

Perfil de notificações de malária em gestantes de Oiapoque, Amapá

Profile of malaria reports in pregnant women from Oiapoque, Amapá

Perfil de notificaciones de malaria en gestantes de Oiapoque, Amapá

Lise Maria Carvalho de Mendes<sup>1</sup>, Jordânia Vieira Silva<sup>2</sup>, Carlos Manuel Dutok Sanchez<sup>3</sup>, Ana Karina Bezerra Pinheiro<sup>4</sup>, Nayara Gonçalves Barbosa<sup>5</sup>, Flávia Azevedo Gomes-Sponholz<sup>6</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** caracterizar as notificações de malária em gestantes no município de Oiapoque. **Método:** estudo documental, descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária em Oiapoque-Amapá, Brasil, no período de 2013 a 2017. Abordam-se as seguintes variáveis de casos autóctones de malária em gestantes: ano, mês de ocorrência, idade gestacional, espécie infectante de *Plasmodium* e unidade de notificação. Os dados foram apresentados e analisados mediante estatística descritiva e formulação de mapas de distribuição espacial, gerados pelo software *ArcGIS*. **Resultados:** predominaram notificações em áreas urbanas, especialmente no bairro Paraíso (74%), sendo o *Plasmodium vivax* o principal agente (88%), e de maior incidência entre outubro a dezembro (33%), no terceiro trimestre gestacional (35%). **Conclusão:** o perfil de notificações de malária em gestante desse município assemelha-se a estudos anteriores nessa região quanto ao local de concentração e período de maior ocorrência. No entanto, a introdução gradativa do protozoário *Plasmodium falciparum* traz um alerta para a mobilização de gestores e profissionais.

<sup>1</sup>Enfermeira. Mestre em Ciências da Saúde. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem em Saúde Pública, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP). Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: [lisedemendes@gmail.com](mailto:lisedemendes@gmail.com) [lisedemendes@usp.br](mailto:lisedemendes@usp.br) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9325-8382> **Autor para Correspondência** - Endereço: Rod. Juscelino Kubitschek, km 02 - Jardim Marco Zero, Macapá, Amapá, CEP: 68903-419.

<sup>2</sup>Enfermeira. Curso de Bacharelado em Enfermagem, Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Macapá, Amapá, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5308-1009>

<sup>3</sup>Bioquímico. Doutor em Biodiversidade. Professor Adjunto na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Oiapoque, Amapá, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6712-3185>

<sup>4</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Titular na Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3837-4131>

<sup>5</sup>Enfermeira. Doutora em Ciências. Professora Adjunta na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3646-4133>

<sup>6</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem em Saúde Pública. Professora Associada na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP). Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1540-0659>



Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a publicação original seja corretamente citada.

**Descritores:** Malária; Gestantes; Saúde na Fronteira; Sistemas de Informação em Saúde; *Plasmodium*.

### ABSTRACT

**Objective:** to characterize the notifications of malaria in pregnant women in the municipality of Oiapoque. **Method:** documentary, descriptive, retrospective and quantitative study, conducted from secondary data of the Epidemiological Surveillance System of Malaria in Oiapoque-Amapá, Brazil, from 2013 to 2017. The following variables of autochthonous cases of malaria in pregnant women are addressed: year, month of occurrence, gestational age, *Plasmodium* infecting species and notification unit. Data were presented and analyzed using descriptive statistics and formulation of spatial distribution maps, generated by ArcGIS software. **Results:** notifications predominated in urban areas, especially in the Paraíso neighborhood (74%), with *Plasmodium Vivax* being the main agent (88%), and with a higher incidence between October and December (33%), in the third gestational quarter (35%). **Conclusion:** the profile of reports of malaria in pregnant women of this municipality resembles previous studies in this region, regarding the place of concentration and period of greater occurrence. However, the gradual introduction of the protozoan *Plasmodium falciparum* brings an alert to the mobilization of managers and professionals.

**Descriptors:** Malaria; Pregnant Women; Border Health; Health Information Systems; *Plasmodium*.

### RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar las notificaciones de malaria en gestantes del municipio de Oiapoque. **Método:** estudio documental, descriptivo, retrospectivo y con abordaje cuantitativo, realizado a partir de datos secundarios del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Malaria en Oiapoque-Amapá, Brasil, en el período de 2013 a 2017. Se abordan las siguientes variables de casos autóctonos de malaria en gestantes: año, mes de ocurrencia, edad gestacional, especie infectante de *Plasmodium* y unidad de notificación. Los datos fueron presentados y analizados mediante estadística descriptiva y formulación de mapas de distribución espacial, generados por el software ArcGIS. **Resultados:** predominaron notificaciones en áreas urbanas, especialmente en el barrio Paraíso (74%), siendo *Plasmodium Vivax* el principal agente (88%), y de mayor incidencia entre octubre a diciembre (33%), en el tercer trimestre gestacional (35%). **Conclusión:** el perfil de notificaciones de malaria en gestante de ese municipio se asemeja a estudios anteriores en esa región, en cuanto al lugar de concentración y período de mayor ocurrencia. Sin embargo, la introducción gradual del protozoo *Plasmodium falciparum* trae una alerta para la movilización de gestores y profesionales.

