

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE TAPAUÁ-AM, NO PERÍODO DE 2006 À 2015

Melquezedeuque Camilo de Araújo¹

Willsandrei Cella²

1. Acadêmico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas-UEA
2. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas - UEA.

RESUMO

A malária é uma doença infecciosa causada pelos *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* e *Plasmodium malariae*, são reconhecidas como um grave problema de saúde pública no mundo, ocorrendo em mais de 40% da população, a Amazônia legal é a região do Brasil que mais registra casos de malária com aproximadamente 99,9 % dos casos registrados. Este estudo teve como objetivo principal descrever o perfil epidemiológico da malária em Tapauá-AM, no período de 2006 à 2015. O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo transversal, no qual se utilizou dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-Malária), fornecido pelo setor de endemias. No período de estudo o município registrou (n=22.653) casos positivos de malária, os índices parasitários anuais variaram de 62,6 à 216,9 casos/mil habitantes, demonstrando que o município apresenta altos riscos de transmissão em todos os anos de estudos. Esta doença tem uma distribuição heterogênea, pois acomete pessoas de ambos os sexos e em todas as faixas etárias. Sendo os maiores registros em pessoas com idade entre 20 à 29 anos. O agente etiológico que mais afeta a população é o *P. vivax*, provavelmente prevalecem por apresentar resistência aos medicamentos antimaláricos e devido ao ciclo sexuado da vida desse parasita ser curto, e as infecções ocorrem durante todo o ano, tendo aumento significativo dos casos no período de seca dos rios, chegando ao seu ápice no mês de agosto. A epidemiologia da malária no município, apesar de estar em redução, ainda apresenta altos índices de incidência demonstrando a deficiências no combate a malária, e até mesmo pelo difícil acesso dos agentes a chegarem ao local de notificação.

Palavra chave: Amazônia, Rio Ipixuna, Epidemiologia, Rio Purus, Tapauá.

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease caused by *Plasmodium falciparum*, *vivax* and *malariae*, are recognized as a serious public health problem in the world, occurring in more than 40% of the population, Brazil is the one with the highest malaria: around 50.0 % Cases in the region of America, of which 99.9% are in the legal Amazon. This study had as main objective to describe the epidemiological profile of malaria in Tapauá-AM, from 2006 to 2015. The present work is a cross-sectional descriptive study, using data from the Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Malaria), provided by the endemic area. In the study period, the municipality registered (n = 22,653) positive cases of malaria, the annual parasite rates varied from 62.6 to 216.9 cases/thousand inhabitants, demonstrating that the municipality presents high risks of transmission in all years of studies . This disease has a heterogeneous distribution, since it affects people of both sexes and in all the age groups. Being the largest records in people aged 20 to 29 years. The etiological agent that most affects the population is *P. vivax*, probably prevailing because of resistance to antimalarial drugs and because the sexual cycle of life of this parasite is short, and infections occur throughout the year, with a significant increase in cases in the period of the rivers, reaching its peak in the month of august. The epidemiology of malaria in the municipality, despite being in decline, still presents high incidence rates demonstrating deficiencies in the fight against malaria, and even because of the difficult access of the agents to the place of notification.

Key words: Amazônia, Rio Ipixuna, Epidemiology, Rio Purus, Tapauá.

INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa, também conhecida como maleita, febre palustre, sezão e impaludismo ou paludismo, é causado por um parasita com mais de 156 espécies de *Plasmodium*, mas apenas quatro delas foram reconhecidos como causadores de doença no homem (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* e *Plasmodium malariae*) (Rodrigues 2007; Baio 2011).

A malária é reconhecida como grave problema de saúde pública no mundo, ocorrendo em mais de 40% da população, sobretudo nas regiões tropicais e subtropicais do mundo e tem uma distribuição heterogênea, estima-se que ocorram 300 à 500 milhões de novos casos anuais em cerca de 109 países endêmicos no mundo, dos quais 45 estão localizados no continente africano (Brasil 2006; Mesquita *et al.* 2013). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2014), a malária leva a óbito aproximadamente 584 mil pessoas ao ano.

A malária é uma doença com elevado potencial epidêmico, sofrendo mudanças bruscas de acordo com variações climáticas e socioambientais, e principalmente variações na qualidade e quantidade de interferências de controle (Brasil 2014).

O Brasil é o país que mais registra casos de malária: cerca de 50,0% dos casos no continente americano, dos quais 99,9% são na Amazônia Legal, composta pelos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (Parise *et al.* 2012). Segundo Lapouble (2014) na Região Amazônica as condições são favoráveis para a sobrevivência do vetor e as condições socioeconômicas e ambientais favorecem a transmissão da doença.

Os vetores variam ao longo dos anos em função dos movimentos populacionais favorecendo a transmissão da malária e impedindo medidas tradicionais do controle, como fatores naturais e históricos (Soares *et al.* 2016).

No ano de 2003 à 2005, o Brasil teve um aumento progressivo no número de casos, chegando a 607.730 casos noticiados em 2005, um aumento de 74% em relação ao número de casos de 2002 (Brasil 2009).

