

## DETERMINANTES SOCIAIS E TERRITORIAIS DA MALÁRIA EM POPULAÇÕES INDÍGENAS

### SOCIAL AND TERRITORIAL DETERMINANTS OF MALARIA IN INDIGENOUS POPULATIONS

### DETERMINANTES SOCIALES Y TERRITORIALES DE LA MALARIA EN POBLACIONES INDÍGENAS

Adryemerson Pena Forte Ferreira<sup>1</sup>

Elielson Abreu Pimenta<sup>2</sup>

Luis Filipe Pinto Barbosa<sup>3</sup>

Getúlio Rosa dos Santos Junior<sup>4</sup>

Keyla Cristina Nogueira Durans<sup>5</sup>

Gilnara Frazão Sousa Monteiro<sup>6</sup>

Lavígnia das Graças Marinho<sup>7</sup>

Wellyson da Cunha Araújo Firmo<sup>8</sup>

**RESUMO:** O presente estudo objetivou compreender as dinâmicas sociais e territoriais da malária entre os povos indígenas. Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, de caráter exploratório, realizada nas bases SCIELO, LILACS, BVS e Web of Science, utilizando os descritores “malária” e “saúde de populações indígenas”, combinados pelo operador booleano AND. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra, resultando em 15 estudos após aplicação dos critérios de elegibilidade e organização dos achados conforme adaptação do fluxograma PRISMA. Os resultados evidenciaram predominância de estudos descritivos, destacando os indígenas como população de risco, com maior vulnerabilidade entre crianças e indivíduos do sexo masculino, além da expressiva ocorrência da doença associada ao *Plasmodium vivax*. Observou-se forte associação entre a incidência da malária e fatores territoriais e socioambientais, como garimpo, desmatamento e dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Conclui-se que a dinâmica da malária nesses territórios deve ser compreendida a partir da articulação entre determinantes sociais, ambientais e territoriais, reforçando a necessidade de ampliação das investigações e do fortalecimento de políticas públicas direcionadas a essas populações.

**Palavras-chave:** Malária. Saúde de populações indígenas. Determinante de Saúde. Saúde Ambiental.

---

<sup>1</sup>Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão (PPGSA/UFMA)

<sup>2</sup>Enfermeiro pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), especialista em Enfermagem do Trabalho (FaHol)

<sup>3</sup>Acadêmico de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

<sup>4</sup>Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão (PPGSA/UFMA)

<sup>5</sup>Enfermeira, especialista (residência) em Saúde da Família e Comunidade. Docente do Centro Educacional UNINTER

<sup>6</sup>Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão (PPGSA/UFMA)

<sup>7</sup>Bacharel em Educação Física pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

<sup>8</sup>Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia. Docente da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

**ABSTRACT:** This study aimed to understand the social and territorial dynamics of malaria among indigenous peoples. It is an exploratory Integrative Literature Review conducted in the SCIELO, LILACS, BVS, and Web of Science databases, using the descriptors “malaria” and “health of indigenous populations,” combined by the Boolean operator AND. Articles published between 2020 and 2025, available in full, were included, resulting in 15 studies after applying the eligibility criteria and organizing the findings according to the adapted PRISMA flowchart. The results showed a predominance of descriptive studies, highlighting indigenous people as a population at risk, with greater vulnerability among children and males, in addition to the significant occurrence of the disease associated with *Plasmodium vivax*. A strong association was observed between the incidence of malaria and territorial and socio-environmental factors, such as mining, deforestation, and difficulties in accessing health services. It was concluded that the dynamics of malaria in these territories must be understood based on the articulation between social, environmental, and territorial determinants, reinforcing the need to expand investigations and strengthen public policies directed at these populations.

**Keywords:** Malaria. Health of indigenous populations. Health determinants. Environmental health.

**RESUMEN:** El presente estudio tuvo como objetivo comprender las dinámicas sociales y territoriales de la malaria entre los pueblos indígenas. Se trata de una revisión integradora de la literatura, de carácter exploratorio, realizada en las bases SCIELO, LILACS, BVS y Web of Science, utilizando los descriptores «malaria» y «salud de las poblaciones indígenas», combinados por el operador booleano AND. Se incluyeron artículos publicados entre 2020 y 2025, disponibles en su totalidad, lo que dio como resultado 15 estudios tras la aplicación de los criterios de elegibilidad y la organización de los hallazgos según la adaptación del diagrama de flujo PRISMA. Los resultados evidenciaron un predominio de estudios descriptivos, destacando a los indígenas como población de riesgo, con mayor vulnerabilidad entre los niños y los varones, además de la significativa incidencia de la enfermedad asociada al *Plasmodium vivax*. Se observó una fuerte asociación entre la incidencia de la malaria y factores territoriales y socioambientales, como la minería artesanal, la deforestación y las dificultades de acceso a los servicios de salud. Se concluye que la dinámica de la malaria en estos territorios debe entenderse a partir de la articulación entre determinantes sociales, ambientales y territoriales, lo que refuerza la necesidad de ampliar las investigaciones y fortalecer las políticas públicas dirigidas a estas poblaciones.

