

# Boletim Epidemiológico

14

Volume 55 | 1 out. 2024

## Caracterização da malária em áreas especiais da região amazônica

### SUMÁRIO

- [1 Introdução](#)
- [2 Aspectos metodológicos](#)
- [3 Resultados e discussão](#)
- [12 Considerações finais/recomendações](#)
- [13 Referências](#)

### INTRODUÇÃO

A malária é uma doença febril causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. Cinco espécies são responsáveis por causar malária em humanos: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* e *P. knowlesi*<sup>1</sup>. A transmissão da doença ocorre através da picada de fêmeas do gênero *Anopheles* infectadas, que, ao se alimentarem do sangue humano, acabam inoculando o parasito na corrente sanguínea do homem. O principal vetor de malária no Brasil é o *Anopheles darlingi*, uma espécie amplamente distribuída no território sul-americano que tem comportamentos favoráveis para a transmissão da malária, sendo altamente antropofílico e endofílico. Utiliza o interior das casas para se abrigar e alimentar-se do sangue humano<sup>2,3</sup>.

Apesar de ser tratável e curável, a malária ainda é um sério problema de saúde pública. Em 2022, 249 milhões de casos e 608 mil óbitos ocorreram em todo o mundo. Nas Américas, o Brasil, a Venezuela e a Bolívia concentraram juntos cerca de 73,0% dos casos<sup>4</sup>. A transmissão da malária é influenciada por diversos fatores, que incluem fatores climáticos (temperatura, umidade, altitude etc.), antrópicos (desmatamento, alta mobilidade, garimpagem etc.) e de estruturação dos serviços de saúde<sup>5</sup>. Essas características fazem da região amazônica brasileira endêmica para a doença, concentrando cerca de 99,98% (139.884) dos casos de malária no Brasil em 2023. Ainda que concentre grande parte dos casos de malária, sua distribuição na própria região amazônica não é homogênea, com áreas apresentando uma alta transmissão e outras completamente livres da doença.

Visando aprimorar o monitoramento de ambientes que apresentam características sociodemográficas e epidemiológicas comuns e desenvolver estratégias adequadas a cada contexto específico, o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) definiu as "áreas especiais", classificadas em: áreas urbanas, áreas rurais, assentamentos, áreas

indígenas e áreas de garimpos<sup>2,6</sup>. Essas áreas são definidas com base no cadastro de localidades pelos municípios, sendo elas:

**A) Áreas indígenas:** de acordo com o art. 231 da Constituição Federal, as terras indígenas são tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas em caráter permanente. São utilizadas para atividades produtivas, imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais, ao bem-estar e à reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradição<sup>7</sup>. Para a vigilância da malária, são consideradas áreas indígenas os territórios de abrangência dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (Dsei), criados para garantir o acesso à saúde das populações indígenas na Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI)<sup>8</sup>.

**B) Áreas rurais:** são caracterizadas pela alteração da paisagem devido a, principalmente, atividades antrópicas e ligadas à produção agropecuária ou a outras formas de apropriação econômica no campo. Apresentam baixa densidade populacional e habitações espalhadas por grande extensão territorial. Podem conter pequenos núcleos urbanizados e/ou fragmentos naturais<sup>7</sup>.

**C) Áreas de garimpos:** aquelas dispostas pelo Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, nos arts. 6 e 70<sup>9</sup>. Essas áreas estão relacionadas à extração (lavra) de substâncias minerais úteis e valiosas presentes no solo. Para a definição dessa área especial, não são consideradas possíveis diferenças conceituais entre mineração e garimpo, bem como a distinção entre empreendimentos legais e ilegais.

**D) Áreas urbanas:** são áreas municipais com uma considerável densidade populacional, construções e arruamentos onde a paisagem é altamente alterada em relação ao ambiente natural. Predominantemente, as pessoas possuem ocupação em atividades secundárias e terciárias, como atividades industriais e de comércio<sup>7</sup>.

**E) Áreas de assentamento:** incluem os assentamentos destinados ao Projeto de Assentamento Dirigido (PAD) do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Inca), no qual são destinados pedaços de terra que antes pertenciam a um único dono às famílias rurais com o intuito de fomentar o desenvolvimento regional sustentável<sup>10</sup>. Podem ser incluídos também os assentamentos não reconhecidos legalmente ou regulamentados por instrumentos municipais de controle e planejamento, englobando todas as situações de irregularidade fundiária, carência de infraestrutura e precariedade de serviços públicos essenciais, localização inadequada e condições impróprias da estrutura física das residências<sup>11</sup>.

As informações apresentadas são valiosas para o desenvolvimento de estratégias adequadas e direcionadas para cada área e contexto. Portanto, este boletim descreve o perfil epidemiológico da malária por área especial de 2013 a 2023 utilizando dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Malária (Sivep-Malaria).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os dados apresentados foram obtidos no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Malária (Sivep-Malaria), atualizado em 16/7/2024. O Sivep-Malaria é o sistema de informação em que são notificados os casos de malária da região amazônica. Com base nele é possível a análise de dados de saúde e o levantamento das características sociodemográficas da população. A malária é uma doença de notificação compulsória regular, e todo caso suspeito deve ser notificado às autoridades de saúde.

O período analisado foi de 2013 a 2023, sendo os dados de 2023 preliminares e passíveis de alterações. Os dados são apresentados com base em uma análise descritiva, utilizando medidas de frequência relativas e absolutas dos casos autóctones de malária, de acordo com as áreas especiais estabelecidas pelo PNCM. São considerados casos autóctones aqueles adquiridos localmente de acordo com o local provável onde houve a picada do mosquito e o início da infecção. Ainda, foram excluídas as Lâminas de Verificação de Cura (LVC), sendo, portanto, apresentados apenas os casos novos da doença.

Durante o cadastro de localidades no Sivep-Malaria, estas são definidas pelos municípios de acordo com 44 categorias disponíveis. As localidades são então agrupadas pelo PNCM em áreas especiais. Ressalta-se que o cadastro e a atualização das localidades são realizados pelas equipes municipais. Cerca de 14,4% das localidades ativas foram atualizadas nos últimos quatro anos.

As variáveis consideradas foram: unidade federativa (UF) de infecção, município de infecção, localidade de infecção, idade, sexo, ocupação, espécie parasitária, data do início dos sintomas, data do tratamento e intervalo entre o início dos sintomas e o tratamento.

Para o tratamento dos dados foram utilizados os softwares Tableau 2024.1, QGis 3.32 e Excel 2016. Para a construção dos mapas foram consideradas as informações das localidades prováveis de infecção, georreferenciadas pelos municípios e pelos Dsei de infecção, no caso das áreas indígenas. O cadastro de localidades do Sivep-malaria per-

mite o georreferenciamento dessas áreas, armazenando os dados de latitude e longitude. Entretanto, apenas parte das localidades cadastradas está georreferenciada.

