

Malária no Amapá 2014-2024: Análise epidemiológica dos casos notificados

Malaria in Amapá 2014-2024: Epidemiological analysis of reported cases

Aline Gonçalves de Oliveira ¹, Daiane Matias Rocha ², Elizeu Leão da Silva ³, Rosilene Ferreira Cardoso ⁴, Maria Helena Mendonça de Araújo ⁵, Amanda Alves Fecury ⁶, Carla Viana Dendasck ⁷, Claudio Alberto Gellis de Mattos Dias ⁸

1. Graduanda em Medicina, Departamento de ciências Biológicas e da Saúde (DCBS), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Macapá-AP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1806-4869>
2. Graduanda em Medicina, Departamento de ciências Biológicas e da Saúde (DCBS), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Macapá-AP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0069-7534>
3. Graduando em Medicina, Departamento de ciências Biológicas e da Saúde (DCBS), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Macapá-AP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8170-243X>
4. Doutora em ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5834-8443>
5. Doutora em Ciências do Cuidado em Saúde pela Universidade Federal Fluminense (UFF). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-4337>
6. Doutora em Doenças Tropicais pela Universidade Federal do Pará (UFPA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5128-8903>
7. Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-4337>
8. Doutor em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0840-6307>

RESUMO

Considerando que a malária permanece um grave problema de saúde pública na Amazônia, especialmente no estado do Amapá, onde impacta negativamente o bem-estar da população e o desenvolvimento regional, objetiva-se analisar o perfil epidemiológico dos casos autóctones notificados entre 2014 e 2024, com ênfase em fatores sociodemográficos e ocupacionais. Para tanto, procede-se à realização de um estudo ecológico, descritivo e transversal, com dados secundários do SIVEP-Malária. Foram incluídos todos os casos autóctones registrados no período, analisando-se as variáveis sexo, raça/cor, ocupação, forma de detecção, agente etiológico e município de residência. Desse modo, observa-se que foram notificados 112.204 casos, com predomínio de homens (62,9%), pardos (75,3%) e infecções por *Plasmodium vivax* (91,4%), majoritariamente detectadas por busca passiva (88,4%). As ocupações mais afetadas foram agricultura e garimpagem. Os anos de 2017 e 2018 apresentaram picos de casos, seguidos de queda até 2022 e novo aumento em 2023. Municípios como Calçoene e populações indígenas revelaram maior vulnerabilidade. O que permite concluir que a malária no Amapá é uma doença de natureza multicausal, fortemente influenciada por condições ambientais, sociais e estruturais. Assim, é necessário fortalecer a vigilância epidemiológica, ampliar o acesso ao diagnóstico ativo e direcionar políticas públicas às áreas mais vulneráveis. Meireles *et al.* (2020) reforçam que essa precariedade estrutural amplia o risco de transmissão e reinfeção, evidenciando o caráter multifatorial da malária no Norte do Brasil.

Palavras-chave: Malária, Plasmodium, Vigilância Epidemiológica, Amapá, Amazônia.

ABSTRACT

Considering that malaria remains a serious public health problem in the Amazon, especially in the state of Amapá, where it negatively impacts the population's well-being and regional development, this study aims to analyze the epidemiological profile of autochthonous cases reported between 2014 and 2024, with an emphasis on sociodemographic and occupational factors. To this end, an ecological, descriptive, and cross-sectional study was carried out using secondary data from SIVEP-Malária. All autochthonous cases recorded during the period were included, and the variables analyzed were sex, race/skin color, occupation, method of detection, etiological agent, and municipality of residence. In this context, 112,204 cases were reported, with a predominance of men (62.9%), individuals of mixed race (75.3%), and infections by *Plasmodium vivax* (91.4%), mostly detected through passive case detection (88.4%). The most affected occupations were agriculture and gold mining. The years 2017 and 2018 showed peaks in case numbers, followed by a decrease until 2022 and a new increase in 2023. Municipalities such as Calçoene and indigenous populations showed greater vulnerability. This leads to the conclusion that malaria in Amapá is a disease of multicausal nature, strongly influenced by environmental, social, and structural conditions. Thus, it is necessary to strengthen epidemiological surveillance, expand access to active diagnosis, and direct public policies to the most vulnerable areas. Meireles et al. (2020) reinforce that this structural precariousness increases the risk of transmission and reinfection, highlighting the multifactorial nature of malaria in Northern Brazil.

Keywords: Malaria, *Plasmodium*, Epidemiological Surveillance, Amapá, Amazon.

1 INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa cujo agente etiológico é um protozoário do gênero *Plasmodium*. Essa doença ressurgiu nas regiões tropicais nas últimas décadas, devido ao crescimento acelerado da população e à expansão com ocupação de áreas próximas a florestas. As espécies associadas à malária humana são: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* e *P. knowlesi* (SAMESIMA, 2019).

