



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex



Indexado no
Google Acadêmico

EPIDEMIOLOGIA DA MALÁRIA EM POVOS ORIGINÁRIOS DE RONDÔNIA

Diúlia Xavier de Carvalho, Lauermann Emanuely Estefany Lima Nascimento,
Suen Pires de Souza, Thalita Mayumi Suganuma Anastácio, Daniel Sol Sol
Medeiros



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n3p1813-1834>

Artigo recebido em 20 de Março e publicado em 22 de Maio de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

INTRODUÇÃO: A malária permanece como um importante problema de saúde pública na região amazônica brasileira, concentrando a maior parte dos casos registrados no país. No estado de Rondônia, fatores ambientais, climáticos e socioeconômicos contribuem para a manutenção da transmissão da doença, como as localidades onde vivem as populações vulneráveis, que são ambientes favoráveis à proliferação do vetor. A compreensão da dinâmica temporal e da distribuição das espécies parasitárias é fundamental para o aprimoramento das estratégias de vigilância e controle da malária. **OBJETIVOS:** Analisar o padrão sazonal dos casos de malária e avaliar a distribuição das espécies parasitárias nos DSEIs de Porto Velho e Vilhena, no estado de Rondônia, identificando possíveis diferenças na dinâmica epidemiológica entre as localidades. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo epidemiológico de abordagem quantitativa baseado em dados secundários de notificações de malária. Foram analisadas informações referentes ao número de casos por mês, espécie parasitária e localidade. Realizou-se análise descritiva da distribuição temporal dos casos e aplicou-se o teste do qui-quadrado de Pearson para avaliar associações entre mês de notificação, espécie parasitária e localidade, adotando-se nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** Observou-se diferença estatisticamente significativa na distribuição sazonal dos casos entre Porto Velho e Vilhena ($\chi^2 = 132,72$; $p < 0,001$). Em Porto Velho, verificou-se associação significativa entre espécie parasitária e mês de notificação ($\chi^2 = 22,40$; $p = 0,021$), indicando variação sazonal entre as espécies. Em Vilhena, essa associação não foi significativa ($\chi^2 = 9,52$; $p = 0,573$). Adicionalmente, identificou-se diferença maior proporção relativa de infecções por *Plasmodium falciparum* em Porto Velho. **CONCLUSÃO:** Os achados evidenciam diferenças na dinâmica epidemiológica da malária entre os municípios analisados, tanto em relação à sazonalidade quanto à distribuição das espécies parasitárias.

Palavras-chave: Malária, Sazonalidade, Plasmodium falciparum, Vigilância Epidemiológica.

MALARIA EPIDEMIOLOGY IN INDIGENOUS PEOPLES OF RONDÔNIA

ABSTRACT

INTRODUCTION: Malaria remains a significant public health problem in the Brazilian Amazon region, accounting for the majority of cases registered in the country. In the state of Rondônia, environmental, climatic, and socioeconomic factors contribute to the maintenance of disease transmission, such as the locations where vulnerable populations live, which are favorable environments for vector proliferation. Understanding the temporal dynamics and distribution of parasitic species is fundamental for improving malaria surveillance and control strategies. **OBJECTIVES:** To analyze the seasonal pattern of malaria cases and evaluate the distribution of parasitic species in the SISD's of Porto Velho and Vilhena, in the state of Rondônia, identifying possible differences in the epidemiological dynamics between the locations. **METHODS:** This is a quantitative epidemiological study based on secondary data from malaria notifications. Information regarding the number of cases per month, parasitic species, and location was analyzed. A descriptive analysis of the temporal distribution of cases was performed, and Pearson's chi-square test was applied to assess associations between notification month, parasite species, and location, adopting a significance level of 5%. **RESULTS:** A statistically significant difference was observed in the seasonal distribution of cases between Porto Velho and Vilhena ($\chi^2 = 132.72$; $p < 0.001$). In Porto Velho, a significant association was found between parasite species and notification month ($\chi^2 = 22.40$; $p = 0.021$), indicating seasonal variation among the species. In Vilhena, this association was not significant ($\chi^2 = 9.52$; $p = 0.573$). Additionally, a significant difference was identified in the distribution of species between the locations ($\chi^2 = 8.74$; $p = 0.003$), with a higher relative proportion of Plasmodium falciparum infections in Porto Velho. **CONCLUSION:** The findings highlight differences in the epidemiological dynamics of malaria among the municipalities analyzed, both in relation to seasonality and the distribution of parasitic species.

Keywords: Malaria, seasonality, Plasmodium falciparum, Epidemiological Surveillance.