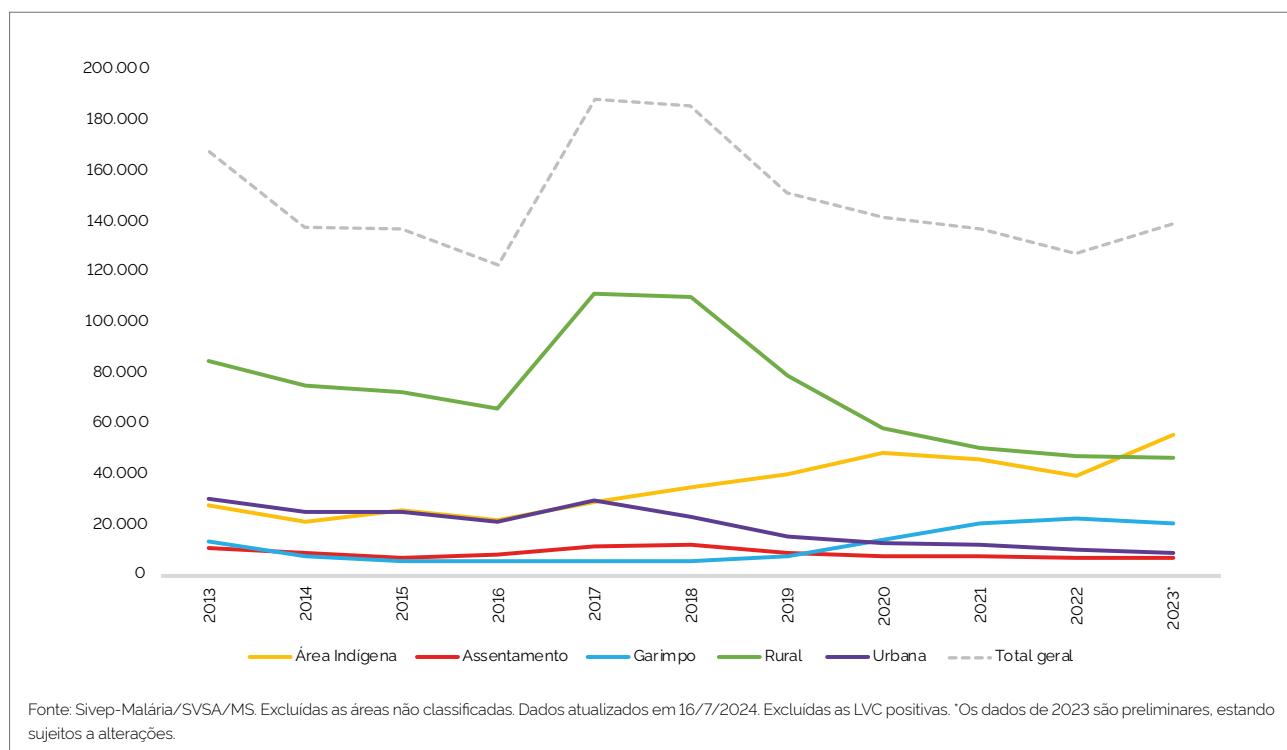
## ■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. Série histórica dos casos de malária na região amazônica

Apesar da redução de casos de malária observada entre 2013 e 2016, em 2017 houve um aumento de 52,7% (total de casos: 189.189) nos casos autóctones de malária em relação ao ano anterior. A partir de 2018, os casos voltaram a reduzir até 2022, quando foram registrados 128.600 casos. No entanto, em 2023 houve um aumento de 8,8% (total de casos: 139.884) do número de casos.

Ao analisar pela perspectiva das áreas especiais, percebe-se que no ano de 2019 houve redução no número de casos registrados em todas as áreas especiais, exceto nas áreas indígenas e de garimpo, onde houve um aumento de, respectivamente, 14,6% e 41,9% em relação ao ano de 2018 (Figura 1).

A partir de 2019, os casos de infecção em áreas de garimpo seguiram com um aumento significativo, cerca de 192,9% entre 2019 e 2022, passando de 7.811 para 22.878 casos. O aumento expressivo nos últimos anos pode ser atribuído ao aumento dessas áreas, que se expandiram em cerca de 35 mil hectares só em 2022, incluindo áreas em que a atividade é ilegal, como em terras indígenas (TI)<sup>12</sup>. Em 2023 houve uma redução de casos em relação ao ano anterior (11,0% de redução).



**FIGURA 1** Série histórica da distribuição dos casos de malária de acordo com a área especial de infecção, 2013 a 2023\*, região amazônica – Brasil

Em relação às áreas indígenas, os casos aumentaram 20,3% (total de casos: 48.558) em 2020 em relação a 2019, e diminuíram 5,0% (total de casos: 46.116) em 2021 e 14,0% (total de casos: 39.638) em 2022 com relação ao ano anterior. Em 2023, os casos com local provável de infecção em áreas indígenas sofreram expressivo aumento, ultrapassando o número de casos em áreas rurais, algo não observado desde a implementação do Sivep-Malaria em 2003 (Figura 1). O aumento de cerca de 41,2% (total de casos: 55.974) em

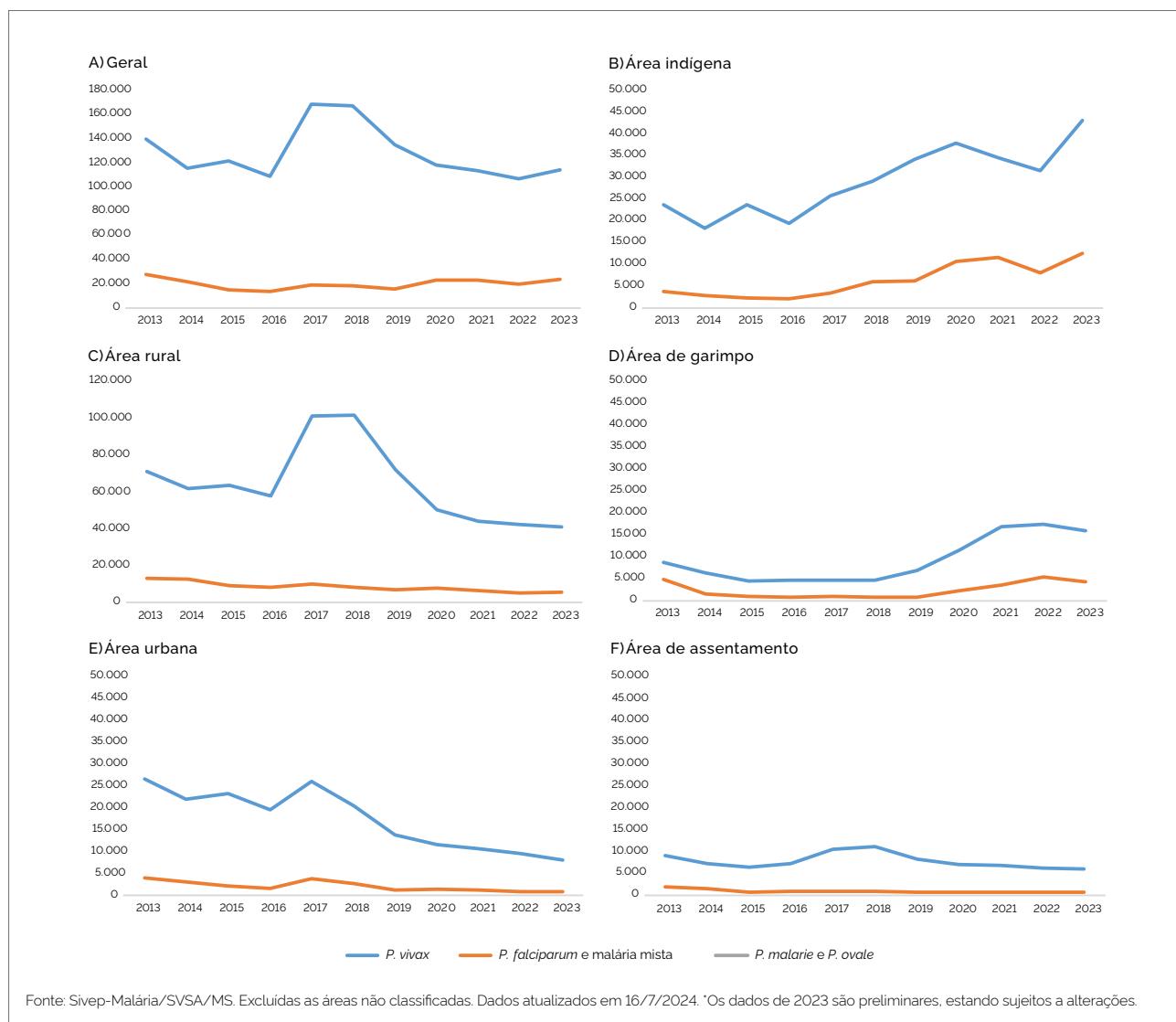
2023 em relação ao ano de 2022 pode ser atribuído à melhora na cobertura de serviços de saúde pelas Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (EMSI), no processo de notificação e identificação de casos nos Dsei, principalmente diante da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin), decretada no início de 2023 em decorrência da crise de desassistência sanitária e nutricional no Dsei Yanomami. Para fins de comparação, o número de exames realizados no território Yanomami aumentou cerca de 38,7% entre