Além disso, a transmissão da malária ocorre por meio da picada de fêmeas infectadas de mosquitos do gênero *Anopheles*, sendo a espécie *Anopheles darlingi* a mais importante no Brasil. Essa transmissão sofre influência de diversos fatores, incluindo aspectos climáticos (temperatura, umidade etc.), antrópicos (desmatamento, alta mobilidade, garimpagem) e estruturais (precariedade dos serviços de saúde, a falta de dados precisos e atualizados e a desigualdade no acesso aos serviços), frequentemente presentes na Amazônia brasileira (BRASIL, 2019, 2020).

Nesse contexto, no panorama mundial das doenças infecto-parasitárias, a malária ocupa posição de destaque, representando um grave problema de saúde pública que afeta a população

de diversas regiões tropicais e subtropicais ao redor do mundo. Em 2022, foram registrados 249 milhões de casos e 608 mil óbitos relacionados à doença em todo o mundo (BRASIL, 2019; OMS, 2023).

No Brasil, a região Amazônica — que abrange os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão — é endêmica para a malária, concentrando cerca de 99,98% (139.884) dos casos registrados no país em 2023. A vasta extensão geográfica da região e as condições climáticas favoráveis contribuem para o desenvolvimento dos vetores e dos agentes causadores da doença. No território nacional, três espécies estão associadas à malária em seres humanos: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae* (BRASIL, 2021, 2022, 2024).

Outrossim, o estado do Amapá constitui uma área endêmica da malária no Brasil. De acordo com o último boletim epidemiológico nacional, o estado contribuiu com 2,3% do total de casos na região Amazônica em 2020, com 3.304 casos autóctones, e registrou 934 casos entre janeiro e junho de 2021 — uma redução de 43,9% em relação ao mesmo período do ano anterior (1.666 casos) (BRASIL, 2021).

A sintomatologia da malária pode variar entre leve, moderada e grave, dependendo da espécie do parasito, da quantidade de parasitos circulantes, do tempo de evolução da doença e do nível de imunidade adquirida pelo paciente. A crise aguda é caracterizada por episódios de calafrios, febre e sudorese, com duração variável de 6 a 12 horas, podendo alcançar temperaturas iguais ou superiores a 40 °C. Geralmente, esses paroxismos são acompanhados de cefaleia, mialgia, náuseas e vômitos. Gestantes, crianças e indivíduos primoinfectados estão mais suscetíveis a quadros graves, especialmente em infecções causadas por *P. falciparum*, que podem ser fatais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

No que diz respeito ao diagnóstico, é importante destacar que a associação entre critérios clínicos e epidemiológicos é essencial. Ou seja, a presença de sintomas compatíveis em pacientes oriundos de áreas sabidamente malarígenas exige a solicitação do exame laboratorial confirmatório. Usualmente, o diagnóstico é realizado por meio de exame microscópico do sangue, tanto em esfregaço delgado (distendido) quanto em gota espessa. A gota espessa é corada pela técnica de Walker (azul de metileno e Giemsa), enquanto o esfregaço delgado é corado com Giemsa após fixação com álcool metílico. Além de ser de baixo custo, ambos os métodos permitem identificar com facilidade e precisão a espécie do plasmódio. Na prática, a gota espessa é a técnica mais utilizada, uma vez que a concentração sanguínea por campo microscópico favorece a visualização do parasito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009, 2020).

Dessa forma, o tratamento da malária visa atingir o parasito em pontos-chave de seu

ciclo evolutivo, como: a interrupção da esquizogonia sanguínea, responsável pela patogenia e sintomas; a destruição das formas latentes nos tecidos (hipnozoítos), presentes em *P. vivax* e *P. ovale*, prevenindo recaídas; e a interrupção da transmissão, por meio de medicamentos que eliminam gametócitos. Para isso, são utilizadas drogas como cloroquina, primaquina, artemeter e lumefantrina, cada uma com ação específica sobre o parasito (BRASIL, 2020).

Tendo em vista a gravidade da malária e a manutenção de sua prevalência, bem como a implementação de campanhas de prevenção e controle, este estudo tem como objetivo traçar o perfil epidemiológico da malária no Amapá, identificando os aspectos demográficos e socioeconômicos envolvidos e a principal espécie de *Plasmodium* circulante. Com isso, busca-se subsidiar a adoção de ações específicas para as áreas mais afetadas, contribuindo para um controle epidemiológico e para a redução dos impactos da doença.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo ecológico, epidemiológico, descritivo e transversal, que utiliza dados agregados de populações de uma determinada região da Amazônia brasileira, com base em dados secundários e abordagem quantitativa, com o objetivo de identificar relações entre exposições e desfechos. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação e Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária) do Sistema de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS), disponível online, através dos casos confirmados no período de 2014 a 2024, da Ficha de Notificação da Malária do SIVEP – Malária. Com base nele é possível a análise de dados de incidência e prevalência; dados por faixa etária e sexo; fatores de riscos e o levantamento das características sociodemográficas da população.