Instituição afiliada – AFYA- PORTO VELHO

Autor correspondente: Thalita Mayumi Suganuma Anastácio – maysanastacio@hotmail.com

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



1 INTRODUÇÃO

A malária permanece como uma das principais doenças infecciosas de relevância global, sendo causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida pela picada da fêmea do mosquito do gênero *Anopheles*. Entre as espécies que acometem seres humanos, *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium vivax* destacam-se pela elevada capacidade de transmissão e potencial de complicações clínicas, especialmente em populações mais vulneráveis (OMS, 2024). Apesar dos avanços nas estratégias de controle, a doença ainda representa importante desafio para os sistemas de saúde, sobretudo em regiões tropicais e subtropicais.

De acordo com o Relatório Mundial da Malária de 2024, estima-se que tenham ocorrido aproximadamente 249 milhões de casos globais da doença, com mais de 600 mil óbitos registrados, concentrando-se majoritariamente na região africana (OMS, 2024). Embora o Brasil não figure entre os países de maior carga global, a malária permanece endêmica na região Amazônica, que concentra mais de 99% dos casos nacionais (BRASIL, 2023). Esse cenário reforça a necessidade de análises loco-regionais específicas, capazes de evidenciar padrões epidemiológicos.

No contexto brasileiro, a dinâmica de transmissão da malária está fortemente associada à região amazônica, cuja extensão territorial, características hidrográficas e dispersão populacional favorecem a manutenção do ciclo do vetor. Dados do Ministério da Saúde indicam que, em 2025, foram notificados mais de 117 mil casos na Amazônia Legal, com predomínio da espécie *P. Vivax* (SIVEP-MALÁRIA, 2026). Apesar da tendência de redução em determinados períodos, observa-se comportamento oscilatório da doença, evidenciando fragilidades estruturais no controle e na vigilância epidemiológica.

O estado de Rondônia, em especial, apresenta relevância nesse cenário, figurando historicamente entre as unidades federativas com maior número de notificações na região Norte. A distribuição espacial dos casos demonstra concentração em municípios como Porto Velho e Guajará-Mirim, além de áreas rurais e territórios indígenas (ALMEIDA et al., 2024). A persistência da malária no estado evidencia que, mesmo diante de políticas públicas voltadas ao controle da doença, permanecem desafios relacionados ao acesso oportuno ao diagnóstico e ao tratamento.

Entre as populações mais afetadas encontram-se os povos originários residentes em Terras Indígenas, cuja vulnerabilidade epidemiológica decorre de múltiplos fatores

estruturais e demográficos. Estudos apontam que a incidência da malária em populações indígenas pode apresentar padrões distintos em comparação à população geral, refletindo diferenças territoriais, mobilidade populacional e organização comunitária (CALDAS et al., 2021). Além disso, barreiras geográficas e limitações na cobertura assistencial podem contribuir para atraso no diagnóstico e maior risco de complicações.

A estratificação por etnia constitui ferramenta relevante na análise epidemiológica, uma vez que diferentes povos indígenas apresentam características sociodemográficas específicas que podem influenciar o comportamento da doença. A compreensão dessas particularidades possibilita uma interpretação mais precisa da distribuição dos casos e identificação de agrupamentos com maior vulnerabilidade. Nesse sentido, a análise estratificada contribui para o fortalecimento da vigilância em saúde indígena e para a elaboração de estratégias mais direcionadas.

O período compreendido entre 2019 e 2024 apresenta relevância epidemiológica particular por abranger fases distintas do sistema de saúde brasileiro, incluindo o período anterior à pandemia de COVID-19, o contexto pandêmico e o momento subsequente de reorganização dos serviços. Durante a pandemia, houve redirecionamento de recursos humanos e estruturais para o enfrentamento da emergência sanitária, o que pode ter impactado indiretamente as ações de controle da malária, especialmente em territórios indígenas (BRASIL, 2023). Avaliar esse intervalo temporal permite identificar possíveis alterações no padrão de notificação e incidência da doença.

Diante desse contexto, torna-se fundamental aprofundar a análise do perfil epidemiológico da malária entre povos originários de Rondônia, considerando variáveis demográficas, distribuição temporal e estratificação por etnia. A produção de evidências locais contribui para o aprimoramento das ações de vigilância e para o planejamento de políticas públicas mais adequadas à realidade dessas comunidades, reforçando a importância de estudos epidemiológicos descritivos baseados em dados oficiais.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa epidemiológica observacional, de abordagem quantitativa, com delineamento descritivo e retrospectivo, fundamentada na análise de dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), disponibilizado pelo Ministério da Saúde do Brasil. Trata-se de investigação com caráter descritivo-analítico, uma vez

que, além da descrição da distribuição dos casos, foram realizadas comparações entre variáveis categóricas, visando identificar possíveis diferenças no padrão de ocorrência da malária entre grupos populacionais indígenas no estado de Rondônia.

