

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL, 2005 A 2010

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF HUMAN MALARIA IN THE MUNICIPALITY OF ARIPUANÃ, STATE OF MATO GROSSO, BRAZIL, FROM 2005 TO 2010

Sandra Cristina Negreli Moreira Hermes

Secretária de Saúde do Estado de Mato Grosso
Laboratório de Entomologia, Cuiabá-MT
scnmoreira@bol.com.br

Vânia Lúcia Brandão Nunes

Universidade Anhanguera-UNIDERP
Laboratório de Parasitologia Humana, Unidade Agrárias, Campo Grande-MS
vlbnunes@terra.com.br

Maria Elizabeth Cavaleiros Dorval

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Laboratório de Parasitologia Humana, Campo Grande-MS
mecdorval@gmail.com

Andreia Fernandes Brilhante

Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP
brilhanteaf@usp.br

RESUMO

A malária humana é considerada uma das enfermidades parasitárias mais antigas no mundo, ampla distribuição geográfica e impacto nas populações. Este trabalho tem como objetivo abordar sobre os aspectos epidemiológicos da malária humana no município de Aripuanã, estado do Mato Grosso, Brasil, no período de 2005 a 2010. O estudo foi pautado em dados secundários, extraídos do banco de dados do Ministério da Saúde. No período estudado foram notificados 2.453 casos de malária, sendo 95,1% autóctones e 4,9% importados. Desses, 70% encontram-se na faixa etária de 15 a 49 anos e 69,3% são do gênero masculino. A incidência parasitária anual variou de 35,03 a 9,7, ficando *Plasmodium vivax* responsável por 77,3% dos casos e *Plasmodium falciparum* por 21,1%. Os resultados mostraram, que a maioria dos casos foram notificados na cidade de Aripuanã, em atividades relacionadas ao campo. Com isso verifica-se a necessidade de aumentar a divulgação de informações junto a população, com relação a prevenção, e melhorar o direcionamento das ações de controle, levando em consideração todas as peculiaridades locais e as especificidades inerentes às atividades ocupacionais.

Palavras-chave: *Plasmodium vivax*. *P. falciparum*. Epidemiologia. Malária.

ABSTRACT

Human malaria is considered one of the oldest parasitic diseases in the world, wide geographical distribution and impact on populations. This work aims to approach on the epidemiological aspects of human malaria in the municipality of Aripuanã, state of Mato Grosso, Brazil, in the period 2005 to 2010. The study was guided by secondary

Recebido em: 16/05/2013

Aceito para publicação em: 18/12/2013

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Saúde Pública de Cuiabá, Mato Grosso, ofício nº 083/11/CEP/SES/MT.

data extracted from the database of the Ministério da Saúde. During the study period, 2,453 cases of malaria were reported, with 95.1% autochthonous and 4.9% imported cases. Of these, 70% are aged 15-49 years and 69.3% were male. The annual parasite incidence ranged from 35.03 to 9.7, getting *Plasmodium vivax* accounts for 77.3 % of cases and 21.1 % for *Plasmodium falciparum*. The results showed that the majority of cases were reported in the city of Aripuanã in related field activities. Thus there is a need to increase the dissemination of information to the population, with respect to prevention, and improve the targeting of control measures, taking into account all the local peculiarities and specificities inherent occupational activities.

Keywords: *Plasmodium vivax*. *P. falciparum*. Epidemiology. Malaria.

INTRODUÇÃO

A malária humana, conhecida também como maleita, impaludismo, paludismo e febre terçã é uma doença infecciosa, não contagiosa, provocada por protozoários apicomplexas do gênero *Plasmodium*, presentes no Brasil nas espécies *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae* (CAMARGO, 2003). Sua transmissão natural ocorre pela picada de mosquitos fêmeas do gênero *Anopheles*, destacando-se o *Anopheles darlingi* pela abundância, ampla distribuição no território nacional, alto grau de antropofilia e endofagia. Existem ainda as formas induzidas da infecção, que podem ser por: transfusão sanguínea, uso compartilhado de agulhas e seringas contaminadas, acidentes em laboratório e via congênita na hora do parto (DI SANTI; BOULOS, 2002; FORATTINI, 2002; BRAGA; FONTES, 2005).