2022 e 2023 e 83,1% no primeiro trimestre de 2024 em relação ao mesmo período de 2023<sup>13</sup>.

Além do Dsei Yanomami (31.206 casos autóctones; aumento de 99,2% em relação ao ano anterior), em 2023 houve aumento de casos de malária em outros distritos, como no sudoeste do Pará, na região do Dsei Rio Tapajós (4.808 casos autóctones; aumento de 1,7% em relação ao ano anterior) e do Dsei Vale do Javari (2.260 casos autóctones; aumento de 3,1% em relação ao ano anterior), e ainda a ocorrência de surtos de malária, como o registrado no Dsei Parintins (3.540 casos autóctones; aumento de 5.703,3% em relação ao ano anterior), no Dsei Cuiabá (26 casos autóctones; aumento de 100,0% em relação ao ano anterior), no Dsei Amapá e no norte do Pará (458 casos autóctones; aumento de 68% em relação ao ano anterior), no Dsei Kayapó de Mato Grosso

(cem casos autóctones; aumento de 6,4% em relação ao ano anterior) e no Dsei Manaus (213 casos autóctones; aumento de 147,7% em relação ao ano anterior).

Nas áreas urbanas, rurais e de assentamento, apesar da redução de casos, houve aumento em 2017 nas áreas urbanas e em áreas rurais (respectivamente, 40,6% [total 30.046] e 68,3% [total 111.648] em relação a 2016) e aumento nas áreas de assentamento entre 2016 (11,6%; 8.113), 2017 (41,0%; 11.442) e 2018 (5,3%; 12.048) em relação ao ano anterior. Apesar do aumento de casos nos anos citados, os casos de malária nessas três áreas especiais tiveram redução em cerca de 70,1% (urbanas), 44,9% (rurais) e 22,5% (assentamentos) nos últimos dez anos (2013 a 2023). O número de casos de acordo com a espécie parasitária de infecção variou ao longo da série histórica e área especial, conforme mostrado na Figura 2.



**FIGURA 2** Série histórica da distribuição dos casos de malária de acordo com a área especial – (A) geral, (B) indígena, (C) rural, (D) garimpo, (E) urbana, (F) assentamento – de infecção e a espécie parasitária, 2013 a 2023, região amazônica – Brasil

## 2. Perfil dos casos de malária em áreas especiais, 2023, região amazônica – Brasil

Em 2023, dos 139.884 casos autóctones da região amazônica, 55.974 (40,0%) tiveram como local provável de infecção as áreas indígenas; 46.725 (33,4%), as áreas rurais; 20.365 (14,6%), as áreas de garimpo; 9.155 (6,5%), as áreas urbanas; e 6.811 casos (4,9%), as áreas de assentamento. Os principais estados com transmissão de malária foram: Amazonas (41,9%; 58.602), Roraima (24,6%; 34.461) e Pará (17,0%; 23.789). Do total de casos, crianças entre 0 e 9 anos (22,9%;

32.013) foram as mais acometidas. A maioria dos casos se concentrou em pessoas do sexo masculino (60,3%; 84.283), autodeclaradas pardas (49,4%; 69.132) e que tiveram informação especificada da atividade realizada 15 dias antes do diagnóstico relacionadas principalmente à agricultura (24,6%) e a atividades de garimpagem/mineração (14,1%). A atividade considerada "outros" correspondeu a 34,9% (45.277) dos casos. A malária causada pela espécie *P. vivax* foi a de maior incidência, representando 82,5% (115.463) dos casos (Tabela 1).

**TABELA 1** Características dos casos de malária de acordo com a área especial de infecção, 2023\*, região amazônica – Brasil

