



## ***Perfil epidemiológico de internações e óbitos por malária no Brasil, entre 2013 e 2023.***

Alexandre Augusto Santos Bastos<sup>1</sup>, Alicia Montenegro Dourado<sup>2</sup>, Brenda Leite Campos<sup>3</sup>, Jamile Oliveira Da Silva<sup>4</sup>, Lara Brenda Santana Bomfim<sup>5</sup>, Sara Cosenza Matos<sup>6</sup>, Pedro Paulo Oliveira Carneiro<sup>7</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p2102-2116>

Artigo recebido em 19 de Julho e publicado em 09 de Setembro de 2024

### ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

#### RESUMO

**Introdução:** A malária é uma doença infecciosa causada por um parasito do gênero Plasmodium, transmitido para humanos através da picada de fêmeas infectadas dos mosquitos do gênero Anopheles, insetos que costumam se alimentar em horários crepusculares. **Objetivo:** Apresentar o número de internações e óbitos por malária no Brasil no período de 2013 a 2023. **Método:** Estudo observacional, retrospectivo e descritivo do tipo ecológico com dados secundários obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), e de forma mais específica, através do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (Sivep-Malária), referentes a análise os aspectos epidemiológicos da malária no Brasil. Foram incluídos todos os casos notificados no primeiro ano de sintomas de pacientes com Malária no Brasil entre os anos de 2013 e 2023. As variáveis para esse estudo foram: distribuição geográfica, faixa etária, raça, sexo, número de internações e de óbitos. **Resultados:** Foram identificados um total de 2.842 casos confirmados de malária em indivíduos de 20 a 39 anos, 2178 (76,6%) homens e 664 (23,4%) mulheres foram acometidos com a doença. A região Sudeste concentrou o maior número de casos o que representou um total de 1330 notificações. Somando todos os casos houve predomínio da raça Parda (44,9%). Em relação ao número de internações, a região Norte do país superou todas as outras com um total de 6700 (79,6%). Uma maior frequência de óbitos foi notada na região Sudeste (36%) e no ano de 2021 em todas as regiões. **Conclusão:** A malária é uma doença mais prevalente em indivíduos brancos e pardos, homens e jovens, fatos que se traduzem em uma população economicamente produtiva. Apesar dos avanços na prevenção e tratamento, a malária ainda representa um desafio significativo para a saúde pública em muitas regiões tropicais e subtropicais, incluindo o Brasil. Principalmente nas regiões de grandes concentrações de casos e óbitos como no Sudeste do país.

**Palavras-chave:** Malária; Epidemiologia; Datasus.

## Epidemiological profile of admissions and deaths from malaria in Brazil, between 2013 and 2023.

### ABSTRACT

**Introduction:** Malaria is an infectious disease caused by a parasite of the genus Plasmodium, transmitted to humans through the bite of infected female Anopheles mosquitoes, insects that usually feed at twilight hours. **Objective:** Present the number of hospitalizations and deaths due to malaria in Brazil from 2013 to 2022. **Method:** Observational, retrospective and descriptive, ecological study with secondary data obtained from the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS), and more specifically, through of the Malaria Epidemiological Surveillance Information System (Sivep-Malaria), referring to the analysis of the epidemiological aspects of malaria in Brazil. All cases reported in the first year of symptoms of patients with Malaria in Brazil between 2013 and 2023 were included. The variables for this study were: geographic distribution, age group, race, sex, number of hospitalizations and deaths. **Results:** A total of 2,842 confirmed cases of malaria were identified in individuals aged 20 to 39 years, 2178 (76.6%) men and 664 (23.4%) women were affected by the disease. The Southeast region concentrated the largest number of cases, which represented a total of 1330 notifications. Adding up all the cases, there was a predominance of the Brown race (44.9%). In relation to the number of hospitalizations, the North region of the country surpassed all others with a total of 6700 (79.6%). A higher frequency of deaths was noted in the Southeast region (36%) and in 2021 in all regions. **Conclusion:** Malaria is a disease more prevalent in white and brown individuals, men and young people, which translates into an economically productive population. Despite advances in prevention and treatment, malaria still represents a significant public health challenge in many tropical and subtropical regions, including Brazil. Mainly in regions with large concentrations of cases and deaths, such as the Southeast of the country.