Atualmente o impacto global referente aos danos sociais e econômicos causados pela malária é extenso e representa um dos maiores problemas de saúde pública nas áreas tropicais e subtropicais do mundo, com cerca de 300 a 500 milhões de casos clínicos e quase três milhões de óbitos a cada ano. No Continente Africano, chega a causar mais de um milhão de mortes anuais entre crianças com idade abaixo de cinco anos (MATOS, 2000; LA SCALEA; SILVA; FERREIRA, 2007; COX, 2010).

No Brasil, a incidência da malária aumentou cerca de dez vezes nos últimos 30 anos até o ano de 2005, a partir de lá vem reduzindo anualmente. Estava correlacionada com a construção de importantes rodovias unindo a região Norte a outras do país, aberturas de projetos de colonização e expansão de áreas de garimpos. Apresenta característica de transmissão focal concentrando 99,9% dos casos na Amazônia Legal, composta pelos estados do Amazonas, Acre, Amapá, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Mato Grosso, os quais correspondem a 81% do território nacional. A malária se comporta como doença do trabalho, pois atinge pessoas que fazem parte de migrações desordenadas e ocupação de áreas rurais, principalmente em atividades relacionadas a garimpos de ouro e outros minerais, assentamentos agrícolas, exploração de madeiras e atividades agropecuárias (MACHADO *et al.*, 2003; BRASIL, 2009, 2010a). Contudo, com o passar dos anos, houve uma redução no número de casos em áreas com risco elevado, que pode ser justificada pela intensificação das ações de controle da doença, porém a manutenção dessa redução ainda é um desafio a ser superado (TAIUL, 2009)

Nos 141 municípios do estado de Mato Grosso, foram notificados 31.570 casos de malária no período de 2005 a 2010. A explosão de casos esteve associada à intensificação das atividades garimpeiras na Região Norte e Noroeste, de forma mais expressiva a partir de 1988. A descoberta de ouro aluvionário na região de Peixoto Azevedo e de diamantes em Juína atraiu os migrantes, inicialmente garimpeiros nordestinos e nortistas e, mais tarde, os sulistas, que recorreriam a esta atividade como complementar à agricultura (ATANAKA-SANTOS *et al.*, 2006).

O presente estudo tem por objetivo descrever e analisar aspectos epidemiológicos da malária em Aripuanã, no período de 2005 a 2010 uma vez que, o conhecimento de sua natureza e o comportamento em suas diferentes áreas de ocorrência, é fundamental para a decisão das ações necessárias ao seu controle (OPAS, 2010).

MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Aripuanã, localizado na mesorregião noroeste de Mato Grosso (10°10'00" LS e 59°27'34" LO), em uma área de 24.603,13 km². Possui altitude de 240 metros, temperatura média de 26°C, sendo a máxima de 40°C e mínima de 4°C. O clima é equatorial quente e úmido e a precipitação anual de 2750 mm, com intensidade máxima em janeiro, fevereiro e março. A vegetação predominante é de floresta amazônica. E o tipo de solo é argilo-arenoso. Os principais rios são: Aripuanã, Roosevelt e Guariba, que integram a grande Bacia hidrográfica do Amazonas. Sua população é estimada em 18.656 habitantes e as principais atividades econômicas são o extrativismo vegetal e mineral, pecuária e agricultura (café, arroz, cacau, cupuaçu) (FERREIRA, 2001; IBGE, 2012).

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, ecológico e descritivo de casos de malária do município de Aripuanã, Estado de Mato Grosso.

A pesquisa contemplou 100% das 2.453 fichas de notificações positivas disponíveis no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Sivep-malária do Ministério da Saúde no período de 2005 a 2010.

Foram analisados os casos ocorridos no período de 2005 a 2010, a qual envolve descrição da Incidência Parasitária Anual (IPA), distribuição mensal e anual, espécie do *Plasmodium*, faixa etária, distribuição por sexo, índice de infecção em gestantes, unidade de notificação, principais atividades dos infectados nos últimos 15 dias, prazo para o início do tratamento após os primeiros sintomas e início do tratamento após a data da coleta da amostra.

Análise dos dados

Foram selecionadas e analisadas no período de 2005 a 2010 somente as notificações positivas do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Sivep-malária, após terem sido excluídas todas as notificações negativas e aquelas que havia registro de verificação de cura (LVC), do município de Aripuanã Mato Grosso. Foram considerados como casos autóctones os casos cujo local provável de infecção foi o próprio município.

O cálculo da Incidência Parasitária Anual (IPA) foi feito com o número de casos de positivos de malária registrados no Sivep_malária por ano, dividido pela população anual estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e multiplicado por mil habitantes (BRASIL, 1998).

