

“Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território”



**XII** Semana de Ciência e Tecnologia  
**SECT ICE**  
20 a 23 de Outubro de 2025

Realização:



## Análise de sobrevivência de indivíduos com dengue grave no Brasil no período de 2023 a 2024

Ana Grazieli Pinheiro de Lima<sup>1\*</sup>(AL), Antônio Alcirley da Silva Balieiro<sup>2</sup>(OR), Caio Gabriel Barreto Balieiro<sup>1</sup>(PQ).

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Estatística, Av. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 6200, Coroado I, 69080-900, Manaus AM, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane, Laboratório de Modelagem Estatística, Geoprocessamento e Epidemiologia - LEGEP, Rua Teresina, 476, Adrianópolis, 69057-070, Manaus, AM, Brasil.

\* [grazieli.lima@ufam.edu.br](mailto:grazieli.lima@ufam.edu.br)

**Palavras-Chave:** Dengue grave, análise de sobrevivência, modelo de risco.

### Introdução

A dengue é a arbovirose de maior importância global, com cerca de 2,5 bilhões de pessoas sob risco de infecção, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde temperatura e umidade favorecem a proliferação do vetor [1]. O Brasil registra altos índices da doença, com grandes epidemias em 2013, 2015 e 2019, sendo transmitida principalmente pela picada da fêmea do *Aedes Aegypti* [2]. Em 2022, foram registrados cerca de 2,8 milhões de casos prováveis nas Américas, sendo destes 4.607 casos confirmados de dengue grave e 1.290 mortes pela doença. Naquele ano, mais de 2,3 milhões dos prováveis casos de dengue ocorreram no Brasil, com 1.450 casos de dengue grave e 991 mortes pelo agravo notificado [2]. O vírus da dengue (DENV) possui quatro sorotipos e, além da dengue, o mosquito também transmite chikungunya e zika, tornando-se um vetor de grande relevância para a saúde pública [3]. Este estudo visa analisar o tempo de sobrevivência de indivíduos com dengue grave no Brasil entre 2023 e 2024, com o objetivo de construir curvas de sobrevivência e identificar fatores de risco e prognóstico.

### Material e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo longitudinal, de abordagem quantitativa retrospectiva, baseado em dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados foram obtidos via DATASUS, processados no software TABWIN e analisados no software R. Após a filtragem dos casos graves, foram criadas variáveis auxiliares para uma melhor análise dos dados, e foram removidos os registros com evolução desconhecida e sem informações temporais, por inviabilizarem a análise do desfecho e do tempo de sobrevivência. As curvas de sobrevivência foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier, e as variáveis explicativas avaliadas individualmente pelo teste de log-rank. Inicialmente aplicou-se o modelo de regressão de Cox, que é amplamente utilizado para avaliar como variáveis clínicas e demográficas influenciam o tempo até a ocorrência de um evento de interesse. Como um modelo de riscos proporcionais ele expressa o risco instantâneo do evento como uma função exponencial linear das covariáveis, mantendo como referência um risco basal não especificado. Porém, devido à violação do pressuposto de riscos proporcionais, optou-se pelo ajuste do modelo de Odds

Proporcionais (POM), assumindo uma distribuição log-normal para os tempos de sobrevivência, que dentre os modelos testados teve o menor AIC. Os resultados da Odds Ratio podem ser interpretados da seguinte maneira: se a OR for igual a 1, isso indica que o evento em estudo tem a mesma probabilidade de ocorrer nos dois grupos. Por outro lado, se a OR for maior que 1, isso indica que o evento tem menor probabilidade de ocorrer no grupo de referência (ou grupo base). Por fim, uma OR menor que 1 indica que o evento é mais provável de ocorrer no grupo de referência.

### Resultados e Discussão

Os resultados indicaram um aumento expressivo no número de casos de dengue grave em 2024 em comparação ao ano anterior, passando de 1.546 para 8.489 casos, um crescimento de aproximadamente 449,1%, de acordo com dados do SINAN. Verificaram-se picos epidemiológicos no início de cada ano, Figura 1, associados ao aumento da temperatura, chuvas e umidade, condições que favorecem a proliferação do *Aedes Aegypti*.