1.2 LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

O estudo foi realizado no Estado do Amapá, que possui 16 municípios, com foco nos casos autóctones de malária notificados no período de 2014 a 2024. Os dados epidemiológicos foram analisados por município para caracterizar a distribuição e a evolução da doença ao longo dos 10 anos.

1.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população foram os habitantes dos 16 municípios do Estado do Amapá. A amostra corresponde aos casos de malária notificados no SIVEP-Malária no período de 2014 a 2024.

2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Casos confirmados laboratorialmente de malária autóctone notificados no estado do Amapá no período de 2014 a 2024,

1.1 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os casos de malária importados de outros Estados, países vizinhos e notificações com dados incompletos.

1.2 FONTE DE COLETA DE DADOS

Os arquivos eletrônicos, com dados dos casos de malária, serão obtidos do Sistema de informação de vigilância epidemiológica da malária (SIVEP-Malária). Todas as análises deste estudo consideraram os casos autóctones de malária no Estado do Amapá.

1.3 ANÁLISE DE RISCOS E BENEFÍCIOS

1.3.1 Riscos

A exposição de dados epidemiológicos pode levar à estigmatização de regiões ou grupos populacionais com maior prevalência de malária; Apesar dos dados utilizados serem públicos e anonimizados, o uso de informações geográficas detalhadas (como municípios pequenos) pode indiretamente revelar características da população; existe o risco de vazamento ou mau uso dos dados coletados se não forem devidamente protegidos, mesmo sendo dados secundários; interpretação equivocada.

2.7.2 Benefícios

Identificação dos padrões epidemiológicos da malária no Amapá, incluindo distribuição geográfica, sazonalidade e grupos de risco; O estudo pode subsidiar a formulação de estratégias específicas de controle e combate à malária, direcionadas às áreas de maior incidência; O estudo fornece informações que podem servir de base para pesquisas futuras, ampliando o conhecimento sobre a epidemiologia da malária no estado.

1.4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram realizados com o auxílio do software estatístico R [1] e no Microsoft Excel (2019), segundo as variáveis de interesse para a pesquisa. Os dados foram filtrados segundo as seguintes variáveis: data de notificação (mês e ano), faixa etária, tipo de detecção (ativa ou passiva), sexo, resultado do exame laboratorial (*Vivax*, *Falciparum*, F+Fg e negativo) e o índice parasitário anual (IPA).

1.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo utilizou dados secundários, os quais não possibilitam a identificação do indivíduo, disponíveis em plataforma online do Ministério da Saúde após anuência e disponibilização de registro pela Superintendência de Vigilância em Saúde do Amapá (SVS/AP). Este estudo seguiu os critérios para pesquisa das resoluções número 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Brasil.

3 RESULTADOS

De acordo com os dados retirados do SIVEP – Malária, ao todo, foram notificados 112.204 casos de Malária no estado do Amapá no período de 2014 a 2024, com uma média de 10.200 casos por ano.

A Tabela 01 sumariza as características dos pacientes acometidos por Malária no período de 2014 a 2024. Pode-se observar que a maior parte dos casos foi em pacientes do gênero masculino (62,90%); 75,34% dos pacientes foram de pacientes pardo; detecção passiva foi a maior parte dos casos notificados (88,36%); 29,99% dos casos foram em pessoas que trabalhavam com agricultura e garimpagem; e, por fim, 91,43% dos casos foram advindos do tipo *Vivax*.

Tabela 01 - Distribuição dos casos notificados de Malária, segundo as variáveis faixa etária, gênero, raça/cor, resultado do exame, ocupação e tipo de detecção, no estado do Amapá, Brasil, 2014-2024.

Variável	Categoria	N 112.204	=	Porcentagem
Gênero	Masculino	70.579	2,90%	6
	Feminino	41.625	7,10%	3
Raça/cor	Parda	84.534	5,34%	7
	Branca	9.766	70%	8,
	Indígena	9.591	55%	8,
	Preta	7.211	43%	6,
	Amarela	1.102	98%	0,
				9
Resultado do Exame	Vivax	102.593	1,43%	6,
	Falciparum	6.769	03%	1,
	Não Falciparum	1.370	22%	0,
	F+Fg	881	79%	0,
	F+V	348	31%	0,
	Fg	115	10%	0,
	V+Fg	96	09%	0,
	Malariae	25	02%	0,
	F+M	7	01%	0,
				1
Ocupação	Agricultura	18.907	6,85%	1
	Garimpagem	14.738	3,14%	9,
	Doméstica	10.255	14%	

			1,488	33%	0,
			980	87%	0,
			740	66%	0,
			408	36%	0,
			351	31%	0,
			320	29%	0,
			211	19%	5
			61.691	4,98%	1,
			2.115	88%	8
Tipo de Detecção	Detecção Passiva		99.147	8,36%	1
	Detecção Ativa		13.057	1,64%	

Fonte: Os autores. Dados disponibilizados do SIVEP-Malária, 2024.

