de arboviroses. As doenças mais comuns no país incluem a dengue, febre chikungunya, zika vírus e febre amarela, com a dengue sendo a mais prevalente nas áreas urbanas. No ano de 2023, houve um alarmante aumento de casos de dengue em comparação com o ano anterior, com um crescimento de 30% no número de casos prováveis em todo o país. O estado do Pará viu um aumento significativo nos casos de dengue, chikungunya e Zika em relação ao ano anterior, destacando a gravidade do problema. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise abrangente da prevalência das arboviroses mais comuns presentes na Região de Saúde do Araguaia, no Estado do Pará, durante o período de 2015 a 2023 por meio do registro no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

5470

**Palavras-chaves:** Arboviroses. Prevalencia. Vetores.

<sup>1</sup> Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). <https://orcid.org/0009-0009-4866-6817>

<sup>2</sup> Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). <https://orcid.org/0009-0008-6768-2065>

<sup>3</sup> Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR). <https://orcid.org/0009-0005-4694-0799>

<sup>4</sup> Graduado biomedicina especialista em análises clínicas pela faculdade Estácio do Macapá – mestre em ciências farmacêuticas pela universidade federal do Amapá e Docente na Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida - FESAR, pertencente ao Grupo AFYA de Redenção no Pará - <https://orcid.org/0000-0003-4647-0588>

**ABSTRACT:** Arboviruses are diseases transmitted by arboviruses, such as dengue fever, chikungunya fever and yellow fever. These diseases represent a global threat to public health, with several factors contributing to their spread. In this way, drastic climate changes affect the spread of vectors, such as mosquitoes, and create ideal conditions for their reproduction. The rapid urbanization process also contributes, as it leads to deforestation and the accumulation of water, creating environments conducive to the proliferation of these vectors. In Brazil, its tropical climate and vast areas of forest provide a favorable environment for the existence of vectors and the occurrence of arboviruses. The most common diseases in the country include dengue fever, chikungunya fever, Zika virus and yellow fever, with dengue fever being the most prevalent in urban areas. In the year 2023, there was an alarming increase in dengue cases compared to the previous year, with a 30% increase in the number of probable cases across the country. The state of Pará saw a significant increase in dengue, chikungunya and Zika cases compared to the previous year, highlighting the severity of the problem. Therefore, the present work aims to carry out a comprehensive analysis of the prevalence of the most common arboviruses present in the Araguaia Health Region, in the State of Pará, during the period from 2015 to 2023 through registration in the Information Technology Department of the Unified Health System. Health (DATASUS).

**Keywords:** Arboviruses. Prevalence. Vectors.

## INTRODUÇÃO

As arboviroses representam as enfermidades originadas pelos arbovírus, os quais compreendem o vírus da dengue, Zika vírus, febre chikungunya e febre amarela. A categorização "arbovírus" abarca todos aqueles disseminados por artrópodes, ou seja, insetos e aracnídeos (como aranhas e carrapatos). As arboviroses são uma ameaça constante em nível global, adquirindo uma significativa relevância para a saúde pública devido a diversos fatores que contribuem para a amplificação da transmissão viral (CLETON et al., 2012; ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD et al., 2019).

Dentre esses fatores, vale destacar as mudanças climáticas drásticas, que contribuem para a propagação de vetores (organismos que transmitem agentes patogênicos de um hospedeiro infectado para um hospedeiro saudável, contribuindo para a disseminação da doença) na qualidade das águas e na produção de alimentos, além de contribuir para a poluição do ar. Além disso, mudanças nos padrões de chuva podem criar locais propícios para a reprodução de mosquitos, uma vez que eles geralmente se reproduzem em água parada. Chuvas mais intensas podem criar poças de água temporárias onde os mosquitos podem se reproduzir. (ALMEIDA et al., 2020; FIOCRUZ, 2023).

Ademais, por meio do processo de urbanização acelerado, áreas foram desmatadas e

situações de acúmulo de água foram criadas, propiciando a proliferação de vetores. O principal transmissor das arboviroses, o *Aedes aegypti*, está intimamente ligado ao ambiente humano, apresentando um comportamento sinantrópico e uma preferência por se alimentar de seres humanos, o que o faz seguir as atividades e deslocamentos humanos (ALMEIDA et al., 2020).

Por fim, a migração da população das áreas rurais para as zonas urbanas, onde muitas vezes a infraestrutura é inadequada, incluindo problemas no fornecimento de água e falta de saneamento básico adequado, desempenha um papel significativo no aumento da proliferação de mosquitos. Essa migração populacional é particularmente preocupante nas áreas urbanas das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. Na região Nordeste, mais de 75% dos locais propícios à reprodução dos vetores de doenças como dengue e Zika vírus são atribuídos a condições precárias de armazenamento de água, que podem gerar criadouros para os mosquitos. Por outro lado, na região Sudeste, a maioria dos locais de reprodução dos mosquitos transmissores dessas doenças está relacionada a ambientes domésticos, como vasos de plantas, jarros e calhas de telhado, por exemplo. A falta de cuidado com recipientes e a falta de manutenção adequada das áreas residenciais podem criar condições favoráveis para a reprodução dos mosquitos (MOTA, 2011).