Os dados foram consolidados em gráficos e tabelas, utilizando-se do programa Microsoft Office Excel, versão 2010. As comparações das variáveis sexo, número anual de casos, etiologia, casos autóctones e importados pelo teste do qui-quadrado utilizando o *software* Bioestat versão 5.0. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando o valor de P foi menor que 0,05.

RESULTADOS

Durante o período de 2005 a 2010 foram realizados, no município de Aripuanã-MT, 9.236 hemoscopias para malária humana, com 2.453 positivas (26,6%). Em todos os meses dos seis anos analisados foram notificados casos de malária. Embora o maior número de casos de malária ocorreu no ano de 2007, observa-se uma redução gradativa no número de casos notificados (Tabela 1). Com relação ao gênero, ao longo do período estudado foram notificados 1.700 casos em indivíduos do sexo masculino e 753 do sexo feminino ($X^2= 12,88$; $p=0,0245$).

O município de Aripuanã apresentou médio risco de transmissão no quinquênio 2005/2009 com IPA de 31,88; 25,35; 35,03; 14,05 e 11,26 respectivamente, e em 2010 baixo risco de transmissão com 9,7 (Figura 1).

A distribuição dos casos de malária segundo faixa etária é mostrada na Figura 2. Os indivíduos mais acometidos encontram-se na faixa etária de 15 a 49 anos, totalizando 70,0% (1.716) dos casos, com média de idade de 30,2 anos. Os menores de cinco anos somam 114 casos (4,6%) e os maiores de 69 anos somam 24 casos (0,98%).

Tabela 1 - Distribuição anual dos casos de malária notificados no município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, no período de 2005 a 2010, segundo o mês de notificação

Mês	Ano de notificação						Total
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Jan	48	33	89	57	14	11	252
Fev	37	28	69	52	32	6	224
Mar	20	42	56	21	19	3	161
Abr	1	20	60	10	22	6	119
Mai	7	31	67	17	17	8	147
Jun	46	44	68	9	22	13	202
Jul	54	58	51	13	36	22	234
Ago	60	50	39	10	12	19	190
Set	62	31	30	29	15	8	175
Out	130	41	66	38	17	14	306
Nov	59	53	29	17	15	62	235
Dez	68	60	45	16	10	9	208
Total	592	491	669	289	231	181	2453
% variação	-	-17.86	+36.25	-56.80	-20.06	-21.64	-

Figura 1 - Distribuição anual dos casos de malária e incidência parasitária anual, registrados no município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, no período de 2005 a 2010