**Descriptor:** Malaria; Mujeres Embarazadas; Salud Fronteriza; Sistemas de Información en Salud; *Plasmodium*.

### INTRODUÇÃO

A malária é uma infecção causada por parasitos que são transmitidos às pessoas através da fêmea

infectada do mosquito *Anopheles*<sup>1</sup>. Esta doença afeta os glóbulos vermelhos e é potencialmente fatal, o que a torna um grande problema de saúde pública<sup>1-3</sup>. Em 2021, foram registrados 241 milhões

casos de malária no mundo, com a estimativa de 30 milhões de mulheres em risco de adquirir malária no período gestacional<sup>3</sup>.

No Brasil, cerca de 99,9% da transmissão da malária ocorre na região amazônica<sup>4</sup>, revestindo-se de importância clínica e epidemiológica da malária nessa região. Desde 1976, a malária é um agravo de notificação compulsória no Brasil<sup>5</sup>, em áreas endêmicas deve ser notificada ao Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP- Malária), em áreas não endêmicas ao Sistema de Agravos de Notificação (SINAN)<sup>2</sup>.

A malária na gestação é uma condição de acompanhamento no pré-natal de alto risco<sup>2</sup> e pode ocasionar desfechos maternos e fetais desfavoráveis, em virtude do maior risco de anemias materna e fetal severas, hipoglicemia severa, choque séptico, abortos, baixo peso ao nascer, parto prematuro, natimorto e morbimortalidade materna<sup>3</sup>. Fatores ambientais, parasitários e maternos influenciam na gravidade do quadro clínico<sup>3</sup>. Neste cenário, a população de gestantes tem maior risco de adoecer de malária e de desenvolver as formas mais graves da doença<sup>2</sup>. Estudo que analisou dados do SIVEP-Malária no estado do

Amazonas verificou que a frequência da malária ocasionada por *Plasmodium falciparum*, forma mais grave da doença, foi maior entre gestantes do que não gestantes<sup>6</sup>.

A fim de realizar o diagnóstico precoce em gestantes e evitar os efeitos deletérios da malária, desde 2012, o procedimento de coleta de lâminas de gota espessa foi instituído pela Rede Cegonha no Brasil e passou a fazer parte da Caderneta da Gestante nos estados da região Amazônica brasileira e permanecem com esta diretriz até o presente momento<sup>7</sup>. O exame é preconizado para ser realizado em todas as consultas de pré-natal em áreas endêmicas e, quando não for possível, que seja realizado o teste rápido<sup>7</sup>.

A incidência parasitária anual (IPA) é um indicador utilizado para estimar o risco de ocorrência da malária entre baixo, médio e alto risco de infecção, em determinada população e período. A região da fronteira entre Brasil e Guiana Francesa tem apresentado mais de 50 casos de malária em cada mil indivíduos, motivo pelo qual esta área foi classificada como de alto risco de infecção para sua população, logo, foco das ações de controle do Ministério da Saúde<sup>8</sup>.

Diante disso, estudos que contribuam para a compreensão desse agravo podem possibilitar a aproximação às metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, que inclui em suas diretrizes para saúde e bem estar a redução de pelo menos 90% dos casos até 2030 em relação a 2015, e promover a eliminação de malária em pelo menos 35 países<sup>1,9</sup>. Assim, o presente estudo teve como objetivo caracterizar as notificações de malária em gestantes no município de Oiapoque, Amapá.

## MÉTODO

Trata-se de estudo documental, descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa, realizado através da análise de dados secundários, coletados do Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-MALÁRIA). Como critério de rigor metodológico foram seguidas as diretrizes do *Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology* (STROBE) para estudos epidemiológicos e os aspectos da declaração *Conducted using Observational Routinely-collected health Data* (RECORD) para estudos realizados em base secundária.

O local de estudo foi o município de Oiapoque, no extremo Norte do estado do Amapá, situado no arco norte indígena da fronteira brasileira. O município realiza fronteiras internacionais com a Guiana Francesa e o Suriname. Possui cerca de 24.263 habitantes, em que aproximadamente sete mil são indígenas, distribuídos em mais de 100 aldeias, os grupos étnicos *Karipuna* e *Galibi Kali'ña*, os *Galibi Marworno* e os *Palikur*. O município foi elencado para este estudo por apresentar índice de parasitemia anual (IPA) que varia normalmente de médio a alto risco de transmissão<sup>10</sup>.

Foram incluídas nesta pesquisa todas as ocorrências autóctones de malária positiva em gestantes, notificadas no município de Oiapoque, com *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* ou associação dos dois (malária mista), e *Plasmodium malarie*, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017. O período estabelecido para início da coleta de dados compreende o ano posterior à instituição da Rede Cegonha e da triagem para malária instituída como rotina na assistência pré-natal em regiões endêmicas para malária e findou-se no ano anterior à realização da coleta

de dados, que ocorreu no período de janeiro a março de 2018.

Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária), do Sistema de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde. A coleta de dados foi realizada por uma enfermeira, doutoranda em Ciências, e ocorreu manualmente mediante a disponibilização da chave de acesso da Superintendência de Vigilância em Saúde do Estado do Amapá (SVS/AP), após autorização do Programa Nacional de Controle de Malária do Ministério da Saúde. Não houve contato prévio para manuseio do sistema antes da realização da coleta de dados.

Foram coletadas as seguintes variáveis: Local, ano/mês, unidade notificante, idade gestacional e espécie de *Plasmodium*. Estas variáveis foram escolhidas por serem itens de preenchimento obrigatório na notificação dos casos e, desta forma, estarem disponíveis em completude para realização da análise.

Os dados foram extraídos do Sivep-Malária e analisados através dos programas *Tableau 2019.4.1* e *Microsoft Office Excel 2019*. O primeiro trata-se de uma plataforma disponibilizada pelo Ministério da Saúde do Brasil para análise de dados epidemiológicos. Os

dados foram apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%) como forma de estatística descritiva. As figuras foram geradas através de recursos do software *ArcGIS* versão 10, que foi alimentado manualmente com os dados disponíveis no SIVEP-Malária. Foi realizada a depuração dos dados de forma manual para verificar a consistência, ausência ou duplicidade.

Quanto aos aspectos éticos, de acordo com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas envolvendo apenas dados de domínio público e que não identificam os participantes da pesquisa não precisam ser submetidas ao sistema CEP/CONEP.

## RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram registrados 2.454 casos em mulheres. Destes, 148 (6,0%) corresponderam a casos de malária em gestantes (Figura 1), cuja ocorrência foi predominante na zona urbana (76%). A distribuição dos casos quanto à espécie de *Plasmodium* nesse período foi *Plasmodium falciparum* (11%), *Plasmodium vivax* (88%) e malária mista com apenas uma única notificação (0,7%). Quanto ao período gestacional, o

número de casos notificados no primeiro trimestre foi 44 (30%), no segundo, 51(34%) e no terceiro, 53 (36%). Quanto ao trimestre anual, janeiro a março 39 (26%), abril a junho 22 (15%), julho a

setembro 38 (26%), outubro a dezembro 49 (33%).

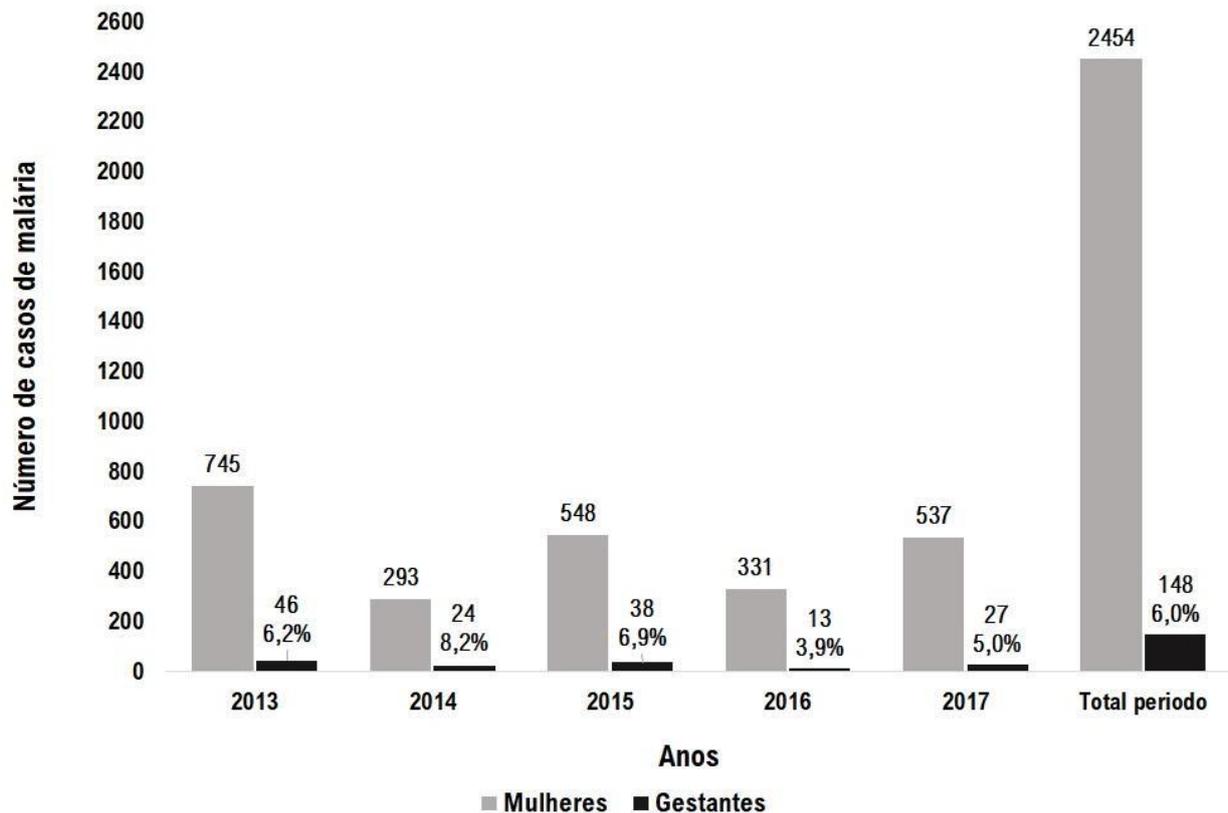


Figura 1 - Casos de malária em mulheres e gestantes, no período de 2013 a 2017. Oiapoque-AP, Brasil.