De acordo com Machado *et al.* (2013) a migração desordenada à Amazônia foi ponderada como um fator determinante para o aumento dos casos de malária registrados nesta região, devido ao aumento demográfico, influenciadas, pela construção de rodovias, e de projetos de colonização e ampliação de áreas de garimpos.

Por ser uma doença típica da região amazônica a população fica reincidente a obter a doença, e a procura por tratamento demorado essa população pode adquirir a doença pela forma mais grave ou como ocorre frequentemente ao se automedicar, o que pode ocasionar a resistência do *Plasmodium* ao tratamento medicamentoso (Soares *et al.* 2016).

De acordo com Ministério da Saúde (2009) a malária por ser uma doença de notificação compulsória todos os casos suspeita de malária deve ser noticiado às autoridades de saúde tanto na área endêmica, quanto na área não endêmica. O sistema de informação para notificação dos casos de malária diagnosticado no Brasil é o Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-Malária) que foi implantado em 2003 e funciona a partir da inclusão, em um banco de dados, das informações contidas nas fichas de notificação de malária, sendo veiculados por meio da Internet, permitindo acesso direto dos órgãos municipais, estaduais e federais (Santos e Silva 2011).

Para o controle da malária, além da identificação e intervenção nos seus determinantes, é necessário conhecer as variações sazonais e históricas da doença em cada localidade. Considerando a de informação epidemiológica no município de Tapauá, estado do Amazonas, este estudo será essencial para analisar a situação epidemiológica nesta região preenchendo uma lacuna de informações sobre a evolução da malária além de auxiliar pesquisas futuras na área da saúde. O objetivo deste estudo é descrever a situação epidemiológica da malária no município de Tapauá no estado do Amazonas, nos anos de 2006 à 2015.

METODOLOGIA

Área de estudo

O município de Tapauá está localizado no sul do estado do Amazonas e possui uma área territorial de aproximadamente 84.948,862 km² (figura 1), de acordo com o censo de 2010 o município possui uma população de 19.077 habitantes (IBGE 2016). Sua sede está localizada à margem esquerda do Rio Purus, na confluência com o Rio Ipixuna. Seu clima é o amazônico, equatorial quente e úmido com temperaturas que variam entre 28° e 30° C, com chuvas frequentes (Costa 2009). Faz divisa com os municípios de Coari, Tefé, Canutama, Lábrea, Manicoré, Humaitá e Beruri.

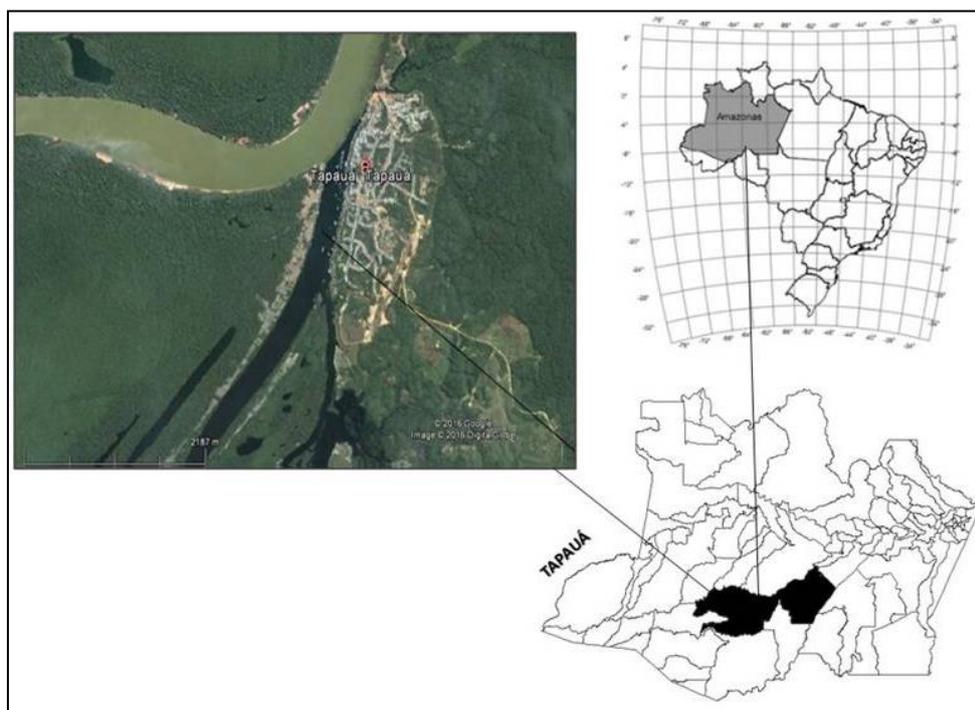


Figura 1. Localização do município de Tapauá, estado do Amazonas. Fonte: Silva Neto (2016)

Método

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo transversal de casos epidemiológico portadores de malária, diagnosticado no período de 2006 à 2015. Os dados foram obtidos a partir do (SIVEP-Malária).