**Palabras clave:** Malaria. Salud de las poblaciones indígenas. Determinantes de la salud. Salud ambiental.

## INTRODUÇÃO

A malária, também conhecida como paludismo, febre palustre, impaludismo ou maleita, é uma doença infecciosa e não contagiosa que ainda representa um dilema para a implementação de ações de saúde pública, sendo causada, no Brasil, por três espécies de *Plasmodium*: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*. Sua ocorrência se dá em regiões tropicais e subtropicais do planeta,

sendo, portanto, uma das doenças parasitárias mais preocupantes do ponto de vista sanitário, devido ao seu elevado índice de morbimortalidade (Ueno et al., 2022).

Em 2021, houve cerca de 247 casos de malária nos 84 países nos quais a malária é endêmica, o que representou um aumento de 2 milhões de casos em comparação com 2020. Entre 2000 e 2015, o número de casos sofreu diminuição, passando de 245 milhões para 230 milhões nos 108 países que eram endêmicos para malária em 2000. Desde 2016, os casos de malária aumentaram; o maior aumento anual, de 13 milhões de casos, foi observado entre 2019 e 2020, durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19 (WHO, 2022).

A incidência de malária na região amazônica tornou-se uma preocupação de saúde pública ainda nos anos trinta, o que levou diversos cientistas e institutos, na época, a dedicarem seus estudos às formas de transmissão nas diversas localidades amazônicas, além de conhecer e descobrir maneiras que ajudassem na diminuição e na prevenção da doença, pois, naquele momento, ocorria intensa migração para a região para o trabalho nos seringais (Almeida; Aleixo, 2022).

Os hábitos do vetor foram fundamentais para compreender a ocorrência da doença, especialmente pela influência do regime de chuvas, pela grande extensão geográfica da área endêmica e pelas condições climáticas que contribuem decisivamente para o desenvolvimento dos transmissores e dos agentes causais (Almeida; Aleixo, 2022).

A ocorrência de malária em povos indígenas está fortemente relacionada à escassez das atividades de prevenção e dos programas de controle da doença, que frequentemente não são embasados em evidências científicas, o que caracteriza essa população como uma das com maior vulnerabilidade em comparação à população em geral, seja pela sua forma de habitação e de vida, seja pelo seu modo de vida cultural (Caldas et al., 2021; Aguiar et al., 2022). Por essa razão, é fundamental entender essa realidade a partir da literatura nacional e internacional, buscando compreender sua ocorrência, os fatores relacionados e as perspectivas futuras sobre a problemática.

Percebe-se que a baixa produção científica relacionada à saúde indígena dificulta o entendimento das realidades dessa população, o que pode favorecer a existência de lacunas de estudos que auxiliem no enfrentamento da doença, dificultando o tratamento precoce e seu controle. Diante disso, o objetivo desta pesquisa é compreender as dinâmicas sociais e

territoriais da malária entre os povos indígenas e como a ação humana na natureza interfere nessas dinâmicas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo exploratório realizado por meio da Revisão Integrativa de Literatura (RI). Este tipo de metodologia de pesquisa busca “reunir (integrar) achados de trabalhos empíricos e teóricos, permitindo sintetizar os resultados e aprofundar a compreensão sobre um fenômeno específico, com respeito à filiação epistemológica dos trabalhos incluídos. Também é uma forma sistematizada de realizar a revisão de literatura, pois deve respeitar um método rigoroso de busca, a análise e a síntese dos dados, permitindo a tomada de decisão frente a um determinado problema, a fim de qualificá-lo” (Casarin, 2020).

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados em português, inglês e espanhol que se encontravam disponíveis na íntegra e de acesso livre nas bases de dados pesquisadas, sendo selecionados aqueles que foram publicados entre os anos de 2020 e 2025 que tratavam sobre a dinâmica da malária entre os indígenas. O recorte temporal foi definido com o objetivo de contemplar produções científicas recentes

Foram excluídos os artigos que não tinham relação com o objeto da pesquisa, os trabalhos que não estavam disponíveis na íntegra para leitura e aqueles que fossem teses, dissertações ou outras revisões de literatura. A seleção dos artigos foi realizada mediante leitura dos títulos, resumos e, posteriormente, textos completos, garantindo a adequação ao objeto de estudo proposto.