A área de estudo compreende o estado de Rondônia, localizado na região Norte do Brasil e integrante da Amazônia Legal, região que concentra a quase totalidade dos casos de malária registrados no país. O período analisado abrange de janeiro de 2019 a dezembro de 2024, contemplando fases epidemiologicamente distintas do sistema de saúde brasileiro, incluindo o período anterior à pandemia de COVID-19, o contexto pandêmico e o momento subsequente de reorganização dos serviços assistenciais. Essa delimitação temporal possibilita examinar possíveis oscilações no comportamento da doença associadas a mudanças estruturais na vigilância e na assistência à saúde durante esse intervalo.

A população do estudo foi composta por todos os indivíduos autodeclarados indígenas com diagnóstico confirmado de malária e notificados no estado de Rondônia no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2024. Foram incluídos exclusivamente casos confirmados laboratorialmente e devidamente registrados no sistema oficial. Não foi realizada amostragem, sendo adotado o critério de inclusão de todos os registros disponíveis no banco de dados durante o período estudado, configurando-se como um censo epidemiológico. Não foram feitas discriminações quanto ao perfil etário dos pacientes, todos os dados incluídos nos boletins interativos foram usados para análise do cenário.

As variáveis selecionadas para análise compreenderão o ano de notificação, município de ocorrência, Polo Base de referência quando disponível, faixa etária e espécie de *Plasmodium* identificada. A variável etnia foi analisada conforme categorização presente no sistema de informação, permitindo avaliação comparativa entre diferentes povos originários. Os dados extraídos do SIVEP-Malária foram organizados inicialmente em planilhas eletrônicas, passando por processo de conferência, padronização e limpeza, com verificação de duplicidades, inconsistências e campos incompletos, a fim de garantir maior confiabilidade à análise.

As análises estatísticas foram realizadas no software R, versão 2025, sendo apresentados os resultados por meio de representações gráficas, ferramenta amplamente utilizada em estudos epidemiológicos em saúde pública. Inicialmente, procedeu-se com a análise descritiva dos dados, com cálculo de frequências absolutas e relativas e construção de tabelas e gráficos para visualização da distribuição temporal e demográfica dos casos.

Para comparação entre variáveis categóricas, foi empregado o teste do qui-quadrado (X^2), considerando nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$). Quando pertinente, foram sendo calculadas razões de proporção para melhor interpretação das diferenças observadas entre grupos.

Por tratar-se de estudo baseado exclusivamente em dados secundários de domínio público, sem acesso a informações nominativas ou identificáveis, não houve contato direto com participantes ou exposição de dados sensíveis. Ainda assim, o estudo respeita os princípios éticos previstos na Resolução no 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando confidencialidade e uso responsável das informações.

Ressalta-se que, por utilizar dados secundários, o estudo está sujeito a limitações inerentes à qualidade das informações registradas no sistema, incluindo possíveis erros de preenchimento dos formulários de notificação, subnotificação, inconsistências no registro da etnia e incompletude de variáveis. Além disso, o delineamento observacional e descritivo não permite estabelecer relações de causalidade entre as variáveis analisadas, restringindo-se à identificação de padrões e tendências epidemiológicas. Tais limitações foram consideradas na interpretação e discussão dos resultados.

3 RESULTADOS

A análise realizada entre os anos de 2019 e 2024, foram registrados na população indígena incluída no Estado de Rondônia um total de 10.384 casos de malária. A análise da série histórica demonstrou variação temporal na ocorrência da doença ao longo do período analisado. Observou-se maior número de notificações no ano de 2021, totalizando 2008 casos, enquanto o menor número de registros ocorreu em 2024, com 770 casos.

De modo geral, verificou-se uma tendência de redução no número de casos ao longo do período estudado, com variações interanuais que podem refletir alterações nas condições epidemiológicas, ambientais e nas estratégias de vigilância e controle da malária na região. A distribuição anual dos casos encontra-se apresentada na Tabela 1.

A análise da distribuição espacial demonstrou concentração dos casos na região de divisa do Estado, com um total de 5299 casos, quando se inclui os municípios de Porto Velho, Guajará-Mirim e Vilhena, juntos, esses municípios representaram 51% do total de notificações registradas no período.