O Brasil possui uma vasta extensão territorial e está localizado em uma área predominantemente tropical. O país abriga extensas florestas na Região Amazônica, além de florestas no Leste, sudeste e litoral sul. A maior parte do país apresenta um clima tropical, o que cria condições propícias para a existência de vetores e, conseqüentemente, para a ocorrência de arboviroses. Dentre as mais comuns no país, tem-se a dengue, febre da chikungunya, zika vírus e febre amarela, sendo a primeira a arbovirose urbana mais prevalente nas Américas, incluindo o Brasil (FIGUEIREDO, 2000; LIMA; SOARES; SILVA-FILHO, 2022).

No ano de 2023, até o final de abril, foi observado um aumento alarmante de 30% no número de casos prováveis de dengue em todo o Brasil, em comparação com o mesmo período de 2022. As ocorrências de dengue passaram de 690,8 mil casos no ano passado para 899,5 mil neste ano, refletindo um crescimento significativo da doença. Além disso, foram confirmados 333 óbitos relacionados à dengue, ressaltando a gravidade e o impacto dessa arbovirose na saúde pública. Até abril deste ano, o estado do Pará apresentou um aumento significativo no número de casos prováveis de dengue, chikungunya e Zika em comparação

ao mesmo período do ano anterior. Foram registrados mais de 3,8 mil novos casos prováveis de dengue, 266 casos de chikungunya e 34 casos de Zika. Esses dados são alarmantes e indicam a necessidade de ações efetivas para o combate às arboviroses na região (BRASIL, 2023a).

Há uma alta prevalência de arboviroses na região de saúde do Araguaia, no estado do Pará, região que apresenta condições propícias para a transmissão dessas doenças, como a presença do vetor e fatores ambientais favoráveis, como desmatamentos, mudanças climáticas e migração populacional. A falta de informações atualizadas sobre a incidência e prevalência das arboviroses na região dificulta a implementação de medidas efetivas de prevenção e controle, bem como a alocação adequada de recursos e estratégias de saúde pública (DONALISIO; FREITA; ZUBEN, 2017).

Outro problema é a escassez de estudos epidemiológicos abrangentes que abordem especificamente a situação das arboviroses na região do Araguaia. A ausência dessas informações impede uma compreensão clara da magnitude do problema e das tendências de transmissão das doenças ao longo do tempo. A falta de dados epidemiológicos confiáveis dificulta a identificação de grupos de maior risco, a elaboração de políticas de saúde direcionadas e a implementação de estratégias eficazes de prevenção e controle. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise abrangente da prevalência das arboviroses mais comuns presentes na Região de Saúde do Araguaia, no Estado do Pará, durante o período de 2015 a 2023 por meio do registro no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, do tipo transversal, sobre a prevalência das arboviroses mais comuns presentes na Região de Saúde do Araguaia, no Estado do Pará, durante o período de 2015 a 2023.

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão envolvem casos de arboviroses confirmados laboratorialmente ou clinicamente suspeitos, notificados e registrado no Departamento de

Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) durante o período de estudo, abrangendo todas as faixas etárias, raças e ambos os sexos. Além disso, também serão incluídos dados relacionados à distribuição geográfica dos casos na região.

Por outro lado, os critérios de exclusão visam eliminar registros incompletos, duplicados ou inconsistentes, bem como casos de arboviroses que não estejam diretamente relacionados à Região de Saúde do Araguaia ou que não estejam dentro do período de estudo.

### Coleta e análise de dados

Os dados serão obtidos por meio da busca no banco de dados do DATASUS, especificamente na seção de notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Essa fonte tem sido amplamente utilizada para produzir conhecimento sobre a saúde pública e suas características, construindo dados de uma população massiva e influenciando a medicina em todo o mundo. As pesquisas epidemiológicas realizadas por meio do DATASUS possuem repercussão e são exportadas para periódicos importantes (TRUCHE et al, 2021).

A pesquisa será realizada utilizando os códigos de doenças, presentes no documento de Classificação Internacional de Doenças (CID-10), relacionadas às arboviroses, como dengue, zika, chikungunya e febre amarela (quadro 1), combinados com filtros geográficos específicos para a Região de Saúde do Araguaia e o período de estudo. Serão selecionados os registros de notificações de casos, incluindo informações demográficas dos pacientes (sexo, faixa etária e raça), datas de ocorrência e município de notificação.

### Quadro 1. Códigos das arboviroses de acordo com o CID-10

CID-10	Arbovirose
A90	Dengue
A92	Febre da Chikungunya
A92.8	Zika Vírus
A95	Febre Amarela

Fonte: Autores (2023).

Os dados coletados serão tabulados e organizados para análise estatística no software Microsoft Excel 2016. Serão realizadas análises descritivas para calcular as taxas de prevalência das arboviroses na região, identificar tendências temporais, explorar associações demográficas e espaciais, além de outras análises pertinentes. Serão utilizadas ferramentas estatísticas apropriadas para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos.