As variáveis analisadas consistem em números totais de casos positivo de malária, agente etiológico que mais afeta a população, distribuição sazonal dos casos de malária no município, gênero mais afetado pelo *Plasmodium*, faixa etária mais notificada pelo *P. falciparum* e o índice parasitário anual (o índice parasitário é medido de acordo com o grau de risco de transmissão da doença. As áreas endêmicas são classificadas com alto risco (IPA \geq 50/1.000 habitantes); médio risco (IPA entre 10-49/1.000 habitantes) e de baixo risco (IPA $<$ 10/1.000 habitantes) (Brasil 2003; Gasparetto 2013).

Os dados utilizados para registro destes formulários foram tabulados e organizados em planilhas no programa Microsoft Office Excel 2010[®].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre janeiro de 2006 à dezembro de 2015 foram registrados (n=22.653) casos positivo de malária no município de Tapauá-AM, apresentando uma média anual de (n=2.265,3). Os maiores índices ocorreram entre os anos de 2006 à 2009 representando 60,48% de casos positivos. A partir de 2009 os números de casos de malária caíram bruscamente, e foram registrados (n=1.200) casos no ano de 2011, uma redução de 27,6% dos casos notificados em relação ao ano de 2008 (Figura 2). Essa redução deve-se muito ao fato de que a partir deste período foram implantados laboratórios de análise técnica de malária em diversas comunidades do município, proporcionando assim um célere diagnóstico e conseqüentemente um tratamento efetivo, evitando assim, a transmissão da doença para os demais habitantes. Entretanto, no ano de 2014, houve um aumento significativo em relação ao ano anterior, pois este período houve uma grande cheia dos rios e a partir do momento em que o nível dos rios baixaram, se formaram bancos de areias com poças de águas sendo utilizados pelos mosquitos para seus criadouros, aumentando a quantidade de vetor nesta região, neste mesmo período, outros fatores como aberturas de novas estradas, desmatamento da floresta para construção de roçados e sítios também contribuíram para este aumento.

Segundo Mesquita *et al.* (2013) esta parasitose é uma das maiores epidemias que afetam a saúde pública no Brasil, restrita quase que exclusivamente à região da Amazônia Legal, devido ao incentivo de construções de estradas, usinas hidrelétricas e projetos agropecuários que promoveram a invasão do habitat natural do vetor responsável pela disseminação da doença.

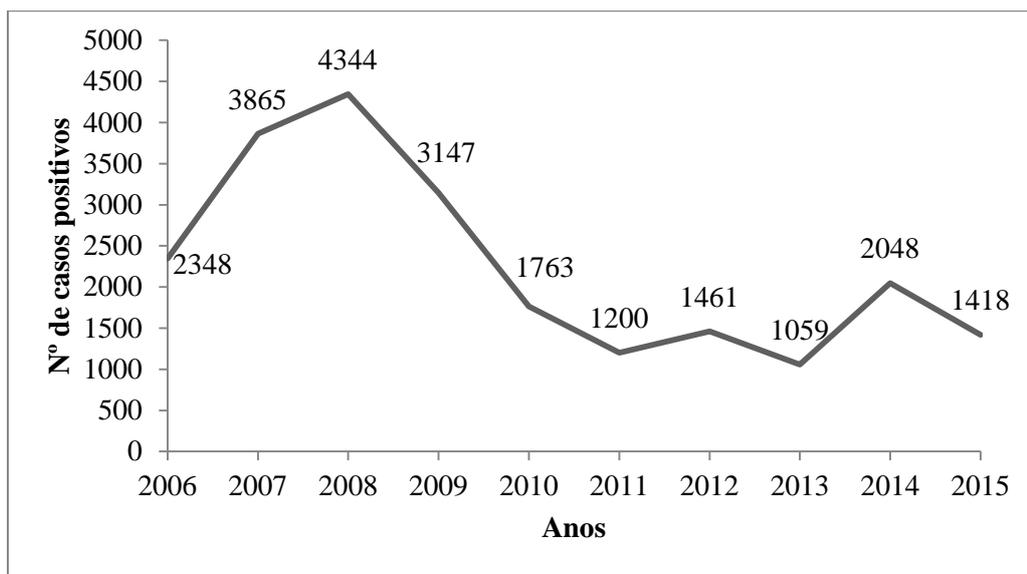


Figura 2. Número total de casos positivos de malária registrados nos anos de 2006 à 2015.

Entre os anos de 2006 à 2015 a Incidência Parasitária Anual (IPA) de malária no município variou de (62,6 à 216,9) casos por mil habitantes (figura 3). De acordo com o Ministério da Saúde (2003), a Amazônia é uma área considerada de risco para contrair esta enfermidade. Assim sendo, o período de estudo neste município se apresentou com alto índice parasitário anual em todos os anos. Portanto, o município apresenta alto risco de transmissão da doença tendo em vista que em algumas comunidades do município ainda não possui laboratórios para o rápido diagnóstico da doença, somados a distância da cidade as pessoas infectadas acabam servindo de fonte de transmissão, aumentando os números de casos.