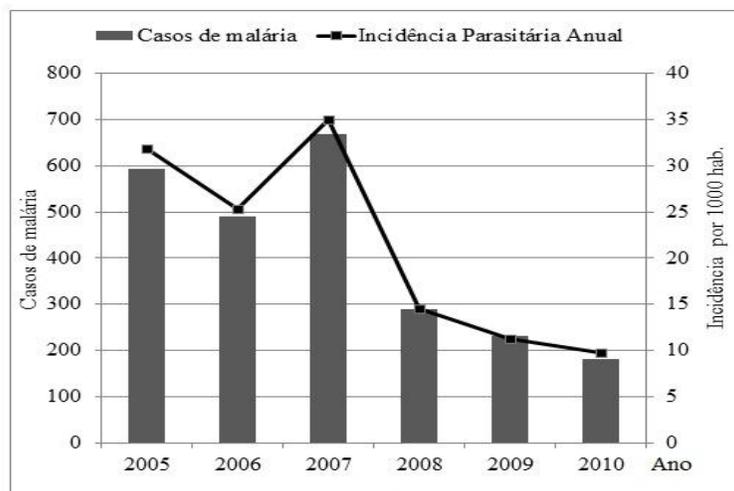
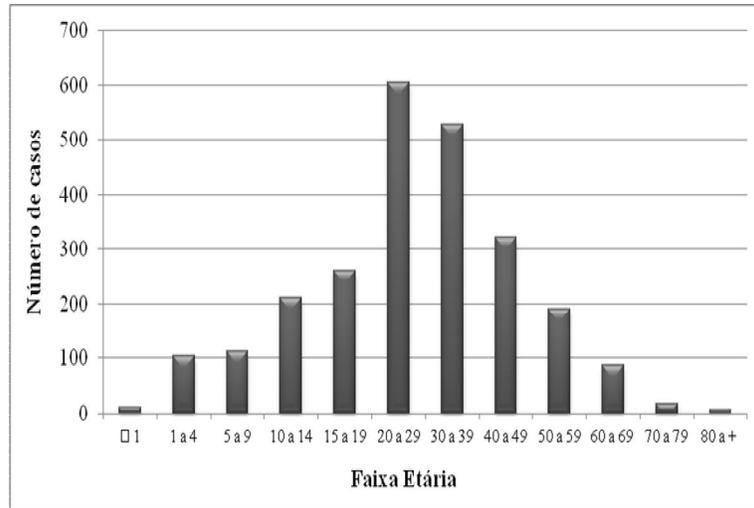
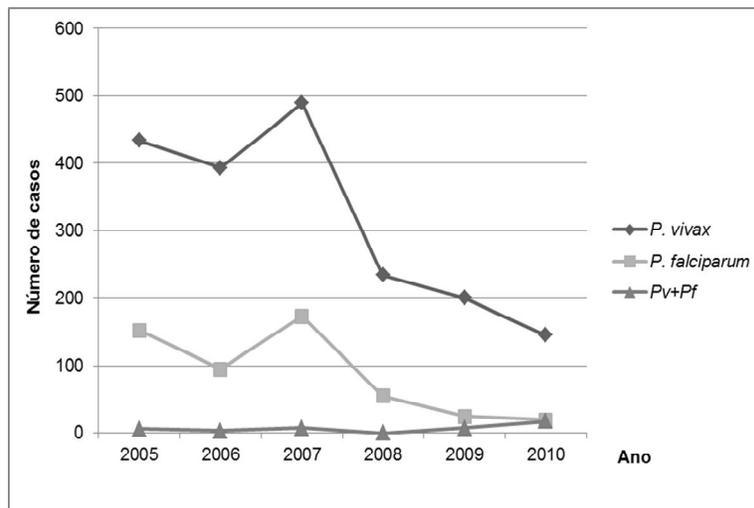


Figura 2 – Distribuição dos casos de malária notificados no município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, no período 2005 a 2010, segundo a faixa etária



Durante o período estudado, a espécie parasitária predominante foi *Plasmodium vivax* com 77,3%/1.895 dos casos, mostrou comportamento ascendente no período de 2005 a 2007, seguido de declínio em 2008 a 2010, seguida de *Plasmodium falciparum* com 21,1%/518 e de 1,6%/40 de malária mista (*P. falciparum* e *P. vivax*) das fichas analisadas (Figura 3). Verificou-se uma diferença significativa na distribuição dos casos de malária com relação às espécies de *Plasmodium* ($X^2=42,53$; $p<0.0001$).

Figura 3 - Distribuição anual dos casos de malária notificados no município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, no período 2005 a 2010, segundo a espécie de *Plasmodium*

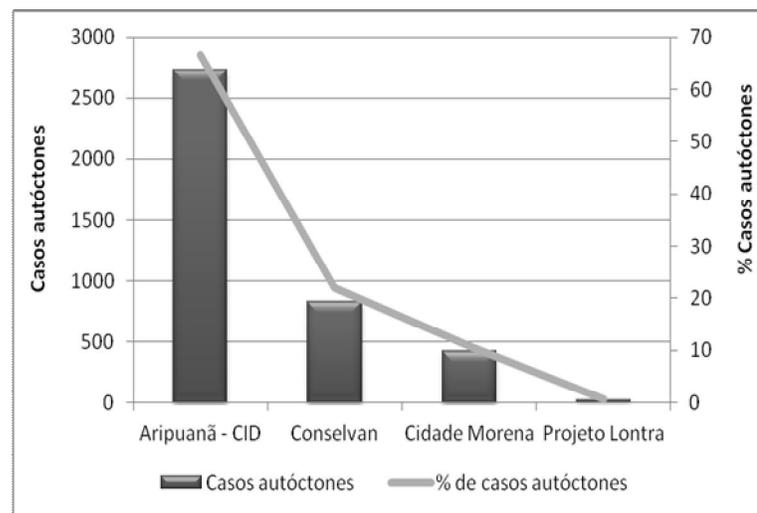


Em gestantes foram notificados 27 (1,1%) casos, sendo 20 (0,8%) de infecção por *P. vivax* e 7 (0,3%) por *P. falciparum*. Quanto à procedência, 13 eram de área rural, 09 de aldeias indígenas e 05 da zona urbana.