A distribuição dos casos de malária em gestantes nos bairros e distritos de Oiapoque ocorreu da seguinte forma: bairro Paraíso 110 (74%), bairro Infraero 12 (8%), bairro Nova esperança 10 (7%), bairro Planalto 9 (6%), Centro 5 (3%), distrito de Vila Vitória 2 (1%) casos e distrito de Ilha Bela 1 (0,7%).

O bairro Paraíso, onde houve maior ocorrência de notificações, consta de invasões urbanas caóticas, com moradias e condições de vida precárias, com pouco ou nenhum acesso às medidas sanitárias. Neste bairro, há uma unidade de notificação que funciona até às 22 horas em dias úteis, ou seja, a porta de entrada ao serviço de saúde é estendida

àquelas gestantes que trabalham durante o dia, o que pode ter corroborado ao maior número de

notificações nesta unidade. Já as demais unidades funcionam em horário comercial (Figura 2).

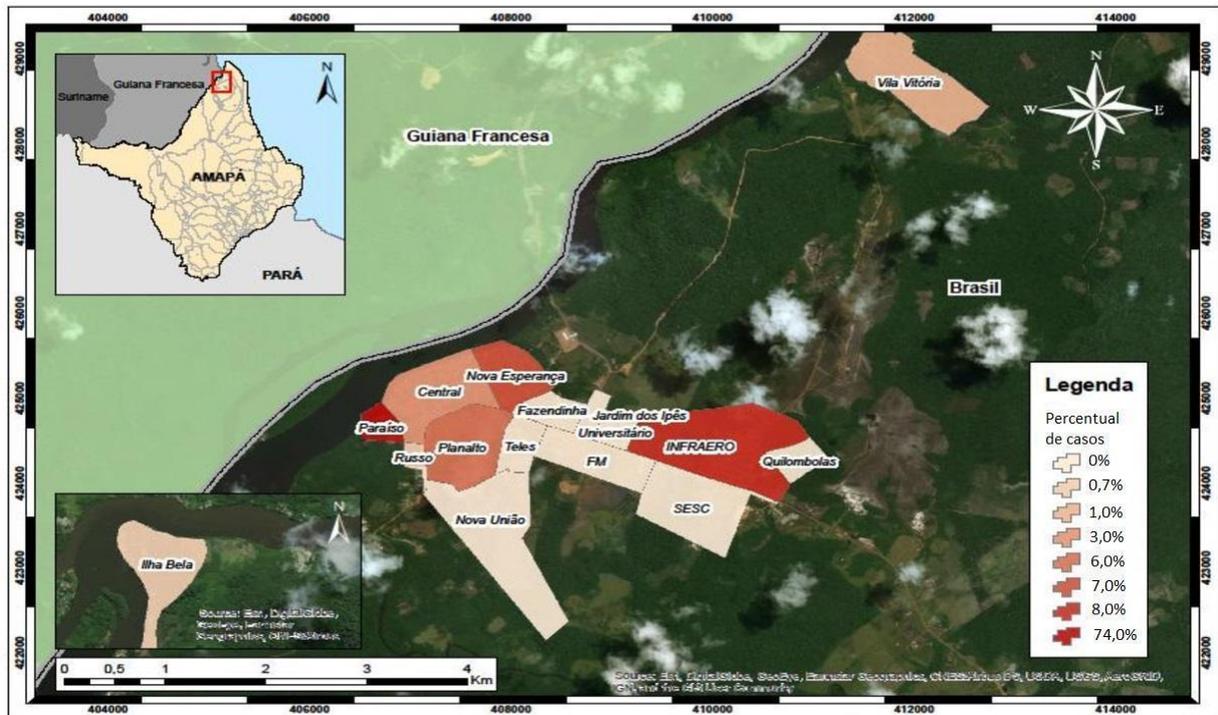


Figura 2 - Distribuição espacial dos casos de malária em gestantes, no período de 2013 a 2017. Oiapoque-AP, Brasil.