É válido ressaltar que os DSEIs de Porto Velho e Vilhena são compostos pelos seguintes municípios: Humaitá, Lábrea, Guajará-Mirim, Porto Velho, Vilhena, Nova Mamoré, Manicoré, Canutama, Candeias do Jamari, Ji-Paraná, São Miguel do Guaporé, Governador Jorge Teixeira, Aripuanã, Juína, Espigão D'Oeste, Rondolândia, Comodoro, Pimenta Bueno, Cacoal e Brasnorte. Essa concentração pode estar associada à presença de áreas de maior vulnerabilidade epidemiológica, especialmente regiões com intensa interação entre populações indígenas, áreas de floresta e atividades econômicas relacionadas à exploração ambiental, como o garimpo, dados representados pela tabela 1 e tabela 2, (SIVEP-MALÁRIA, 2026).

Tabela 1 - Número de notificações absolutas e tipos de malária por ano nas regiões de Porto Velho e Vilhena.

Ano de notificação	<i>Falciparum</i> + mista (n)	Não <i>Falciparum</i> (n)	Total
2019	19	948	967
2020	7	1.211	1.218
2021	6	2.002	2.008
2022	3	1.801	1.804
2023	12	1.433	1.445
2024	35	735	770
Total	82	8.130	8.212

Fonte: SIVEP-Malária 2026, Ministério da Saúde. Legenda: Número de notificações de

casos de malária nas regiões de Porto Velho e Rondônia de 2019 a 2024.

Tabela 2 - Distribuição dos casos por município de infecção de 2019 a 2024.

DSEI	Município de infecção	Número de casos (n)	Frequência (%)
Porto Velho	Guajará-Mirim (RO)	4.876	53,19
Porto Velho	Humaitá (AM)	1.466	15,99
Porto Velho	Manicoré (AM)	1.219	13,30
Porto Velho	Nova Mamoré (RO)	1.100	12,00
Porto Velho	Porto Velho (RO)	407	4,44
Porto Velho	Canutama (AM)	135	1,47
Porto Velho	Candeias do Jamari (RO)	32	0,35
Porto Velho	Ji-Paraná (RO)	6	0,07

Porto Velho	Governador Jorge Teixeira (RO)	3	0,03
Porto Velho	São Miguel do Guaporé (RO)	1	0,01
Porto Velho	Lábrea (AM)	1	0,01
Vilhena	Espigão d'Oeste (RO)	826	73,02
Vilhena	Aripuanã (MT)	139	12,29
Vilhena	Comodoro (MT)	99	8,75
Vilhena	Rondolândia (MT)	23	2,03
Vilhena	Vilhena (RO)	16	1,41
Vilhena	Pimenta Bueno (RO)	14	1,24
Vilhena	Juína (MT)	13	1,15
Vilhena	Brasnorte (MT)	4	0,35
Vilhena	Cacoal (RO)	3	0,27

Fonte: SIVEP-Malária 2026, Ministério da Saúde. Legenda: Número de notificações de casos de malária na população indígena em Rondônia somando-se o DSEI Porto Velho e o DSEI Vilhena, por município de 2019 a 2024.

A análise dos registros por Distrito Sanitário Especial Indígena evidenciou que o DSEI Porto Velho concentrou a maior proporção de casos notificados no período estudado, totalizando 9247 casos, correspondendo a aproximadamente 89% do total de registros. Esse resultado reflete a elevada presença de populações indígenas no território atendido por esse DSEI, bem como as características epidemiológicas específicas da região amazônica, onde fatores ambientais e socioeconômicos contribuem para a manutenção da transmissão da doença. Observou-se predominância de casos na faixa etária de 0 a 9 anos ($n = 5284$; 50,8%), seguindo uma tendência decrescente de acordo com a idade. As menores frequências foram observadas nas faixas de maior idade, acima de 70 anos, indicando concentração dos casos em grupos etários específicos, dados elencados na tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição dos casos de malária por faixa etária

Faixa etária (anos)	Número de casos (n)	Frequência (%)
0–9	67.527	44,41
10–19	38.989	25,64
20–29	21.436	14,10
30–39	11.024	7,25
40–49	6.679	4,39
50–59	3.514	2,31
60–69	1.865	1,23
70–79	761	0,50
≥ 80	263	0,17
Total	152.058	100,0

Fonte: SIVEP-Malária 2026, Ministério da Saúde. **LEGENDA:** A tabela demonstra a distribuição etária dos casos de malária na população indígena, no período de 2019 a 2024 em Rondônia.