Com relação à ocupação do indivíduo malarígeno, agropecuária (25,31%) foi notadamente um dos principais condicionantes para a aquisição de malária ressaltando-se que o campo "outros" e ignorado e não informado contribuíram com 25,38%, 18,87% e 20,28 respectivamente, mas não são passíveis de avaliação, pois a ficha não permite o detalhamento dessas variáveis. Outras ocupações como, doméstica (6,53%), exploração vegetal (1,9%), mineração/garimpagem (1,73%) somaram um percentual menor no período estudado.

Dos 2.453 casos de malária notificados em Aripuanã Mato Grosso no período de 2005 a 2010, 95,1% foram autóctones, assim distribuídos de acordo com as Unidades Notificantes por Regiões (UNR), 66,6% na cidade de Aripuanã, 22,0% em Conselvan, 10,9% na Cidade Morena e 0,6% no Projeto Lontra (Figura 4).

Figura 4 - Frequência da malária autóctone e local provável de infecção, município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, 2005 a 2010



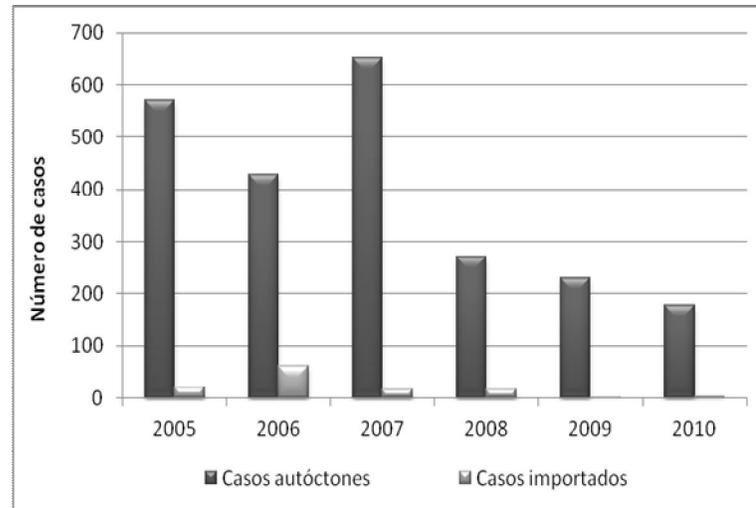
Os casos importados de malária totalizaram 121 notificações, destes, 110 casos (90,9%) foram importados de outros municípios de Mato Grosso e 11 (9,1%) de outros estados pertencentes a região amazônica.

Observou-se que a maioria das notificações positivas encontrava-se na UNR urbana com 96 casos notificados e o distrito com maior aloctonia foi Conselvan, com 21. Já Cidade Morena notificou 4 casos e Posto de Saúde Lontra não teve casos importados. Na Figura 5 mostra a distribuição anual dos casos autóctones e importados, que demonstrou significância estatística ($X^2=86,47$; $p<0.0001$).

O início do tratamento dos pacientes após a data da coleta da amostra, análise da lâmina ocorreram em 98,3% nas primeiras 24 horas, 0,3% entre 25 e 48h e 1,4% acima de 49h.

Com relação ao início do tratamento após os primeiros sintomas de malária ocorreram em 41,0% nas primeiras 24 horas; 18,0% entre 25 e 48 horas e 33,5% num período maior ou igual 49 horas. No total de casos notificados, 7,5% não informaram a data dos primeiros sintomas.

Figura 5 - Distribuição anual dos casos de malária registrados no município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil, no período 2005 a 2010, segundo a classificação epidemiológica, autóctone e importada



DISCUSSÃO

A incidência parasitária anual (IPA) nas áreas de transmissão de malária é classificada em baixo, médio e alto risco de acordo com número de casos por 1.000 habitantes, 1 a 9,9, de 10 a 49,9 e igual ou maior a 50, respectivamente. Entre os casos de malária no município de Aripuanã Mato Grosso registrado no Sivep-malária, no período de 2005 a 2010 apresentou médio risco de transmissão no quinquênio 2005/2009 e baixo risco de transmissão em 2010.

O crescente número de casos de malária notificados em Aripuanã em 2007 pode ter ocorrido pela presença de assentamentos rurais, sem infraestrutura, atividades de desmatamento com intensas alterações ambientais, garimpo, pesca, os quais propiciam a exposição do trabalhador ao contato com os vetores e a falta de estrutura de Saúde.