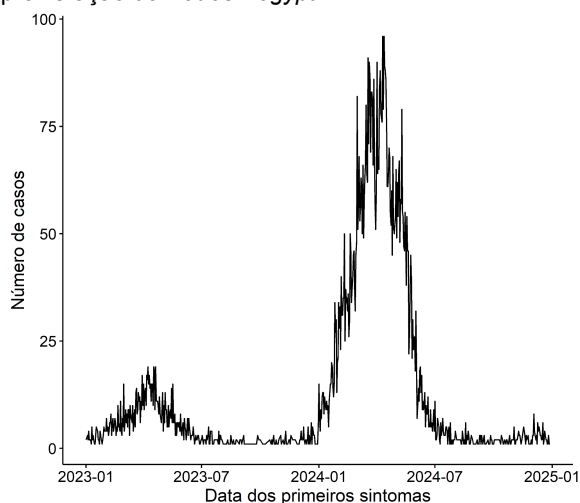


Figura 1. Frequência de novos casos de dengue grave (2023-2024).

Foram registrados 4.224 óbitos pelo agravo no período em questão e 4.995 eventos concorrentes. Observou-se um tempo mediano de sobrevivência global de 28 dias (IC 95%: 26-32), conforme ilustrado na Figura 2, com diferenças significativas entre diferentes subgrupos.

20 a 23 de outubro de 2025

XII Semana de Ciência e Tecnologia do ICE - UFAM

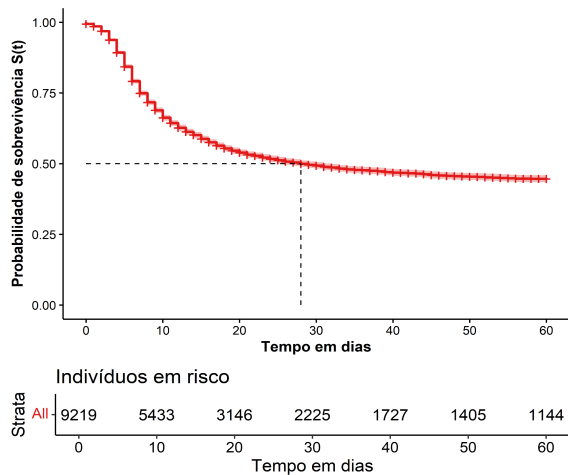


Figura2. Curva de sobrevivência de indivíduos com dengue grave no Brasil (2023-2024).

Indivíduos do sexo masculino apresentaram menor sobrevivência (mediana: 22 dias; IC95%: 20–26) (Figura3). O POM indicou que homens têm 1,19 vezes mais chance de óbito que mulheres ( $p < 0,001$ ), resultado também observado em outros estudos [4], possivelmente devido à maior procura por serviços de saúde entre mulheres.

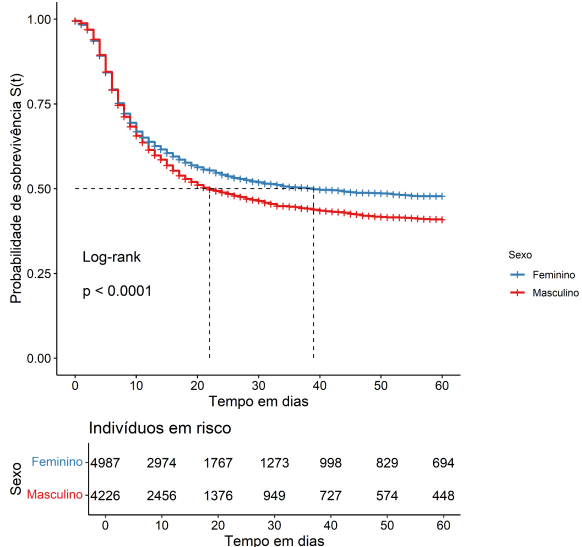


Figura3. Curva de sobrevivência de indivíduos com dengue grave segundo sexo (2023-2024).

Em relação às faixas etárias percebe-se um aumento gradativo nas chances de óbito pelo agravo, como mostra a Figura4, idosos (60+ anos) apresentaram menores probabilidades de sobrevivência, seu tempo mediano de vida foi de 13 dias (IC 95%: 13-14). Crianças e adolescentes (1–19 anos) apresentaram 69% menos chance de óbito em comparação aos idosos, e adultos (20–59 anos) tiveram redução de 38%, com diferenças estatisticamente significativas. Essa tendência é consistente com a literatura, que aponta uma relação direta entre idade avançada e maior risco de mortalidade por dengue.