Em relação à espécie do parasita, observou-se predominância de infecções classificadas como não falciparum, correspondendo a 98,7% dos registros, enquanto os casos atribuídos ao *Plasmodium falciparum* e malária mista, representaram 1,3% do total. Esse padrão epidemiológico é compatível com o perfil observado em grande parte da região amazônica brasileira, onde a predominância do *Plasmodium vivax* é amplamente descrita na literatura, a distribuição da espécie de parasita na população indígena está disponível na tabela 4.

A análise da distribuição mensal dos casos evidenciou variação sazonal na ocorrência da malária ao longo do ano. Observou-se maior concentração de notificações nos meses de agosto, setembro e outubro, períodos que corresponderam aos maiores números de registros no banco de dados analisado. Essa distribuição pode estar relacionada a fatores ambientais, como variações no regime de chuvas, temperatura e condições favoráveis à proliferação do vetor da doença.

Foi realizada a análise de associação entre localidade e mês de notificação demonstrou diferença estatisticamente significativa na distribuição sazonal dos casos de malária entre os DSEIs de Porto Velho e de Vilhena ($\chi^2 = 132,72$; gl = 11; $p < 0,001$). Essa avaliação dos resíduos padronizados indicou maior concentração de casos em Porto Velho nos meses de abril a junho, enquanto em Vilhena observou-se maior ocorrência entre outubro e dezembro, dados disponíveis na tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição absoluta do número de casos de malária por mês de incidência.

Mês	Falciparum + mista (n)	Não falciparum (n)	Total (n)
Janeiro	14	667	681
Fevereiro	5	729	734
Março	12	852	864
Abril	6	752	758
Maio	12	888	900
Junho	10	992	1.002
Julho	11	850	861
Agosto	23	991	1.014
Setembro	15	990	1.005
Outubro	4	1.064	1.068
Novembro	9	805	814
Dezembro	5	678	683
Total	126	10.258	10.384

Fonte: SIVEP-Malária 2026, Ministério da Saúde. **LEGENDA:** A tabela demonstra em números absolutos por mês os casos de malária na população indígena, no período de 2019 a 2024.

A análise da associação entre espécie parasitária e mês de notificação em Porto Velho demonstrou diferença estatisticamente significativa na distribuição temporal das espécies ($\chi^2 = 22,40$; gl = 11; p = 0,021). A avaliação dos resíduos padronizados indicou maior ocorrência relativa de infecções por *Plasmodium falciparum* ou

infecções mistas nos meses de janeiro e agosto. Já em Vilhena, a análise da associação entre espécie parasitária e mês de notificação não demonstrou diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$), evidenciando predominância de casos não falciparum ao longo de todo o período analisado. Esse padrão estatístico revela que a dinâmica de transmissão em Porto Velho é mais complexa e variável, enquanto em Vilhena o padrão parasitário é mais estável.

A relação entre espécie parasitária e localidade demonstrou diferença estatisticamente significativa na distribuição das espécies entre Porto Velho e Vilhena ($\chi^2 = 8,74$; $gl = 1$; $p = 0,003$). Nesta avaliação foi evidente que a maior proporção de infecções por *Plasmodium falciparum* ou infecções mistas em Porto Velho quando comparado a Vilhena.

4 DISCUSSÃO

É notável que a malária permanece como um importante problema de saúde pública na região amazônica, concentrando a maior parte dos casos registrados no Brasil. De acordo com a OMS, a dinâmica de transmissão da doença em regiões tropicais é fortemente influenciada por fatores ambientais, climáticos e socioeconômicos, que determinam a densidade vetorial e a circulação das diferentes espécies de *Plasmodium* (OMS, 2023). Por isso, compreender a distribuição sazonal e o perfil parasitário da doença em diferentes localidades se apresenta como estratégia fundamental para subsidiar ações de vigilância epidemiológica e planejamento de medidas de controle.

Os resultados deste estudo demonstraram diferenças estatisticamente significativas na distribuição sazonal dos casos de malária na população indígena dos DSEIs de Porto Velho e de Vilhena. Essa diferença sugere que, embora ambas estejam inseridas no estado de Rondônia e compartilhem características climáticas gerais da Amazônia Ocidental, existem particularidades ambientais e epidemiológicas capazes de influenciar a dinâmica de transmissão da doença. Estudos conduzidos na região amazônica indicam que a incidência de malária pode apresentar variações espaciais significativas mesmo entre áreas geograficamente próximas, devido a diferenças relacionadas ao uso do solo, presença de corpos hídricos, atividades econômicas e mobilidade populacional (PIMENTA et al., 2015).