A Tabela 02 e Figura 01 informam a distribuição de casos, considerando o ano de notificação. Podemos observar que o maior número de casos foi registrado em 2017, com 16.566 casos, representando o pico da série analisada. Outro período de alto número de casos ocorreu em 2015 (15.381) e 2018 (16.337).

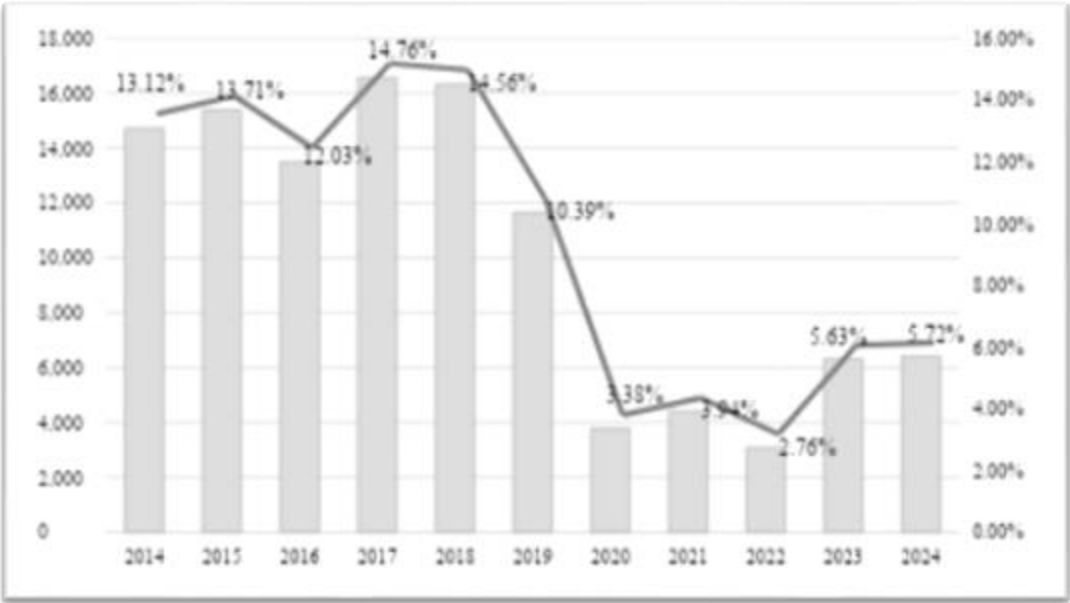
Após o pico em 2017, houve uma redução expressiva nos casos, caindo de 16.337 em 2018 para 11.659 em 2019. A queda mais drástica ocorreu entre 2019 (11.659 casos) e 2020 (3.794 casos), representando uma diminuição de aproximadamente 67,5%. Esta tendência de queda continuou até 2022, quando os casos atingiram o menor valor da série: 3.094. A partir de 2023, os casos voltaram a subir, chegando a 6.322 e mantendo um leve aumento em 2024 (6.413).

Tabela 02 – Distribuição de casos de Malária no Estado do Amapá no período de 2014 a 2024, por ano.

Ano	N	Porcentagem
2014	14.721	13,12%
2015	15.381	13,71%
2016	13.501	12,03%
2017	16.566	14,76%
2018	16.337	14,56%
2019	11.659	10,39%
2020	3.794	3,38%
2021	4.416	3,94%
2022	3.094	2,76%
2023	6.322	5,63%
2024	6.413	5,72%
Total Geral	112.204	100,00%

Fonte: Os autores. Dados disponibilizados do SIVEP-Malária, 2024.

Figura 01 – Distribuição de casos de Malária no Estado do Amapá no período de 2014 a 2024, por ano.



Fonte: Os autores. Dados disponibilizados do SIVEP-Malária, 2024.

A Tabela 03 informa a distribuição dos casos de malária nos municípios do Amapá. Observamos que os municípios mais afetados foram Calçoene com 17.911 (15,96% do total), seguido de Mazagão (15.864 casos, 14,14%) e Santana (15.467 casos, 13,78%) Juntos, esses três municípios somam 43,88% de todos os casos do estado.

Pracuúba (0,11%), Cutias (0,09%), Itaubal (0,07%) e Amapá (0,07%) registram os menores números absolutos de casos. Isso pode indicar menor presença de vetores, menor exposição populacional a áreas de risco ou uma maior eficácia no controle da doença nessas localidades. Macapá, apesar de ser a capital e a cidade mais populosa, possui uma incidência moderada, provavelmente devido à infraestrutura urbana e acesso à saúde.