**Keywords:** Malaria; Epidemiology; Datasus.

Instituição afiliada – 1. Medicina Zarns, 2. Medicina Zarns, 3. Medicina Zarns, 4. Medicina Zarns, 5. Medicina Zarns, 6. Medicina Zarns, 7. Docente Medicina Zarns

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

A malária ou doença do Plasmodium é uma condição parasitária aguda distribuída principalmente em países e regiões tropicais e subtropicais. Sua principal forma de transmissão é vetorial, através da picada da fêmea do mosquito do gênero Anopheles. No entanto, também pode ser transmitida pelo compartilhamento de seringas, transfusão de sangue ou até mesmo da mãe para feto, na gravidez.<sup>1</sup>

Os agentes etiológicos da malária humana pertencem ao gênero Plasmodium, e no Brasil, os parasitas que mais prevalecem são *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, além de outras espécies que estão mais presentes em outros países, como *P. ovale* e *P. knowlesi*.<sup>2</sup>

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a malária é a doença infectocontagiosa tropical que mais causa problemas sociais e econômicos no mundo, somente superada em número de mortes pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).<sup>3</sup> Presente em mais de 100 países, a malária ameaça cerca de 40% da população mundial. A cada ano, aproximadamente 500 milhões de pessoas são infectadas e dois milhões morrem da doença, levando a óbito uma criança a cada 30 segundos.<sup>4</sup>

O Panorama epidemiológico da malária no Brasil demonstrou que entre os anos de 2020 e 2021 houve redução de 4,1% dos casos dessa doença, tendo sido registrados 139.211 casos. Contudo, houve aumento de 26,9% dos internamentos e 11,4% de óbitos. Esses achados demonstram um déficit importante na assistência, principalmente no foco excedido em regiões endêmicas sendo que, ainda de acordo com esse panorama, 99% dos casos tiveram transmissão dentro do país.<sup>5</sup>

O quadro clínico desta patologia é diversificado, mas caracteriza-se principalmente por cefaleia, febre elevada, sudorese profunda, calafrios e até mesmo tremores. Esses sintomas aparecem somente após uma semana da picada do mosquito. Além disso, pode ocorrer também dor muscular, taquicardia, aumento do baço e, por vezes, delírios.<sup>1</sup>

Essas manifestações podem variar de acordo com o agente etiológico. Se o agente causador for da espécie *P. vivax* os sintomas incluem mal-estar, calafrios, febre inicialmente diária (com o tempo, a febre apresenta um padrão de intervalo a cada dois

dias), seguida de suor intenso e prostração. Já o quadro clínico da infecção por *P. malariae* é bem semelhante, mas geralmente com febre mais baixa que se repete a cada três dias. E se o protozoário for o *P. falciparum*, além dos sintomas já citados, poderá apresentar ligeira rigidez na nuca, perturbações sensoriais, desorientação, sonolência e/ou excitação, convulsões, vômitos, podendo o paciente chegar ao coma, isso acontece, pois, esse patógeno é o principal causador da malária cerebral.<sup>1</sup>

A malária, se não tratada adequadamente, ou, dependendo do agente etiológico, pode evoluir para a forma grave e causar complicações como: febre superior a 41º C, hiperparasitemia (>200.000/mm<sup>3</sup>), anemia intensa, icterícia, dano cerebral, hemorragias e hipotensão arterial, levando a coma e óbito.<sup>6</sup> Entretanto, o tratamento adequado diminui a morbidade, a mortalidade e a gravidade, além de controlar a transmissão da doença. Ainda assim, apesar de ser uma doença que apresenta tratamento e prevenção, continua tendo impacto significativo no Brasil e no mundo.<sup>5</sup>

Pesquisas realizadas no Brasil apontam maior ocorrência da Malária em indivíduos entre 19 e 29 anos de idade. Essa faixa etária representa indivíduos em idade de plena atividade laboral e destaca a importância da vigilância e controle da malária nessa faixa etária, pois apesar de serem regiões com diferentes aspectos socioeconômicos, podem incluir atividades de agropecuária e garimpo que apresentam maior vulnerabilidade ao contato com vetor dessa doença. Esses estudos apontam ainda que a malária entre adultos jovens não apenas resulta em uma carga significativa para o sistema de saúde, mas também pode ter consequências socioeconômicas como a perda de produtividade.<sup>7-10</sup>

O Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM), criado desde 2003, tem visado ações de vigilância, controle e combate à essa doença.<sup>5</sup> Com isso, o presente trabalho objetiva apresentar o número de internações e óbitos por malária no Brasil no período de 2013 a 2023.

## **METODOLOGIA**

Scopus Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo do tipo ecológico com dados secundários obtidos no Departamento de Informática do Sistema



Único de Saúde (DATASUS), referentes a análise dos aspectos epidemiológicos da malária no Brasil.

Foram incluídos todos os casos notificados no primeiro ano de sintomas de pacientes com Malária na faixa etária de 20 a 39 anos, no Brasil entre os anos de 2013 e 2023, tirando apenas o número de óbitos por Malária por Região e Ano do Óbito, na faixa etária de 20 a 39 anos, que foram apresentados os dados até 2022. As variáveis de interesse para esse estudo foram: distribuição geográfica, raça (amarelo, branco, indígena, pardo e preto), sexo, número de internações e de óbitos. Com exceção do número de internamentos e óbitos, não foi possível obter os dados da região Norte para as demais variáveis definidas devido a inconsistência do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) que não apresentou os referidos dados agrupados ou isoladamente. Contudo, foi possível obter os casos até o ano de 2023.

Após a coleta, os dados foram tabulados em planilha com auxílio do software Microsoft Excel. Os números absolutos e relativos foram calculados utilizando estatística descritiva.

Por se tratar de uma pesquisa com coleta de dados secundários, dispensa-se a avaliação por Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº466, de 12 de Dezembro de 2012. Sendo respeitados os princípios estabelecidos pela Resolução 466/12 e a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, assumindo o compromisso de não plagiar, além de ser considerado exequível por ser de baixo custo, de fácil acesso a amostra de interesse e não demandar recursos humanos adicionais.

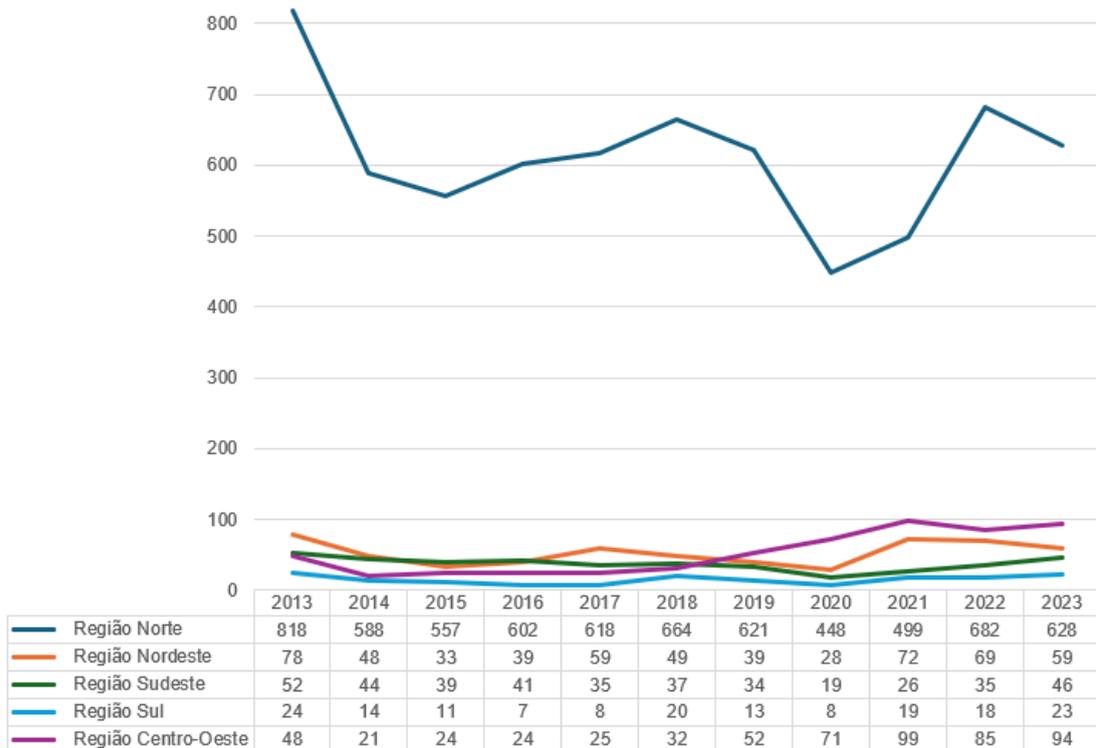
## **RESULTADOS**

Os dados aqui apresentados, exibem os números de internações por malária e as demais variáveis quanto a casos confirmados no Brasil, distribuído por regiões e ao longo dos anos quanto à faixa etária de 20 a 39 anos, cobrindo o período de janeiro de 2013 a 2023 (tirando apenas o número de óbitos por Malária por Região e Ano do Óbito, na faixa etária de 20 a 39 anos, que foram apresentados os dados até 2022). Os dados revelam variações significativas tanto entre os anos quanto entre as regiões, sobre a

invariável faixa etária de 20 a 39 anos, indicando padrões de prevalência e possíveis diferenças.

Em relação ao número de internações, a região Norte do país superou todas as outras com um total de 6.725 (79,62%) casos, com pico de incidência no ano de 2013, essa maior concentração de casos no referido ano também se aplica para as regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Já a região Centro-Oeste teve maior número de casos no ano de 2021, com total de 99 indivíduos internados por Malária nesse ano, o que representou 1,17% dos casos nos 11 anos de estudo (Gráfico 1).

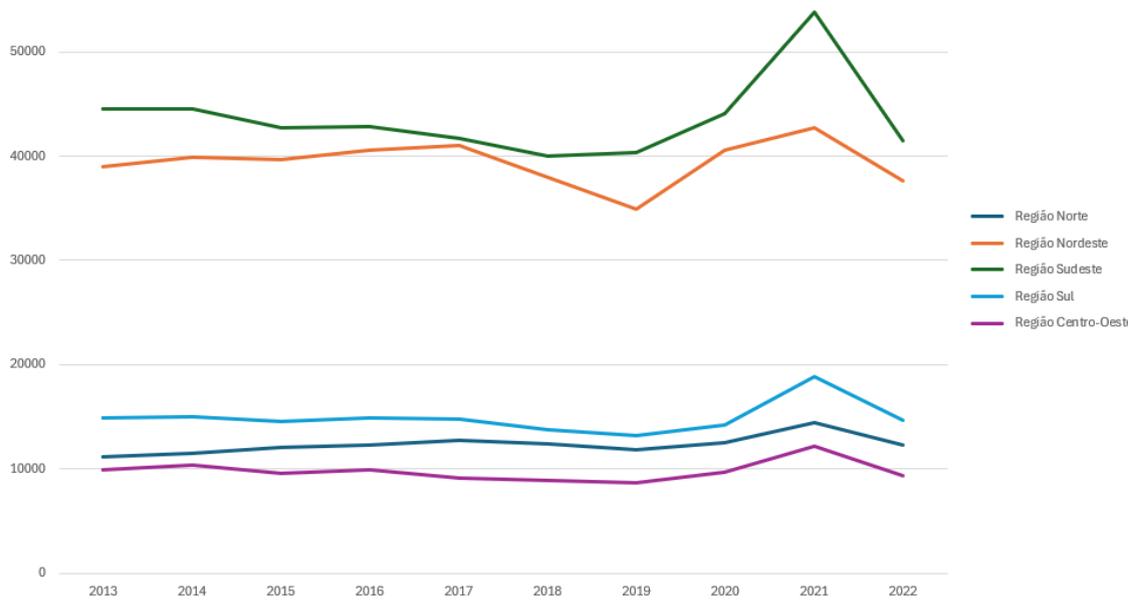
Gráfico 1: Número de internações por Malária por região e ano de processamento, na faixa etária de 20 a 39 anos, no período de 2013 a 2023.