A sazonalidade observada está de acordo com evidências que demonstram a

influência direta do regime de chuvas sobre a transmissão da malária. Na Amazônia, o aumento da precipitação pluvial favorece a formação de criadouros naturais para mosquitos do gênero *Anopheles*, principais vetores da doença, aumentando a probabilidade de transmissão (LAPORTA *et al.*, 2015). Entretanto, a intensidade e o período desses picos sazonais podem variar conforme características ambientais locais. Em áreas ribeirinhas e com maior presença de ambientes alagáveis, como ocorre em grande parte das localidades circunvizinhas a Porto Velho, a disponibilidade de habitats larvais tende a ser mais constante ao longo do ano, possibilitando maior variabilidade na dinâmica de transmissão.

Outro achado relevante do estudo foi a diferença na distribuição das espécies parasitárias ao longo dos meses na região de Porto Velho. A associação estatisticamente significativa entre espécie parasitária e mês de notificação sugere que as espécies de *Plasmodium* apresentam comportamentos sazonais distintos nessa localidade. A literatura aponta que *Plasmodium vivax* tende a apresentar transmissão mais contínua ao longo do ano, enquanto *Plasmodium falciparum* pode ocorrer em surtos mais concentrados temporalmente, associados a condições específicas que favorecem a transmissão (LOPES *et al.*, 2021). Esse padrão pode estar relacionado não só às diferenças no ciclo biológico das espécies, mas também à resposta individual do tipo de população estudada que foi a indígena.

Por outro lado, na região de Vilhena não foi observada associação estatisticamente significativa entre espécie parasitária e mês de notificação. Esse resultado indica que a distribuição das espécies de *Plasmodium* ao longo do ano ocorre de forma relativamente igualitária nessa localidade. A predominância de casos não falciparum observada em Vilhena é compatível com o padrão epidemiológico frequentemente descrito para áreas do sul da Amazônia brasileira, onde infecções por *Plasmodium vivax* representam a maior parte dos casos notificados (BRASIL, 2022). Essa predominância pode estar relacionada a fatores como menor intensidade de transmissão e maior efetividade das estratégias de diagnóstico e tratamento precoce.

A análise comparativa entre as regiões revelou ainda diferença estatisticamente significativa na distribuição das espécies parasitárias. Observou-se maior proporção relativa de casos associados a *Plasmodium falciparum* no DSEI Porto Velho quando comparado ao DSEI Vilhena. Esse achado reforça a heterogeneidade epidemiológica existente dentro do próprio estado de Rondônia e entre as diferentes comunidades indígenas. Porto Velho, por ser capital do estado e apresentar maior fluxo migratório associado a atividades econômicas como construção civil, garimpo e exploração

florestal, pode apresentar maior risco de introdução e circulação de diferentes espécies parasitárias (BORBA et al., 2023).

Nesse contexto, destaca-se que a dinâmica de transmissão da malária em territórios indígenas apresenta particularidades relevantes que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. As populações indígenas assistidas pelos DSEIs frequentemente habitam áreas remotas, com acesso limitado aos serviços de saúde, o que pode retardar o diagnóstico e o tratamento oportuno da doença. Além disso, a organização territorial em polos-base e a diversidade entre etnias ou nações indígenas implicam diferentes níveis de exposição ao vetor e à doença.

Em diversas regiões da Amazônia, especialmente em áreas próximas a Porto Velho, muitos territórios indígenas encontram-se em zonas de entropia humana, como áreas de garimpo ilegal, expansão agropecuária e desmatamento desenfreado. Essas atividades promovem alterações ambientais que favorecem a proliferação de vetores e aumentam a mobilidade populacional, facilitando a introdução e manutenção da transmissão da malária. A presença de trabalhadores migrantes, muitas vezes oriundos de áreas endêmicas, pode contribuir para a circulação de diferentes espécies de *Plasmodium*, incluindo *P. falciparum*, o que pode explicar, em parte, a maior diversidade parasitária observada na região de Porto Velho (ARAÚJO et al., 2013).

Outro aspecto relevante refere-se à interação entre populações indígenas e o ambiente florestal. A proximidade com áreas de mata preservada pode favorecer a exposição a ciclos silvestres da doença. Estudos sugerem que até os primatas não humanos podem atuar como reservatórios de parasitos do gênero *Plasmodium*, levantando a hipótese de manutenção de ciclos zoonóticos que podem dificultar estratégias de eliminação da malária baseadas no tratamento e na profilaxia humana. Embora a transmissão predominante na Amazônia seja de caráter humano, essa interface ecológica pode contribuir para a persistência da doença em determinadas regiões.