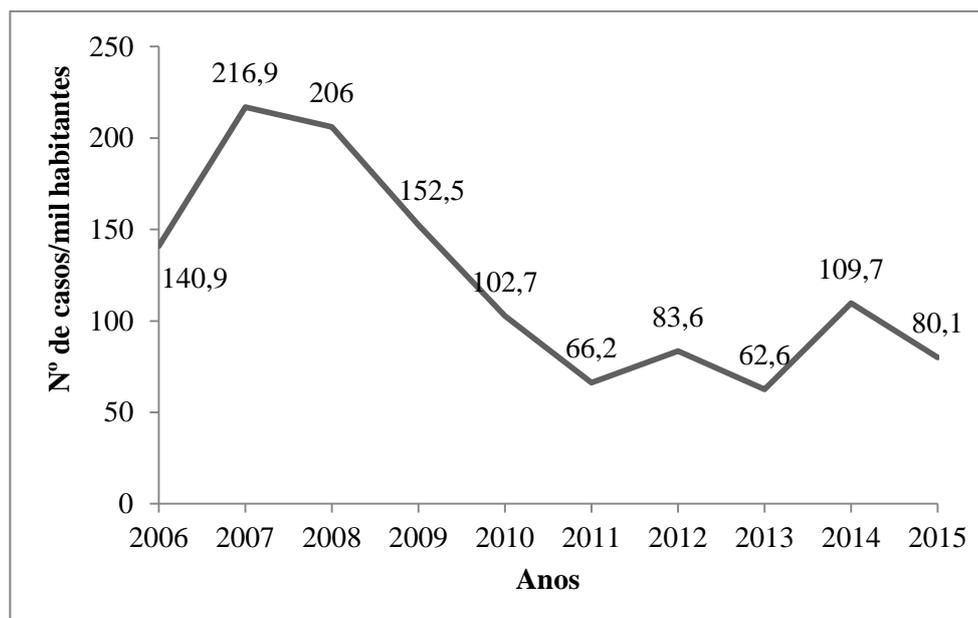


Figura 3. Incidência Parasitária Anual (IPA) de Malária em Tapauá-AM, de 2006 à 2015.

*IPA= Número total de lâminas positivas / população sob risco X por 1.000

As características geográficas amazônicas dificultam o acesso aos serviços de saúde e favorece a transmissão da malária, este atraso no diagnóstico e tratamento, por razões diversas, tem sido decisivo para disseminação deste *Plasmodium* e sustentação da transmissão, bem como, para aumentar o risco de transmissão e elevando os índices parasitários anuais (Brasil 2013; Lapouble *et al.* 2015). O incentivo do desmatamento para construção de novas residências e também de trabalhos agrícolas como roçados e fazendas, faz com que o mosquito transmissor fique próximo às residências, aumentando o risco de transmissão. Segundo Campos *et al.* (2012) a concentração de áreas desmatadas bem como serviços de saúde precários decorrentes da migração populacional foi viabilizada pelos grandes projetos de exploração e de seus recursos minerais, hídricos e florestais da Amazônia Legal. As intervenções severas no ambiente como o desmatamento em função da ampliação agrícola, podem provocar o deslocamento de vetores ou agentes etiológicos atingindo tanto as populações inteiramente envolvidas no processo quanto às comunidades circunvizinhas (Ferreira 2012).

Outro motivo contundente para o alto risco que a população está submetida pode estar relacionada com a falta de medidas profiláticas tanto de áreas urbana como rural, pois em ambas as localidades as residências ficam próximas às margens de rios, igarapés e lagos associado ao fato das casas serem construídas de madeiras espaçadas, para melhor ventilação

e sem nenhuma proteção contra os mosquitos, com isso aumentam os riscos das pessoas serem infectadas.

De acordo com Mesquita *et al.* (2013) a ocupação desordenada, por meio da destruição das matas ou ainda a aglomeração das populações ribeirinhas torna estes grupos de pessoas expostas e vulneráveis a transmissão da malária, começando assim novos focos.

Com relação ao *Plasmodium*, observou-se que há um maior predomínio de infecção por *Plasmodium vivax* com 89,03% (n=20.095) casos, seguido pelo *Plasmodium falciparum* com 10,55% (n=2.381) casos, já a infecção mista representou somente 0,42% (n=95) casos de malária (Figura 4). A predominância do *Plasmodium vivax* é semelhante a estudos realizados em outras localidades da Amazônia legal (Saraiva *et al.* 2009; Santos e Silva 2011; Parise *et al.* 2012). No Brasil, há uma maior incidência e predomínio dos casos de malária registrada por *Plasmodium vivax*, a eficácia da profilaxia para essa espécie de *Plasmodium* é muito baixa (Brasil 2014). Em toda a Amazônia, as infecções causadas pelo *P. vivax* prevaleceram sobre *P. falciparum* com 79% e 21%, respectivamente (Brasil 2009).

