

## ARBOVIROSES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Arboviroses são as doenças causadas pelos chamados arbovírus, que incluem o vírus da dengue, Zika vírus, febre chikungunya e febre amarela. Esses arbovírus são transmitidos por artrópodes, como os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. O surgimento e ressurgimento de arboviroses ocorrem há séculos. Contudo, a frequência e a magnitude dos surtos de vírus transmitidos por artrópodes, particularmente aqueles transmitidos por mosquitos do gênero *Aedes*, estão aumentando globalmente, sustentados pela convergência de mudanças nas condições climáticas, ambientais e socioeconômicas. Essas mudanças são conhecidas por alterar os ciclos de transmissão de arbovírus envolvendo os vetores antropofílicos e, assim, facilitar uma extensa distribuição geográfica de doenças arbovirais importantes, representando uma ameaça significativa à saúde.

Além de afetar o surgimento de doenças infecciosas novas ou negligenciadas ou mesmo a manutenção de uma determinada condição em nível populacional, diferentes fatores da tríade Saúde Única (humanos, animais não humanos e meio ambiente) podem também influenciar na transmissão de patógenos de humano para humano. Ou seja, o desequilíbrio entre estes fatores pode resultar no aumento e/ou diminuição de casos de arboviroses e de outras doenças infecciosas emergentes e reemergentes. Desta forma, compreender como a variabilidade climática e as mudanças climáticas de longo prazo afetam a dinâmica de transmissão de arbovírus por artrópodes vetores é um desafio contínuo.

Dentre os eventos climáticos importantes globalmente encontra-se o El Niño Oscilação Sul (ENOS) ou (ENSO) (inglês) que é formado pelos episódios de El Niño e La Niña. O ciclo ENSO é definido pelas flutuações da temperatura da superfície no Oceano Pacífico equatorial, El Niño refere-se à fase quente do ciclo quando a temperatura da superfície do oceano aumenta, La Niña refere-se ao fenômeno oposto e as condições neutras são períodos de tempo em que a temperatura da água superficial no Pacífico equatorial está próxima da média plurianual. O Oceano Pacífico interage com a atmosfera, alterando os padrões de chuva e as correntes de vento e causando mudanças climáticas em todo o mundo.

A dengue, Zika, chikungunya e febre amarela são doenças sensíveis às mudanças ambientais, incluindo variações nas características do clima e da superfície terrestre. Ainda, o surgimento e disseminação destas doenças também podem ser exacerbados por atividades antrópicas, como desmatamento, mineração, urbanização e mobilidade humana, que alteram os habitats naturais dos vetores e aumentam as interações vetor-hospedeiro.

Ressalta-se o recente relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), publicado em 27 de fevereiro de 2022, que aponta para o aumento do risco de arboviroses, principalmente a dengue, com estações mais longas e uma distribuição geográfica mais ampla na Ásia, Europa, América Central e do Sul e África Subsaariana, potencialmente colocando bilhões adicionais de pessoas em risco até o final do século. O relatório do IPCC destaca que o aumento das chuvas cria mais habitats/criadouros, entretanto, muita chuva pode lavar os mesmos. Ainda a diminuição das chuvas aumenta o risco de surtos quando pessoas sem acesso a água usam recipientes para

armazenamento gerando potenciais criadouros. E, com o aumento da temperatura o ciclo de vida do vetor e do patógeno ocorre de maneira mais rápida e, ainda, aumenta-se a taxa de picadas dos vetores.

Desta forma, a comparação de dados climáticos espaço-temporais com dados ecoepidemiológicos, clínicos, ambientais e socioeconômicos pode ser uma abordagem importante para entender as associações entre os resultados de saúde e a exposição ao clima. Isto permitirá o direcionamento de intervenções para prevenção e tratamento mais eficientes e eficazes para reduzir o risco de transmissão de patógenos causadores de doenças importantes globalmente. Destaca-se a necessidade de combinar informações climáticas, ambientais, socioeconômicas e dados de vigilância para fortalecer os sistemas para surtos de arboviroses.

#### Referências

- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Climate Change 2022. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report. 27 February 2022. Disponível em: <[https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FinalDraft\\_FullReport.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf)>
- Lee SA, Economou T, de Castro Catão R, Barcellos C, Lowe R (2021) The impact of climate suitability, urbanisation, and connectivity on the expansion of dengue in 21st century Brazil. PLoS Negl Trop Dis 15(12): e0009773. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009773>

#### **Josiane Somariva Prophiro, PhD**

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - PPGCA  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - PPGCS  
Grupo de Pesquisa em Imunoparasitologia - IMPAR  
Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL