

ANÁLISE DE CASOS DE MALÁRIA SEGUNDO FAIXA ETÁRIA E ESCOLARIDADE NO ESTADO DO PARANÁ E NO BRASIL DE 2013 A 2023: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

SANTOS, Matheus Henrique dos¹
XU, Matheus Camargo²
VIDOLIN, Nathan³
GRIEP, Rubens⁴

RESUMO

A malária é uma doença infectoparasitária aguda, causada principalmente por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. Os sintomas comuns incluem fraqueza, náuseas, vômitos e fadiga. Este estudo teve como objetivo analisar as notificações de malária no Brasil e no Paraná entre 2013 e 2023, com foco na escolaridade e faixa etária. Utilizou-se uma metodologia transversal epidemiológica, com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do DATASUS. Foram consultadas as variáveis "escolaridade" e "faixa etária" para o Brasil e, posteriormente, para o estado do Paraná. Os dados foram coletados em junho de 2025, tabulados no Google Planilhas e analisados com o software Bioestat 5.3. As análises revelaram que, no Brasil, a maioria dos casos de malária (28,99%) se concentra em indivíduos com ensino médio completo, enquanto no Paraná, a maior parte (32,51%) está em pessoas com ensino fundamental incompleto. Em relação à faixa etária, o grupo de 19 a 59 anos é o mais afetado em ambos (82,27% no Brasil e 76,68% no Paraná), mas o Paraná apresenta proporções maiores nas faixas etárias extremas (0-19 e acima de 59 anos). Conclui-se que a complexidade da malária é influenciada por fatores socioeconômicos e que a vigilância epidemiológica e políticas públicas equitativas são essenciais para combater a doença e suas desigualdades regionais.

PALAVRAS-CHAVE: malária. escolaridade. epidemiologia.

ANALYSIS OF MALARIA CASES BY AGE GROUP AND EDUCATIONAL LEVEL IN THE STATE OF PARANÁ AND IN BRAZIL FROM 2013 TO 2023: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

ABSTRACT

Malaria is an acute infectious parasitic disease mainly caused by *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum*. Common symptoms include weakness, nausea, vomiting, and fatigue. This study aimed to analyze malaria notifications in Brazil and Paraná between 2013 and 2023, focusing on educational level and age group. A cross-sectional epidemiological methodology was used, with secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) of DATASUS. The variables "educational level" and "age group" were consulted for Brazil and subsequently for the state of Paraná. Data were collected in June 2025, tabulated in Google Sheets, and analyzed using Bioestat 5.3 software. Analyses revealed that in Brazil, most malaria cases (28.99%) are concentrated among individuals with complete high school education, while in Paraná, most cases (32.51%) are among people with incomplete elementary education. Regarding age groups, the 19 to 59 years group is the most affected in both (82.27% in Brazil and 76.68% in Paraná), but Paraná shows higher proportions in the extreme age ranges (0-19 and over 59 years). It is concluded that the complexity of malaria is influenced by socioeconomic factors, and epidemiological surveillance and equitable public policies are essential to combat the disease and its regional inequalities.

KEYWORDS: malaria. educational level. epidemiology.

¹Acadêmico de medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: mhsantos2@minha.fag.edu.br

²Acadêmico de medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: mxcxu@minha.fag.edu.br

³Acadêmico de medicina do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: nvidolin@minha.fag.edu.br

⁴Professor Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (FAG). E-mail: rgriep@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infectoparasitária de natureza aguda e que se manifesta de forma episódica, ela é causada majoritariamente por protozoários dos gêneros *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*, e registra maior prevalência nas partes tropicais e subtropicais do globo. No Brasil, embora surtos esporádicos isolados possam ocorrer em outras áreas, cerca de 99% dos casos são na região amazônica. Essa área em questão abriga as florestas equatoriais quentes e úmidas do país, oferecendo condições ideais para a proliferação do mosquito vetor da patologia em questão, o que dificulta e torna árduo o controle da doença como um todo (ROSA *et al.*, 2020; DE FREITAS *et al.*, 2023; SOUZA *et al.*, 2019).

Nas últimas décadas, o ressurgimento da malária em regiões tropicais tem sido associado diretamente ao crescimento acelerado da população e à expansão urbana desordenada e sem planejamento de áreas cosmopolitanas, que frequentemente leva à ocupação de áreas próximas a florestas tropicais por parte da população local, em especial a parcela mais pobre dela. Tais fatores corroboram de forma que intensificam o favorecimento da transmissão da doença infectoparasitária. Os sintomas principais da patologia abordada são fraqueza, náuseas, vômitos, sudorese, fadiga e anorexia (WOLFARTH *et al.*, 2020; ROSA *et al.*, 2020; SIQUEIRA *et al.*, 2018).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Entre os anos de 2018 e 2023, foi registrada uma média anual de 7.275 internações pela malária na base de dados do DATASUS/TABNET. Ao analisar a distribuição num viés etário dos casos, observou-se que a maior parte dessas internações ocorreu nos indivíduos adultos. Esse grupo etário exposto contabilizou 3.888 internações ao longo do recorte temporal mencionado, correspondendo a aproximadamente 53% do total de casos notificados. Em contrapartida, vê-se que as demais faixas etárias, sendo elas crianças e adolescentes de 0 a 19 anos, bem como idosos com 60 anos ou mais apresentaram uma frequência significativamente menos expressiva no que tange à hospitalizações, evidenciando uma predominância da doença em adultos de idade economicamente ativa sobre os idosos e jovens (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024; BARROS *et al.*, 2024).

As condições socioeconômicas deficitárias, com enfoque nos municípios próximos a Guiana Francesa, fica evidenciada pelo alto percentual de indivíduos que não completaram sequer o ensino médio, chegando a 84,6% da população. Isso restringe significativamente as oportunidades de inserção social em empregos qualificados, direcionando a população adulta economicamente ativa

para empregos mais rudimentares de baixíssima exigência técnica, especialmente trabalhos braçais em áreas como a agricultura e até mesmo o garimpo ilegal (GOMES *et al.*, 2020).

No estado do Paraná, a patologia em questão apresenta uma letalidade que chega a ser 80 vezes superior à das áreas endêmicas, o que evidencia entraves relacionados à falta de capacitação dos profissionais quanto às características epidemiológicas e sintomáticas singulares da doença fora do recorte territorial amazônico. Essa deficiência de conhecimento contribui para amplificação de diagnósticos incorretos e atrasos no tratamento adequado, o que eleva drasticamente o risco de complicações e óbitos (LORENZ *et al.*, 2015; FREITAS *et al.*, 2019).

As dificuldades na prevenção, diagnóstico e tratamento da doença febril refletem uma complexa interação entre limitações profissionais e exacerbadas desigualdades socioeconômicas. Esses fatores mencionados comprometem o rastreamento e detecção da patologia como um todo, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, que apresentam elevados índices gerais de incidência de malária. Diante desse cenário, é notório que o fortalecimento das ações de vigilância, controle e prevenção da doença, inclusive em áreas historicamente menos afetadas, se mostra necessário (FREITAS *et al.*, 2019; BARROS *et al.*, 2024).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal tipo epidemiológico. A amostra foi composta pela população presente nos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). Por ser uma pesquisa realizada com dados secundários de domínio público, não houve necessidade de submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Para a coleta de dados, foi consultada a página de Informações de Saúde (TABNET) do Datasus. No tópico “Epidemiológicas e Morbidade” selecionou-se o link “Doenças e Agravos de Notificação – 2007 em diante (SINAN)”, após isso, selecionou-se o link “Malária” com abrangência geográfica do Brasil. Foi utilizado como filtro as variáveis “escolaridade” e “faixa etária”, sendo o período selecionado para o estudo de 2013 a 2023.

Após isso, repetiu-se o mesmo processo com as mesmas variáveis porém, dessa vez, selecionou-se o *link* com área de abrangência do estado do Paraná ao invés do Brasil como um todo.

As informações foram coletadas no mês de junho de 2025, e foram tabuladas na plataforma do Google Planilhas e analisadas através de estatística simples com auxílio do software Bioestat 5.3. Dados com resultado “ignorado” ou “não se aplica” foram excluídos das análises

O período selecionado para o estudo foi de Abril de 2025 a Julho de 2025. Foram selecionados

dezoito artigos científicos para o embasamento teórico do presente artigo, dos quais oito foram excluídos por não se adequarem ao propósito do trabalho ou não conterem informações efetivamente relevantes.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A tabela a seguir apresenta a evolução dos casos de Malária quantitativamente, abordando o número de óbitos pela patologia em questão.

Tabela 1: Notificações de Malária segundo a escolaridade e área: Brasil e Paraná de 2013-2023

Alfabetização	Número de casos (Brasil)	% (Brasil)	Número de casos (Paraná)	% (Paraná)
Analfabeto	44	1.26%	1	0.35%
Fundamental incompleto	908	26.10%	92	32.51%
Fundamental completo	354	10.17%	32	11.31%
Ensino médio incompleto	347	9.97%	41	14.49%
Ensino médio completo	1009	28.99%	82	28.98%
Ensino Superior completo	818	23.51%	35	12.37%
Total	3480	100%	283	100%

Fonte: DATASUS (2025) organizado pelos autores.

A "Tabela 1" oferece uma análise detalhada das notificações totais de malária no recorte temporal de 2013 a 2023, estratificadas por escolaridade e ainda por faixa etária, apresentando dados comparativos entre o Brasil e o estado do Paraná. Neste período, o estado notificou 8,13% dos casos totais, apesar de não ser considerada área endêmica para a malária. Isso pode se dar devido aos movimentos migratórios e a uma maior sensibilidade da vigilância epidemiológica no estado, especialmente a migração de trabalhadores impulsionada por desenvolvimento econômico e obras de construção (LORENZ *et al.*, 2015).

No panorama nacional, a tabela revela um número total de 3480 casos de malária. A distribuição desses casos por nível de escolaridade demonstra que a maior parcela, correspondendo a 1009 casos, ou 28.99% do total, foi registrada em indivíduos com o ensino médio completo. Em segundo lugar, indivíduos com fundamental incompleto apresenta um volume significativo de 908 casos, que

representam 26.10% das notificações. Aqueles com o ensino superior completo contribuem com 818 casos, equivalendo a 23.51% do total. As categorias de ensino fundamental completo e ensino médio incompleto mostram volumes comparáveis, com 354 casos (10.17%) e 347 casos (9.97%), respectivamente. A menor proporção de todas em números de casos é observada na população analfabeta, que registra apenas 44 casos, correspondendo à taxa de 1.26% do total nacional, indicando uma incidência consideravelmente menor neste grupo.

Concomitantemente, no que se refere ao estado do Paraná, a tabela indica um total de 283 casos de malária. Ao analisar a distribuição por escolaridade, percebe-se que a faixa de ensino fundamental incompleto lidera com 92 casos, o que representa 32.51% do total de notificações no estado. Indivíduos com o ensino médio completo vêm em seguida, com 82 casos, correspondendo a 28.98%. A população com o superior completo registra 35 casos, equivalente a 12.37% do total. As categorias de ensino fundamental completo e médio incompleto contribuem com 32 casos (11.31%) e 41 casos (14.49%), respectivamente. Similar ao padrão nacional, a categoria de analfabetos no estado abordado apresenta o menor número de casos, com apenas 1 notificação, representando apenas 0.35% do total estadual, ressaltando dessa maneira a baixa incidência da doença neste grupo no estado.

Ao comparar quantitativamente os dados da "Tabela 1" entre o Brasil e o Paraná, emergem diferenças e semelhanças importantes na distribuição da malária por escolaridade. Embora ambas as regiões apresentem as categorias de ensino médio completo e fundamental incompleto como as mais afetadas, a prevalência relativa entre elas se inverte. No Brasil, o ensino médio completo detém a maior porcentagem de casos (28.99%), enquanto no Paraná, o fundamental incompleto é o grupo com maior representatividade (32.51%). Outra disparidade notável é a proporção de casos entre indivíduos com ensino superior completo: no Brasil, este grupo corresponde a 23.51% das notificações, significativamente maior do que os 12.37% observados no estado em questão. A diferença na incidência entre analfabetos também é evidente, com 1.26% dos casos no Brasil versus 0.35% no Paraná, o que pode sugerir variações nas características socioeconômicas ou nos fatores de exposição entre as duas regiões. As demais categorias apresentam porcentagens relativamente similares em ambos os recortes geográficos, indicando que, para esses grupos, a distribuição da doença é mais consistente entre o cenário nacional e o estadual.

Tabela 2: Notificações de Malária segundo faixa etária e área: Brasil e Paraná de 2013-2023

Faixa Etária	Número de casos (Brasil)	% (Brasil)	Número de casos (Paraná)	% (Paraná)
0 a 19 anos	242	6.95%	26	9.19%
19 a 59 anos	2863	82.27%	217	76.68%
Acima de 59 anos	375	10.78%	40	14.13%
Total	3480	100%	283	100%

Fonte: DATASUS (2025) organizado pelos autores.

