

# A MALÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO: CASOS NOTIFICADOS DE 2002 A 2012

## MALARIA IN THE STATE OF MARANHÃO, BRAZIL: NOTIFIED CASES FROM 2002 TO 2012

Lia Cardoso de Aguiar<sup>1</sup>, Almir Douglas Prazeres Batalha<sup>2</sup>, Rayllane Brienna Leal Silva<sup>2</sup>

### Resumo

**Introdução:** A malária permanece mundialmente como um dos maiores problemas de Saúde Pública. O Brasil tem uma das maiores incidências de casos de malária. No Maranhão a posição geográfica, bem como fatores socioeconômicos favorece sua permanência. **Objetivo:** Descrever os casos notificados de malária no Estado do Maranhão de 2002 a 2012. **Métodos:** Estudo com abordagem descritiva e quantitativa. Os dados foram extraídos do banco de dados do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica de Malária, sendo utilizado uma ficha protocolo contendo as seguintes variáveis: quantidade de lâminas examinadas, resultados de exames e a espécie de plasmódio encontrado, origem da infecção, municípios que mantiveram o Índice Parasitário Anual (IPA) elevado no decurso dos anos em estudo. **Resultados:** Foram encontradas 1.234.686 lâminas, destas 5,9% (73.425) positivas para malária. As infecções causadas pelo *Plasmodium vivax* apresentaram maior prevalência (78,26%). O *Plasmodium falciparum* foi responsável por 20,10% das infecções por malária e as formas mistas (*P. vivax* e *P. falciparum*) representaram 1,55% dos casos. Dentre os casos registrados, 73,63% foram autóctones. O estado do Maranhão manteve-se na média com risco baixo para adoecimento por malária, contudo o município de Maracáçumé (MA), apresentou IPA elevado no ano de 2006. **Conclusão:** Apesar das mudanças na situação epidemiológica da malária no Maranhão, a proximidade com a região Amazônica, a presença do mosquito transmissor e as condições socioculturais existentes tornou necessária a manutenção das medidas de controle e prevenção no Estado com a finalidade de manter o controle da incidência dessa doença.

**Palavras-chaves:** Malária. Vigilância Epidemiológica. *Plasmodium*.

### Abstract

**Introduction:** Malaria remains as one of the biggest public health issues worldwide. Brazil has one of the highest malaria incidence rates. The geographical position of Maranhão state, Brazil, along with socioeconomic aspects, fosters its permanence. **Objective:** This paper aims to describe notified malaria cases in Maranhão state, Brazil, from 2002 to 2012. **Methods:** A descriptive and quantitative approach. The data from this research came from the Malaria Epidemiological Surveillance Information System database, in which a recorded protocol with the following variables was used: examined slides amount, exam outcomes, plasmodium species found, infection origin and cities that kept the Annual Parasitology Index (API) high over study years. **Results:** 1,233,686 slides were found, and 5.9% (73,425) were malaria positive. *Plasmodium vivax* infections showed more prevalence (78.26%). *Plasmodium falciparum* was responsible for 20.10% of malaria infections, and mixed forms (*P. vivax* and *P. falciparum*) represented 1.55% of cases. Among registered cases, 73.63% were autochthonous. Maranhão state, Brazil, had mean low risk of malaria contraction. However, the city of Maracáçumé, Maranhão, Brazil, showed high API in 2006. **Conclusion:** Despite Malaria epidemiological changes that the State of Maranhão, Brazil, showed, the closeness to the Amazonian region, the presence of the mosquito which transmits the disease, and sociocultural conditions made control and prevention areas maintenance necessary in the State, aimed at keeping this disease incidence control.