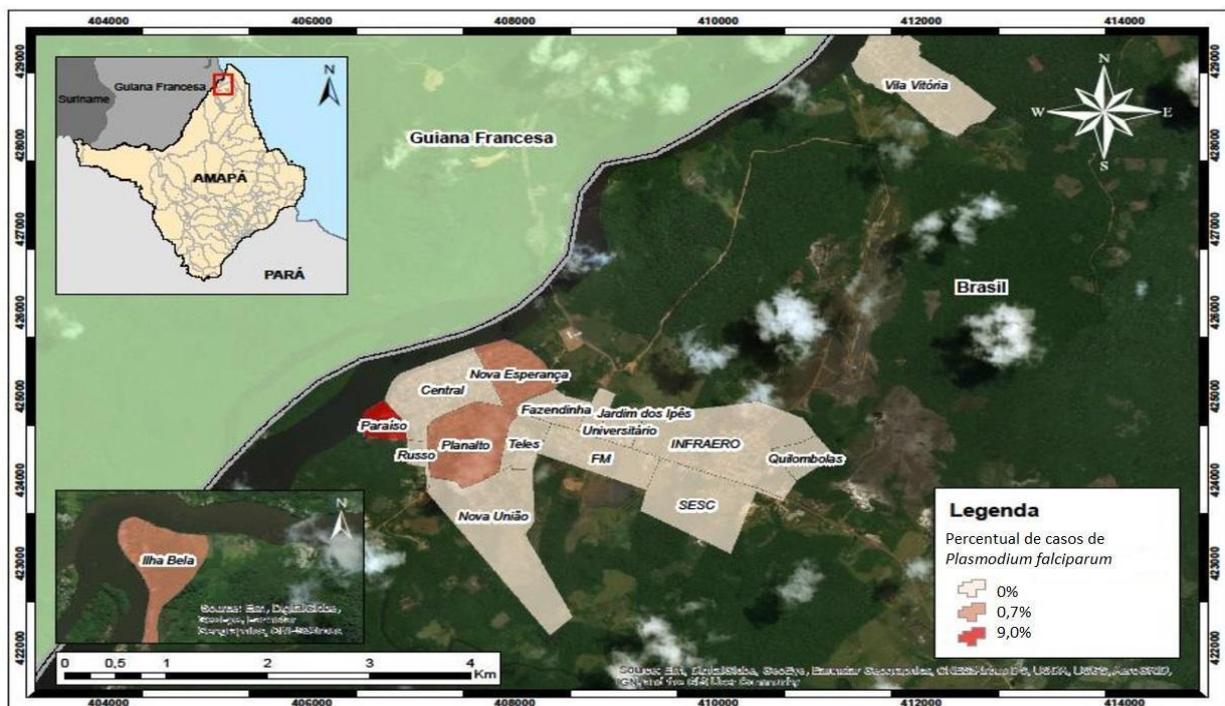


Figura 3 - Distribuição espacial do *Plasmodium falciparum* em gestantes. Oiapoque-AP, Brasil.

Quanto ao *Plasmodium falciparum*, parasito responsável pelas formas de infecção mais graves da doença, observou-se um total de 17 (11%), no bairro Paraíso (9%), Planalto (0,7%), Nova Esperança (0,7%) e Ilha Bela (0,7%) (Figura 3).

## DISCUSSÃO

O estudo identificou 6% de transmissão de malária em gestantes, sendo que, em pesquisa semelhante realizada entre 2007 e 2016 neste mesmo município, variou de 1% a 2%<sup>11</sup>. Predominaram notificações nas áreas urbanas do município, principalmente no bairro Paraíso, fato observado também em outro estudo realizado nessa região<sup>8</sup>.

Há uma tendência de aumento de casos de malária na zona urbana nas últimas décadas na fronteira franco-brasileira<sup>8</sup>, sendo que a distribuição dos casos relaciona-se com fatores ecológicos-ambientais e suas alterações relacionadas com o uso e ocupação do solo<sup>10,12</sup>, além de fatores biológicos e sociais<sup>10</sup>.

No Brasil, a concentração maior de casos de malária ocorre em áreas abertas, com alto fluxo de pessoas<sup>12</sup>, regiões de garimpo<sup>8,10,12</sup>, em populações

indígenas<sup>11</sup>, com acometimento de pessoas com baixo nível de escolaridade<sup>10</sup>. Diferentemente a este achado, em Moçambique, país com importantes taxas de malária, a prevalência da doença em gestantes ocorre em áreas rurais<sup>13</sup>.

Um dado relevante a ser considerado refere-se à disponibilidade de profissionais da saúde qualificados à realização do diagnóstico de malária em gestantes. Geralmente, as áreas rurais e as terras Indígenas não possuem contingente adequado de recursos humanos<sup>14</sup>. Ainda, deve-se considerar o contexto da pandemia da COVID-19, que afetou diretamente os programas de malária, com a interrupção, atrasos e dificuldades para execução de ações de prevenção, detecção e tratamento da doença, sobretudo em mulheres e crianças<sup>15</sup>.

Destaca-se também a semelhança da sintomatologia da malária e da COVID-19, o que pode elevar o número de diagnósticos incorretos e de subnotificações de uma doença pela outra ou, ainda, de haver negligência sobre a possibilidade de co-infecção<sup>16,17</sup>. Além disso, o uso indiscriminado de antimaláricos sem evidências científicas robustas durante a

pandemia de COVID-19, incluindo o uso de formas falsificadas de medicamentos antimaláricos, controles inadequados de prescrição, adesão incorreta aos regimes de tratamento, dosagem incorreta e uso crescente de outras formas de medicamentos antimaláricos não licenciados podem ser fatores determinantes para resistência aos antimaláricos e para as estratégias de prevenção da doença<sup>18,19</sup>.