No Brasil, a distribuição de casos de malária por faixa etária revela uma concentração significativa na população adulta. A faixa etária de 19 a 59 anos corresponde à maioria dos casos notificados, totalizando 2863 ocorrências, o que representa 82,27% do total de 3480 casos no país. Em contraste, os indivíduos de 0 a 19 anos apresentam um número bem menor de notificações, com 242 casos (6,95%). A população acima de 59 anos também contribui com uma parcela menor, registrando 375 casos, equivalente a 10,78% do total.

Já no estado do Paraná, o padrão de distribuição dos casos de malária por faixa etária difere em proporção do cenário nacional, embora a faixa etária central continue sendo a mais afetada. A faixa de 19 a 59 anos contabiliza 217 casos, representando 76,68% do total de 283 casos notificados no estado. Os indivíduos de 0 a 19 anos correspondem a 26 casos, ou 9,19% do total, uma proporção maior do que a observada no Brasil para a mesma faixa etária. Por sua vez, a população acima de 59 anos no Paraná apresenta 40 casos, que correspondem a 14,13% do total, sendo esta a maior proporção entre as faixas etárias em comparação com o Brasil.

Ao comparar Brasil e Paraná, nota-se que, enquanto o grupo de 19 a 59 anos é o mais afetado em ambos, o Paraná apresenta uma concentração percentual ligeiramente menor (76,68% contra 82,27% no Brasil). Consequentemente, as outras faixas etárias no Paraná possuem proporções percentuais maiores em relação ao total estadual quando comparadas ao Brasil. A faixa de 0 a 19 anos no Paraná representa 9,19% dos casos, superior aos 6,95% do Brasil, e a faixa acima de 59 anos no Paraná atinge 14,13%, também maior que os 10,78% do Brasil. Essa diferença sugere que, embora o número absoluto de casos seja muito menor no Paraná, a distribuição etária da malária tem características proporcionais distintas, com uma maior incidência proporcional em extremos de idade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo sobre as notificações de malária, com suas análises por escolaridade e faixa etária, ressalta a complexidade das doenças transmitidas por vetores e a influência de fatores socioeconômicos em sua epidemiologia. A persistência da malária evidencia a necessidade de se intensificar não somente o controle vetorial, mas também o fortalecimento de políticas públicas que visem a equidade social, reduzindo as disparidades que perpetuam ciclos de doença. A continuidade da vigilância epidemiológica eficaz e a adaptação das estratégias de combate às respectivas áreas e faixas etárias populacionais são cruciais para mitigar os impactos da malária e de outras enfermidades, especialmente em cenários de desigualdade regional entre áreas mais e menos desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

- BARROS, V. *et al.* Perfil epidemiológico da malária no Brasil nos anos de 2018 a 2023. **Journal of Medical and Biosciences Research.**, v. 1, n. 4, p. 457–464, 16 set. 2024.
- DE FREITAS, C. M. *et al.* Caracterização da mortalidade dos casos de malária no Brasil no período de 2014 A 2021. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, 1 out. 2023.
- FREITAS, K. *et al.* Casos notificados de malária em um hospital de ensino do Oeste do Paraná no primeiro semestre de 2019. **FAG Journal of Health**, v. 1, n. 3, p. 222–231, 20 out. 2019.
- GOMES, M. S. M. *et al.* Malaria in the borders between Brazil and French Guiana: social and environmental health determinants and their influence on the permanence of the disease. **Saúde e Sociedade**, v. 29, p. e181046, 5 jun. 2020.
- LORENZ, C. *et al.* Spatial and temporal epidemiology of malaria in extra Amazonian regions of Brazil. **Malaria Journal**, v. 14, artigo n. 408, 2015.
- Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.
- ROSA, I. M. S. *et al.* Epidemiologia da Malária no Brasil e resultados parasitológicos, de 2010 a 2019 / Malaria epidemiology in Brazil and parasitological results, from 2010 to 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 11484–11495, 2020.
- SIQUEIRA, André *et al.* Malária na atenção básica. **Belo Horizonte: Nescon/UFMG**, 2018.
- SOUZA, P. F. *et al.* Spatial spread of malaria and economic frontier expansion in the Brazilian Amazon. **Plos one**, v. 14, n. 6, p. e0217615, 2019.
- WOLFARTH, B. C. *et al.* Padrão sazonal dos casos de malária e a relação com a variabilidade hidrológica no Estado do Amazonas, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200018, 2020.