**Keywords:** Malaria. Epidemiological Surveillance. *Plasmodium*.

### Introdução

Dentre as doenças parasitárias, a malária é considerada um dos maiores problemas de Saúde Pública no mundo, atingindo cerca de 40% da população do planeta, porém sua incidência é maior nas regiões tropicais e subtropicais<sup>1</sup>.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que entre as doenças infecciosas tropicais, a malária é a que mais causa problemas sociais e econômicos em todo planeta. E em 2010, respondeu por cerca de 1,2 milhões de mortes<sup>2,3</sup>.

O Brasil e a Índia são os países com maiores incidências de casos de malária. No Brasil, as espécies prevalentes são o *Plasmodium vivax* e o *Plasmodium*

*falciparum* responsável por 83,7% e 16,3% dos casos registrados no país, respectivamente<sup>4</sup>.

Frente à gravidade desta doença, a OMS recomenda que se estabeleça um diagnóstico precoce e consequentemente um tratamento rápido para o controle dessa doença<sup>5</sup>.

No Brasil, a maioria dos casos se concentra especialmente na região Amazônica, compreendendo os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins<sup>6</sup>.

Nesta região estão presentes alguns fatores que favorecem a incidência da malária como a temperatura, umidade, altitude, cobertura vegetal adequada para a proliferação do vetor, a relação homem-natureza bem como as transformações causadas nos elementos físi-

<sup>1</sup> Enfermeira. Docente. Faculdade Santa Terezinha - Cest. Professora substituta no Departamento de Enfermagem - UFMA.

<sup>2</sup> Acadêmico. 9º período de Enfermagem. Faculdade Santa Terezinha - Cest.  
Contato: Lia Cardoso de Aguiar. E-mail: lia\_cardoso@hotmail.com

cos e biológicos do meio natural como, por exemplo, a prática da agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, construção de estradas e usinas hidrelétricas<sup>6</sup>.

Estudo realizado em 2010 afirma que 50% dos casos registrados encontravam-se nos estados do Amazonas, Rondônia e Pará<sup>7</sup>.

Os casos registrados na região extra-amazônica evoluem de forma significativa para óbito. Este fato é explicado devido ao diagnóstico tardio dos poucos casos autóctones ou até mesmo pela conduta clínica inadequada de casos importados de áreas endêmicas<sup>5</sup>. Esta realidade pode ser comprovada pelos dados registrados no ano de 2011 nos estados de Minas Gerais, 114 casos e quatro óbitos, e em São Paulo, 225 casos com quatro óbitos<sup>8</sup>.

Até o ano de 1995 a incidência de casos de malária no Brasil era bastante elevada, decorrente principalmente da ocupação e colonização da região amazônica. No ano 2000, com a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária, com a descentralização das ações de vigilância em saúde e com a mobilização de vários setores do Ministério da Saúde para o controle da doença, foram traçadas metas para redução da malária<sup>9</sup>.

Em 2001, os dados preliminares da incidência da malária na região Amazônica já mostravam uma redução de 39% (630.985 casos) comparados com 1999 quando foram registrados 630.985 casos<sup>10</sup>.

Apesar das prioridades estabelecidas nas ações de combate e controle da malária, nos últimos 12 anos foram registrados no Brasil aproximadamente 422.858 casos por ano. Contudo o número de óbitos vem apresentando relevante decréscimo. Em 2011 foram registrados 69 óbitos significando uma redução de 71,8% em relação ao ano 2000 (245 óbitos)<sup>6</sup>.

De acordo com os dados do relatório sobre a malária divulgado pela OMS, em 2013 os avanços no controle de adoecimento por malária confirmam-se mundialmente. Os esforços empreendidos foram suficientes para salvar cerca de 3,3 milhões de vidas. No período de 2000 a 2002, a redução de óbitos foi de 45% em todos os grupos etários, entre crianças menores de cinco que a mortalidade por malária apresentou redução de 51%<sup>11</sup>.

No Maranhão, apesar dos esforços da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para diminuir ou até mesmo manter o controle, a endemia continua sendo um fenômeno constante. A malária é considerada a mais expressiva endemia do estado, atingindo populações rurais e/ou semirurais, em áreas de difícil acesso onde desenvolvem atividades na lavoura, na pesca, em desmatamentos para extração da madeira, no plantio de capim, em projetos de reflorestamento e em garimpos<sup>12</sup>.