Fonte: Data SUS

O número de óbitos pode ser visualizado no gráfico 2, cuja frequência mais alta acometeu a região Sudeste com 435.931 (36%) casos, seguida da Região Nordeste 393.908 (33%), Sul 148.641 (12%), Norte 123.413 (10%) e Centro-Oeste 97.730 (8%) respectivamente. É possível notar ainda que o maior número de óbitos ocorreu no ano de 2021 para todas as regiões.

Gráfico 2: Número de óbitos por Malária por Região e Ano do Óbito, na faixa etária de 20 a 39 anos, no período de 2013 a 2022.



Fonte: Data SUS

Foram identificados um total de 2.842 casos confirmados de malária em indivíduos de 20 a 39 anos, notificados no Brasil no período de 2013 a 2023. Entre esses, um total de 2178 (76,6%) homens e 664 (23,4%) mulheres foram acometidos com a doença. Observa-se ainda que essa prevalência maior em homens predomina em todas as regiões estudadas, também ultrapassando os 70% (Tabela 1).

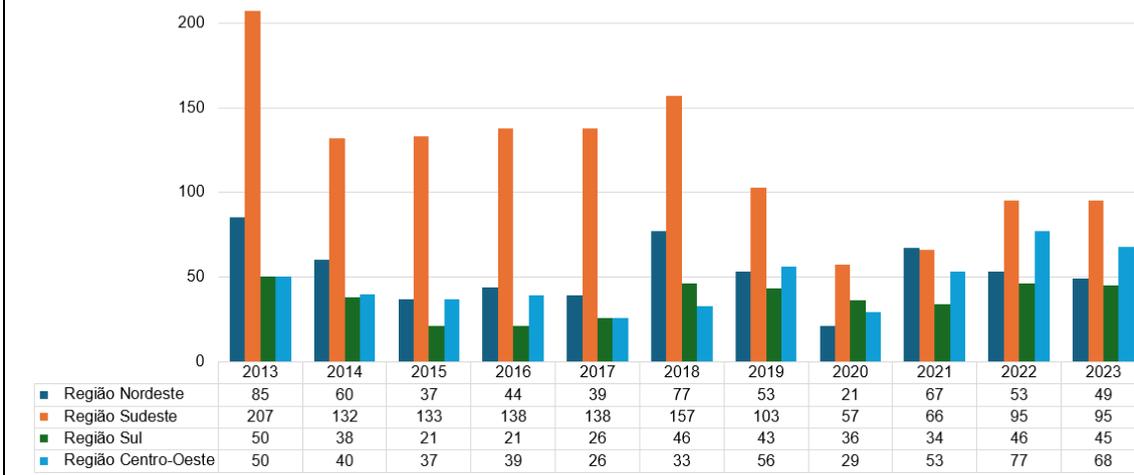
Região/sexo	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total
Nordeste	467 (78,6)	127 (21,4)	594
Sudeste	1030 (77,4)	300 (22,6)	1330
Sul	308 (75,9)	98 (24,1)	406
Centro-Oeste	373 (72,9)	139 (27,1)	512
Total	2178 (76,6)	664 (23,4)	2842

Fonte: Data SUS

Ao analisar o gráfico 3, é possível notar que a região Sudeste concentrou o maior número de casos em quase todo o período estudado, totalizando 1330 notificações, com exceção do ano de 2021, quando os números se aproximaram da região Nordeste por 01 caso de diferença. A média dos casos notificados estudados no decorrer dos anos na região Sudeste foi de 120,9 casos e mediana de 132. A região Nordeste ficou em segundo

lugar em número de casos registrando 594 notificações, com média de 54 casos e mediana de 53. O menor número ficou com a região Sul que notificou 406 casos no período estudado com média de 36,9 e mediana de 38. O pico de notificações ocorreu no ano de 2013, quando a região Sudeste chegou a 207 casos e, quando somado às outras regiões observou-se um total de 392 casos nesse mesmo ano. Apesar de haver oscilação do número de casos ao longo desses 11 anos, é possível observar que, em linhas gerais, houve um decréscimo das notificações.