Tabela 03 – Distribuição de casos de Malária no Estado do Amapá no período de 2014 a 2024, por município

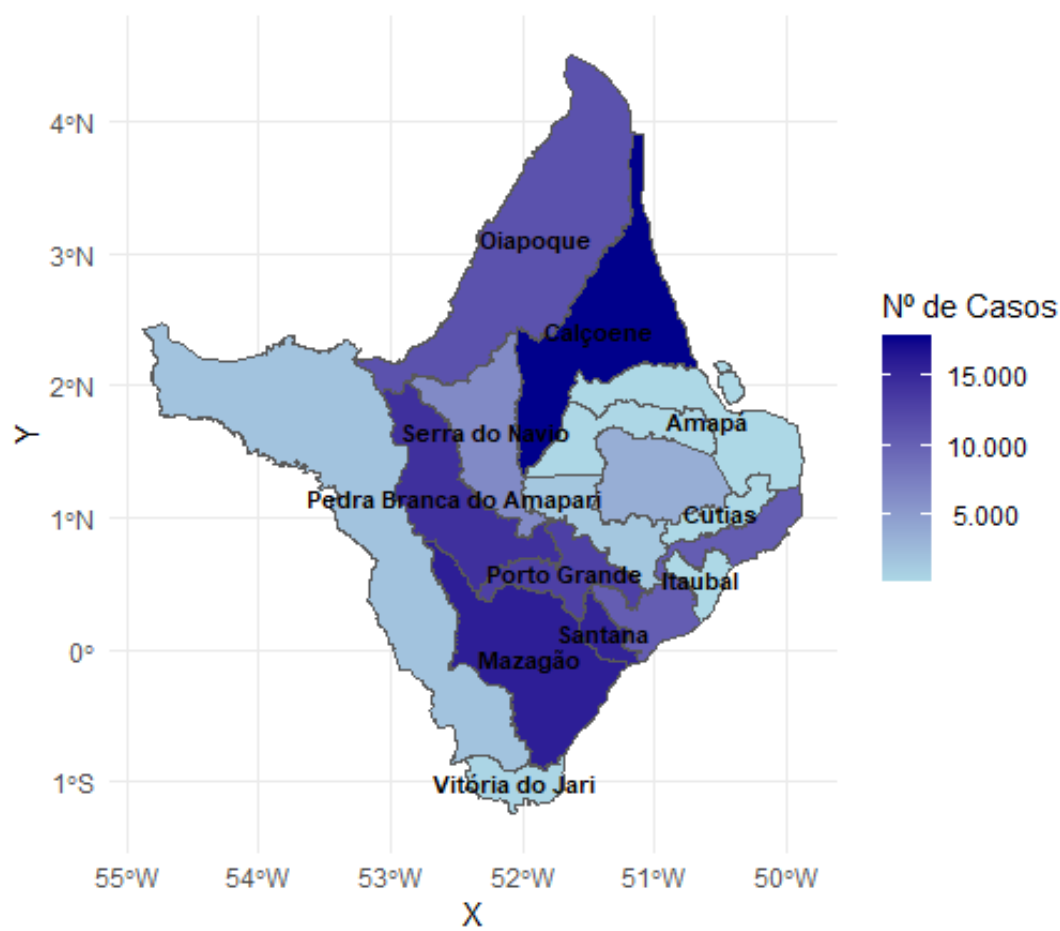
Município	N	Porcentagem
Calçoene	17.911	15,96%
Mazagão	15.864	14,14%
Santana	15.467	13,78%
Pedra Branca do Amapari	14.390	12,82%
Porto Grande	12.965	11,55%
Oiapoque	11.355	10,12%
Macapá	10.374	9,25%
Serra do Navio	6.510	5,80%
Tartarugalzinho	3.449	3,07%
Laranjal do Jari	1.748	1,56%
Ferreira Gomes	1.447	1,29%

Vitória do Jari	351	0,31%
Pracuúba	129	0,11%
Cutias	98	0,09%
Itaubal	73	0,07%
Amapá	73	0,07%
Total Geral	112.204	100,00%

Fonte: Os autores. Dados disponibilizados do SIVEP-Malária, 2024.

O mapa exibe a distribuição espacial dos casos de malária nos municípios do Amapá, utilizando um gradiente de cores para representar a intensidade dos casos. As áreas mais escuras indicam os municípios com maior número de casos, enquanto as mais claras mostram os de menor incidência.

Figura 02 – Distribuição espacial de casos de Malária no Estado do Amapá no período de 2014 a 2024, por município



Fonte: Os autores. Dados disponibilizados do SIVEP-Malária, 2024.

O mapa confirma a concentração da malária em alguns municípios específicos, sugerindo a necessidade de estratégias de combate mais intensivas nessas regiões. O uso dessa

visualização espacial ajuda na priorização de ações de saúde pública para reduzir a incidência da doença.