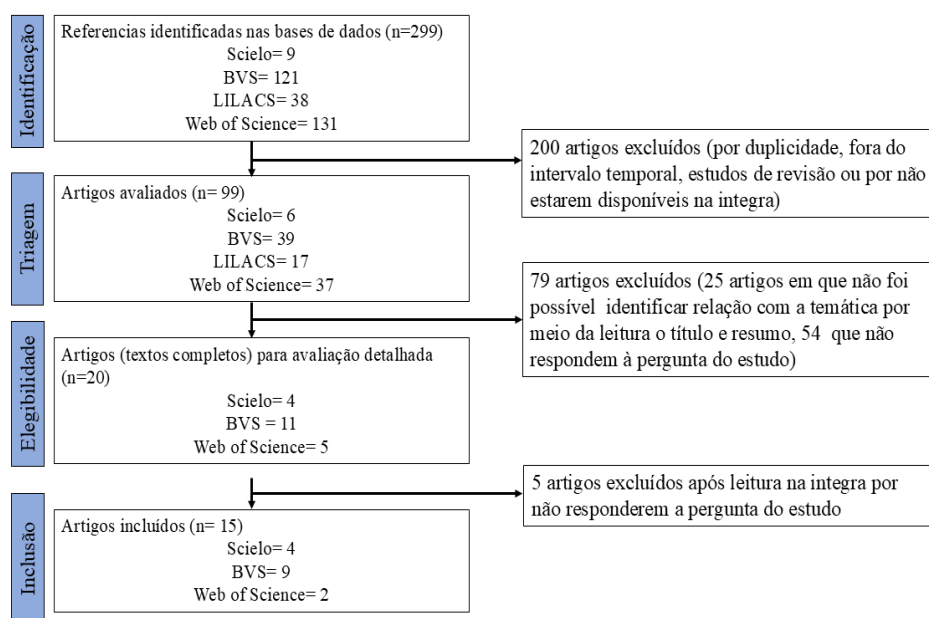
A pergunta norteadora desta pesquisa foi: “Como a literatura científica descreve a dinâmica da malária entre populações indígenas e seus principais fatores associados?”. A questão foi elaborada através da estratégia proposta pelo acrônimo População Interesse Contexto (PICO), na qual P corresponde às populações indígenas, I refere-se à malária e à sua dinâmica de ocorrência, e Co diz respeito aos diferentes contextos territoriais. A estratégia PICO é recomendada para revisões integrativas e estudos em saúde coletiva por permitir a formulação de questões amplas voltadas à compreensão de fenômenos em contextos específicos.

Realizou-se a pesquisa eletrônica nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Web of Science, utilizando cruzamentos com

os seguintes descritores disponíveis no site Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): malária e saúde de populações indígenas e seus correspondentes em inglês. Esses termos foram combinados utilizando o operador booleano AND para restringir a busca.

Para garantir maior transparência no processo de seleção e organização dos artigos durante a pesquisa nas bases de dados, utilizou-se o fluxograma adaptado do *Preferred Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA, conforme apresentado na figura 1 (Page et al., 2021).

**Figura 1** - Fluxograma de artigos selecionados conforme adaptação da estratégia PRISMA.



**Fonte:** FERREIRA APF, et al., 2025

Após a leitura na íntegra dos estudos selecionados, procedeu-se à análise temática dos achados, buscando identificar convergências e divergências entre os resultados apresentados. A partir disso, emergiram categorias temáticas construídas de forma indutiva, considerando os aspectos sociais, territoriais e epidemiológicos mais relevantes relacionados à ocorrência da malária em populações indígenas nos artigos.

Os artigos selecionados foram agrupados em um quadro síntese que foi organizado seguindo a ordem de ano de publicação, autores, revista ou periódico de publicação com nível de evidência da pesquisa, seguido dos principais resultados encontrados. Para definição do nível

de evidência científica dos artigos selecionados, utilizou-se o método proposto por Fineout-Overholt et al. (2010), conforme apresentado na figura 2.

**Figura 2** - Classificação de nível de evidência dos estudos

Nível	Tipo de estudo
I	Revisão sistemática ou meta-análise
II	Estudo controlado randomizado
III	Estudo controlado sem randomização
IV	Estudo de caso controle ou coorte
V	Revisão sistemática de estudo qualitativo ou descritivo
VI	Estudo qualitativo ou descritivo
VII	Opinião de especialista ou consensos

**Fonte:** FERREIRA APF, et al., 2026

Por não envolver pesquisa direta com seres humanos, este estudo dispensou a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme os termos das Resoluções 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), em que estudos realizados com base em dados secundários com acesso livre dispensa-se, portanto, o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos para compor a amostra final desta revisão. Os estudos incluídos foram publicados no período de 2020 a 2025, com maior concentração de publicações no ano de 2022. O periódico com maior número de publicações selecionadas foi a revista *Malarial Journal*, com três artigos. Em relação ao nível de evidência, houve predominância do nível VI, evidenciando que a totalidade dos estudos selecionados apresentou abordagem descritiva ou qualitativa.

A análise dos artigos permitiu a organização dos achados em três categorias temáticas principais: (1) indígenas como população de risco; (2) prevalência entre crianças indígenas; e (3) relação entre as áreas de mineração e a ocorrência de malária nos territórios indígenas.

De forma geral, os resultados demonstraram consenso entre os estudos quanto à relevância da problemática entre a população indígena; entretanto, lacunas ainda são observadas no que se refere à baixa produção sobre o tema. A síntese dos principais achados encontra-se apresentada na Tabela 1, que descreve os principais resultados de cada artigo.

**Tabela 1** - Artigos incluídos relacionados à ocorrência da malária em indígenas de acordo com o ano, título, autores, periódico/nível de evidência e principais resultados, 2025.