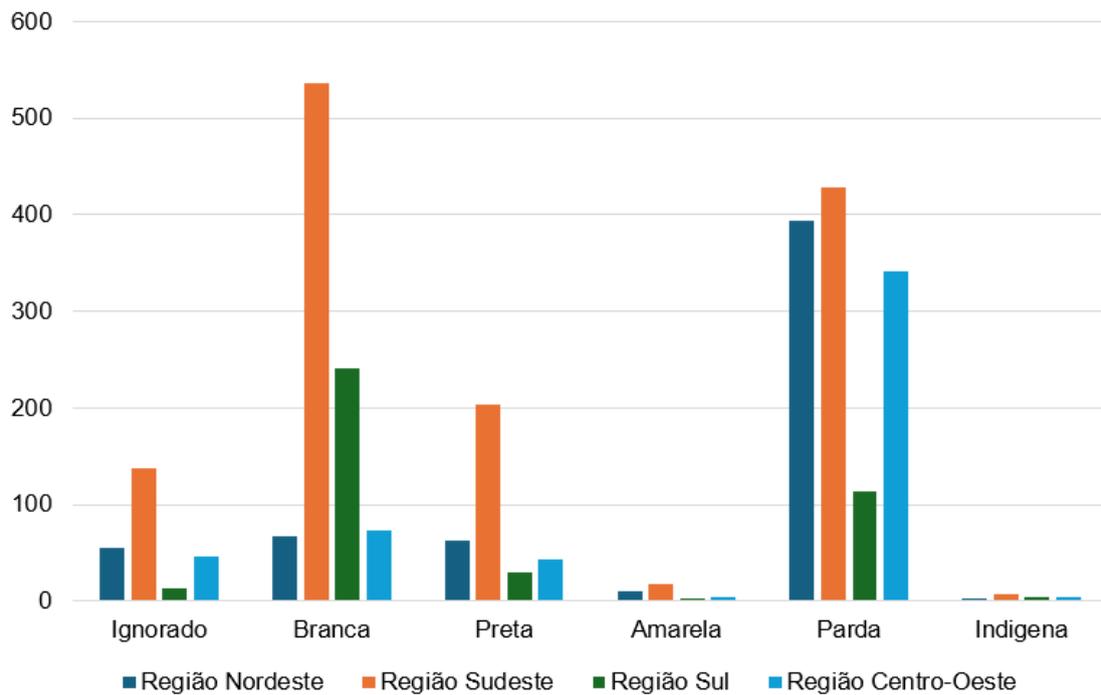
Gráfico 3: Distribuição de casos de Malária por Ano de primeiro(s) sintoma(s) e região de notificação na faixa etária de 20 a 39, no período de 2013 a 2023.



Fonte: Data SUS

Quando se soma todos os casos no período estudado, nota-se a predominância da raça Parda com um total de 1277 (44,9%) casos, a Branca ficou em segundo lugar com 917 (32,3%) de indivíduos. É possível verificar ainda que o Sudeste continua liderando em número de casos para todas as etnias pesquisadas. Além disso, as raças menos comuns foram Amarela e Indígenas, que somadas representam 57 (2%) do total de indivíduos desse trabalho (Gráfico 4).

Gráfico 4: Número de casos notificados e confirmados de Malária por região de notificação e Raça, na faixa etária de 20 a 39 anos, no período de 2013 a 2023.



Fonte: Data SUS

## RESULTADOS

A região Norte do Brasil apresentou o maior número de internações quando comparada às outras regiões do país, dados que convergem com a literatura. Diferentes pesquisas mostram que essa região, além de liderar em número de casos, é a que mais está propensa a internações. Diversos fatores podem estar associados a esse fato, como as condições climáticas que propiciam a propagação do vetor, graças a sua vasta extensão territorial e diversidade geográfica, que inclui florestas tropicais, rios extensos e áreas de difícil acesso. Esses fatores podem dificultar o controle da malária, especialmente em comunidades remotas e rurais, onde as condições de vida são muitas vezes precárias e o acesso aos serviços de saúde é limitado.<sup>8, 12, 15, 16</sup> Vale ressaltar que, apesar do elevado número de internações por malária na região Norte, os casos de óbitos nessa região representaram apenas 10% dos demais casos em todo o país. Esse fato ocorre pela geração de imunidade dos residentes dessas regiões que são endêmicas.<sup>17</sup>