## REFERENCIAL TEÓRICO INTRODUÇÃO ÀS ARBOVIROSES

As arboviroses são doenças causadas por vírus que são transmitidos por artrópodes, como mosquitos e outros insetos. Para ser classificado como um arbovírus, o vírus precisa atender a certos critérios estabelecidos. De acordo com Junior (2021), esses critérios incluem: (1) ter a capacidade de infectar tanto vertebrados quanto invertebrados; (2) iniciar a viremia (presença de vírus no sangue) em um hospedeiro vertebrado por tempo suficiente para permitir que o vetor invertebrado adquira o vírus durante a alimentação; e (3) ser capaz de estabelecer uma infecção persistente nas glândulas salivares dos vetores invertebrados, a fim de facilitar a transmissão do vírus para outros hospedeiros animais.

5475

Essas doenças são chamadas de arboviroses não apenas por serem transmitidas por artrópodes, mas principalmente porque parte do ciclo de replicação viral ocorre nesses insetos. Os artrópodes atuam como vetores intermediários, transmitindo os vírus de um hospedeiro vertebrado para outro durante a alimentação (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014). Os arbovírus dengue vírus (DENV), chikungunya vírus (CKV), zika vírus (ZKV) e yellow fever vírus (YFV) representam importante problema de saúde pública e são transmitidos pelo vetor *Aedes aegypti*. Este vetor pertencente à família Culidae e é o principal responsável pelas epidemias e arbovírus nas Américas, sendo considerado o mais eficiente para transmissão de arbovírus (GONÇALVES, 2020).

## MECANISMOS DE TRANSMISSÃO

As arboviroses, um grupo de doenças causadas por arbovírus, são transmitidas principalmente através da picada de vetores, com mosquitos sendo os principais culpados. A espécie *Aedes aegypti* é a mais importante na transmissão da dengue e também pode ser

transmissora do vírus da febre amarela urbana, do vírus Chikungunya e do Zika vírus. Esses mosquitos infectados picam uma pessoa, introduzindo o vírus em sua corrente sanguínea, o que pode levar ao desenvolvimento da doença.

Em relação ao Zika vírus, a principal via de transmissão do vírus é amplamente reconhecida como sendo por meio de vetores. Além disso, a literatura documenta outras possíveis formas de transmissão, como de mãe para filho, por meio de transplante de órgãos e medula óssea, através de transfusão sanguínea, relações sexuais e exposição em ambiente laboratorial (BRASIL, 2023c).

A transmissão do vírus Chikungunya ocorre principalmente por meio da picada de fêmeas dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, que estão infectadas pelo vírus CHIKV. Em casos mais raros, a transmissão vertical pode ocorrer praticamente apenas durante o parto, quando gestantes virêmicas podem transmitir o vírus aos recém-nascidos, resultando frequentemente em infecções neonatais graves. Além disso, é possível ocorrer transmissão por via transfusional, embora essa ocorrência seja rara, especialmente quando são seguidos protocolos adequados de triagem e prevenção (BRASIL, 2023b).

Na Floresta Amazônica, o ciclo de transmissão da febre amarela ocorre entre um macaco infectado, um mosquito silvestre e um macaco saudável. Em contraste, na Floresta Atlântica Úmida, a transmissão se dá por meio da picada do mosquito *Aedes aegypti*, em um ciclo que envolve um ser humano infectado, o mosquito *Aedes aegypti* e um ser humano saudável (BRASIL, 2023d).

## CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO COMO ARBOVÍRUS

Os arbovírus são vírus transmitidos por artrópodes, geralmente hematófagos. Sua caracterização não se limita apenas ao vetor de transmissão, mas também envolve um ciclo de replicação que ocorre fora do hospedeiro definitivo, dentro do inseto. Atualmente, há cerca de 545 espécies de arbovírus identificadas, das quais aproximadamente 150 estão associadas a doenças em seres humanos, com a maioria delas sendo zoonóticas. Esses arbovírus responsáveis por tais enfermidades pertencem predominantemente a cinco famílias virais: Bunyaviridae, Flaviviridae, Reoviridae, Rhabdoviridae e Togaviridae, e estão distribuídos em todos os continentes, com exceção da Antártica.

## DENGUE

A ocorrência da dengue é ampla, afetando principalmente os países localizados em regiões tropicais e subtropicais. Nessas áreas, as condições climáticas e ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação dos vetores responsáveis pela transmissão da doença, como o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus*. No caso do Brasil, as evidências científicas até o momento confirmam que a transmissão do vírus da dengue ao ser humano ocorre por meio da picada de fêmeas infectadas do mosquito *Aedes aegypti* (LOPES; NOZAWA; LINHARES, 2014).

As infecções por dengue podem se manifestar de forma assintomática ou sintomática. Estima-se que cerca de 25% dos casos de infecção sejam clinicamente aparentes. Nesses casos, os sintomas podem variar desde formas oligossintomáticas, com poucos sinais clínicos, até formas graves, que podem levar o indivíduo à morte. A dengue apresenta três fases clínicas distintas: febril, crítica e de recuperação.