ANO	TÍTULO	AUTORES	REVISTA E NÍVEL DE EVIDÊNCIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
2025	Prácticas culturales para no enfermar de malária en una comunidade indígena del norte de Colombia	Herrera; Herrera	Cultura de los Cuidados  NÍVEL VI	A análise qualitativa revelou que existe variação e confusão no conhecimento sobre como a malária é transmitida, apesar de a maioria dos participantes reconhecer alguma relação com mosquitos. Muitas pessoas também acreditavam que água “contaminada” ou localizações ambientais específicas eram as causas, o que demonstra lacunas na compreensão da forma real de transmissão. Também foi identificado que a busca por tratamento em postos de saúde é comum, mas enfrenta barreiras como distância e custo de transporte.
2024	Hospitalization for malaria in the indigenous population of Roraima, in Brazil's Northern Amazon, 2008-2022	Alves <i>et al.</i>	IJID regions  NÍVEL VI	Foram registrados 541 casos, com predominância de mulheres e maior ocorrência em crianças menores de cinco anos, além de adultos jovens. A maioria dos casos foi causada por <i>Plasmodium vivax</i> . A distribuição espacial indicou maiores taxas nos municípios das regiões central e sul do estado, com aumento progressivo ao longo dos períodos analisados. A análise espaço-temporal revelou três clusters de risco, sendo um principal envolvendo seis municípios e dois clusters isolados em Normandia e Pacaraima.
2024	Knowledge, attitudes, and practices regarding malaria transmission and prevention in the indigenous Maijuna community: a qualitative study in the Peruvian Amazon	Hogan <i>et al.</i>	Malaria Journal  NÍVEL VI	Os indígenas participantes reconhecem que o risco de contrair a doença está relacionado à área de moradia, especialmente à proximidade de fontes de água e à umidade, que são associadas à presença do vetor. As estratégias preventivas combinam conhecimentos ocidentais e saberes ancestrais transmitidos entre gerações, incluindo o uso de mosquiteiros, telas, repelentes e roupas que cobrem o corpo, além de outras práticas culturais, como o uso de plantas medicinais na forma de infusões ou aplicadas sobre a pele como repelente.

2024	Caracterização sociodemográfica e ecológica da malária entre indígenas da Amazônia paraense de 2013 a 2022	Caldas <i>et al.</i>	Rev. Enferm. UERJ  NÍVEL VI	Identificaram-se 23.325 casos de malária em indígenas, sendo mais prevalentes no DSEI Rio Tapajós. Quanto aos aspectos sociodemográficos em que houve predominância, destacam-se o sexo masculino, a faixa etária de 20 a 29 anos, o ensino fundamental incompleto e a ocupação em outras atividades. Em relação ao aspecto clínico, o <i>Plasmodium vivax</i> foi o mais comum, totalizando 92,1%, enquanto o diagnóstico por meio de gota espessa/esfregaço correspondeu a 74,4%.
2023	Indigenous ecological calendars and seasonal vector-borne diseases in the Colombian Amazon: an intercultural and interdisciplinary approach	Jiménez <i>et al.</i>	ACTA AMAZONICA  NÍVEL VI	O estudo mostrou uma relação entre os calendários ecológicos dos povos indígenas e os dados meteorológicos do período estudado, estabelecendo um paralelo entre as duas doenças transmitidas por vetores (malária e dengue), para além de uma simples coincidência. Identificaram-se padrões de semelhança entre as notificações das duas doenças e os períodos marcados nos calendários.
2023	Incidência de malária entre indígenas associada à presença de garimpos	Caldas <i>et al.</i>	Revista Gaúcha de Enfermagem  NÍVEL VI	O estudo identificou que a maior incidência de malária ocorreu no sexo masculino, com acometimento significativo na faixa etária de 21 a 30 anos de idade. Observou-se também que a taxa de infecção foi maior entre pessoas com ensino fundamental incompleto, e o <i>Plasmodium vivax</i> foi responsável pela maior taxa de incidência. Além disso, o estudo indica uma relação evidente entre os impactos da mineração e a incidência de malária entre povos indígenas.
2023	Malarial and intestinal parasitic co-infections in indigenous populations of the Brazilian Amazon rainforest	Vasconcelos <i>et al.</i>	Journal of Infection and Public Health  NÍVEL VI	A prevalência geral de malária, de infecção intestinal por protozoários e de infecção intestinal por helmintos foi de 14,2%, 100% e 39,3%, respectivamente. O poliparasitismo foi predominante (83,7%), e a maioria dos indivíduos infectados apresentava pelo menos duas ou mais espécies diferentes de protozoários intestinais e/ou helmintos parasitas intestinais. As infecções por <i>Plasmodium</i> não foram nem fator de risco nem fator de proteção para as infecções por helmintos.
2022	Prevalencia de malaria en Aguarico, comunidad de	Tandazo <i>et al.</i>	Revista Eugenio Espejo	O estudo identificou que durante o período estudado (2011 - 2015), 2.668 pacientes foram submetidos a exames para detectar malária, e desses somente 89 testaram positivo, com maior prevalência de casos em 2011 e 2015. O