A redução do número de casos nos anos subsequentes foi decorrente, possivelmente, da estabilidade na ocupação das famílias assentadas e presença de ações em conjunto do Ministério da Saúde, da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, do Escritório Regional de Juína e da Secretaria Municipal de Saúde, que buscaram por meio dessa integração, intensificar as ações de controle e o fortalecimento das atividades de vigilância epidemiológica e entomológica, por meio de capacitações dos agentes de endemias, digitadores, médicos, enfermeiros, biólogos e laboratoristas, além da ampliação da rede de laboratórios, dos investimentos em equipamentos e do monitoramento entomológico (MATO GROSSO, 2005).

Durante a série histórica trabalhada, *P. vivax* foi a espécie predominante na etiologia dos casos de malária em Aripuanã, o que é comum em outras áreas do país (COUTO *et al.* 2010; OLIVEIRA-FERREIRA *et al.* 2011; PARISE; ARAÚJO; CASTRO, 2012)

Apesar de ter ocorrido uma redução no número de casos de malária, é preocupante a existência de infecções por *P. falciparum*, o que sinaliza para a necessidade de intensa vigilância dos casos visando redução da morbimortalidade e precoce intervenção para o controle da parasitose. Gomes *et al.* (2011), estudando o prognóstico da infecção por *P. falciparum* mostrou que este, está fortemente relacionado com o início precoce do tratamento e com as medidas de suporte necessárias para abordagem das complicações.

Segundo o estudo de Snow *et al.* (2005) o mapeamento dos casos de *P. falciparum* no mundo em 2002, foram registrados 515 milhões de episódios por esta espécie, significando 50% a

mais do que o estimado pela OMS e 200% a mais para regiões fora da África, mostrando possíveis falhas na vigilância epidemiológica.

Considerando que o maior número de indivíduos acometidos encontra-se na faixa etária de 15 a 49 anos e do sexo masculino, sugere a ligação destes com atividades de extração de madeira, garimpagem e pesca de subsistência. A existência de notificação de casos em crianças menores de dez anos e idosos acima de 70 anos, a transmissão pode ser domiciliar, estes dados são semelhantes aos descritos por Santos *et al.* (2009) no município de Juruena (MT) e por Couto *et al.* (2010) em São Paulo.

A predominância dos casos de adultos e do sexo masculino exercendo atividades consideradas de alto risco para aquisição da doença corrobora com outros trabalhos descritos na região amazônica e sudeste do Brasil (SUAREZ-MUTIS, 2007; COUTO *et al.*, 2010).

Outras pesquisas revelam que nas populações amazônicas a associação entre atividades ocupacionais e o risco de malária, aponta para uma gênese multifatorial, que envolve mudanças climáticas e movimentos migratórios, ocupação do solo irregular, desmatamentos resultantes de reforma agrária, avanços na agricultura e dificuldade de acesso aos serviços de saúde (CASTRO; SINGER, 2007; COSTA, 2010; OLIVEIRA-FERREIRA, *et al.* 2011).

Das vinte e sete mulheres grávidas notificados no município de Aripuanã vinte apresentaram infecção por *P. vivax* e sete por *P. falciparum*, sendo que a procedência de vinte e três eram da área rural. Outros estudos revelaram que a maior endemicidade da malária em áreas rurais deve-se, provavelmente, pela ausência de saneamento básico e maior proximidade da residência com os principais criadouros de anofelinos (JARUDE, TRINDADE, TAVARES-NETO, 2003).

Outra preocupação é que mulheres grávidas possuem de uma a duas vezes mais risco de desenvolver doença grave quando comparadas com não grávidas. A malária grave em gestantes é responsável por 20 a 30% das mortes maternas e aumenta a probabilidade das mortes perinatal, pelo fato de a febre alta causar contrações uterinas. Para a criança, a malária materna aumenta o risco de aborto espontâneo, natimortalidade, prematuridade e baixo peso ao nascer, representando uma importante causa de mortalidade infantil (CHAGAS *et al.*, 2009).

A distribuição dos casos autóctones no município de Aripuanã não foi homogênea, havendo diferentes situações epidemiológicas, em função das diferentes formas de ocupação do solo e das diversas modalidades de exploração econômica dos recursos naturais, pesca e caça, assim como em outras Regiões Amazônica (BARATA, 1995; PARISE; ARAÚJO; CASTRO, 2012).