- A fase febril é caracterizada pelo início abrupto de febre alta, geralmente acompanhada por sintomas como cefaleia, mialgia e artralgia, dor retro-orbital, petéquias, prova do laço positiva, leucopenia e mal-estar geral. Nessa fase, é comum a presença de sintomas semelhantes aos de um quadro gripal.
- A fase crítica é um estágio crítico da doença, que ocorre quando a febre diminui. Durante essa fase, podem surgir complicações, como sangramento, aumento da permeabilidade vascular e choque. Essas complicações podem levar a um quadro grave conhecido como síndrome de choque da dengue, que é potencialmente fatal.
- Após a fase crítica, ocorre a fase de recuperação, na qual os sintomas começam a diminuir gradualmente. O paciente pode apresentar fadiga, fraqueza e outros sintomas residuais por algum tempo. O reconhecimento e o manejo adequados de cada fase clínica da dengue são fundamentais para o tratamento e a prevenção de complicações graves (BRASIL, 2016).

Os métodos de diagnóstico laboratorial da dengue incluem a detecção do antígeno viral ou do RNA viral por meio de testes de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR). Esses testes são geralmente realizados nas fases iniciais da doença, quando o vírus ainda está presente no organismo. Além disso, é comum a



utilização de testes sorológicos para a detecção de anticorpos específicos para o vírus da dengue. Esses testes, como o ensaio imunoenzimático (ELISA), podem identificar a presença de anticorpos IgM e IgG produzidos em resposta à infecção. O IgM é mais comumente detectado nas fases agudas da doença, enquanto o IgG pode ser detectado tanto nas fases agudas quanto nas fases de convalescença (PAHO, 2016).

O tratamento da dengue é focado principalmente na reposição volêmica adequada, levando em consideração o estadiamento da doença com base nos sinais e sintomas apresentados pelo paciente. O estadiamento da dengue é dividido em grupos A, B, C e D, com cada grupo indicando a gravidade da doença. É fundamental reconhecer precocemente os sinais de extravasamento plasmático, que podem indicar a presença de complicações graves da dengue, como a síndrome do choque da dengue. Esses sinais de alarme incluem dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, sangramento de mucosas, letargia e outros sintomas que sugerem deterioração clínica (BRASIL, 2016).

## CHIKUNGUNYA

O CHIKV é transmitido ao homem pela picada de fêmeas dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, sendo um um alphavírus pertencente à família *Togaviridae*. O termo "chikungunya" tem origem na língua Makonde e o seu significado está relacionado aos sintomas de artralgia (dor nas articulações) causados pela doença. Na língua Makonde, o termo significa "aquele que se dobra" ou "aquele que se curva", fazendo referência à postura dolorosa assumida pelos pacientes afetados pela Chikungunya (MESSIAS et al., 2018).

A doença no paciente pode evoluir em três fases: febril ou aguda, pós-aguda e crônica. A fase aguda da doença tem duração de 5 a 14 dias e a fase pós-aguda tem um curso de até três meses. Se os sintomas persistirem por mais de três meses após o início da doença, considera-se instalada a fase crônica (BRASIL, 2016).

A fase aguda, também conhecida como fase febril, é caracterizada pela presença de febre alta (>38,5°C), dores intensas nas articulações, cefaleia, fadiga e outros sintomas semelhantes aos da gripe. Durante essa fase, o paciente geralmente apresenta uma carga viral elevada. Após a fase aguda, inicia-se a fase pós-aguda, na qual os sintomas agudos diminuem gradualmente, mas o paciente pode continuar a apresentar manifestações clínicas, como fadiga, artralgia e fraqueza muscular. Essa fase é caracterizada por um processo de recuperação gradual do organismo e pode variar em duração e intensidade de acordo com cada

indivíduo (BRASIL, 2023b).

Caso os sintomas persistam por mais de três meses após o início da doença, considera-se que o paciente entrou na fase crônica da chikungunya. Nessa fase, os sintomas podem se tornar recorrentes ou contínuos, afetando principalmente as articulações, causando dor e limitação funcional. A fase crônica pode persistir por meses ou até mesmo anos após a infecção inicial. É importante destacar que o acompanhamento médico regular e o manejo adequado dos sintomas são essenciais para ajudar os pacientes com chikungunya a passarem pelas diferentes fases da doença (BRASIL, 2023b).

Os métodos diagnósticos utilizados na chikungunya são os mesmos utilizados na dengue. As alterações laboratoriais da chikungunya, durante a fase aguda são inespecíficas, sendo a leucopenia com linfopenia menor que 1.000 cels/mm<sup>3</sup> a observação mais frequente. A trombocitopenia inferior a 100.000 cels/mm<sup>3</sup> pode ocorrer, sendo menos frequente que na dengue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Na fase aguda da febre chikungunya devem ser usados analgésicos comuns e/ou opioides fracos (em casos de dor intensa ou refratária), devem ser evitados anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e salicilatos. Já na fase subaguda, podem ser usados AINES e/ou medicações adjuvantes para tratamento da dor (anticonvulsivantes ou antidepressivos) nos casos refratários a analgésicos/opioides. Por fim, na fase crônica, é recomendado o uso de analgésicos para alívio sintomático. Os opioides fracos (codeína e tramadol) podem ser usados nos sintomas álgicos refratários ou intensos, podendo ser acrescentado os AINES e corticosteroides para dores musculares (MARQUES, 2017).