	la Amazonía ecuatoriana		NÍVEL VI	<i>plasmodium vivax</i> foi detectado em mais da metade das amostras. Foi observado também que a principal zona de transmissão foi a rural, com a prevalência de infecção entre os povos indígenas que desenvolviam atividades agrícolas.
2022	Changing transmission dynamics among migrant, indigenous and mining populations in a malaria hotspot in Northern Brazil: 2016 to 2020	Wetzler <i>et al.</i>	Malarial Journal  NÍVEL VI	A proporção do total de casos de malária entre os povos indígenas aumentou de 33,09% em 2016 para 54,83% em 2020. As crianças indígenas apresentaram maior carga de malária, com mais de 40% dos casos em crianças de 0 a 9 anos de idade, em comparação com 8% em crianças não indígenas da mesma faixa etária. Os casos de malária entre os povos indígenas tendem a ocorrer em idades mais jovens, com média de 12,69 anos, em comparação com os não indígenas, cuja média foi de 30,57 anos. As crianças indígenas apresentaram maior carga de malária, com mais de 40% dos casos em crianças de 0 a 9 anos, em comparação com as crianças não indígenas. Entre os indígenas, 44,01% dos casos relataram ter recebido tratamento dentro de 24 horas, em comparação com apenas 9,77% entre os não indígenas.
2022	Amazonian Forest Peoples' Perceptions of Malaria on the Upper Rio Negro, Brazil, are Shaped by Both Local and Scientific Knowledge	Frausin <i>et al.</i>	Journal of Ethnobiology  NÍVEL VI	Entre as crianças indígenas no Amazonas, a infecção por <i>P. falciparum</i> e malária mista (ambas as espécies) foi mais frequente. As causas da malária ainda não são de conhecimento geral das comunidades indígenas estudadas que referem contaminação da água por moscas, animais mortos e frutas, assim como espíritos ou energias vindas da floresta. Entretanto a maioria associa ao aumento de casos ao período chuvoso.
2022	Malaria in indigenous and non-indigenous patients aged under 15 years between 2007–2018, Amazonas state, Brazil	Aguiar <i>et al.</i>	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical  NÍVEL VI	Com relação à faixa etária indígena, houve maior frequência de malária em crianças com menos de cinco anos, cuja proporção diminuiu à medida que a faixa etária aumentou, em contraste com o que ocorre com os não indígenas e nos casos de dados faltantes para a etnia. Infecções por <i>Plasmodium falciparum</i> foram mais frequentes e a oportunidade de tratamento foi mais baixa.
2022	Gold miners augment	Barros <i>et al.</i>	Malarial Journal	Durante o período de 2010 a 2020, 138.504 casos foram identificados como autóctones,

	malaria transmission in indigenous territories of Roraima state, Brazil		NÍVEL VI	dos quais 35% (58.597) ocorreram em áreas indígenas. As áreas não indígenas e indígenas do DSEI-Leste de Roraima apresentaram aumento de casos a partir de 2017, com variação de +123,81% e +143,63%, respectivamente, em relação a 2016. Territórios indígenas e áreas de mineração também apresentaram crescimento significativo a partir de 2016 (p=0,007). Ao comparar 2016 e 2020, observou-se aumento de 1.090% nas áreas indígenas e de 75.576% nas áreas de mineração.
2021	Padrão espacial da malária em populações indígena e não indígena no estado do Pará	Caldas <i>et al.</i>	Cogitare Enfermagem  NÍVEL VI	O estudo permitiu identificar as variações regionais e culturais em relação à malária no estado do Pará. Dentre os anos estudados os anos que apresentaram maior número de casos foram os anos de 2010 e 2011, com distribuição maior entre a população indígena. Além disso, foi possível observar um padrão de desaceleração dos casos no período estudado entre 2010 à 2015.
2020	Factors associated with malaria in indigenous populations: A retrospective study from 2007 to 2016	Meireles <i>et al.</i>	PlosOne  NÍVEL VI	Na categoria indígena, houve uma predominância na faixa etária entre 1 e 10 anos, cuja proporção diminui à medida que a idade aumenta. Infecções causadas por <i>P. malariae</i> e <i>P. ovale</i> foram 4 vezes mais comuns em casos de malária no grupo indígena. A pontualidade do tratamento, aparece como um fator de proteção contra a malária em indígenas. Considerando os grupos indígenas, foram registrados 34 óbitos, sendo 13 do sexo feminino e 21 do sexo masculino. Níveis mais altos de mortalidade foram observados em pessoas com mais de 60 anos (32,3%). Dos fatores que associam a malária e os povos indígenas, os mais significativos foram sexo, crianças e altos níveis de parasitemia.
2020	Malária entre povos indígenas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, entre 2007 e 2016: um estudo descritivo	Mendes <i>et al.</i>	Epidemiol. Serv. Saude  NÍVEL VI	O estudo observou o perfil das pessoas que adoeceram por malária no período de 2007 a 2016, e constatou que mais da metade das pessoas acometidas foram os indígenas, com um pico de maior incidência no ano de 2009, com 1.956 casos, e dentre os tipos de plasmodium o de maior incidência foi o <i>plasmodium vivax</i> ; embora tenha-se encontrado evidências também do <i>plasmodium falciparum</i> .

Fonte: Próprio dos autores (2025).

## Determinantes sociais e vulnerabilidade epidemiológica da malária em povos indígenas

O gênero *Plasmodium* inclui mais de 125 espécies de protozoários que possuem potencial de infectar os mais diferentes seres vivos, seja mamífero, aves ou répteis. No Brasil, ocorrem apenas três espécies desse parasito com potencial para gerar casos da doença: o *P. malariae*, *P. vivax* e *P. falciparum* (Silva, 2023).

A maior ocorrência de *P. vivax* acontece com distribuição autóctone em municípios com áreas indígenas, garimpos, assentamentos agrícolas, muito influenciado também pelo modo de construção das moradias que facilitam a exposição ao vetor, com sua ocorrência muito associada aos meses de agosto a dezembro (Araújo et al., 2021) Estudo realizado no Equador aponta de maneira complementar que os indígenas que desenvolvem atividades agrícolas estão especialmente mais expostos à transmissão (Tandazo et al. 2022).