De acordo com Santos (2010) a espécie de *P. vivax* se mostra resistente as drogas usadas para combatê-lo e os pacientes, mesmo já recuperados, retornam a apresentar a doença, pois o parasita consegue aumentar recursos de defesa contra os anticorpos adquiridos pela imunização após vários acometimentos. Contudo os estudos realizados por Thies e Sirena (2016) no estado do Mato Grosso a maior predominância dos casos registrados foi da espécie do *P. falciparum*, objetando os demais estudos realizados na Amazônia (Cordeiro *et al.* 2002).

A redução dos casos infectados na Amazônia pelo *P. falciparum*, segundo Lapouble *et al.* (2015) está relacionado a prática das políticas e diretrizes vigentes de maior impacto nos indicadores malariométricos, que deram início a partir de 2005, com a inserção da primaquina no tratamento para *P. falciparum*, bem como a supervisão e controle de qualidade na atuação do diagnóstico rápido em áreas de difícil acesso.

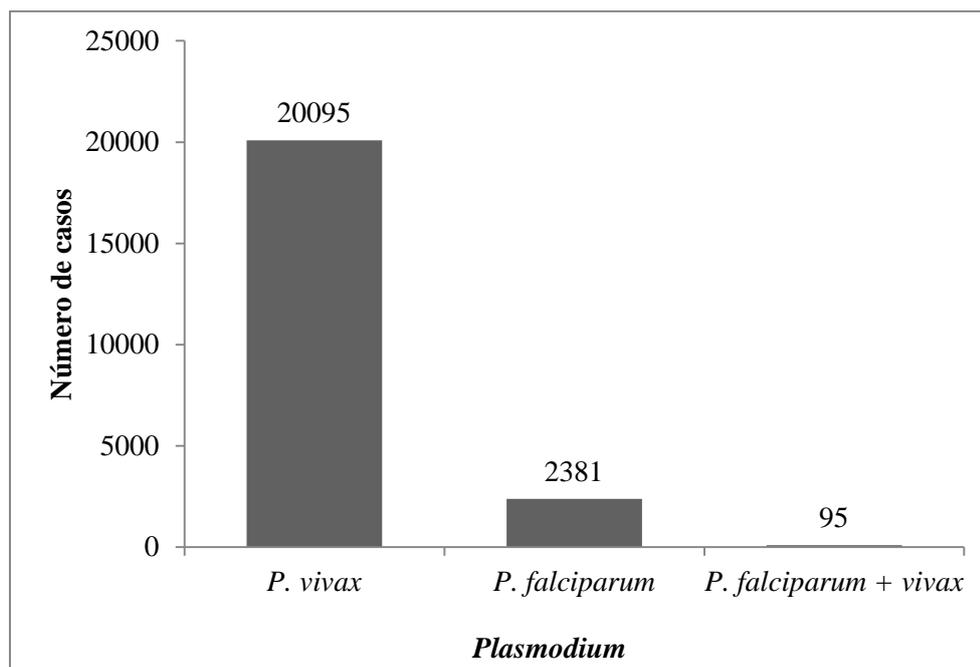


Figura 4. Distribuição anual dos casos de malária por espécies de *Plasmodium*, de 2006 à 2015.

Com a distribuição sazonal de casos de malária foi possível visualizar um aumento significativo a partir do mês de maio, registrando (n=2.246) casos de malária chegando ao ápice no mês de agosto em que foram anotados (n=3863) casos positivos, neste período observa-se que a pluviosidade está baixa e conseqüentemente o nível do rio também. Durante o mês de setembro os números de casos começam a reduzir e chegou ao menor número de registro no mês de dezembro período de enchentes (Figura 5), corroborando com o estudo realizado em Coari-AM (Campos *et al.* 2012). De acordo com Tadei (2003) a redução gradativa dos rios no período de estiagem é favorável para a reprodução dos vetores que encontram condições de temperatura, umidade e oferta de alimento.

Este estudo apresenta um padrão de sazonalidade distinto de pesquisa realizada em outras regiões do Amazonas (Hermes 2012). No qual, as maiores incidências de casos de malária concentram-se em períodos de cheias, ou seja, épocas chuvosas. As chuvas se constituem o principal fator determinante da periodicidade estacional da malária, por afetarem a distribuição e densidade dos vetores. Entretanto, Parente (2007) assevera que chuvas pesadas podem arrastá-lo para lugares impróprios ou devastar os criadouros de espécie que se desenvolvem em pequenas poças de água, porém espécies que utilizam os rios para reproduzir-se, o tempo de maior propagação vetorial ocorre nos períodos de estiagem,

corroborando com este estudo. Além disso, existem fatores bióticos e abióticos que afetam o desenvolvimento de insetos imaturos e conseqüentemente o período de incubação dos parasitas da malária (Mourão *et al.* 2014).