Ressalta-se, ainda, o impacto da pandemia no cuidado à saúde sexual e reprodutiva e acompanhamento pré-natal, com redução da realização de consultas e testes de gota espessa para a detecção da malária em regiões endêmicas, acarretando graves prejuízos para a população<sup>20</sup>. Tem-se como desafio a reorganização dos serviços de saúde no período pós-pandêmico diante dos desafios dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que incluem erradicar a malária, bem como reduzir a mortalidade materna e infantil por causas evitáveis<sup>9</sup>.

A vigilância e o controle de vetores tornam-se prejudicados nos contextos desta fronteira, tendo em vista sua grande extensão territorial, presença de mosquitos anofelinos, elevada mobilidade de grupos populacionais vulneráveis e com menor

acesso aos serviços de saúde, a exemplo dos garimpeiros, que realizam intensa incursão na floresta, com alta mobilidade pendular entre áreas urbanas e Terras Indígenas, o que ocasiona casos de malária importados do Escudo das Guianas para o território brasileiro<sup>8,10</sup>.

Embora a situação de saúde nas fronteiras brasileiras, ao longo de 16 mil quilômetros de extensão, seja bastante distinta, a distância aos grandes centros urbanos, as dificuldades de acesso aos serviços de saúde e o menor desenvolvimento econômico e social da maior parte desses territórios indicam maior vulnerabilidade sanitária das pessoas que nelas vivem<sup>10</sup>, principalmente às gestantes que residem no Arco Norte Indígena da fronteira brasileira. Deve-se considerar também que gestantes estrangeiras de fronteiras brasileiras, por serem, muitas vezes, itinerantes em ambos territórios (nacional e internacional), tornam-se mais suscetíveis a situações adversas, especialmente por não conseguirem/seguirem adequadamente o acompanhamento integral da saúde, quer seja no pré-natal como no puerpério<sup>21</sup>.

Esse acesso prejudicado aos serviços e/ou adesão ao tratamento da malária podem atuar como uma espécie

de reservatório parasitário, produzir cepas resistentes, e conseqüentemente dificultar os esforços para a eliminação da doença<sup>10,11</sup>.

Neste estudo, predominaram casos de malária em gestantes ocasionados pelo *Plasmodium vivax*, em conformidade com o perfil característico da região das Américas, no qual o *Plasmodium vivax* responde por mais de 86% dos casos no Brasil, Colômbia e República Bolivariana da Venezuela<sup>1,3</sup>, bem como, na região da fronteira do Brasil e Guiana Francesa<sup>8,10</sup>. Já o *Plasmodium falciparum* (parasita da malária com maior letalidade) tem sido tipicamente associado à malária mais grave<sup>1</sup>, embora a malária *vivax* seja mais provável de ocorrer em uma gestante com pouca imunidade adquirida<sup>3</sup>. Estima-se que uma em cada dez mortes maternas em países endêmicos de malária resulte de infecção por *Plasmodium falciparum*<sup>22</sup>. No estudo, houve uma diminuição dos casos de malária por *Plasmodium falciparum* ao longo dos anos.

Dos casos importados de malária notificados no município de Oiapoque na população em geral, vários garimpos clandestinos foram relatados como local provável de infecção<sup>8,10,11</sup>. No entanto, os casos importados de malária são

comumente subnotificados na região de Oiapoque. Dentre os motivos elencados para esta subnotificação, constata-se o elevado contingente de garimpeiros na região que, com receio de represálias governamentais, omitem o local de provável de infecção (territórios de mineração clandestina)<sup>8</sup>.

No estudo, a maior ocorrência foi por *Plasmodium vivax*. Sobre este aspecto, pesquisas no Brasil apontam que o *Plasmodium vivax* durante o primeiro trimestre da gravidez está significativamente associado a uma maior probabilidade de subseqüentes prognósticos negativos na gravidez, relacionados à modificação histológica placentária acentuada e desequilíbrio angiogênico e inflamatório<sup>23,24</sup>. A redução do peso do recém-nascido a termo, pequeno para a idade gestacional (PIG) e baixo peso ao nascer (BPN) também associa-se a este *Plasmodium* durante a gravidez<sup>25</sup>.

O trimestre anual predominante de notificações de malária em gestantes foram os meses de outubro a dezembro, que correspondem ao período de clima mais seco na região Amazônica, com grande estiagem de chuvas. Todavia, a incidência da malária manteve-se estável entre média e alta durante todo o ano, com a possibilidade de ocorrência

de transmissão da doença em qualquer mês. A literatura aponta que a incidência da malária na região Amazônica brasileira apresenta sazonalidade semestral, com baixa incidência no primeiro semestre e alta incidência no segundo semestre, associando-se de forma inversa à precipitação pluviométrica<sup>8,10</sup>. Após o período de chuvas intensas, ocorre um aumento na transmissão de malária, provavelmente pelo surgimento de criadouros que podem favorecer o aumento da densidade de mosquitos vetores da doença<sup>10</sup>.

A existência de uma tendência que module a sazonalidade dos casos de malária, devido a períodos distintos de variabilidade hidrológica anual, acompanhada por diferentes padrões de casos de malária, sugere a implementação de estratégias regionais e locais, que considerem os regimes hidrológicos da Bacia Amazônica, com ações municipais de contenção<sup>26</sup>.