A ocorrência de malária ocasionada pelo *P. vivax* foi observada como principal agente causador da doença nas comunidades indígenas estudadas (Tandazo et al. 2022; Mendes et al. 2020; Caldas et al., 2024), esta que antes mostrava-se benigna vem causando atualmente casos graves. Apesar disso, com tratamento e diagnóstico precoces, o óbito pode ser evitado (Silva; Carvalho, 2023).

Mendes et al. (2020) e Caldas et al. (2023) reforçam a realidade já discutida acerca da incidência mais acentuada de malária entre as populações indígenas trazendo dois recortes espaciais diferentes, a fronteira brasileira com a Guiana Francesa, e o estado do Pará, respectivamente, corroborando com os achados de Wetzler et al. (2022) que apontou para o aumento total de casos em sua pesquisa realizadas no estado de Roraima.

O que se observa é o desconhecimento por parte de algumas comunidades acerca dos meios de transmissão da malária, existindo ainda forte associação, com elementos da natureza como outros insetos como moscas, e a contaminação das águas, apesar disto há entre os indígenas, uma correlação entre o período chuvoso, a presença de água e umidade com e os casos da doença (Frausin et al., 2022; Herrera; Herrera, 2025).

Dentre os fatores associados à malária em povos indígenas, Meireles et al. (2020) destacam como mais significativos o sexo, a faixa etária infantil e os altos índices de parasitemia. No que se refere a este último, Vasconcelos et al. (2023) observaram que, embora o poliparasitismo intestinal por helmintos ou protozoários tenha sido predominante na

população estudada, a coinfeção por *Plasmodium* não representou fator de risco nem de proteção para tais infecções.

Além da incidência, a gravidade da doença também se apresenta como elemento relevante na análise da vulnerabilidade indígena. No estudo de Meireles et al. (2020), foram registrados 34 óbitos entre indígenas no período analisado, com maior mortalidade observada em indivíduos com mais de 60 anos (32,3%), evidenciando associação com elevados níveis de parasitemia. Esses achados indicam que, para além da elevada ocorrência da doença, existem desfechos graves que atingem grupos etários mais vulneráveis, reforçando a importância do diagnóstico oportuno e do acompanhamento clínico nessas populações.

A proximidade dos territórios indígenas com ambientes silvestres torna mais expressivo o risco de adoecimento pela malária nestas comunidades tradicionais, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde e a entrada e exploração de garimpeiros em suas terras também são fatores importantes para a ocorrência de uma elevada Incidência Parasitária Anual na região da fronteira brasileira com a Guiana Francesa, que possui elevado número de populações indígenas residindo nessa localidade (Mendes et al., 2020).

Outro aspecto relevante se revela na relação entre sazonalidade e os conhecimentos tradicionais indígenas. Jiménez et al. (2023) apontaram para semelhanças entre os calendários ecológicos indígenas e os dados meteorológicos do período estudado, observando padrões de semelhança entre os períodos marcados nos calendários e o aumento das notificações da malária. Esses achados apontam que o conhecimento tradicional pode refletir a percepção histórica dos ciclos ambientais associados à transmissão, evidenciando que os determinantes territoriais da doença também são reconhecidos e interpretados a partir de referenciais culturais próprios destas comunidades.

### **Vulnerabilidade infantil à malária em contextos indígenas**

Entre os grupos mais vulneráveis, destacam-se as crianças indígenas. A elevada ocorrência de malária nessa faixa etária é um ponto que merece atenção diante dos resultados apontados por alguns estudos, especialmente por corresponder a mais de dois terços das mortes relacionadas com a malária (Aguilar et al., 2022; Wetzler et al., 2022; Meireles et al., 2020).

Sua contaminação acontece em todas as idades, porém representa maior risco para as crianças, especialmente pelo risco de complicações neurológicas e no baixo desempenho

cognitivo na faixa de 4 a 7 anos (Silva, Carvalho, 2023), especialmente se considerando fatores como o potencial para deteriorar a saúde e a difícil avaliação dos casos, pois os sintomas são inespecíficos, assim como os testes que não estão disponíveis rotineiramente (Aguiar et al., 2022).

Meireles et al. (2020) aponta a faixa entre 1 a 10 anos como a de maior ocorrência de casos, em contraposição aos achados de Caldas et al. (2023) e Caldas et al. (2024) que identificaram maior incidência de malária na faixa etária de 20 a 30 anos. Semelhante aos achados observados nestas pesquisas, Araújo et al. (2021) aponta que as crianças e adolescentes, são a população com maior risco de contrair a malária, e segundo os seus achados, as manifestações mais graves ocorrem no sexo masculino entre 10 e 19 anos.

Aguiar et al. (2022) reforçam a importância do tratamento precoce, iniciado em menos de 48 horas, como fundamental para o controle da doença, uma vez que quanto mais oportuno o diagnóstico e o início da terapêutica, menores são as chances de propagação e de manutenção das fontes de infecção. Nesse sentido, o início precoce do tratamento também pode ser compreendido como indicador do nível de atenção ofertado a essas populações.