Apesar da tendência decrescente e de números absolutos pequenos, a malária importada continua presente no município de Aripuanã. Estes casos merecem atenção da vigilância epidemiológica que deve estar preparada e adaptada ao desafio da infecção, pois a demora na detecção de casos importados pode propiciar a instalação de focos com maiores dimensões, principalmente em município como Aripuanã localizado na região Amazônica, onde podem ser encontrados, além de vetores principais como *Anopheles darlingi*, outras espécies incriminadas como vetores secundários.

Foi constatado neste estudo que o tratamento após o diagnóstico ocorre em níveis bastante satisfatórios em Aripuanã. Isso porque, os medicamentos são liberados no momento que o paciente recebe o resultado do exame e, na grande maioria das localidades esta liberação é rápida, permitindo que o paciente já saia do local com os medicamentos em mãos.

Porém quando o paciente procura os serviços de saúde já se transpôs o período de incubação necessário para a multiplicação do *Plasmodium*, o que impõe a necessidade de um diagnóstico seguro e acessível em todas as áreas de ocorrência da doença de modo a conter e ou reduzir a sua disseminação, principalmente em áreas onde a densidade do vetor é abundante e aquelas indenes de malária (SANTOS *et al.*, 2009).

Em Aripuanã a malária afeta grupos populacionais com diferentes atividades ocupacionais. Sugere-se a necessidade de divulgação de informação de prevenção da malária às populações sob exposição ao risco de infecção e o direcionamento das ações de controle, levando em consideração todas as peculiaridades locais e as especificidades inerentes às atividades

ocupacionais. Ressalta-se também que foram detectadas falhas no preenchimento das fichas de notificação, sendo pertinente a realização de inspeção local pelo coordenador de endemias, para que essas deficiências possam ser sanadas.

O envolvimento da atenção básica, vigilância epidemiológica e vigilância ambiental devem permanecer constantes e os profissionais de saúde precisam se manter sensibilizados de modo que percebam imediatamente os primeiros sinais clínicos da doença e estejam preparados para intervir em tempo oportuno.

REFERÊNCIAS

- ATANAKA-SANTOS, MS.; CZERESNIA, D.; SOUZA, R.S., OLIVEIRA, R.M. Comportamento epidemiológico da malária no Estado de Mato Grosso, 1980-2003. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p.187-192, 2006.
- BARBIERI, A.F.; SAWYER, D.O. Heterogeneidade da prevalência de malária em garimpos do norte de Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 12, p. 2878-86, 2007.
- BRAGA, E.M.; FONTES, C.J.F. Plasmodium–Malária. In: NEVES. David Pereira. **Parasitologia Humana**. São Paulo, Atheneu, 2005, p.143-182.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Indicadores e Dados Básicos**. Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 1998. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idx1998/fqd02_5.htm acesso em 15/12/2013.
- BRASIL. **Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde**. Guia de Vigilância Epidemiológica. Série A. Normas e Manuais Técnicos 7ª edição, Brasília –DF, 2009.
- BRASIL. **Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde**. Guia prático de tratamento da malária no Brasil. Serie A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília – DF 2010.
- BRASIL. **Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde**. Ações de Controle da Malária. Manual para Profissionais de Saúde na Atenção Básica.Série A. Normas e Manuais Técnicos. Versão Preliminar. Brasília – DF, 2006.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde**. SIVEP –malária - Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Notificação de Casos. Centro Nacional de Epidemiologia. Brasília–DF 2010b. Disponível em: http://portalweb04.saude.gov.br/sivep_malaria/default.asp. Acessado em: Jul/Ago/Set de 2012.
- CAMARGO, E.P. Malária, Maleita, Paludismo. **Ciência e Cultura**. v. 55, n. 1, p. 26-29, 2003.
- CHAGAS, E.C.S.; NASCIMENTO, C.T.; SANTANA-FILHO, F.S.; BÔTTO-MENEZES, C.H.; MARTINEZ-ESPINOSA, F.E. Malária durante a gravidez: efeito sobre o curso da gestação na região amazônica. **Revista Panamericana de Salud Publica**. v. 26, n. 3, p. 203-208, 2009.
- COSTA, K.M.M.; ALMEIDA, W.A.F.; MAGALHÃES, I.B.; MONTOYA, R.; MOURA, M.S.; LACERDA, M.V.G. Malária em Cruzeiro do Sul (Amazônia Ocidental brasileira): análise da série histórica de 1998 a 2008. **Revista Panamericana de Salud Publica**. v. 28, n. 5, p. 353-60, 2010.
- COUTO, R.A.; LATORRE, M.R.D.O.; DI SANTI, S. M.; NATAL, D. Malária autóctone notificada no Estado de São Paulo: aspectos clínicos e epidemiológicos de 1980 a 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n.1, p. 52-58, 2010.
- COX, F.E.G. History of the discovery of the malaria parasites and their vectors. **Parasite & Vectors**, v. 3, n. 5, p. 3-9, 2010.
- DI SANTI, S.M.; BOULOS, M. Protozoários – Malária. In: CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo, Atheneu, 2ªEd., Capítulo 16, p.139-155, 2002.
- FERREIRA, J.C.V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, Edição Especial, Editora Buriti, 2001.
- FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica: Identificação, Biologia, Epidemiologia**. São Paulo, Edusp, v. 2, 2002.