A doença causa impactos socioeconômicos e representa uma grande carga à receita das regiões onde é endêmica, e demanda ainda mais esforços dos serviços de saúde locais. A região do município de Oiapoque possui condições propícias à transmissão e à formação de criadouros naturais para

proliferação do mosquito anofelino pelo clima tropical quente-úmido, com elevados índices pluviométricos, seguidos de período de estiagem, e condições socioambientais favoráveis à disseminação da doença<sup>10</sup>.

Nas áreas onde a transmissão da malária é alta e sustentada, o principal desafio para a erradicação da doença consiste no atendimento precoce às primigestas, pois estas correm maior risco de adquirir malária grave em comparação às multigestas<sup>27</sup>, assim como a rápida comunicação entre os serviços e rede de atenção à saúde, exigindo acesso à internet até em áreas remotas. Para isso, os profissionais de saúde precisam conhecer os principais sinais e sintomas da doença, estar atualizados sobre o manejo da infecção por malária grave e não complicada na gravidez, além de identificar a vulnerabilidade da mulher e sua família para o equilíbrio da relação saúde e meio ambiente, especialmente em regiões com a presença do vetor. Em áreas remotas, políticas de fixação de profissionais de saúde e a capacitação da população para autodiagnóstico e autotratamento podem ser estratégias para desfechos favoráveis<sup>28</sup>.

Como limitações deste estudo, apresenta-se o fato de estar sujeito à

subnotificação dos casos e a erros humanos no processo de registro das informações no SIVEP-Malária. Sobre este aspecto, informa-se que não foi possível realizar uma caracterização sociodemográfica pela ausência de registros. Também se verifica que utilizar a unidade de notificação como parâmetro para analisar a espacialidade da doença pode incorrer em viés, uma vez que a infecção pode ter ocorrido em outra localidade daquela em que houve a notificação. Ademais, não foi verificada a paridade das gestantes. No entanto, os achados do estudo poderão contribuir para a elaboração de estratégias de saúde pública, na contenção e minimização dos impactos da doença junto a gestantes, que, além de integrarem um grupo de risco, tendem a sofrer mais danos do que outros.

## CONCLUSÃO

Predominaram notificações em áreas urbanas, infectadas pelo *Plasmodium vivax*, com notificações equitativas quanto ao trimestre gestacional e de maior incidência nos meses de outubro a dezembro. Apesar de menor incidência, houve a presença de *Plasmodium falciparum* na região, um

sinal de gravidade para mobilizar gestores e profissionais.

Verifica-se a necessidade de ações de educação em saúde voltadas às gestantes e à distribuição de insumos de proteção individual, a exemplo de mosquiteiros e repelentes, principalmente em períodos de estiagens de chuva. Ressalta-se a importância de aprofundar a temática em estudos vindouros. Ouvir as próprias gestantes acometidas por malária pode ser uma ferramenta poderosa para elucidar lacunas acerca dos comportamentos das mesmas frente a estratégias de prevenção eficazes.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). World malaria report 2021. [internet] 2021 [acesso em 15 de mar de 2023]. <https://www.who.int/>
2. Ministério da Saúde (BR). Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária. [internet] 2022 [acesso em 24 mar de 2023]. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/politicas-de-saude/elimina-malaria-brasil-plano-nacional-de-eliminacao-da-malaria>.

3. Cardona-Arias JA. Systematic Review of Mixed Studies on Malaria in Pregnancy: Individual, Cultural and Socioeconomic Determinants of Its Treatment and Prevention. *Trop Med Infect Dis.* 2022; 7(12):1-19.
4. Ministério da Saúde (BR). Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil. *Boletim Epidemiológico.* [internet] 2022; 53(17):1-29 [acesso em 28 mar de 2023]. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria-1/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>.
5. Ministério da Saúde (BR). Decreto n.º 78.231 de 12 de agosto de 1976. [internet] 1976 [acesso em 24 mar de 2023]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-78231-12-agosto-1976-427054-publicacaooriginal-1-pe.html>
6. Almeida LB, Barbosa Md, Martinez-Espinosa FE. Malaria among women aged 10 to 49 years, according to SIVEP-Malaria, Manaus, State of Amazonas, 2003-2006. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2010; 43(3):304-308.
7. Brasil. Ministério da Saúde (BR). Portaria N° 1.459, de 24 de junho de 2011. [internet] 2011 [acesso em: 24 de mar de 2023]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459\\_24\\_06\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html)
8. Franco VC, Peiter PC, Carvajal-Cortés JJ, Pereira RS, Gomes MSM, Suárez-Mutis MC. Complex malaria epidemiology in an international border area between Brazil and French Guiana: challenges for elimination. *Trop Med Health.* 2019; 47:24.
9. Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. [internet] 2022 [acesso em: 24 de mar de 2023]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods3.html>
10. Gomes MSM, Menezes RAO, Vieira JLF, Mendes AM, Silva GV, Peiter PC. Malária na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa: a influência dos determinantes sociais e ambientais da saúde na permanência da doença. *Saúde soc.* 2020; 29(2):e181046.