## ZIKA VÍRUS

A epidemia de zika nos anos de 2015 e 2016 foi uma das maiores crises de saúde pública já enfrentadas pelo Brasil. Embora a situação não seja mais classificada como um surto pelo Ministério da Saúde, os impactos da doença ainda são visíveis no país, e os casos de infecção são monitorados de perto pelas autoridades de saúde (FIOCRUZ, 2023).

Em maio de 2015, o Brasil confirmou a transmissão do ZIKV na região Nordeste do país. Logo em seguida, foram identificadas associações entre a infecção por zika e a síndrome de Guillain-Barré, bem como malformações do sistema nervoso central, incluindo a microcefalia em recém-nascidos. Desde então, outros países nas Américas também relataram a presença do vírus. Essas descobertas desencadearam uma resposta global e levaram à

implementação de medidas de prevenção e controle. A colaboração internacional tem sido fundamental para entender melhor a doença e desenvolver estratégias eficazes de combate à propagação do vírus zika (PAHO, 2023).

Além da transmissão por vetor, outras formas documentadas de transmissão do ZIKV incluem a transmissão sexual, pós-transfusional e vertical (transplacentária). A transmissão sexual ocorre por meio de relações sexuais desprotegidas com um parceiro infectado. Já a transmissão pós-transfusional ocorre quando o vírus é transmitido por meio de transfusões sanguíneas de um doador infectado para um receptor. Por fim, a transmissão vertical ocorre durante a gestação, quando o vírus é transmitido da mãe infectada para o feto (MUSSO; GUBLER, 2016).

A infecção pelo vírus zika pode se manifestar de forma assintomática ou sintomática. Quando sintomática, a doença pode apresentar um quadro clínico variado, desde manifestações leves e autolimitadas até complicações neurológicas e malformações congênitas. A duração da doença geralmente é de aproximadamente quatro a sete dias (SHUAIB et al., 2016).

Os sintomas comuns da infecção por zika incluem febre baixa ou ausente, exantema geralmente pruriginoso e com padrão de disseminação da cabeça para o corpo, conjuntivite não purulenta, artralgia, edema periarticular, cefaleia, linfonodomegalia, astenia e mialgia. O prurido em pessoas sintomáticas pode ser significativo, afetando suas atividades diárias e o sono. A artralgia, geralmente na forma de dores articulares em várias articulações, é menos intensa do que a observada na infecção por chikungunya. Embora a cronicidade dessa condição não tenha sido observada até o momento, em alguns casos os sintomas articulares podem persistir por até 30 dias após o início da infecção, com um padrão recorrente (SHUAIB et al., 2016).

Gestantes infectadas pelo vírus zika, mesmo aquelas que não apresentam sintomas, têm o potencial de transmitir o vírus ao feto. Essa forma de transmissão pode resultar em consequências graves, como aborto espontâneo, óbito fetal ou o desenvolvimento de malformações congênitas. É crucial estar atento aos possíveis quadros neurológicos que podem surgir em decorrência da infecção, como a síndrome de Guillain-Barré, encefalites, mielites e neurite óptica, entre outros (ALBUQUERQUE et al., 2018).

O diagnóstico pode ser realizado por meio de diferentes abordagens laboratoriais, assim como nas demais arboviroses. Os testes mais comuns incluem a detecção viral por meio

da técnica de PCR, seguido dos testes sorológicos para identificar a presença de anticorpos IgM e IgG produzidos em resposta à infecção. No contexto laboratorial, durante a fase aguda da infecção por zika, podem ser observadas alterações nos resultados. Isso inclui a diminuição do número de leucócitos no sangue (leucopenia), redução no número de plaquetas (trombocitopenia) e elevação das enzimas hepáticas, como ALT e AST (RIOS; NAOUM; NAOUM, 2017).

Atualmente, não há disponível um antiviral específico para o tratamento da infecção pelo vírus zika. Durante a fase aguda da infecção, recomenda-se repouso relativo enquanto houver febre. É importante estimular a ingestão adequada de líquidos para evitar a desidratação. Para o controle da dor ou febre, pode ser administrado paracetamol ou dipirona, mas o uso de ácido acetilsalicílico (aspirina) deve ser evitado e anti-histamínicos podem ser utilizados para o controle de reações alérgicas. É fundamental orientar os pacientes a procurar imediatamente atendimento médico se apresentarem sensação de formigamento nos membros ou alterações no nível de consciência, pois isso pode ser indicativo da síndrome de Guillain-Barré ou outros quadros neurológicos (PAHO, 2017).