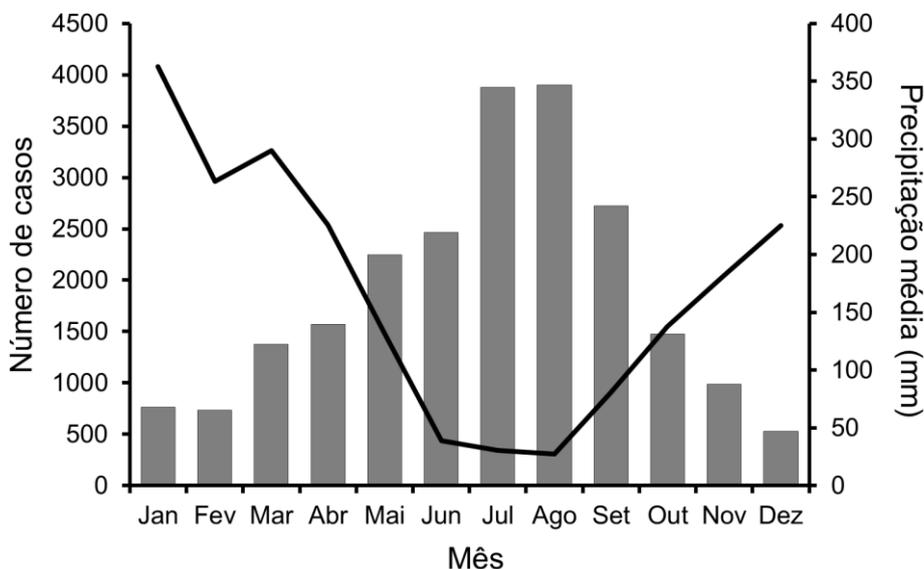


Figura 5. Relação entre o número de casos de malária ao mês (barras) com a precipitação média mensal (linha) de Lábrea, Amazonas. Fonte. INMET, 2016.

Em relação ao gênero dos pacientes acometidos pela malária, ambos os sexos foram afetados, com predominância do sexo masculino com 57,91% (n=13.118) casos (figura 6). Esta leve dominância do sexo masculino é pelo fato dos homens ficarem mais expostos ao vetor, ou seja, terem um envolvimento maior nas atividades externas relacionado ao trabalho na extração de madeira, roçados, caça e pesca. Deste modo, este grupo está mais susceptível a infecção pela malária em relação às mulheres (Sá 2003). É importante salientar que esta doença é heterogênea e pode afetar ambos os sexos com as diferentes profissões e faixa etária.

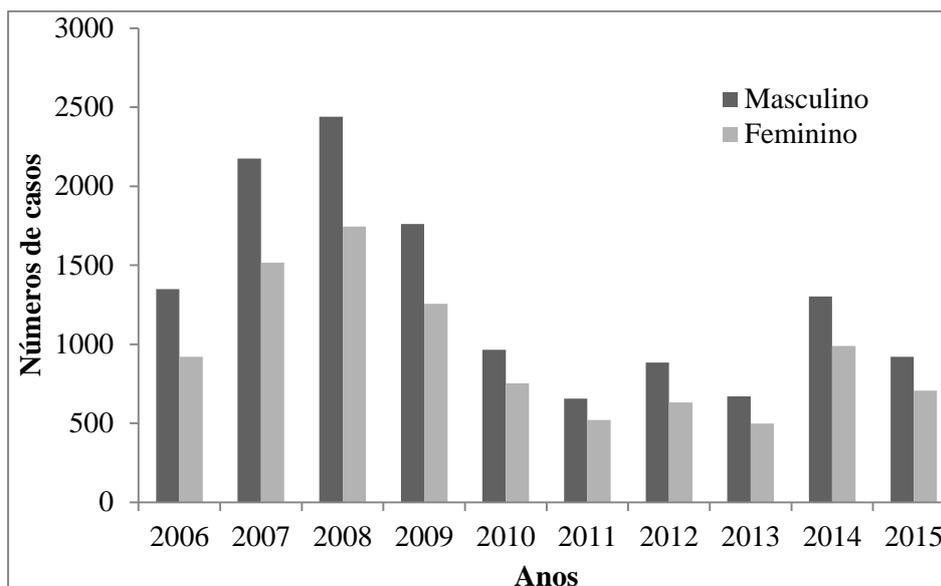


Figura 6. Distribuição dos casos de malária por sexo no município de Tapauá, Amazonas, 2006 à 2015.

A distribuição por faixa etária foi realizada somente em lâminas positivas para o *P. falciparum*. Entre as diferenças na faixa etária afetada pelo *P. falciparum* houve uma predominância de casos registrados em adultos de 20 à 29 anos com 20,28% (n=483) casos, acompanhada por crianças de 3 a 8 anos 20,15% (n=480) (figura 7). Vale ressaltar que as pessoas com idade de 3 à 29 anos registraram 71,16% (n=1695) dos casos notificados. De acordo com Mesquita *et al.* (2013) as distintas atividades ocupacionais são realizada sobretudo por aquelas pessoas relacionadas à agricultura, garimpo e extrativismo vegetal possam influenciar na transmissão da malária, tornando estes indivíduos mais aptos à contaminação. A decorrência pode ser explicada pelo fato de que as crianças geralmente acompanham os pais em atividades ao ar livre durante o período de atividade dos anofelinos, ficando mais exposto à picada do vetor (Alves 2016). Estes estudos apontaram resultados diferentes dos estudos realizados e Rio Branco (Santos e Silva 2011), no qual os maiores números de casos ocorreram na faixa etária entre 3 à 8 anos.