11. Mendes AM, Lima MS, Maciel AGP, Menezes RLA, Eugênio NCC. Malária entre povos indígenas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, entre 2007 e 2016: um estudo descritivo. *Epidemiol serv saúde*. 2020; 29(2):e2019056.
12. Oliveira EC, Santos ES, Ferreira Júnior PA, Zeilhofer P, Souza-Santos R, Atanaka-Santos M. Epidemiologia da malária em área de assentamento na Amazônia matogrossense. *J Health NPEPS*. 2016; 1(1):68-79.
13. Arnaldo P, Rovira-Vallbona E, Langa JS, Salvador C, Guetens P, Chiheb D. Uptake of intermittent preventive treatment and pregnancy outcomes: health facilities and community surveys in Chókwè district, southern Mozambique. *Malar J*. 2018; 17:1-13.
14. Dantas MPSL, Vieira JS., Baia JS, Mendes LMC. Perfil sociodemográfico e qualificação dos enfermeiros que atuam na assistência ao parto de risco habitual. *Saúde Colet*. 2021; 11(66):6493-6502.
15. Rogerson SJ, Beeson JG, Laman M, Poespoprodjo JR, William T, Simpson JA, Price RN. Identifying and combating the impacts of COVID-19 on malaria. *BMC Med*. 2020; 18(1):1-7.
16. Hussein MIH, Albashir AAD, Elawad OAMA, Homeida A. Malaria and COVID-19: unmasking their ties. *Malar J*. 2020; 19:457.
17. Konozy EHE, Osman MEM, Ghartey-Kwansah G, Abushama HM. The striking mimics between COVID-19 and malaria: A review. *Front Immunol*. 2022;13:957913.
18. Tang Y, Liu J, Zhang D, Xu Z, Ji J, Wen C. Cytokine Storm in COVID-19: The Current Evidence and Treatment Strategies. *Front Immunol*. 2020;10(11):1708.
19. Wernsdorfer WH. Epidemiologia da resistência a medicamentos na malária. *Acta Trop*. 1994; 56(2):143-156.
20. Orellana J, Jacques N, Leventhal DGP, Marrero L, Morón-Duarte LS. Excess maternal mortality in Brazil: Regional inequalities and trajectories during the COVID-19 epidemic. *PLoS One*. 2022; 17(10):e0275333.
21. Mochizuke KC. Influência do atendimento em saúde à estrangeiros em uma cidade fronteiriça brasileira. *J Health NPEPS*. 2017; 2(1):241-253.

22. Saito M, Briand V, Min AM, McGready R. Deleterious effects of malaria in pregnancy on the developing fetus: a review on prevention and treatment with antimalarial drugs. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020; 4(10):761-774.
23. Dombrowski JG, de Souza RM, Silva NRM, Barateiro A, Epiphany S, Gonçalves LA, Marinho CRF. Malaria during pregnancy and newborn outcome in an unstable transmission area in Brazil: A population-based record linkage study. *PLoS One*. 2018; 13(6):e0199415.5
24. Dombrowski JG, Barateiro A, Peixoto EPM, Barros ABCS, Souza RM, Clark TG, et al. Adverse pregnancy outcomes are associated with *Plasmodium vivax* malaria in a prospective cohort of women from the Brazilian Amazon. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021; 4(15):e0009390.
25. Seijas-Chávez JA, Nolan MS, Lynn MK. Causal effects on low Apgar at 5-min and stillbirth in a malaria maternal-fetal health outcome investigation: a large perinatal surveillance study in the Brazilian Amazon. *Malar J*. 2021; 20:444.
26. Wolfarth-Couto B, Filizola N, Durieux L. Padrão sazonal dos casos de malária e a relação com a variabilidade hidrológica no Estado do Amazonas, Brasil. *Rev bras epidemiol*. 2020; 23:e200018.
27. Gore-Langton GR, Cano J, Simpson H, Tatem A, Tejedor-Garavito N, Wigley A, Carioli A, Gething P, Weiss DJ, Chandramohan D, Walker PGT, Cairns ME, Chico RM. Global estimates of pregnancies at risk of *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* infection in 2020 and changes in risk patterns since 2000. *PLOS Glob Public Health*. 2022; 2(11):e0001061.
28. Douine M, Lambert Y, Galindo MS, Nutricy L, Sanna A, Peterka C. Self-diagnosis and self-treatment of malaria in hard-to-reach and mobile populations of the Amazon: results of Malakit, an international multicentric intervention research project. *The Lancet*. 2021; 4:100047.

**Financiamento:** Os autores declaram que não houve financiamento.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.

**Participação dos autores:**

- **Concepção:** Mendes LMC.
- **Desenvolvimento:** Mendes LMC, Sanchez CMD, Pinheiro AKB, Barbosa NG, Gomes-Sponholz FA.
- **Redação e revisão:** Mendes LMC, Silva JV, Sanchez CMD, Pinheiro AKB, Barbosa NG, Gomes-Sponholz FA.

**Como citar este artigo:** Mendes LMC, Silva JV, Sanchez CMD, Pinheiro AKB, Barbosa NG, Gomes-Sponholz FA. Perfil de notificações de malária em gestantes de Oiapoque, Amapá. J Health NPEPS. 2023; 8(1):e10861.

Submissão: 19/02/2023

Aceito: 23/05/2023