Característica	Total*	Área indígena	Área rural	Área de garimpo	Área urbana	Área de assentamento	Em branco/Ignorado
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<b>Total</b>	<b>139.884 (100,0)</b>	<b>55.974 (40,0)</b>	<b>46.725 (33,4)</b>	<b>20.365 (14,6)</b>	<b>9.155 (6,5)</b>	<b>6.811 (4,9)</b>	<b>3.217 (0,6)</b>
<b>Faixa etária</b>							
0-9	32.013 (22,9)	21.795 (38,9)	7.803 (16,7)	698 (3,4)	922 (10,1)	761 (11,2)	34 (4,0)
10-19	29.479 (21,1)	14.719 (26,3)	9.692 (20,7)	1.778 (8,7)	2.034 (22,2)	1.178 (17,3)	78 (9,1)
20-29	27.766 (19,8)	8.639 (15,4)	9.042 (19,4)	6.517 (32,0)	2.009 (22,0)	1.345 (19,7)	214 (25,1)
30-39	20.128 (14,4)	4.772 (8,5)	7.182 (15,4)	5.145 (25,3)	1.663 (18,2)	1.175 (17,3)	191 (22,4)
40-49	15.026 (10,7)	2.921 (5,2)	6.129 (13,1)	3.469 (17,0)	1.205 (13,2)	1.118 (16,4)	184 (21,5)
50-59	9.211 (6,6)	1.670 (3,0)	3.974 (8,5)	2.052 (10,1)	716 (7,8)	708 (10,4)	91 (10,7)
60-69	4.282 (3,1)	878 (1,6)	1.998 (4,3)	600 (3,0)	375 (4,1)	382 (5,6)	49 (5,7)
70-79	1.525 (1,1)	423 (0,8)	701 (1,5)	94 (0,5)	170 (1,9)	125 (1,8)	12 (1,4)
80-99	448 (0,3)	154 (0,3)	202 (0,4)	12 (0,1)	61 (0,7)	18 (0,3)	1 (1,0)
Maior que 100	6 (0,0)	3 (0,0)	2 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	0 (0,0)
<b>Sexo</b>							
Feminino	55.601 (39,7)	26.474 (47,3)	17.481 (37,4)	5.395 (26,5)	3.721 (40,6)	2.316 (34,0)	214 (25,1)
Masculino	84.283 (60,3)	29.500 (52,7)	29.244 (62,6)	14.970 (73,5)	5.434 (59,4)	4.495 (66,0)	640 (74,9)
<b>Espécie parasitária</b>							
<i>P. vivax</i>	115.463 (82,5)	43.150 (77,1)	41.194 (88,2)	16.052 (78,8)	8.230 (89,9)	6.064 (89,0)	773 (90,5)
<i>P. falciparum</i> e malária mista	24.268 (17,3)	12.676 (22,6)	5.528 (11,8)	4.312 (21,2)	924 (10,1)	747 (11,0)	81 (9,5)
<i>P. malariae</i>	153 (0,1)	148 (0,3)	3 (0,0)	1 (0,0)	1 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Raça</b>							
Parda	69.132 (49,4)	2.317 (4,1)	38.865 (83,2)	15.322 (75,2)	6.973 (76,2)	5.025 (73,8)	630 (73,8)
Indígena	58.866 (42,1)	53.042 (94,8)	3.133 (6,7)	567 (2,8)	1.276 (13,9)	807 (11,8)	41 (4,8)
Branca	6.511 (4,7)	379 (0,7)	2.804 (6,0)	2.046 (10,0)	577 (6,3)	592 (8,7)	113 (13,2)
Preta	4.944 (3,5)	197 (0,4)	1.722 (3,7)	2.340 (11,5)	290 (3,2)	336 (4,9)	59 (6,9)
Amarela	431 (0,3)	39 (0,1)	201 (0,4)	90 (0,4)	39 (0,4)	51 (0,7)	11 (1,3)
<b>UF de infecção</b>							
AM	58.602 (41,9)	24.557 (43,9)	25.562 (54,7)	10.10 (5,0)	3.952 (43,2)	3.325 (48,8)	196 (23,0)
RR	34.461 (24,6)	24.001 (42,9)	1.979 (4,2)	6.483 (31,8)	274 (3,0)	1.533 (22,3)	191 (22,4)
PA	23.789 (17,0)	5.589 (10,0)	8.644 (18,5)	8.467 (41,6)	897 (9,8)	11 (0,2)	181 (21,2)
RO	11.762 (8,4)	1.289 (2,3)	6.208 (13,3)	144 (0,7)	2.381 (26,0)	1.582 (23,2)	158 (18,5)

continua

conclusão

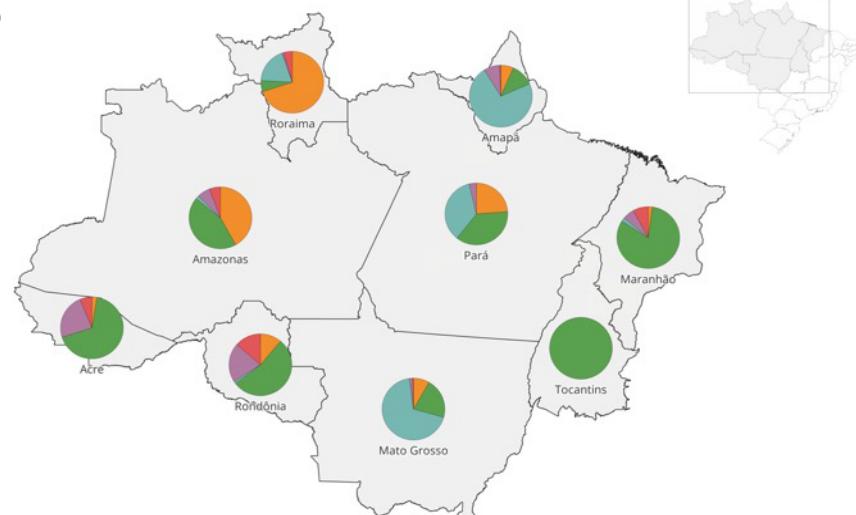
Característica	Total*	Área indígena	Área rural	Área de garimpo	Área urbana	Área de assentamento	Em branco/ Ignorado
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
AC	5.205 (3,7)	136 (0,2)	3.501 (7,5)	0 (0,0)	1.231 (13,4)	322 (4,7)	15 (1,8)
AP	4.883 (3,5)	312 (0,6)	558 (1,2)	3.526 (17,3)	399 (4,4)	30 (0,4)	58 (6,8)
MT	1.119 (0,8)	89 (0,2)	226 (0,5)	734 (3,6)	18 (0,2)	4 (0,1)	48 (5,6)
MA	57 (0,0)	1 (0,0)	41 (0,1)	1 (0,0)	3 (0,0)	4 (0,1)	7 (0,8)
TO	6 (0,0)	0 (0,0)	6 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Ocupação**</b>							
Agricultura	31.935 (24,6)	14.840 (30,5)	13.224 (29,4)	307 (1,5)	1.163 (13,2)	2.296 (35,4)	105 (13,5)
Garimpagem/ mineração	18.332 (14,1)	839 (1,7)	1.750 (3,9)	15.227 (76,6)	103 (1,2)	176 (2,7)	237 (30,6)
Caça/pesca	15.088 (11,6)	13.882 (28,5)	861 (1,9)	150 (0,8)	75 (0,9)	106 (1,6)	14 (1,8)
Doméstica	14.919 (11,5)	4.850 (10,0)	5.797 (12,9)	914 (4,6)	2.267 (25,8)	1.031 (15,9)	60 (7,7)
Viajante/turismo	2.434 (1,9)	585 (1,2)	1.204 (2,7)	163 (0,8)	233 (2,6)	152 (2,3)	97 (12,5)
Exploração vegetal	1.026 (0,8)	143 (0,3)	723 (1,6)	64 (0,3)	45 (0,5)	43 (0,7)	8 (1,0)
Pecuária	438 (0,3)	55 (0,1)	238 (0,5)	46 (0,2)	28 (0,3)	61 (0,9)	10 (1,3)
Construção de estradas/ barragens	166 (0,1)	19 (0,0)	96 (0,2)	22 (0,1)	13 (0,1)	7 (0,1)	9 (1,2)
Outros	45.277 (34,9)	13.414 (27,6)	21.148 (47,0)	2.995 (15,1)	4.867 (55,3)	2.618 (40,3)	235 (30,3)

Fonte: Sivep-Malaria/SVSA/MS. Dados atualizados em 16/7/2024. \*Os dados de 2023 são preliminares e sujeitos a alterações. \*\*Dados em branco foram excluídos.