Corroborando essa perspectiva, Wetzler et al. (2022) demonstraram que a idade média dos casos entre indígenas foi de 12,69 anos, enquanto entre não indígenas foi de 30,57 anos, indicando que a transmissão nas comunidades indígenas ocorre em idades mais precoces. O estudo também evidenciou maior proporção de tratamento iniciado em até 24 horas entre indígenas (44,01%) quando comparados aos não indígenas (9,77%). Esses achados revelam diferenças na dinâmica epidemiológica entre os grupos e sugerem que, apesar da elevada vulnerabilidade, existem mecanismos locais que possibilitam diagnóstico mais oportuno nas comunidades indígenas.

### **Determinantes territoriais: mineração e transformação ambiental**

O estudo realizado por Lima et al. (2021) em Minas Gerais apontou em seus resultados a forte relação entre a atividade garimpeira e a aquisição da doença, pois 82,6% dos casos notificados na região do Alto Vale do Jequitinhonha tinham como atividade laboral, o garimpo, acompanhado de fatores como a baixa escolaridade e o sexo masculino especialmente entre os meses entre dezembro e fevereiro.

Importante destacar que a ocorrência destes casos está fortemente associada a áreas onde há baixas condições socioeconômicas e áreas em que há a implantação de projetos desenvolvimentistas como construções de hidrelétricas e estradas, pois tais projetos produzem alterações ambientais que aumentam o risco de transmissão por alterar a dinâmica e densidade dos vetores (Caldas et al. 2021).

É neste sentido que as comunidades indígenas se mostraram mais expostas a essa realidade. Barros et al. (2022) e Caldas et al. (2023) apontam para uma tendência crescente de aumento do número de casos de malária relacionado a áreas na qual há presença de garimpos, e a proximidade das habitações indígenas favorecem um notável aumento destes casos nestas comunidades.

Importante destacar a intensa atividade garimpeira existente no interior de terras indígenas que sofrem com os efeitos da exploração humana, como é o caso das terras Yanomami, em Roraima, situação associada ao aumento do número de casos tanto entre os garimpeiros quanto nas comunidades que residem na região (Barros et al., 2024).

Os dados apresentados por Barros et al. (2022) evidenciam a magnitude dessa associação ao demonstrarem que, entre 2016 e 2020, houve aumento de 1.090% nos casos em áreas indígenas e de 75.576% nas áreas de mineração. Esse crescimento expressivo reforça que a intensificação da atividade garimpeira altera significativamente a dinâmica territorial da transmissão, seja pela modificação ambiental que favorece a proliferação do vetor, seja pelo fluxo constante de trabalhadores para essas regiões, contribuindo para a manutenção de focos ativos de transmissão e ampliando a exposição das comunidades indígenas.

Caldas et al. (2023) aponta em seu estudo que existe a relação explícita entre os impactos resultantes da atividade de garimpo e a ocorrência dos casos de malária na população indígena, o que reforça a importância da implantação de ações para o combate a garimpo ilegal.

As atividades de mineração e garimpo não afetam os povos indígenas apenas através dos impactos resultantes da perda do seu território, mas também o desmatamento, a poluição dos rios e a perda de parte das terras voltadas para a agricultura, ou da diminuição da disponibilidade de alimento e dos elementos naturais essenciais para o seu autocuidado e a sua saúde, de modo especial (Rocha et al., 2020).

Diante dos achados analisados no presente estudo, fica evidente que a ocorrência da malária nas populações indígenas não pode ser entendida apenas por uma visão puramente

biomédica, mas que seja compreendida como resultado de um conjunto complexo de determinantes sociais, territoriais e ambientais que se relacionam entre si.

A situação de vulnerabilidade a que estas comunidades estão expostas está relacionada não apenas às características ecológicas da região amazônica, mas também à fragilidade das políticas públicas, e a uma série de desigualdades históricas de acesso a serviços de saúde e condições socioeconômicas em seus territórios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou compreender que a dinâmica da malária entre populações indígenas está fortemente relacionada a determinantes de ordem social, territorial e ambientais que se interrelacionam. Diante dos achados, é possível destacar que as comunidades indígenas vivem em condição de vulnerabilidade quando considerada a incidência de malária, especialmente pelos seus hábitos de vida e moradia. Observa-se também que o sexo masculino e as crianças estão mais expostos à contaminação, especialmente pelo *Plasmodium vivax*.

A ação humana sobre a natureza na modificação dos ambientes naturais das florestas, especialmente o garimpo ilegal e outros processos de exploração ambiental, são fatores fundamentais para o agravamento da situação da malária na Amazônia, afetando a qualidade dos recursos naturais e a qualidade de vida e saúde das comunidades que dependem diretamente desses recursos.

Dessa forma, compreender a dinâmica da malária entre esses povos constitui um processo amplo que demanda maior investigação e produção de conhecimento, sendo, portanto, necessária a realização de novos estudos relacionados à sua ocorrência em diferentes abordagens, sejam elas epidemiológicas, socioambientais ou territoriais, a fim de ampliar essa compreensão, possibilitando uma análise mais aprofundada da realidade dessas comunidades e promovendo subsídios para a melhoria das práticas assistenciais e de cuidado destinadas a essas populações vulneráveis.

## AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Este artigo é derivado de parte da dissertação de mestrado defendida em 2025, desenvolvida com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. F. de et al. Malaria in indigenous and non-indigenous patients aged under 15 years between 2007-2018, Amazonas state, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 55, 2022.