4 DISCUSSÃO

Os dados extraídos do SIVEP-Malária indicam que foram notificados 112.204 casos de malária no estado do Amapá, entre os anos de 2014 e 2024, com uma média anual de 11.220 casos. Diversos fatores podem contribuir para esses números, sendo a localização geográfica do estado um dos principais. Por estar inserido na região Amazônica, o Amapá apresenta condições ambientais favoráveis à reprodução dos mosquitos do gênero *Anopheles*, vetores responsáveis pela transmissão da doença. A presença de vastas áreas de floresta, a abundância de corpos d'água com pouca movimentação, além do clima quente e úmido, criam um ambiente ideal para a proliferação desses vetores, tornando a população local vulnerável (GOMES, 2020).

Além disso, aspectos socioeconômicos também desempenham um papel relevante. A região Norte abriga comunidades com baixo desenvolvimento social e áreas com menor acesso à informação e aos serviços de saúde. Estudos demonstram o impacto das desigualdades sociais na dinâmica de transmissão da malária. Canelas *et al.* (2019) destaca que fatores como analfabetismo, elevado índice de Gini (indicador utilizado para medir o grau de desigualdade na distribuição de renda), extensa cobertura florestal e maior duração da estação chuvosa estão significativamente associados à incidência da doença. O Ministério da Saúde (2024), em seu Boletim Epidemiológico sobre a malária em áreas especiais da região amazônica, ressalta que o avanço de atividades econômicas como o garimpo, a agricultura familiar e o extrativismo em áreas de mata densa favorecem a exposição humana ao vetor. Juntamente, a migração sazonal de trabalhadores e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, especialmente em áreas rurais e ribeirinhas, contribuem para atrasos no diagnóstico e tratamento oportuno. Meireles *et al.* (2020) reforçam que essa precariedade estrutural amplia o risco de transmissão e reinfeção, evidenciando o caráter multifatorial da malária no Norte do Brasil.

Os dados do presente estudo indicam uma maior incidência de casos de malária entre indivíduos do sexo masculino (62,90%). Esse achado é coerente com a base bibliográfica e pode ser atribuído a fatores ocupacionais, considerando que atividades como agricultura, garimpo, pesca, caça e extrativismo, frequentemente realizadas em áreas de mata e de difícil acesso, são predominantemente exercidas por homens. Esses ambientes oferecem maior risco de contato com o vetor da malária. No entanto, é importante destacar que essa predominância pode ser multifatorial. Diferenças comportamentais, padrões de mobilidade, uso de medidas de proteção individual e até o acesso aos serviços de saúde também podem influenciar a maior

incidência entre homens (CANELAS, *et al.*, 2019). Assim, embora a exposição ocupacional seja uma explicação plausível e respaldada por estudos como o de Ferreira *et al.* (2011), outros aspectos sociais e contextuais devem ser considerados na interpretação desse dado.

Neste estudo foi mostrado que a predominância de casos de malária é entre indivíduos autodeclarados pardos (75,34%). Isso pode ser parcialmente atribuído à composição demográfica do estado do Amapá somado à influência de desigualdades sociais. Segundo o Censo do IBGE (2022), o grupo de autodeclarados pardos representa 65,3% da população do Amapá. Outrossim, estudos mostram que a população parda, especialmente na região Norte, está mais exposta a moradias precárias, trabalho informal em áreas de risco e acesso limitado aos serviços de saúde (CANELAS, *et al.*, 2019). E em nível nacional, dados do Ministério da Saúde apontam que, em 2022, pessoas autodeclaradas pardas representaram 57,3% dos casos de malária, com concentração ainda maior em áreas rurais (63,9%) e significativa presença em regiões de garimpo (24,7%). Dessa forma, observa-se que as condições sociais e econômicas ampliam a vulnerabilidade à malária.

No estado do Amapá, observa-se predomínio da detecção passiva de casos de malária (88,36%), padrão semelhante ao de outras áreas da Bacia Amazônica. Indivíduos com sintomas típicos tendem a buscar atendimento médico, permitindo o diagnóstico e tratamento adequados, com eliminação do *Plasmodium* do organismo. No entanto, isso não ocorre com os assintomáticos, que, por possuírem certa imunidade adquirida por infecções anteriores, não procuram atendimento e continuam a abrigar o parasita, contribuindo para a manutenção da transmissão e persistência da malária como endemia. A detecção ativa consiste em visitas periódicas às residências, com coleta de amostras de sangue de pessoas que relataram febre desde a última visita. Esses indivíduos, por não apresentarem sintomas e, conseqüentemente, não procurarem atendimento, permanecem sem diagnóstico e tratamento, mantendo-se como reservatórios de transmissão por até 270 dias, o que representa um desafio relevante para as campanhas de eliminação da malária (SILVA-NUNES *et al.*, 2011).