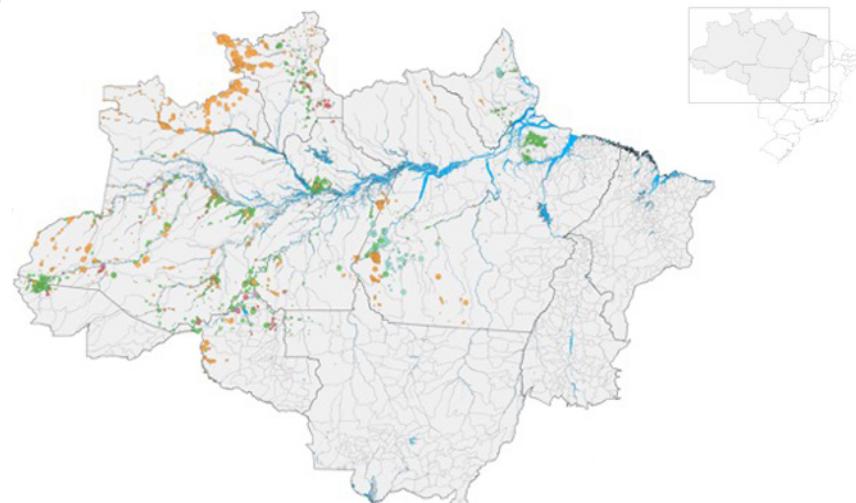
A distribuição dos casos por áreas especiais em 2023 permanece heterogênea (Figura 3A). Observam-se agrupamentos de infecção em áreas de garimpo no sul-oeste do Estado do Pará e no Estado do Amapá, bem

como em áreas indígenas no norte do Amazonas e no oeste do Amapá e áreas rurais no oeste do Acre e no norte do Pará (Figura 3B).

A)



B)



Casos autóctones

- 1 a 10
- 11 a 50
- 51 a 100
- 101 a 500
- 501 a 3.045

Legenda de cores

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Área rural           | [Green square]  |
| Área indígena        | [Orange square] |
| Área urbana          | [Purple square] |
| Área de assentamento | [Red square]    |
| Área de garimpo      | [Teal square]   |
| Corpo d'água         | [Blue square]   |
| Região amazônica     | [Grey square]   |

Fonte: Sivep-Malaria/SVSA/MS. Excluídas as áreas não classificadas (em branco). Dados atualizados em 19/3/2024. \*Os dados de 2023 são preliminares, estando sujeitos à alterações.

**FIGURA 3** (A) percentual de casos por categoria de áreas especiais nos estados, (B) número de casos absolutos por categoria da área especial, 2023\*, região amazônica – Brasil

## Área indígena

Os casos autóctones em áreas indígenas representaram 40,0% (55.974) dos casos de malária em 2023. A maioria ocorreu em pessoas do sexo masculino (29.500; 52,7%). Segundo a faixa etária, os casos se concentraram em crianças entre 0 e 9 anos, enfatizando que questões socioculturais podem estar envolvidas no processo de adoecimento dessa faixa etária (21.795; 38,9%). Nessa faixa etária, crianças de ambos os sexos foram acometidas em proporção semelhante (51,9%, 11.307, dos casos no sexo masculino e 48,1%, 10.488, no sexo feminino) (Figura 4B).

As principais atividades realizadas 15 dias antes do diagnóstico de malária foram: agricultura (30,5%), caça/pesca (28,5%) e atividades domésticas (10,0%). A atividade considerada "outros" correspondeu a 27,6% (13.414) dos casos. A distribuição das atividades ocorreu de forma diferencial entre os sexos, sendo o feminino mais envolvido em atividades de agricultura e domésticas e o sexo masculino envolvido na caça e pesca (Figura 5B).

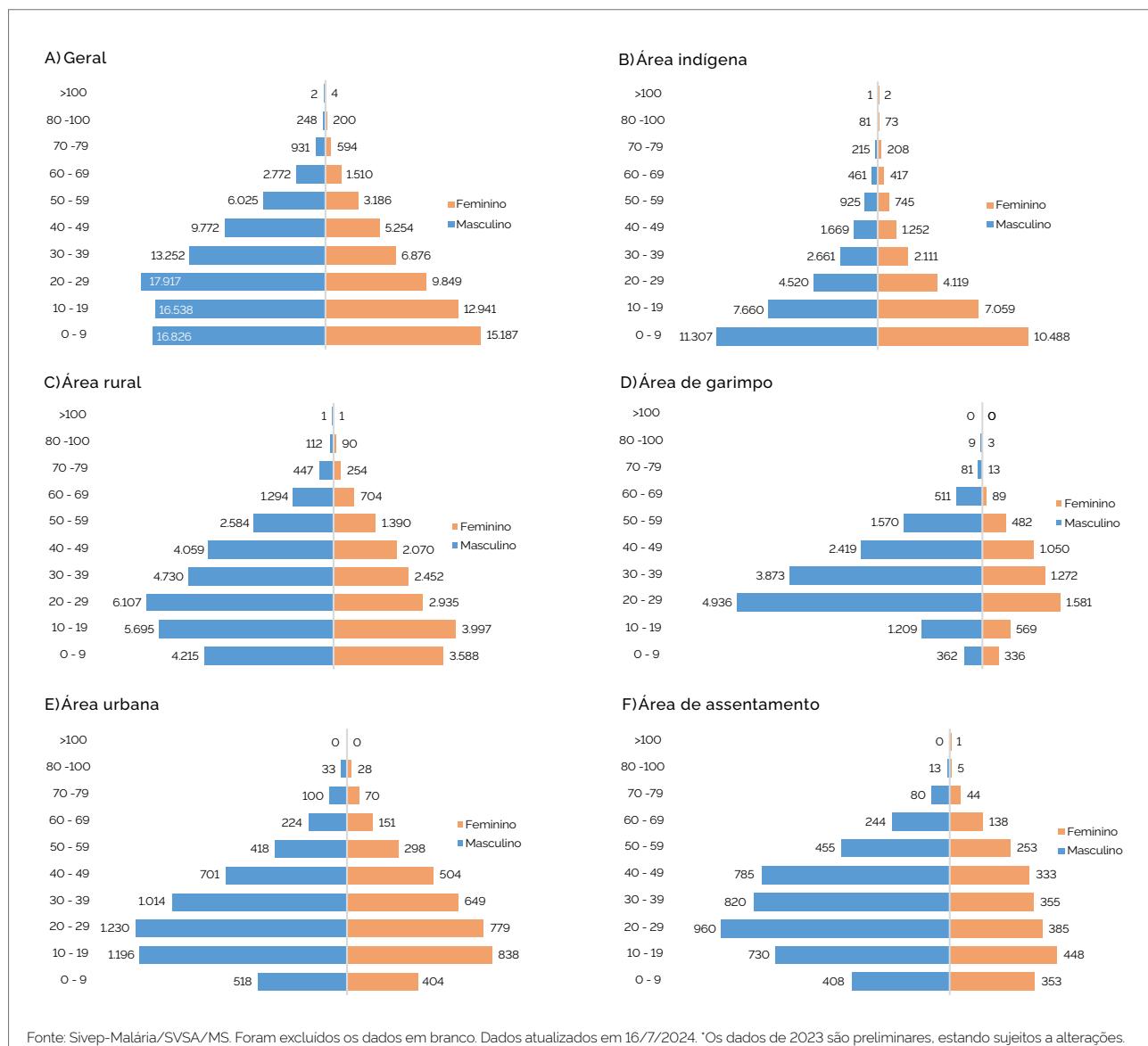
A grande maioria dos casos, 94,8% (53.042), ocorreu em indígenas. Contudo, 4,1% dos acometidos se autodeclararam pardos (2.317 casos), 0,7%, brancos (379 casos), 0,4%, pretos (197 casos) e 0,1%, amarelos (39 casos). Cerca de 71,3% (29.958) dos casos que apresentaram sintomas foram tratados em até 48 horas (Figura 6). A malária causada pelo *P. vivax* foi a mais frequente, representando 77,1% (43.150) dos casos, seguida pela malária causada por *P. falciparum* e malária mista (12.676; 22,6%) e *P. malariae* (148; 0,3%).