No que tange às comorbidades, diabetes, hipertensão, doenças renais, autoimunes e hematológicas foram associadas a menor probabilidade de sobrevivência, com destaque para os diabéticos e hipertensos.

A adequação do modelo de Odds Proporcionais aos dados pode ser verificada através dos resíduos de Cox-Snell (Figura5).

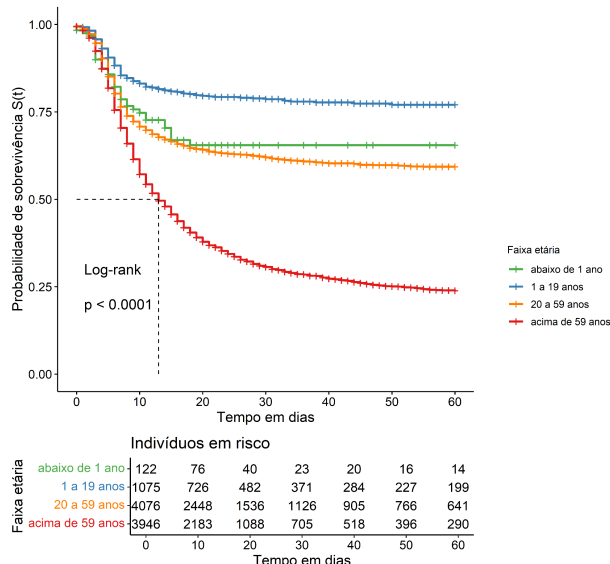


Figura4. Curva de sobrevivência de indivíduos com dengue grave segundo faixa etária (2023-2024).

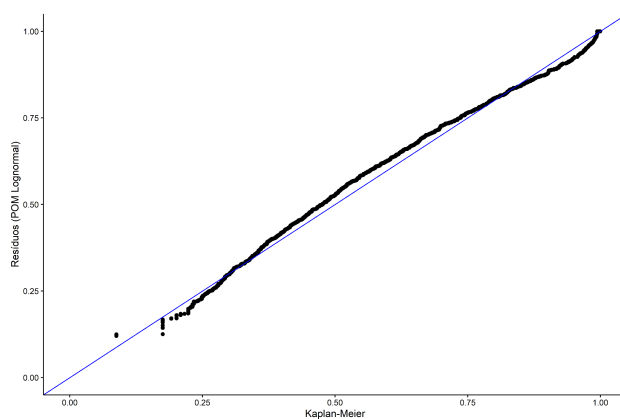


Figura5. Gráfico de resíduos de Cox-Snell.

## Conclusões

Os achados deste estudo apontam a gravidade do cenário da dengue no Brasil em 2024, com aumento expressivo de casos graves e alta letalidade. Há evidências de que fatores como idade avançada, sexo masculino e presença de comorbidades influenciaram negativamente a sobrevivência. Assim, reforça-se a necessidade de ações de vigilância epidemiológica e estratégias preventivas específicas, especialmente voltadas aos grupos mais vulneráveis.

## Agradecimentos

Ao CNPQ e ao Laboratório de Modelagem Estatística, Geoprocessamento e Epidemiologia - Fiocruz Amazônia.

## Referências

- [1] Valle D, Pimenta DN, Cunha RV, eds. Dengue: teorias e práticas. SciELO-Editora FIOCRUZ; 2015.
- [2] Siqueira Junior JB, Massad E, Lobao-Neto A, Kastner R, Oliver L, Gallagher E. Epidemiology and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. Int J Infect Dis. 2022;122:521-8.
- [3] Khan MB, Yang ZS, Lin CY, Hsu MC, Urbina AN, Assavalapsakul W, Wang WH, Chen YH, Wang SF. Dengue overview: An updated systemic review. J Infect Public Health. 2023;16(10):1625-42.
- [4] Paraná VC, Feitosa CA, da Silva GCS, Gois LL, Santos LA. Risk factors associated with severe dengue in Latin America: A systematic review and meta-analysis. Trop Med Int Health. 2024 Mar;29(3):173-91