ALMEIDA, R. B. de; ALEIXO, N. C. R. Análise socioambiental da morbidade da malária em Manaus, Amazonas, Brasil. *Revista Brasileira de Climatologia*, v. 30, p. 845-866, 2022.

ALVES, M. R. et al. Hospitalization for malaria in the indigenous population of Roraima, in Brazil's Northern Amazon, 2008-2022. *IJID regions*, v. 12, p. 100388, 2024.

ARAÚJO, O. C. L.; ANDRADE, R. F. de; ARAÚJO, O. C. L. Distribuição da malária autóctone em crianças e adolescentes nos municípios do estado do Amapá de 2010 a 2015. *Coletânea dos trabalhos premiados na 9ª Mostra de TCC's e 1ª Exposição de Dissertações e Teses da UNIFAP*, p. 65, 2021.

BARROS, J. de A. et al. A snapshot of a representative Brazilian state of illegal mining in indigenous areas during the era of malaria elimination. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 40, p. e00224023, 2024.

BARROS, J. de A. et al. Gold miners augment malaria transmission in indigenous territories of Roraima state, Brazil. *Malaria Journal*, v. 21, n. 1, p. 358, 2022.

CALDAS, R. J. C. et al. Incidência de malária entre indígenas associada à presença de garimpos. *Rev Gaúcha Enfermagem*, Sl, v. 20220098, n. 44, p. 1-1, 2023. Disponível em: doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20220098.pt>. Acesso em: 17 dez. 2023.

16

CALDAS, R. J. C. et al. Padrão espacial da malária em populações indígena e não indígena no estado do Pará. *Cogitare Enfermagem*, v. 26, p. e76244, 2021.

CALDAS, R. J. C. et al. Caracterização sociodemográfica e ecológica da malária entre indígenas da Amazônia paraense de 2013 a 2022. *Revista Enfermagem UERJ*, v. 32, p. e87139, 2 dez. 2024.

CASARIN, S. T. et al. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health/Types of literature review: considerations of the editors of the Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health*, v. 10, n. 5, 2020.

FINEOUT-OVERHOLT, E. et al. Evidence-based practice, step by step: Critical appraisal of the evidence Part III. *AJN The American Journal of Nursing*, v. 110, n. 11, p. 43-51, 2010.

FRAUSIN, G. et al. Amazonian Forest Peoples' Perceptions of Malaria on the Upper Rio Negro, Brazil, are Shaped by Both Local and Scientific Knowledge. *Journal of Ethnobiology*, v. 42, n. 3, p. 1-18, 2022.

HERRERA, J. L. H.; HERRERA, E. M. Prácticas culturales para no enfermar de malaria en una comunidad indígena del norte de Colombia. *Cultura de los cuidados*, p. 133-146, 2025.

HOGAN, K. M. et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding malaria transmission and prevention in an indigenous Maijuna community: a qualitative study in the Peruvian Amazon. *Malaria journal*, v. 23, n. 1, p. 314, 2024.

JIMÉNEZ, A. D. et al. Indigenous ecological calendars and seasonal vector-borne diseases in the Colombian Amazon: an intercultural and interdisciplinary approach. *Acta Amazonica*, [S.L.], v. 53, n. 2, p. 177-186, jun. 2023. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392202200910>.

LIMA, G. R. de et al. Abundancia larval de Anopheles em criadouros artificiais na zona leste de Manaus, Amazonas. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 8, n. 1, p. 35-47, 2021.

MEIRELES, B. M. et al. Factors associated with malaria in indigenous populations: A retrospective study from 2007 to 2016. *PLoS One*, v. 15, n. 10, p. e0240741, 2020.

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*, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 1-1, maio 2020. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200012>.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, v. 372, 2021.

ROCHA, D. F. da; PORTO, M. F. S. A vulnerabilização dos povos indígenas frente ao COVID-19: autoritarismo político e a economia predatória do garimpo e da mineração como expressão de um colonialismo persistente. *Observatório Covid-19 Fiocruz*, Rio de Janeiro, p. 1-17, 2020.

SILVA, Á. C. L. da; CARVALHO, B. F. dos S. O impacto da malária causada pelo *Plasmodium vivax* em crianças no Brasil. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 11, p. e23121143620-e23121143620, 2023.

SILVA, L. D. B. da. Pesquisa de *Plasmodium* sp em *Callithrix jacchus* no Nordeste brasileiro. 2023. *The American Journal of Nursing*, 110(3), 58-61. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000368959.11129.79>

TANDAZO V. et al. Prevalencia de malaria en Aguarico, comunidad de la Amazonía ecuatoriana. *Revista Eugenio Espejo*, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 71-80, 11 jan. 2022. <http://dx.doi.org/10.37135/ee.04.13.08>.

UENO, T. M. R. L. et al. Malária no Brasil: casos notificados entre 2010 e 2017. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, p. e278111032735-e278111032735, 2022.

VASCONCELOS, M. P. A. et al. Malarial and intestinal parasitic co-infections in indigenous populations of the Brazilian Amazon rainforest. *Journal of Infection and Public Health*, v. 16, n. 4, p. 603-610, 2023.

WETZLER, E. A. et al. Changing transmission dynamics among migrant, indigenous and mining populations in a malaria hotspot in Northern Brazil: 2016 to 2020. *Malaria Journal*, v. 21, n. 1, p. 1-17, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World malaria report 2022. World Health Organization, 2022.