## FEBRE AMARELA

5481

A febre amarela é uma doença infecciosa febril causada por um vírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae* transmitido ao homem por meio da picada de fêmeas de mosquitos vetores. Nas Américas são descritos dois ciclos de transmissão, sendo predominante o ciclo silvestre, onde os primatas não humanos são os hospedeiros amplificadores, os mosquitos, principalmente dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*, os principais vetores e o homem um hospedeiro acidental. No Brasil, a febre amarela silvestre é uma doença endêmica na região amazônica, sendo que na região extra-amazônica são registrados ocasionalmente períodos epizooticos/epidêmicos, caracterizando as reemergências do vírus no país (BRASIL, 2020).

O quadro clínico clássico da febre amarela é caracterizado pelo surgimento repentino de febre alta, geralmente contínua, acompanhada de cefaleia intensa e prolongada, falta de apetite, náuseas e dores musculares. O sinal de Faget, caracterizado por bradicardia em conjunto com a febre alta, pode ou não estar presente. Esses sintomas têm duração de aproximadamente dois a quatro dias e geralmente melhoram com o uso de medicamentos sintomáticos, antitérmicos e analgésicos. Essa forma leve a moderada da doença ocorre em

cerca de 20% a 30% dos casos (BRASIL, 2017).

Já as formas graves e malignas da febre amarela afetam entre 15% a 60% das pessoas que apresentam sintomas durante epidemias, e podem resultar em óbito em 20% a 50% dos casos. Na forma grave da doença, a cefaleia e as dores musculares são mais intensas, acompanhadas de náuseas e vômitos frequentes, icterícia e pelo menos um dos seguintes sintomas: oligúria ou manifestações hemorrágicas, como epistaxe, hematêmese e metrorragia. Essas manifestações graves requerem atenção médica imediata, pois representam um risco significativo para a vida do paciente (BRASIL, 2010).

O diagnóstico sorológico da febre amarela é realizado por meio da técnica de ELISA de captura de anticorpos para detecção de IgM. É importante destacar que um aumento de quatro vezes ou mais nos títulos de anticorpos específicos entre as fases aguda e de convalescência é considerado um critério diagnóstico. No entanto, é necessário levar em consideração que outros flavivírus podem apresentar reações cruzadas com o vírus da febre amarela, o que pode dificultar a interpretação dos resultados sorológicos. O exame de leucograma mostra leucopenia, neutropenia relativa e linfocitose, enquanto a contagem de plaquetas revela plaquetopenia. No coagulograma, são observados prolongamentos do tempo de coagulação, do tempo de sangramento e do tempo de protrombina (TAUIL et al., 2010).

5482

Não há tratamento específico para a febre amarela. O manejo da doença é baseado em medidas de suporte, como alívio dos sintomas e prevenção de complicações. Isso envolve o uso de analgésicos para reduzir a dor, antitérmicos para controlar a febre e medicamentos antieméticos para tratar náuseas e vômitos. É importante ressaltar que a febre amarela geralmente é uma doença autolimitada, com casos leves e moderados resolvendo-se espontaneamente ao longo do tempo. No entanto, em casos mais graves, é necessário evitar o uso de medicamentos que possam aumentar o risco de hemorragias, podendo ser necessário hospitalização para cuidados intensivos e tratamento de suporte, incluindo reposição de líquidos e transfusões sanguíneas, se necessário (CECIL et al, 2021).

A vacinação é a principal forma de prevenção da febre amarela no Brasil. A vacina contém o vírus atenuado, com a cepa 17D, e é altamente eficaz e segura. A imunidade começa a se desenvolver cerca de dez dias após a aplicação da vacina e oferece proteção por aproximadamente dez anos. A vacinação é recomendada para adultos e crianças acima de nove meses de idade. No entanto, existem contraindicações para crianças com menos de seis meses de idade, gestantes, indivíduos alérgicos a ovos, pessoas imunodeprimidas e aqueles

submetidos a terapias imunossupressoras (SBIM, 2023).

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Para prevenir arboviroses, é essencial adotar medidas preventivas eficazes que visem o controle do vetor, neste caso, os mosquitos, e a proteção contra suas picadas. Para o controle do vetor, é fundamental manter uma higiene rigorosa, evitando o acúmulo de água em áreas propícias à reprodução dos mosquitos, como recipientes e vasos de plantas. Além disso, é importante tamponar devidamente os reservatórios de água e realizar limpezas regulares para evitar que se tornem criadouros (NAVARRO et al., 2021).

Para a proteção contra picadas de mosquito, existem várias medidas que podem ser adotadas. Utilizar spray inseticida em áreas afetadas ajuda a reduzir a presença desses insetos. O uso de repelentes para o corpo é altamente recomendado, especialmente em áreas de alto risco. Além disso, roupas de cor clara e de manga comprida podem ser usadas para minimizar a exposição à picada. Repelentes de tomada em casa, mosquiteiros, queima de espirais e a instalação de telas em portas e janelas também são medidas eficazes para evitar a entrada de mosquitos em ambientes fechados. Essas práticas combinadas ajudam a reduzir o risco de infecção por arboviroses e a proteger a saúde da comunidade (NAVARRO et al., 2021; SESAB, 2023).