Os Estados do Amazonas e de Roraima apresentaram o maior número de casos (Figura 3B). O Dsei Yanomami apresentou o maior número de casos (31.206; 55,7%), seguido do Dsei Alto Rio Negro (5.595; 10,0%).

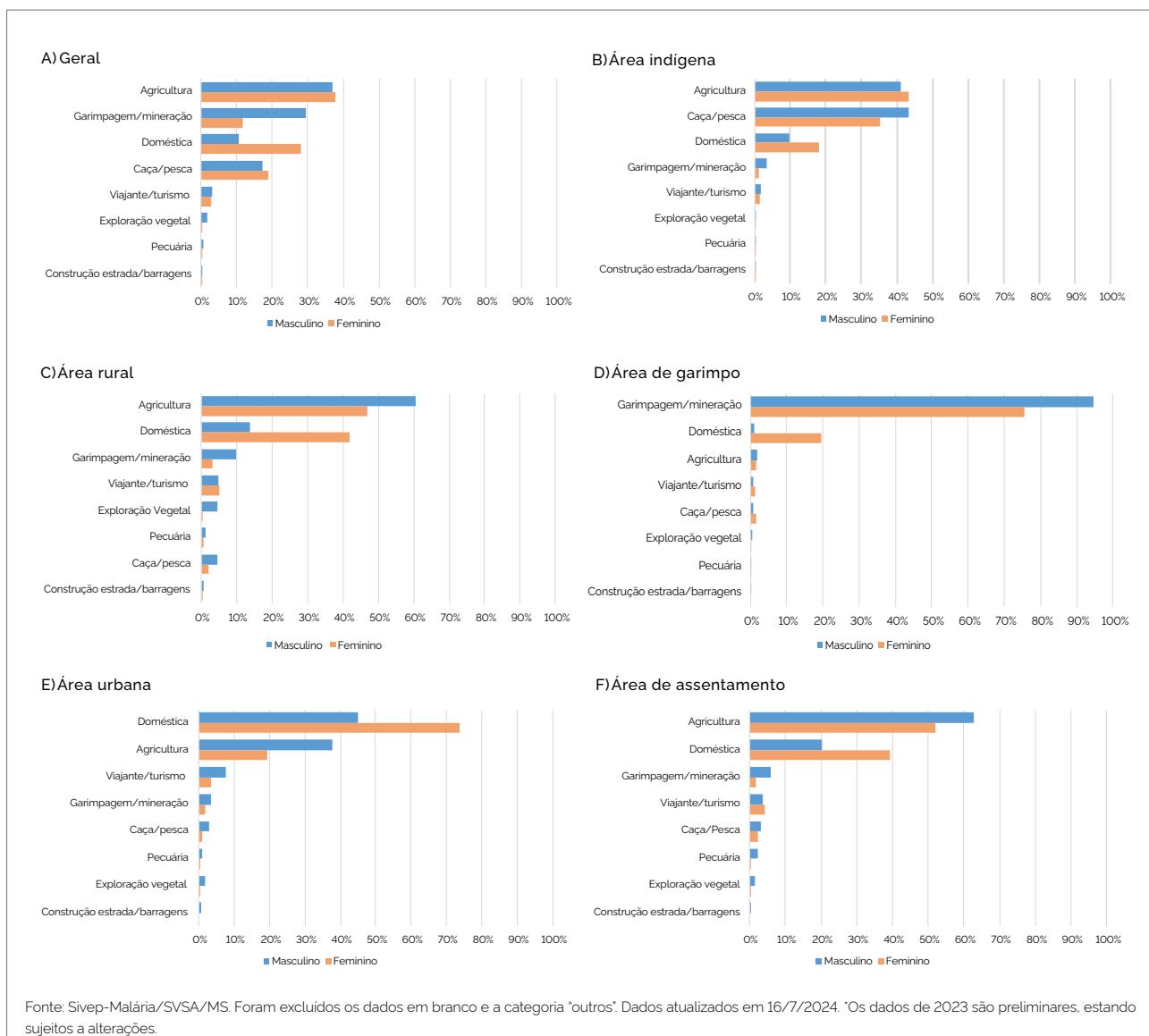
Grande parte da população indígena nessas regiões está exposta ao risco de contrair malária. Quatro Dsei (Yanomami, Alto Rio Negro, Rio Tapajós e Parintins) acumularam 81,3% dos casos em áreas indígenas, juntos, esses distritos atendem cerca de 90.975 indígenas (Yanomami – 31.889; Alto Rio Negro – 26.998; Rio Tapajós – 15.352 e Parintins – 16.736) de acordo com dados do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Índigena (Siasi).

## Área rural

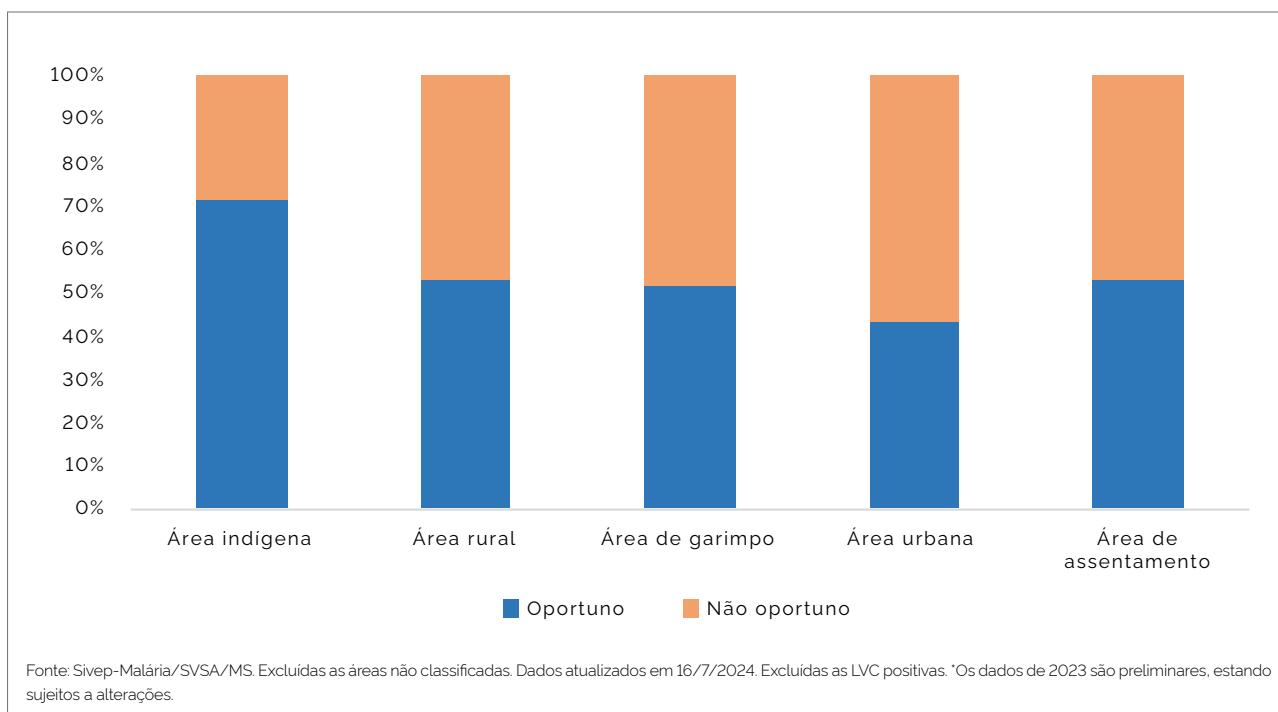
Historicamente, as áreas rurais concentraram grande parte dos casos de malária. Em parte isso se dá pela maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde e pela maior proximidade com ambientes silvestres, que, por consequência, aumentam a exposição aos vetores da malária<sup>14</sup>. Do total de casos em 2023, 33,4% (46.725) ocorreram em áreas rurais. A maioria dos casos dessa área especial ocorreu em pessoas do sexo masculino (29.244; 62,6%) e em indivíduos entre 10 e 19 anos (9.692; 20,7%). Foram acometidos mais indivíduos do sexo masculino entre 20 e 29 anos (6.107; 20,9%) e do feminino entre 10 e 19 (3.997, 29,4%) anos (Figura 4C). Em relação às ocupações nos últimos 15 dias antes do diagnóstico, nota-se um predomínio de atividades relacionadas à agricultura (29,4%) e atividades domésticas (12,9%); 47,0% (21.148) dos casos tiveram atividade considerada "outros". Essas atividades apresentaram percentual diferencial conforme o sexo, sendo o sexo masculino mais envolvido em atividades de agricultura e mulheres em atividades domésticas (Figura 5C). A maioria dos casos ocorreu em pessoas autodeclaradas pardas (38.865; 83,2%), seguidas por indígenas (3.133; 6,7%), brancas (2.804; 6,0%), pretas (1.722; 3,7%) e amarelas (201; 0,4%). Cerca de 43,3% (23.539) dos casos foram tratados em até 48 horas (Figura 6); 88,2% (41.194) dos casos foram provocados por *P. vivax*, seguido de *P. falciparum* e malária mista (5.528; 11,8%) e *P. malariae* (3; 0,0%). Os Estados do Amazonas, do Pará e de Rondônia apresentaram o maior número de casos, enquanto Amapá, Mato Grosso, Maranhão e Tocantins, o menor número (Figura 3B).