Até o ano de 1999 o Maranhão apresentava 30 municípios com alto risco de transmissão da malária, ou seja, municípios com registros de 50 casos/1000 habitantes<sup>2</sup>.

As condições climáticas e geográficas assim como o fato de boa parte da população depender da pesca, da lavoura, do extrativismo vegetal para subsistência no estado do Maranhão favorecem a existência de focos isolados da doença. Ressalta-se aqui ainda a associação direta dos casos de malária com o período chuvoso, período este que facilita a reprodução e disseminação do mosquito vetor.

Dessa forma questiona-se sobre as mudanças na

situação epidemiológica da malária no Maranhão nos anos de 2002 a 2012, considerando o significativo número de casos anualmente registrados, do impacto da malária na Saúde Pública e a necessidade de priorização nas ações de combate pelos gestores em saúde. Este estudo teve o objetivo de descrever os casos notificados de malária no Estado do Maranhão no período de 2002 a 2012.

## Métodos

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo. Os dados foram obtidos no Departamento de Controle de Endemias da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão por meio do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica - SIVEP-MALÁRIA, no período janeiro a fevereiro de 2014.

Para composição da amostra foram considerados todos os casos de malária no estado do Maranhão notificados no SIVEP-MALÁRIA no período de 2002 a 2012. Para a coleta de dados foi criada uma ficha protocolo sendo consideradas as seguintes variáveis: quantidade de lâminas examinadas, proporção de lâminas por sexo, resultados dos exames e a espécie de plasmódio encontrado, origem da infecção e municípios que mantiveram o Índice Parasitário Anual (IPA) elevado no decurso dos anos de 2002 a 2012.

Foram considerados casos autóctones aqueles onde a origem da infecção se deu dentro do Estado e importados os casos de origem de outra Unidade da Federação ou outro País.

Os dados coletados foram armazenados em um banco específico criado no programa Microsoft Excel<sup>®</sup> 2007 apresentados em tabelas e discutidos à luz do referencial teórico.

## Resultados

A amostra do estudo foi composta por 1.234.686 lâminas examinadas no período de 2002 a 2012, e destas 5,9% (73.425) apresentaram resultados positivos para malária.

Os resultados revelam uma oscilação no número de casos ao longo dos últimos anos, contudo é possível observar uma redução constante no número de casos a partir de 2007, com exceção de 2009.

Em 2007, foram registrados 6.621 casos, em 2008 foram 4.757, já em 2009, 5.707, em 2010 foram 3.904 casos, em 2011 notificou-se 3.519, e por último em 2012 com 2.245 casos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Lâminas examinadas e lâminas com resultados positivos para malária no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	Lâminas examinadas	Lâminas positivas	
		n	%
2002	284	17	6,0
2003	186.511	11.432	6,1
2004	172.884	14.505	8,4
2005	165.048	11.196	6,8
2006	151.948	09.519	6,3
2007	134.411	06.621	5,0
2008	107.248	04.757	4,5
2009	101.998	05.707	5,6
2010	077.331	03.904	5,0
2011	077.427	03.519	4,5
2012	059.596	02.248	3,8
<b>Total</b>	<b>1.234.686</b>	<b>73.425</b>	<b>5,9</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

Com relação ao sexo, dos 73.425 casos notificados no período em estudo, 69,7% são homens e 30,3% são mulheres (Tabela 2).