## RELEVÂNCIA DO ESTUDO DAS ARBOVIROSES NA REGIÃO DO ARAGUAIA

Várias condições na Região de Saúde do Araguaia, no Pará, podem favorecer o surgimento de arboviroses. O clima tropical predominante na região, caracterizado por temperaturas quentes e um alto nível de umidade, oferece um ambiente propício para a proliferação de mosquitos vetores, como o *Aedes aegypti*, que transmite doenças como dengue, Zika vírus e Chikungunya (ALMEIDA et al., 2020).

Além disso, as condições ambientais desafiadoras, como a presença de água parada em recipientes, a falta de saneamento básico e a acumulação de lixo em algumas áreas, criam locais ideais para a reprodução desses mosquitos. A migração significativa da população das áreas rurais para as áreas urbanas, em busca de oportunidades de trabalho e melhores condições de vida, pode aumentar a densidade populacional nas cidades, facilitando a transmissão das arboviroses (CHAVES et al., 2023).

Ademais, desafios relacionados à infraestrutura, como a falta de acesso a água potável,

sistemas de esgoto adequados e coleta de resíduos sólidos, podem dificultar o controle dos vetores e aumentar o risco de infecção. Questões socioeconômicas, como a falta de acesso a cuidados de saúde, educação e recursos financeiros, também podem contribuir para a propagação das arboviroses, devido à falta de conhecimento sobre prevenção e tratamento. Mudanças no uso da terra, como o desmatamento e o desenvolvimento urbano desordenado, podem alterar os ecossistemas locais, aumentando a proximidade entre seres humanos e vetores das arboviroses (CHARLESWORTH et al., 2022).

## CONCLUSÃO

A disseminação das arboviroses, incluindo a dengue, zika vírus, febre chikungunya e febre amarela, é um desafio significativo para a saúde pública em todo o mundo. No Brasil, um país com um clima tropical, vastas áreas florestais e uma rápida urbanização, essas condições se mostram particularmente propícias para a existência de vetores e a ocorrência dessas doenças. O ano de 2023 trouxe consigo um alarmante aumento nos casos de dengue em comparação com o ano anterior, com um crescimento de 30% no número de casos prováveis em todo o país. Um estado que viu um aumento especialmente significativo nos casos de dengue, chikungunya e zika foi o Pará, ressaltando a gravidade do problema na região.

5484

Um dos fatores primordiais que contribuem para a disseminação das arboviroses é o clima. As mudanças climáticas drásticas afetam a propagação dos vetores, como mosquitos, criando condições ideais para sua reprodução. As temperaturas mais quentes e o aumento da umidade proporcionam um ambiente propício para que esses vetores se multipliquem, prolongando a temporada de transmissão das doenças. Além disso, eventos climáticos extremos podem levar a inundações, que resultam no acúmulo de água parada, criando locais ideais para a reprodução de mosquitos transmissores.

Outro fator que desempenha um papel importante é o rápido processo de urbanização. À medida que as cidades crescem, frequentemente ocorre o desmatamento para abrir espaço para edificações e infraestrutura. Esse desmatamento pode levar a uma maior proximidade entre os seres humanos e os habitats naturais dos vetores, aumentando o risco de transmissão. Além disso, a urbanização desordenada pode resultar em áreas propensas a acúmulo de água parada, como pneus velhos, recipientes descartados e poças nas estradas,

que servem como locais ideais para a proliferação de mosquitos.

No Brasil, a Região de Saúde do Araguaia, no Estado do Pará, possui características que a tornam especialmente suscetível à disseminação de arboviroses. A presença de florestas e rios na região cria um ambiente propício para a existência de vetores, enquanto a rápida urbanização pode levar à criação de áreas propensas a acúmulo de água. A análise dos dados registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) ao longo do período de 2015 a 2023 é fundamental para entender a evolução das arboviroses na região.

Os resultados desse estudo provavelmente indicarão tendências preocupantes no aumento da incidência de arboviroses na Região de Saúde do Araguaia. A dengue, em particular, é uma preocupação significativa, dada sua prevalência nas áreas urbanas. O aumento dos casos de chikungunya e zika vírus também é alarmante, pois essas doenças podem causar complicações graves, incluindo a síndrome de Guillain-Barré e anomalias congênitas.

Com base nos dados coletados, é crucial que medidas de prevenção e controle sejam implementadas de forma eficaz. Isso inclui campanhas de conscientização da população sobre a importância de eliminar criadouros de mosquitos e a busca por atendimento médico adequado em caso de sintomas suspeitos. Além disso, a gestão ambiental e o planejamento urbano devem ser aprimorados para reduzir os fatores que propiciam a proliferação dos vetores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M. DE F. P. M. DE et al. Epidemia de microcefalia e vírus Zika: a construção do conhecimento em epidemiologia. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, n. 10, 2018.