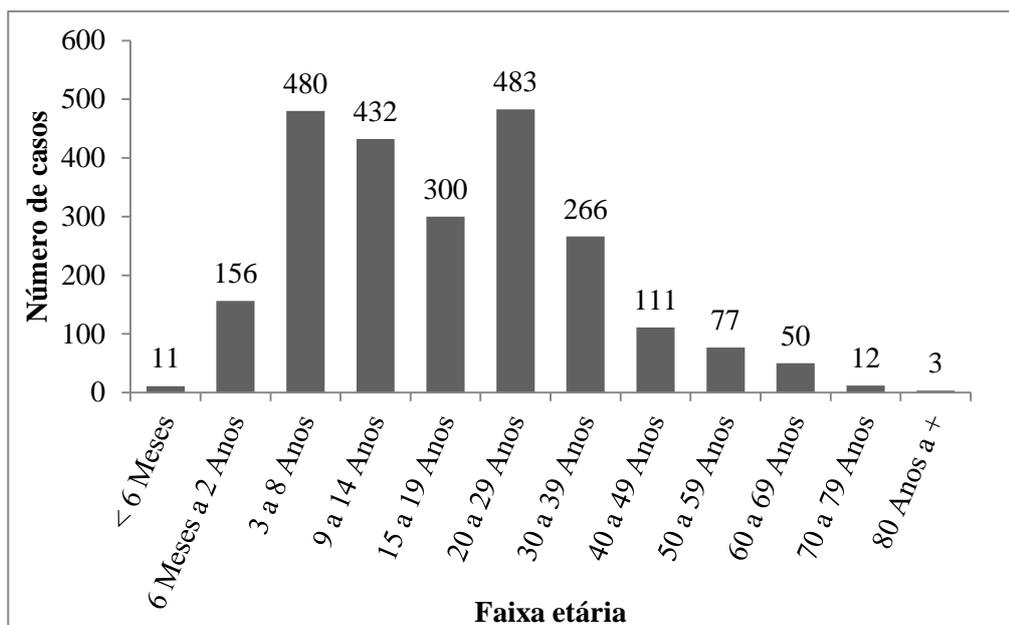


Figura 7. Números de casos positivos do *P. falciparum* em relação à faixa etária registrados nos anos de 2006 a 2015.

Este estudo merece uma atenção especial aos casos notificados em crianças menores de oito anos, que representa 27,16% dos casos notificados. Saraiva *et al.* (2009) ressalta que esta doença causada pelo *P. falciparum* é um grave problema de saúde pública, por ser a principal espécie geradora de malária grave e pelas altas taxas de morbidade e mortalidade, especialmente, quando se considera a infecção nas crianças.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos conclui-se que a malária é um grave problema de saúde pública no município de Tapauá, sendo registrados altos números de casos positivo de malária. O município apresentou altos riscos parasitários anuais, chegando a serem registrados 216,9 casos por mil habitantes. Esta doença acomete pessoas de ambos os sexos e em todas as faixas etárias. Com relação à sazonalidade houve um maior registro nos períodos de vazantes dos rios. Seguramente, há necessidade e incentivo aos programas de controle de endemias no município, em especial da malária que necessitam de maior interesse político e investimento financeiro para a prevenção e combate desta doença. É indispensável à participação de instituições e a comunidade para que usem os recursos naturais do município de forma sustentável.

REFERÊNCIAS

- Alves, M.R. 2016. *Dinâmica espacial da malária em aldeias indígenas da região amazônica brasileira*. Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz. 92p.
- Baio, P.A. 2011. *A importância do conhecimento clínico e epidemiológico da malária nos países não endêmicos: perspectivas futuras para Europa*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar/Universidade do Porto. 54p.
- Brasil, Ministério da Saúde. 2003. *Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária PNCM*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Editor Ministério da Saúde. 132 p.
- Brasil, Ministério da Saúde. 2006. *Ações de controle da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica*. Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Editor Ministério da Saúde. 52p.
- Brasil, Ministério da Saúde. 2009. *Guia de Vigilância Epidemiológica: Normas e Manuais Técnicos*. Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed, Brasília, Distrito Federal. 813p.
- Brasil, Ministério da Saúde. 2014. *Guia de Vigilância em Saúde*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Editor Ministério da Saúde. Brasília, Distrito Federal. 812p.
- Campos, G.S.; Marques, J.P.C.; Lima, S.P.M.; Júnior, W.R.C. 2012. Cidade, Ambiente e Saúde: A Avaliação dos Casos de Malária no Município de Coari/Am de 2003-2010. *Revista Geonorte*, 2: 1384 – 1395.
- Cordeiro, C.E.S.; Filomeno, C.R.M.; Costa, C.M.A.; Couto, A.A.R.A. 2002. Perfil Epidemiológico da Malária no Estado do Pará em 1999 com Base numa Série Histórica de Dez Anos (1989-1999). *Informe Epidemiológico do SUS*, 11: 69-77.
- Costa, K.M.M. 2009. *Malária e piscicultura em cruzeiro do sul (amazônia ocidental brasileira): análise de série histórica, 1998-2008*. Dissertação de Mestrado, Fundação de Medicina Tropical do Amazonas/Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas. 33p.
- Ferreira, C.N.P.L. 2012. *Caracterização Epidemiológica da Malária no Município de Porto Grande no Estado do Amapá, com ênfase à distribuição espacial no ano de 2010*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Pós-Graduação/Universidade Federal do Amapá, Macapá, Amapá. 139p.
- Gasparetto, D. 2013. *Distribuição Ecoepidemiológica da Malária no Estado do Pará – Brasil, no período de 2003 a 2011*. Dissertação de Mestrado, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia/Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará. 106p.