A disparidade de gênero na incidência de malária é um fenômeno amplamente observado em muitas regiões endêmicas da doença, incluindo o Brasil. O dado apresentado, indicando que 76,6% dos casos identificados foram em homens e apenas

23,4% em mulheres, destaca essa desigualdade. As possíveis razões por trás desse fenômeno podem estar relacionadas a uma série de fatores biológicos, comportamentais e sociais, como a possibilidade de os homens estarem mais expostos a mosquitos infectados devido a atividades ao ar livre, como trabalho agrícola ou florestal, pesca e mineração. Outro fator importante é que as mulheres, especialmente aquelas em idade reprodutiva, costumam buscar mais acesso a cuidados de saúde. Por outro lado, os homens podem ser menos propensos a procurar cuidados de saúde preventivos, o que pode resultar em casos mais graves de malária <sup>8,9,10, 11</sup>.

A maior concentração de número de casos na região Sudeste pode estar associada ao fato dessa ser uma das regiões mais populosas e urbanizadas do país, sendo assim mais propensa a propagação da doença, achados esses que corroboram com a literatura. Além disso, nota-se também elevado número de óbitos nessa região que se deve a baixa imunidade dessa população diante da alta virulência da doença associada à precariedade da assistência prestada à saúde das populações mais carentes, visto que essas são as mais acometidas. <sup>8,12</sup>

O decrescente número de casos ao longo dos anos de corte desse estudo permite inferir que medidas sanitárias de controle foram tomadas para melhor redução da incidência da doença. Estão entre essas melhorias: o aprimoramento da infraestrutura de saúde bem como dos recursos humanos das unidades de saúde, a implementação de programas de controle de vetores, e campanhas de educação e conscientização da população. <sup>7,13</sup>

Vale lembrar que entre março de 2020 e maio de 2023 foi declarada uma pandemia de Covid-19 que por mais de um ano manteve muitos indivíduos domiciliados o que pode ter contribuído para a redução da exposição ao vetor da malária. Apesar disso, é importante notar que houve significativo aumento do número de óbitos, principalmente no ano de 2021 fato que condiz com os achados na literatura.<sup>5</sup> O referido ano pandêmico, onde os serviços de saúde se voltaram para os casos de infecção de coronavírus e as pessoas ficaram mais contidas em suas casas com receio de contrair essa nova doença, certamente contribuiu para a redução da assistência prestada aos pacientes vítimas de malária entre outras doenças e comorbidades.<sup>14</sup>

Ao analisarmos a variável raça percebe-se que a predominância da Parda seguida da Branca, esse achado pode divergir na literatura, contudo ambas sempre estão em maior número de casos. Tal fato pode refletir dinâmicas socioeconômicas e estruturais que influenciam o acesso aos serviços de saúde, bem como exposições diferenciais aos fatores de risco. Estudos mostram que indivíduos pardos enfrentam barreiras ao acesso aos cuidados de saúde de qualidade. Um fator importante que precisa ser considerado é o fato de que a maioria da população se identifica como Parda ou Branca.<sup>8,9,12</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A malária é uma doença mais prevalente em indivíduos brancos e pardos, homens e jovens, fatos que se traduzem em uma população economicamente produtiva.

É importante ressaltar também a importância da pesquisa contínua nessa área, a fim de aprimorar nossos conhecimentos e estratégias de prevenção e tratamento. Portanto, a incidência de internações e óbitos de Malária é um tema de grande relevância na área da saúde, e exige ações efetivas para enfrentar esse problema de forma abrangente e eficiente.

Apesar dos avanços na prevenção e tratamento, a malária ainda representa um desafio significativo para a saúde pública em muitas regiões tropicais e subtropicais, incluindo o Brasil. Principalmente nas regiões de grandes concentrações de casos e óbitos como no Sudeste do país.

Campanhas e medidas de controle tiveram influência no decréscimo de casos pelo país ao longo de onze anos, contudo, o período que compreende a pandemia de covid-19 pode ter tido grande impacto para a redução do número de internações e o crescimento do número mortes pela doença. Dessa forma, é preciso continuar investindo em estratégias de prevenção e controle da malária.