A elevada incidência de casos de malária por *P. vivax* (91,43%) no estado do Amapá está de acordo com o perfil epidemiológico da região Norte do Brasil. Apesar de apresentar menor letalidade em comparação ao *P. falciparum*, o *P. vivax* representa um importante desafio para o controle da malária no país devido à sua capacidade de provocar múltiplas recaídas. Isso ocorre porque os hipnozoítos — formas latentes do parasita no fígado — não são eliminados pelos esquemas terapêuticos convencionais, exigindo o uso de fármacos específicos, como a primaquina, administrada por períodos prolongados. Segundo Siqueira *et al.* (2016), essa característica biológica única contribui significativamente para a manutenção da transmissão, especialmente em áreas endêmicas da Amazônia, onde o *P. vivax* responde por mais de 80%

dos casos. Além disso, os autores destacam que a recidiva não está apenas relacionada ao padrão biológico do parasita, mas também a fatores como a adesão irregular ao tratamento, limitações no diagnóstico e acesso restrito a cuidados de saúde adequados.

A queda expressiva nos dados registrados neste artigo entre os anos de 2019 e 2022, com redução de 16.337 casos em 2018 para 11.659 em 2019, teve seu declínio mais acentuado nos anos de 2019 (11.659 casos) e 2020 (3.794 casos), representando uma diminuição de aproximadamente 67,5%. Tal redução pode estar relacionada à pandemia de COVID-19, durante a qual o confinamento e o receio de contaminação reduziram a exposição ao vetor da malária, além da superlotação dos serviços de saúde, dificultando o acesso ao diagnóstico e à notificação. Segundo Brito *et al.* (2022), a pandemia impactou as notificações de duas formas: pela diminuição na ocorrência de doenças infecciosas de transmissão direta, devido às medidas de distanciamento social, e pela limitação no acesso da população aos serviços de saúde. Ademais, a menor procura por atendimento médico contribuiu para a subnotificação de casos, mesmo com a manutenção de serviços essenciais, como diálise e terapia antirretroviral.

No período analisado, foram notificados 34.003 casos de malária entre os municípios de Pedra Branca do Amapari, Oiapoque, Laranjal do Jari e Serra do Navio, regiões que concentram significativa população indígena no estado do Amapá, conforme dados do censo demográfico de 2022, o estado conta com 136 localidades indígenas distribuídas nesses municípios, somando uma população de 11.334 indivíduos autodeclarados indígenas. Diante desses dados, infere-se que os povos indígenas constituem uma população especialmente vulnerável à malária, em virtude de múltiplos fatores, como o acesso limitado aos serviços de saúde, condições socioeconômicas precárias, vulnerabilidades territoriais, presença de atividades ilegais próximas às aldeias (como o garimpo). Em um estudo realizado na região fronteira do município de Oiapoque, Mendes *et al.* (2020) identificaram uma incidência parasitária anual substancialmente superior entre indígenas, em comparação aos não indígenas. Esse cenário evidencia a importância do fortalecimento das ações previstas na Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI), instituída no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), que tem como diretriz "assegurar aos povos indígenas o direito à atenção integral à saúde, respeitando os seus aspectos socioculturais, a organização social, os costumes, as línguas, crenças e tradições" (BRASIL, 2002).

O trabalho também mostra um alto índice de acometimento da malária principalmente no município de Calçoene, que é o sétimo menos populoso do estado do Amapá segundo o censo de 2022 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023). Tal dado pode ser explicado por ser um estado, no qual sua principal fonte de renda é o extrativismo, levando a população para lugares mais próximos a áreas de mata e invasão do habitat natural do

mosquito. Como evidenciado no estudo da Embrapa – Calçoene tem uma intrínseca relação com áreas de garimpo, neste município está contido a Vila do Lourenço, onde existe a maior concentração de pessoas e área de garimpo, que por conta da atividade de mineração, tem como consequência a depredação do meio ambiente, com desmontes nos leitos dos rios, levando ao assoreamento, alteração no curso dos rios, inundações e formação de poças d'água isoladas, propiciando a proliferação de larvas de insetos, dentre eles o *Anopheles*, o gênero transmissor da malária (NASCIMENTO, 2016).

5 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a malária permanece como um grave problema de saúde pública no Amapá, com mais de 112 mil casos notificados entre 2014 e 2024. Observou-se predominância do *P. vivax*, alta incidência entre homens, especialmente pardos, e associação significativa com atividades como agricultura e garimpagem. A análise espacial revelou maior concentração de casos em municípios como Calçoene, Mazagão e Santana, enquanto Pracuúba e Itaubal apresentaram números significativamente menores. Destaca-se ainda a vulnerabilidade dos povos indígenas, especialmente em Oiapoque e Pedra Branca do Amapari, onde barreiras geográficas e socioculturais dificultam o acesso à saúde. A expressiva queda de casos entre 2019 e 2022 pode estar relacionada à pandemia de COVID-19, que afetou a mobilidade populacional e o acesso aos serviços, comprometendo o diagnóstico e a notificação. Embora esse declínio aparente sugira avanços, é preciso cautela, diante do possível sub-registro.