**FIGURA 4** Distribuição dos casos de malária de acordo com a área especial de infecção, o sexo e a faixa etária, 2023\*, (A) geral, (B) indígena, (C) rural, (D) garimpo, (E) urbana, (F) assentamento região amazônica – Brasil



**FIGURA 5** Distribuição dos casos de malária de acordo com a área especial de infecção, o sexo e as ocupações nos últimos 15 dias antes do diagnóstico – (A) geral, (B) indígena, (C) rural, (D) garimpo, (E) urbana, (F) assentamento, 2023\*, região amazônica – Brasil



**FIGURA 6** Distribuição dos casos de malária de acordo com a oportunidade de tratamento ( $\leq 48$  horas) por área especial de infecção, 2023\*, região amazônica – Brasil

### Área de garimpo

O extrativismo acentuado do minério e a grande alteração ambiental, unidos a uma alta mobilidade dos ocupantes dessas áreas, são alguns dos fatores que contribuem para o aumento da transmissão da malária<sup>5</sup>. Do total de casos em 2023, 14,6% (20.365) ocorreram em áreas de garimpo. Desses casos, 73,5% (14.970) ocorreram em homens, cerca de três vezes mais casos do que ocorreram em mulheres (5.395). A faixa etária mais afetada foi a de 20 a 29 anos (6.517; 32,0%) em ambos os sexos (Figura 4D). As principais atividades realizadas nos 15 dias antes do diagnóstico foram: atividades de garimpagem/mineração (76,6%), atividades domésticas (4,6%), agricultura (1,5%) e viajante/turismo (1,0%). Essas atividades apresentam percentual diferentes entre os sexos (Figura 5D). A atividade considerada “outros” correspondeu a 15,1% (2.995) dos casos. Com relação à variável raça/cor nessa área especial, 75,2% (15.322) dos casos ocorreram em pessoas autodeclaradas pardas, 11,5%, em pretas (2.340), 10,0%, brancas (2.046), 2,8%, indígenas (567) e 0,4%, amarelas (90). Cerca de 51,8% (10.305) dos casos foram tratados em até 48 horas (Figura 6). Aproximadamente 78,8% (16.052) foram casos provocados por *P. vivax*, e 21,2% (4.312) por *P. falciparum* e malária mista. Pará, Roraima e Amapá apresentam o maior número de casos, e Amazonas, Rondônia e Mato Grosso, o menor número de casos nesta área especial.

### Área urbana

O processo de urbanização pode contribuir, em geral, para a redução de casos de malária. Geralmente essas áreas possuem casas com paredes inteiras, maior acesso aos serviços de saúde, diminuição dos habitats naturais e consequente redução da exposição aos vetores da malária, sendo alguns dos motivos que contribuem para um menor risco<sup>15</sup>. Foram registrados nessas áreas 9.155 casos, o que corresponde a 6,5% do total de casos no ano de 2023. Os homens foram mais acometidos (5.434; 59,4%), principalmente entre as faixas de 20 a 29 anos (1.230; 22,6%). Por sua vez, as mulheres foram acometidas principalmente na faixa etária entre 10 e 19 anos (838; 22,5%) (Figura 4E). Cerca de 76,2% das pessoas acometidas por malária se autodeclararam pardas (6.973); 13,9%, indígenas (1.276); 6,3%, brancas (577); 3,2%, pretas (290); e 0,4%, amarelas (39). As atividades realizadas nos 15 dias antes do diagnóstico foram principalmente ocupações domésticas (25,8%), seguidas por agricultura (13,2%), viajante/turismo (2,6%) e garimpagem/mineração (1,2%). Essas atividades apresentam percentual diferente entre os sexos (Figura 5E); 55,3% (4.867) das notificações tiveram atividade “outros” preenchida. Cerca de 43,3% (3.843) dos casos nessa área foram tratados em até 48 horas, uma proporção abaixo do esperado, pois se espera que nessas áreas haja uma melhor infraestrutura de saúde, principalmente em comparação às demais áreas

especiais (Figura 6). Aproximadamente 89,9% (8.230) dos casos foram provocados por *P. vivax* e 10,1% (924) por *P. falciparum* e malária mista (Figura 3B). Amazonas, Rondônia e Pará registraram o maior número de casos, enquanto os Estados do Amapá, de Roraima e de Mato Grosso, o menor número de casos.

### Área de assentamento

Embora esta categoria seja predominantemente destinada ao PAD, ela também pode englobar assentamentos que carecem de reconhecimento legal ou regulamentação pelos instrumentos municipais de controle e planejamento. Esses assentamentos frequentemente enfrentam situações de deficiência de infraestrutura, precariedade nos serviços públicos essenciais, localização inadequada e condições impróprias da estrutura física das residências que condicionam a transmissão da malária<sup>11</sup>. Os casos em assentamentos correspondem a 4,9% (6.811) do total dos casos de malária em 2023. Nessa área especial, os homens foram mais acometidos (4.495; 66,0%). As faixas etárias mais acometidas foram em pessoas do sexo masculino entre 20 e 29 anos (960; 21,4%) e pessoas do sexo feminino entre 10 e 19 anos (448; 19,3%) (Figura 4F). As principais atividades realizadas nos 15 dias antes do diagnóstico foram atividades relacionadas à agricultura (35,4%) seguidas por atividades domésticas (15,9%). Essas atividades apresentam percentual diferente entre os sexos (Figura 5F). A atividade considerada “outros” correspondeu a 40,3% (2.618) dos casos. Em relação à variável raça/cor, a maioria dos casos ocorreu em pessoas autodeclaradas pardas (5.025; 73,8%), indígenas (807; 11,8%) e brancas (592; 8,7%). Aproximadamente 53,3% (3.511) dos casos foram tratados em até 48 horas (Figura 6). Cerca de 89,0% (6.064) dos casos foram provocados por *P. vivax* e 11,0% (747) por *P. falciparum* e malária mista. Amazonas, Rondônia e Roraima possuem o maior número de casos (Figura 3F).