## REFERÊNCIAS

1. GREENWOOD, B.; MUTABINGWA, T. Malaria in 2002. *Nature\**, v. 415, n. 6872, p. 670-672, 2002. doi: 10.1038/415670a. PMID: 11832954.
2. BRAZ, R. M.; TAUIL, P. L.; SANTELLI, A. C. F. S.; FONTES, C. J. F. Avaliação da completude e da oportunidade das notificações de malária na Amazônia Brasileira, 2003-2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde\** [Internet], v. 25, n. 1, p. 21–32, 2016. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742016000100003](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742016000100003)>. Acesso em: 25 set. 2023.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION; UNICEF. *World malaria report 2005\**. 2005.
4. RENAULT, C. S.; BASTOS, F. A.; FILGUEIRA, J. P. P. S.; HOMMA, T. K. Epidemiologia da malária no município de Belém - Pará. *Revista Paraense de Medicina\** [Internet], v. 21, n. 3, p. 19–24, 2007. Disponível em: <[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-59072007000300003](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072007000300003)>. Acesso em: 25 set. 2023.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. *Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil\** [Internet]. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no17.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2023.
6. MONTEIRO, M. R. C. C.; RIBEIRO, M. C.; FERNANDES, S. C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde\** [Internet], v. 4, n. 2, p. 33–43, 2013. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v4n2/v4n2a05.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2020.



7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. \*Guia prático de tratamento da malária no Brasil\*. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 36 p.
8. DENDASCK, C. Casos confirmados de malária no Brasil entre os anos de 2011 e 2015 [Internet]. \*Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento\*, 2020. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/malaria-no-brasil>>. Acesso em: 25 set. 2023.
9. COUTO, R. D.; LATORRE, M. R. D. O.; DI SANTI, S. M.; NATAL, D. Malária autóctone notificada no estado de São Paulo, 1980 a 2007. \*Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical\*, v. 43, p. 52-58, 2010.
10. BISSOLI, L. B. et al. Distribuição espacial e temporal da incidência parasitária anual de malária no Brasil: um estudo de caso do Acre entre 2003 e 2017. \*Entre-Lugar\* [Internet], v. 13, n. 25, p. 153-157, 2022. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/15099>>. Acesso em: 10 maio 2024.
11. NANKABIRWA, J. I. et al. Persistent Parasitemia Despite Dramatic Reduction in Malaria Incidence After 3 Rounds of Indoor Residual Spraying in Tororo, Uganda. \*Journal of Infectious Diseases\*, v. 219, n. 7, p. 1104-1111, 2019. doi: 10.1093/infdis/jiy628. PMID: 30383230; PMCID: PMC6420168.
12. SANTA ROSA, I. M. et al. Epidemiologia da Malária no Brasil e resultados parasitológicos, de 2010 a 2019. \*Brazilian Journal of Health Review\* [Internet], v. 3, n. 5, p. 11484-95, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17877>>. Acesso em: 9 maio 2024.



13. LOIOLA, C. C. P.; SILVA, C. J.; TAUIL, P. L. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001.

\*Revista Panamericana de Salud Pública\*, v. 11, p. 235-244, 2002.

14. FEITOZA, T. M. O. et al. Comorbidades e COVID-19. \*Revista Interfaces: saúde, humanas e tecnologia\*, v. 8, n. 3, p. 711-723, 2020.

15. BARATA, R. C. B. Malaria in Brazil: Trends in the Last Ten Years. \*Cadernos de Saúde Pública\*, v. 11, n. 1, p. 128-136, 1995.

16. VALENTE MEIRELES, A. A.; SILVA DUARTE, F. G.; CARDOSO, R. F. Panorama epidemiológico da Malária em um estado da Amazônia Brasileira / Epidemiological overview of Malaria in a Brazilian Amazon state. \*Brazilian Journal of Development\* [Internet], v. 6, n. 10, p. 75803-75821, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17877>>. Acesso em: 10 maio 2024.

17. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). \*Malária\* [Internet]. Disponível em:

<<https://www.paho.org/pt/topicos/malaria#:~:text=Em%20%C3%A1reas%20end%C3%AAmicas%20da%20doen%C3%A7a>>. Acesso em: 10 maio 2024.