Hermes, S.C.N.M. 2012. *Aspectos Epidemiológicos da Malária Humana no Município de Aripuanã, Estado de Mato Grosso, Brasil, 2005 A 2010*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional/Universidade Anhanguera, Campo Grande, Mato Grosso. 80p.

IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo. (www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=130410). Acesso em 02/12/2016.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. BDMET. Banco de dados de meteorologia para ensino e pesquisa. (www.INMET.gov.br). Acesso em 29/11/2016.

Lapouble, O.M.M. 2014. *Situação Epidemiológica da Malária na Amazônia Brasileira entre 2003 e 2012*. Dissertação de Mestrado, Núcleo de Medicina Tropical/Universidade de Brasília, Brasília. Distrito Federal. 146p.

Lapouble, O.M.M.; Faria, A.C.; Santelli, S.; Junqueira, M.I.M. 2015. Situação epidemiológica da malária na região amazônica brasileira, 2003 a 2012. *Revista Panamericana Salud Publica* 38: 300-306.

Machado, R.L.D.; Couto, A.A.R.A.; Cavasini, C.E.; Calvosa, V.S.P. 2003. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*,36: 581-586.

Mesquita, E.M.; Muniz, T.F.; Sousa, A.L.S.; Brito, C.X.L.; Nunes, S.C.M.; Grisotto, M.A.G. 2013. Levantamento epidemiológico da malária no estado do maranhão, Brasil nos anos de 2007 a 2012. *Revista Ciências Saúde*, 15: 11-18.

Mourão, F.R.; Cunha, A.C.; Silva, R.A.; Souza, E.B. 2014. A vigilância da malária na Amazônia Brasileira. *Biota Amazônia*, 4: 161-168.

OMS, 2014. Organização Mundial de Saúde. Malária. (www.agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2014-12/dados-da-oms-mostram-que-casos-de-malaria-cairam-47-em-todo-o-mundo). Acesso em 18/04/2016.

Parente, A.T. 2007. *Incidência de Malária no Estado do Pará e suas Relações com a Variabilidade Climática Regional*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências/Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 99p.

Parise, E.V.; Araújo, G.C.; Castro, J.G.D. 2012. Situação epidemiológica da malária no Estado do Tocantins, Brasil, a partir da emancipação política e administrativa, 1989 a 2009. *Epidemiologia Serviço Saúde*, 21: 129-140.

Rodrigues, A.F. 2007. *Malária em Rondônia: Análise Temporal e Espacial, 1994 a 2005*. Dissertação de Mestrado, Núcleo de Saúde/Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho. 64p.

Sá, D.R. 2003. *Malária em terras indígenas habitadas pelos Pakaanóva (Wari')*, estado de Rondônia, Brasil. Estudo epidemiológico e entomológico. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro.

Santos, I.G.; Silva, R.S.U. 2011. Malária autóctone no Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, no período de 2003 a 2010. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 2: 31-37.

Santos, V.R.C. 2010. *Perfil Hematológico de uma População de Região Endêmica de Malária da Amazônia Brasileira (Anajás –PA)*. Dissertação de Mestrado, Fundação Osvaldo Cruz/Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 82p.

Saraiva, M.G.G.; Amorim, R.D.S.; Moura, M.A.S.; Espinosa, F.E.M.; Barbosa, M.G.V. 2009. Expansão urbana e distribuição espacial da malária no município de Manaus, Estado do Amazonas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 42: 515-522.

Silva Neto, J.C. 2016. *Mapa do município de Tapauá-AM*.

Soares, R.T.S.; Valente, S.R.C.; Andrade, R.F. 2016. *Laranjal do jari: abordagem epidemiológica da malária no contexto populacional*. (www.apps.cofen.gov.br/cbcentf/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/I6831.E3.T2330.D3AP.pdf). Acesso em 02/11/2016.

Tadei, W. P. 2003. Dinâmica de transmissão da malária e espécies de Anopheles da Província Petrolífera do Rio Urucu e áreas do Rio Solimões. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Brasil,38: 428-428.

Thies, S.F.; Sirena, S.R.C. 2016. Malária no Município de Juara, Estado de Mato Grosso, Brasil, Enfatizando Aldeias Indígenas, Período de 2005 a 2007. *12º Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e 8º Encontro Latino Americano de Pós-Graduação*. 1-4.