## ■ CONSIDERAÇÕES FINAIS/ RECOMENDAÇÕES

A malária no Brasil vem sendo reduzida ao longo dos anos, porém permanece com transmissão sustentada em diversos municípios, principalmente nos estados da região amazônica. Áreas de garimpo, indígenas e rurais têm se mantido como focos de transmissão da doença, principalmente devido à maior dificuldade de acesso e sustentabilidade das ações de controle e prevenção da malária, além da maior proximidade com o ambiente silvestre e exposição aos vetores e seus criadouros<sup>2,6</sup>.

É importante ressaltar que a falta do georreferenciamento de algumas localidades acaba sendo uma limitação deste trabalho. A falta de informações geográficas limita as análises espaciais e o planejamento de ações focais de combate à malária, sendo, portanto, recomendado o cadastramento dessas informações no Sivep-malaria. A coleta dos pontos de latitude e longitude pode ser feita durante as visitas nas localidades por meio de aplicativos gratuitos de smartphones.

Em 2023, as áreas indígenas e as áreas de garimpo tiveram a maior proporção de casos novos causados por *P. falciparum* e malária mista. A demora do diagnóstico e do tratamento da malária leva a um aumento da transmissão e da gravidade dos casos. Apesar disso, conforme a Figura 6, a oportunidade do tratamento nas áreas indígenas diverge das demais áreas especiais, podendo se tratar de uma possível inconsistência dessa informação nas notificações, uma vez que apresentam maior proporção, inclusive com aumento de casos por *P. falciparum*. Nesse sentido, qualificar a informação para a obtenção de um indicador de oportunidade de tratamento fidedigno é essencial também no nível local. Para isso, é fundamental incluir na rotina dos serviços de saúde a educação continuada dos profissionais, focada na investigação de caso e no preenchimento e na digitação do Sivep-malaria.

Em razão da dinâmica da malária e da heterogeneidade de sua distribuição, é essencial conhecer as características e as particularidades do grupo populacional em maior risco a fim de tornar as intervenções mais efetivas. Diante disso, ressalta-se que cerca de 35% dos casos apresentavam a atividade ocupacional como “outros”, sem especificidade quanto à natureza dessas atividades, sendo uma lacuna significativa na compreensão das circunstâncias associadas à ocorrência dos casos.

Além disso, é importante fortalecer atividades de educação em saúde para conscientizar sobre os riscos e os meios de prevenção da malária e a importância do tratamento oportuno e adequado. As estratégias de comunicação devem ser específicas para cada grupo de risco, considerando as características inerentes de cada população.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de vigilância em saúde. Vol. 3, 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.
2. Brasil. Situação epidemiológica das zoonoses e doenças de transmissão vetorial em áreas indígenas. Vol. Número Especial, Boletim Epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2022. p. 42-56.
3. Consoli RAGB, Oliveira RL de. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. 1994.
4. OMS. World Malaria Report. Geneva: World Health Organization; 2023.
5. Amaral PST, Garcia KKS, Suárez-Mutis MC, Coelho RR, Galardo AK, Murta F et al. Malaria in areas under mining activity in the Amazon: A review. Rev Soc Bras Med Trop. 2024;57.
6. da Silva-Nunes M. Impacto de alterações ambientais na transmissão da malária e perspectivas para o controle da doença em áreas de assentamento rural da amazônia brasileira. Vol. 14, Oecologia Australis. 2010.
7. IBGE C de G. Proposta metodológica para classificação dos espaços do rural, do urbano e da natureza no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2023. p. 174.
8. Brasil. Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas. Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde. 2002.
9. Brasil. Decreto-lei no 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei no 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (Código de Minas). Diário Oficial da União; 1967.
10. Incra. Assentamentos. [Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Favelas e comunidades urbanas. IBGE. 2024;81.
12. Projeto MapBiomas. Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 e 2022 – Coleção 8.
13. Brasil. Ministério da Saúde. 2024. p. 1-12. Missão Yanomami – Informe 05. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/coes/coe-yanomami/informes/missao-yanomami-informe-05/view>.
14. Gonçalves NV, Souza BC de, Araújo M de S, Morais EC, Melo BG de, Brito SR de et al. Malaria and environmental, socioeconomics and public health conditions in the municipality of São Félix do Xingu, Pará, Eastern Amazon, Brazil: An ecological and cross-sectional study. Rev Soc Bras Med Trop. 2023;56.
15. WHO. Global framework for the response to malaria in urban areas. World Health Organization. 2022.



**Boletim Epidemiológico**

ISSN 2358-9450

©1969. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

*Ministra de Estado da Saúde*

Nísia Verônica Trindade Lima

*Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente*

Ethel Leonor Noia Maciel

*Comitê editorial***Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA)**

Ethel Leonor Noia Maciel

**Departamento de Doenças Transmissíveis (DEDT)**

Alda Maria da Cruz

**Departamento do Programa Nacional de Imunizações (DPNI)**

Eder Gatti Fernandes

**Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (Daent)**

Letícia de Oliveira Cardoso

**Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (Dvsat)**

Agnes Soares da Silva

**Departamento de Emergências em Saúde Pública (Demsp)**

Márcio Henrique de Oliveira Garcia

**Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente (Daevs)**

Guilherme Loureiro Werneck

**Departamento de Hiv/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis (Dathi)**

Draurio Barreira Cravo Neto

**Centro Nacional de Primatas (Cenp)**

Aline Amaral Imbeloni

**Instituto Evandro Chagas (IEC)**

Lívia Carício Martins

*Equipe editorial***Coordenação de Eliminação da Malária (Cema/CGHDE/DEDT/SVSA)**

Alexander Vargas, Ana Carolina Laraia Ciarlini, Anderson Coutinho da Silva, Djane Clarys Baia da Silva, Leonardo de Carvalho Maia, Ronan Rocha Coelho, Márcio Pereira Fabiano.

**Secretaria de Saúde Indígena (Sesai)**

Lucinha Tremembé.

**Departamento de Atenção Primária à Saúde Indígena (Dapsi/Sesai)**

Eliene Rodrigues Putira Sacuena.

**Coordenação de Vigilância em Saúde Indígena (Covisi/CGGAS/Dapsi/Sesai)**

Adriana Regina Farias Pontes Lucena, Lucas Felipe Carvalho Oliveira

*Editoria técnico-científica***Coordenação-Geral de Análise Técnico-Científica em Vigilância em Saúde (CGEVSA/Daevs/SVSA)**

Paola Barbosa Marchesini, Natália P. Lima

*Diagramação*

Fred Lobo (CGEVSA/Daevs/SVSA)

*Revisão*

Yana Palankof (CGEVSA/Daevs/SVSA)