ALMEIDA, L. S.; COTA, A. L. S.; RODRIGUES, D. F. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 10, p. 3857-3868, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Chikungunya. 2023a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Febre amarela. 2023b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 18 de 2022. Coordenação-Geral de Vigilância das Arboviroses do



Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde, 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pará apresentou mais de 3,8 mil novos casos prováveis de dengue entre janeiro e abril. 2023c.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Zika Vírus. 2023d.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de manejo clínico da febre amarela. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças infecciosas e parasitárias - guia de bolso. 8. ed. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Febre amarela guia para profissionais de saúde. 1. ed. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DENGUE diagnóstico e manejo clínico adulto e criança. 4. ed. Ministério da Saúde, 2016.

CECIL, R. L. et al. Cecil tratado de medicina interna. London: Elsevier Health Sciences Spain, 2021.

CHARLESWORTH, S. M. et al. The Potential to Address Disease Vectors in Favelas in Brazil Using Sustainable Drainage Systems: Zika, Drainage and Greywater Management. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 5, p. 2860, 2022.

CHAVES, E. C. R. et al. Análise dos indicadores de saúde, saneamento e índices pluviométricos associados aos casos de dengue no Estado do Pará, entre 2016 e 2021. *Peer Review*, v. 5, n. 8, p. 320-334, 2023.

CLETON, N. et al. Come fly with me: Review of clinically important arboviruses for global travelers. *Journal of Clinical Virology*, v. 55, n. 3, p. 191-203, 2012.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R.; ZUBEN, A. P. B. V. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, n. 0, 2017.

FIGUEIREDO, L. T. M. The Brazilian flaviviruses. *Microbes and Infection*, v. 2, n. 13, p. 1643-1649, 2000.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Mudanças climáticas. Fiocruz, 2023.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Zika. Fiocruz, 2023

GONÇALVES, J. I. K. SAGA: sistema de análise genômica dos arbovírus zika virus, dengue virus, chikungunya virus e yellow fever virus. Tese (Doutorado) - Biotecnologia Em

Saúde E Medicina Investigativa – Fundação Oswaldo Cruz, 2020.

JUNIOR, F. F. D. C. Ciências da saúde - desafios, perspectivas e possibilidades. Editora científica, 2021.

LIMA, L. R.; SOARES, L. O. L.; SILVA FILHO, P. S. D. P. Arboviroses. 1. ed. Teresina: SCISAUDE, 2022.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R. E. C. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 5, n. 3, fev. 2014.

MARQUES, C. D. L. et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Reumatologia para diagnóstico e tratamento da febre chikungunya. Parte 2 – Tratamento. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 57, n. S2, p. 438–451, 2017.

MESSIAS, N. et al. Febre Chikungunya um desafio para o sistema de vigilância sanitária em saúde: revisão sistemática. Rev. Cient. Esc. Estadual Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago”, v. 4, n. 2, p. 139–161, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo de investigação de óbitos por arbovírus urbanos no Brasil – dengue, chikungunya e zika. Ministério da Saúde, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Chikungunya: Manejo Clínico. 2. ed. Ministério da Saúde, 2017.

5487

MOTA, S. Urbanização e meio ambiente. 4. ed. Abes, 2011.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. Microbiologia medica. Barueri - SP: GEN Guanabara Koogan, 2023.

MUSSO, D.; GUBLER, D. J. Zika Virus. Clinical microbiology reviews, v. 29, n. 3, p. 487–524, 2016.

NAVARRO, J. P. et al. PRÁTICAS PREVENTIVAS CONTRA ARBOVIROSES EM UM MUNICÍPIO DO CERRADO MATO-GROSSENSE. Editora Científica Digital eBooks, p. 279–291, 2021.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Estrategia de gestión integrada para la prevención y el control de las enfermedades arbovirales en las Américas. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Dengue: guidelines for patient care in the Region of the Americas. 2. ed. Pan American Health Organization, n. 2, 2016.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Tool for the diagnosis and care of patients with suspected arboviral diseases. Pan American Health Organization, 2017.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Zika - OPAS/OMS. 2023.

RIBEIRO, A. P. D. S. Estudo sobre as arboviroses na população humana da província mineral de Carajás - Pará, 2008 a 2010. 2021. Dissertação (Mestrado) - Epidemiologia e Vigilância em Saúde – Instituto Evandro Chagas, 2021.

RIOS, V. M.; NAOUM, P. C.; NAOUM, F. A. Alterações hematológicas: dengue, chikungunya e zika hematological changes: dengue, chikungunya and zika, 2017.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA -SESAB. Plano Operativo para o combate a surtos/epidemias de arboviroses (Dengue, Chikungunya, Zika) no Estado da Bahia). 2023.

SHUAIB, W. et al. Re-Emergence of Zika Virus: A Review on Pathogenesis, Clinical Manifestations, Diagnosis, Treatment, and Prevention. The American Journal of Medicine, v. 129, n. 8, p. 879.e7-879.e12, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES (SBIM). Vacina febre amarela – FA, 2023.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle da febre amarela no Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 44, n. 3, p. 555-558, 2010.