Assim, o estudo reforça a necessidade de estratégias específicas e territorializadas para o enfrentamento da malária no Amapá, com foco na intensificação da vigilância ativa, ampliação do acesso ao diagnóstico e tratamento em áreas remotas e atenção às populações vulneráveis. A integração entre políticas públicas, vigilância epidemiológica e ações intersetoriais é essencial para reduzir a incidência da malária e avançar rumo à sua eliminação.

REFERÊNCIAS

ARISCO, N. J.; PETERKA, C.; CASTRO, M. C. Malária transfronteiriça no norte do Brasil. *Malaria Journal*, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 135, 6 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03668-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33676522/>.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas*. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_saude_indigena.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de vigilância em saúde: volume único* [recurso eletrônico]. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. *Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária*. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 60 p. ISBN 978-65-5993-185-9. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/politicas-de-saude/elimina-malaria-brasil-plano-nacional-de-eliminacao-da-malaria>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. *Guia de tratamento da malária no Brasil* [recurso eletrônico]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 76 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/diagnostico/guia-tratamento-malaria-2ed.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. *Boletim Epidemiológico*, v. 55, n. 14, 01 out. 2024. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-14.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico Especial da Malária* [recurso eletrônico]. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3tXyzMn>.

BRITO, C. V. B.; FORMIGOSA, C. A. C.; NETO, O. S. M. Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 35, p. 12777, 2022. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/12777/6835>.

CANELAS, T. et al. Environmental and socioeconomic analysis of malaria transmission in the Brazilian Amazon, 2010–2015. *Revista de Saúde Pública*, v. 53, p. 49, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6536094/>

DIÁRIO, J. P.; PARIKH, S. *Malária*. *The New England Journal of Medicine*, v. 392, n. 13, p. 1320-1333, 2 abr. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra2405313>.

FERREIRA, M. U. Lacunas na área de pesquisa e desafios para o controle da malária no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 27, n. 12, p. 2284–2285, dez. 2011. DOI: 10.1590/S0102-311X2011001200001.

GOMES, M. S. M. et al. Malária na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa: a influência dos determinantes sociais e ambientais da saúde na permanência da doença. *Saúde e Sociedade*, v. 29, n. 2, e181046, 2020. DOI: 10.1590/S0104-12902020181046.

GREENWOOD, B.; DRAKELEY, C. Recorrência da malária por primaquina e *Plasmodium vivax* no Brasil. *The New England Journal of Medicine*, v. 386, n. 13, p. 1282–1283, 30 mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMe2201725>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022: identificação étnico-racial da população, por sexo e idade: resultados do universo*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3105/cd_2022_etnico_racial.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). *Manual de diagnóstico laboratorial da malária*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2009. 116 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/diagnostico/manual-de-diagnostico-laboratorial-da-malaria>.

MEIRELES, A. A. V.; DUARTE, F. G. S.; CARDOSO, R. F. Panorama epidemiológico da malária em um estado da Amazônia brasileira. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 10, p. 75803–75821, out. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n10-126. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346152477>. Acesso em: 13 maio 2025.

MENDES, A. M. et al. Malária entre povos indígenas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, entre 2007 e 2016: um estudo descritivo. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 2, p. e2019056, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200012>.

NASCIMENTO, P. P. A. *A trajetória da Cooperação Científica Internacional da Embrapa: do emparelhamento tecnológico (catching-up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical*. 2016. 164 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181168/1/petula-ponciano-nascimento-7d8ff.pdf>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Relatório Mundial sobre a Malária 2023*. Genebra: OMS, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>. Acesso em: 6 jan. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *World Malaria Report 2018*. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565653>. Acesso em: 13 maio 2025

SAMESIMA, C. *Análise de efeitos socioeconômicos sobre a malária na Amazônia Legal, Brasil*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

SILVA-NUNES, Mônica da; MORENO, Marta; CONN, Jan E.; GAMBOA, Dionicia; ABELES, Shira; VINETZ, Joseph M.; FERREIRA, Marcelo U. *Malária amazônica*:

reservatórios humanos assintomáticos, desafios diagnósticos, mudanças ambientais nas populações de mosquitos vetores e a necessidade de estratégias de controle sustentáveis. Acta Tropica, [S.l.], v. 121, n. 3, p. 281–291, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3308722/>.

SIQUEIRA, A. M. et al. *Plasmodium vivax* panorama no Brasil: cenário e desafios. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 95, n. 6 Suppl, p. 87–96, 28 dez. 2016. DOI: 10.4269/ajtmh.16-0204. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5201227/>.

SOUSA JR, A. M. et al. Situação da malária na Região do Baixo Amazonas, Estado do Pará, Brasil, de 2009 a 2013: um enfoque epidemiológico. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 6, n. 4, p. 39-47, 2015.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. *Tratado de infectologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021.