Além disso, a maior proporção de casos de *Plasmodium falciparum* na região de Porto Velho pode estar associada à presença de áreas periurbanas e rurais com condições ambientais favoráveis à manutenção da transmissão. A expansão urbana desordenada, aliada à proximidade com ambientes naturais propícios à proliferação do vetor, contribui para a manutenção de focos de transmissão em regiões amazônicas (CONFALONIERI et al., 2014; CANELAS et al., 2019). Tais fatores podem explicar, em parte, a maior diversidade parasitária observada.

No tocante à confiabilidade dos dados, alguns aspectos devem ser considerados

na interpretação dos resultados deste estudo. Nessa conjuntura, pontua-se que a inclusão de dados referentes à região de Porto Velho inclui informações de um grupo de cidades na região fronteira do país na floresta amazônica, incorporada em razão da organização territorial da mesma etnia. Ademais, a utilização de dados secundários provenientes de sistemas de informação em saúde pode estar sujeita a limitações relacionadas à subnotificação, inconsistências nos registros e variações na qualidade do preenchimento das fichas de notificação, conforme ressaltado na metodologia deste estudo. Apesar dessas limitações, os sistemas de vigilância epidemiológica representam importantes ferramentas para monitoramento da situação da malária no Brasil e têm sido amplamente utilizados em estudos epidemiológicos (BRASIL, 2022).

Em síntese, os achados deste estudo evidenciam diferenças importantes na dinâmica de transmissão da malária entre as regiões de Porto Velho e Vilhena, tanto no que se refere à sazonalidade quanto à distribuição das espécies parasitárias. Esses resultados reforçam a necessidade de abordagens epidemiológicas regionalizadas, especialmente em contextos que envolvem populações indígenas, nas quais fatores territoriais, ambientais e socioculturais desempenham papel central na manutenção da doença. O fortalecimento da vigilância epidemiológica e o desenvolvimento de estratégias de controle adaptadas às especificidades locais são fundamentais para a redução da incidência da malária e para o avanço no controle dessa importante endemia na região amazônica.

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram diferenças significativas na dinâmica epidemiológica da malária entre as regiões de Porto Velho e Vilhena, no estado de Rondônia. Observou-se variação sazonal distinta entre as localidades, indicando que fatores ambientais e epidemiológicos específicos podem influenciar o comportamento da transmissão da doença em cada região. A análise estatística demonstrou associação significativa entre localidade e mês de notificação, sugerindo padrões sazonais diferenciados na ocorrência dos casos.

Além disso, a distribuição das espécies parasitárias apresentou comportamentos distintos entre as regiões analisadas. Na região de Porto Velho, verificou-se associação significativa entre espécie de *Plasmodium* e mês de notificação, indicando variação sazonal na ocorrência das espécies ao longo do ano. Em contraste, na região de Vilhena não foi observada associação estatisticamente significativa entre espécie parasitária e mês, evidenciando predominância

relativamente constante de infecções não *falciparum* ao longo do período analisado. Adicionalmente, a comparação entre as localidades revelou maior proporção de casos associados a *Plasmodium falciparum* em Porto Velho quando comparado a Vilhena.

Dessa forma, os achados do presente estudo reforçam a importância da análise epidemiológica regionalizada para o planejamento de estratégias de vigilância e controle da malária na população indígena da Amazônia brasileira. A identificação de padrões sazonais e diferenças no perfil parasitário entre localidades pode contribuir para o direcionamento mais eficiente de ações de prevenção, diagnóstico e tratamento. Nesse contexto, o fortalecimento das estratégias de vigilância epidemiológica e o monitoramento contínuo da dinâmica de transmissão da doença são fundamentais para a redução da incidência da malária nessa população e para o avanço no controle dessa importante endemia na região amazônica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Henrique Alves de; FAGUNDES, Mateus Fernandes; SILVA, Gisele Nogueira e; *et al.* MALÁRIA NO ESTADO DE RONDÔNIA: ANÁLISE

EPIDEMIOLÓGICA NO PERÍODO DE 2012 A 2022. **REVISTA FOCO**, v. 17, n. 4, p. e4984, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4984>. Acesso em: 5 mar. 2026.

AMARAL, Pablo Sebastian Tavares; GARCIA, Klauss Kleydmann Sabino; SUÁREZ-MUTIS, Martha Cecilia; et al. Malaria in areas under mining activity in the Amazon: A review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 57, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/GPY3dFTKFJ8jJ7QcrTWMMyTj/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 5 mar. 2026.

ARAÚJO, M. S. et al. Infecção natural por *Plasmodium* em macacos no estado de Rondônia (Amazônia Ocidental Brasileira). *Malaria Journal*, v. 12, p. 180, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1475-2875-12-180>. Acesso em: 5 mar 2026.