GOMES, A.P.; VITORINO, R.R.; COSTA, A.P.; MENDONÇA, E.G.; OLIVEIRA, M.G.A.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Malária grave por *Plasmodium falciparum*. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 23, n. 3 São Paulo, 2011.

LA-SCALEA, M.A.; SILVA, H.S.R.C.; FERREIRA, E.I. Redução volta métrica de artemisinina e sua interação com grupo heme (hemina). **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 3, p. 371-383, 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=mt> acesso em 03/09/2012.

MACHADO, R.L.D.; COUTO, A.A.R.A.; CAVASINI, C.E.; CALVOSA, V.S.P. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 5, p. 581-586, 2003.

MATO GROSSO. **Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso**. Boletim Epidemiológico - Malária. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica. Cuiabá- MT, 2005.

MATO GROSSO, Secretaria de Estado de Saúde. **Estado lança projeto de combate à Malária na fronteira Noroeste de Mato Grosso** [Internet]. Cuiabá: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso; 2007 [citado 06 de Nov. 2007]. Disponível em <http://www.saude.mt.gov.br/noticia/1769>

MATOS, M.R. **Malária em São Paulo: Epidemiologia e História**. São Paulo, Hucitec, 2000, p. 14.

OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LACERDA, M.V.G.; BRASIL, P.; LADISLAU, J.L.B.; TAUIL, P.L.; DANIEL-RIBEIRO, C.T. Malaria in Brazil: an overview. **Malaria Journal** [Internet]. 2010 Apr [cited 2011 Jan 5];9:1-15. Available from: <http://www.malariajournal.com/content/9/1/115>

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidade (MOPECE). Saúde e doença na população**. Brasília-DF, 2010, p.24-39.

PARISE, V.E.; ARAÚJO C.G.; CASTRO, D.G.J. Aspectos Epidemiológicos da Malária no Estado do Tocantins, Brasil e a Origem dos Casos – Período 2003 a 2008. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n.4, p.442-456, 2012.

SANTOS, V.R.; YOKOO, E.M.; SOUZA-SANTOS, R.; ATANAKA-SANTOS, M. Fatores socioambientais associados à distribuição espacial de malária no assentamento Vale do Amanhecer, Município de Juruena, Estado de Mato Grosso, 2005. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 42, n. 1, p. 47-53, 2009.

SILVA, S.M. **Avaliação do desempenho operacional do sistema de vigilância epidemiológica da malária na regional de saúde de Juína Mato Grosso, 2003 – 2008**. [Dissertação de mestrado] São Paulo, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2010.

SNOW, R.W.; GUERRA, C.A.; NOOR, A.M.; MYINT, H.Y.; HAY, S.I. The global distribution of clinical episodes of *Plasmodium falciparum* malaria. **Nature**, v. 434, n. 7030, p. 214-217, 2005.

SUÁREZ-MUTIS, M.C.; COURA, J.R. Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do médio Rio Negro, Amazônia brasileira: análise retrospectiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 795-804, 2007.

TAIUL, P.L. **Ministério da Saúde. 8 Malária no Brasil: Epidemiologia e controle**. Brasília - DF p. 5, 2009. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/saudebrasil2009_parte2_cap8.pdf. Acesso em 15/12/2013.

VITTOR, A.Y.; GILMAN, R.H.; TIELSCH, J.; GLASS, G.; SHIELDS, T.; LOZANO, W.S. et al. The effect of deforestation on the human-biting rate of *Anopheles darlingi*, the primary vector of *falciparum* malaria in the Peruvian Amazon. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 74, n. 1, p. 3-1, 2006.