BORBA, Amanda Edwards; NAYARA, Bruna; GOMES, Everlândja; et al. **Incidência da Malária na Amazônia Legal: um estudo ecológico descritivo no período de 2012 a 2022**. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 8, n. 18, p. e181803–e181803, 2025. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1803>. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil**. [s.l.: s.n.], 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/boletins-epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-vol-53-no17-2022-panorama-epidemiologico-da-malaria-em-2021-buscando-o-caminho-para-a-eliminacao-da-malaria-no-brasil/@@download/file>. Acesso em: 5 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Malária – Brasil: painel de monitoramento**. Brasília: MS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/mapa-de-risco>. Acesso em: 5 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Situação epidemiológica da malária na Amazônia Legal.** Brasília: MS, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria>. Acesso em: 5 mar. 2026.

CALDAS, Rosinelle Janayna Coêlho; SANTOS, Natália Cristina Costa dos; RODRIGUES, Ivaneide Leal Ataíde; et al. **PADRÃO ESPACIAL DA MALÁRIA EM POPULAÇÕES INDÍGENA E NÃO INDÍGENA NO ESTADO DO PARÁ. Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.76244>. Acesso em: 5 mar. 2026.

17

CONFALONIERI, U. E. C.; MARGONARI, C.; QUINTÃO, A. F. Mudanças ambientais e a dinâmica das doenças parasitárias na Amazônia. *Acta Tropica*, v. 129, p. 33-41, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.09.013>. Acesso em: 5 mar 2026.

CANELAS, Tiago; CASTILLO-SALGADO, Carlos; BAQUERO, Oswaldo Santos; 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.scielo.org/article/rsp/2019.v53/49/>. Acesso em: 5 mar. 2026.

FERREIRA, Marcelo U. ; CASTRO, Marcia C. **Challenges for malaria elimination in Brazil. Malaria Journal**, v. 15, n. 1, 2016. Disponível em: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-016-1335-1>. Acesso em: 5 mar. 2026.

FREITAS, Yuri; LUCIA, Ana ; ELIAS, Carlos. **DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ESPÉCIES DE PLASMODIUM NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO. Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, p. 25008–25022, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV3N12-019>. Acesso em: 5 mar. 2026.

GARNELO, L.; PONTES, A. L. **Assistência à saúde indígena no Brasil: desafios**

estruturais e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 4, p. 1253–1262, 2020. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/edicoes/cenarios-da-saude-indigena-e-desafios-para-as-politicas-publicas/270?id=270>. Acesso em: 5 mar. 2026.

LAPORTA, Gabriel Zorello; LINTON, Yvonne-Marie; WILKERSON, Richard C.; et al. **Malaria vectors in South America: current and future scenarios.** *Parasites & Vectors*, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13071-015-1038-4>. Acesso em: 5 mar. 2026.

LOPES, Rêgo; NEPOMUCENO, Luana; SARDINHA, Daniele Melo; et al. **Socio-Epidemiological Features and Spatial Distribution of Malaria in an Area under Mining Activity in the Brazilian Amazon Region.** *International Journal of Environmental*

18

Research and Public Health, v. 18, n. 19, p. 10384–10384, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34639684/>. Acesso em: 30 mar. 2026.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **World Malaria Report 2023.** Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>. Acesso em: 5 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World malaria report 2024.** Geneva: WHO, 2024. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/6cd14c66-a2d6-408e-8f4c-7dbed9c46ae8/content>. Acesso em: 5 mar. 2026.

PIMENTA, Paulo FP; ORFANO, Alessandra S; BAHIA, Ana C; et al. **An overview of malaria transmission from the perspective of Amazon Anopheles vectors.** *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 110, n. 1, p. 23–47, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4371216/>. Acesso em: 5 mar. 2026.

REVISTA CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA. **Cenários da Saúde Indígena e**

desafios para as Políticas Públicas. Cienciaesaudecoletiva.com.br. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/edicoes/cenarios-da-saude-indigena-e-desafios-para-as-politicas-publicas/270?id=270>. Acesso em: 5 mar. 2026.

SIVEP-MALÁRIA, Ministério da Saúde 2026. **Boletim interativo - Malária em Regiões Indígenas.** Disponível em: <https://public.tableau.com/app/profile/mal.ria.brasil/viz/BoletimMalriaemreasindgenas/Incio>. Acesso em: 5 mar. 2026.

WIEFELS, Alexandre; WOLFARTH-COUTO, Bruna; FILIZOLA, Naziano; *et al.* **Accuracy of the malaria epidemiological surveillance system data in the state of Amazonas.** *Acta Amazonica*, v. 46, n. 4, p. 383–390, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4392201600285>. Acesso em: 5 mar. 2026