**Tabela 2** - Casos de malária no estado do Maranhão por sexo de 2002 a 2012.

Ano	Sexo			
	Homens		Mulheres	
	n	%	n	%
2002	13	76,5	4	23,5
2003	7.835	54,0	3.597	45,9
2004	9.679	66,7	4.826	33,2
2005	8.034	71,8	3.162	28,2
2006	6.682	70,2	2.837	29,8
2007	4.624	69,8	1.997	30,2
2008	3.316	69,7	1.441	30,3
2009	4.123	72,3	1.584	27,8
2010	2.909	74,5	0.995	25,5
2011	2.341	66,5	1.178	33,5
2012	1.638	72,9	0.610	27,1
<b>Total</b>	<b>51.194</b>	<b>69,7</b>	<b>22.231</b>	<b>30,3</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

As infecções causadas pelo *Plasmodium vivax* apresentaram maior prevalência (78,3%). O *Plasmodium falciparum* representou 20,1%, e as formas mistas (*Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*) representaram 1,5% dos casos de malária. Houve ainda registros de espécies *malariae* e *ovale* com representatividade baixa diante da totalidade dos casos, correspondendo respectivamente a 47 e 01 casos. Nesta amostra foram encontrados apenas três casos com resultados *não falciparum* (Não F) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Casos de malária notificados, segundo espécie de plasmódio, no estado do Maranhão de 2002 e 2012.

Ano	P. falciparum		P. vivax		F+V*		P. malariae		P. ovale		NF**
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2002	1	5,9	16	94,1	-	-	-	-	-	-	-
2003	1.459	12,8	9.869	86,3	96	0,8	8	-	-	-	-
2004	2.348	16,1	11.990	82,7	156	1,0	11	-	-	-	-
2005	2.328	20,8	8.756	78,2	110	0,9	2	-	-	-	-
2006	3.065	32,2	6.313	66,3	131	1,4	10	0,1	-	-	-
2007	2.134	32,2	4.355	65,8	126	1,9	6	-	-	-	-
2008	722	15,6	3.961	83,3	72	1,5	1	-	1	-	-
2009	1.222	21,4	4.355	76,3	127	2,2	3	-	-	-	-
2010	805	20,6	2.995	76,7	99	2,5	5	0,1	-	-	-
2011	333	9,5	3.061	86,9	122	3,5	-	-	-	-	3
2012	347	15,4	1.795	79,8	105	4,7	1	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>14.764</b>	<b>20,1</b>	<b>57.466</b>	<b>78,3</b>	<b>1.144</b>	<b>1,5</b>	<b>47</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>

Fonte: Sivep-Malária, 2014.

\*F+V= P. falciparum + P. vivax

\*\*NF = Não P. falciparum. Exame feito pelo teste rápido.

Os dados encontrados apontaram para a predominância de casos autóctones no Maranhão (73,6%), enquanto que os casos registrados de outra unidade da federação ou outro país corresponderam a 26,4% dos casos (Tabela 4).

Com relação aos municípios que mantiveram alta endemicidade no período de 2002 a 2012 destacaram-se Turiaçu nos anos de 2003, 2004 e 2012, Centro Novo do Maranhão nos anos de 2007 e 2009, e Santa

**Tabela 4** - Casos de malária quanto a sua origem no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	N° de casos	Autóctone		Importado	
		n	%	n	%
2002	17	11	64,7	06	35,3
2003	11.432	9.102	79,6	2.330	20,4
2004	14.505	11.728	80,8	2.777	19,2
2005	11.196	9.107	81,3	2.089	18,7
2006	9.519	7.200	75,6	2.319	24,4
2007	6.621	4.820	72,8	1.801	27,2
2008	4.757	3.179	66,8	1.578	33,2
2009	5.707	3.765	66	1.942	34
2010	3.904	2.064	52,9	1.840	47,1
2011	3.519	2.162	61,4	1.357	38,6
2012	2.248	931	41,4	1.317	58,6
<b>Total</b>	<b>73.425</b>	<b>54.069</b>	<b>73,6</b>	<b>19.356</b>	<b>26,4</b>

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

Helena nos anos de 2005 e 2011. Esses municípios, se somado os anos, foram responsáveis por 6,1% dos casos. O município de Maracaçumé (MA), em 2006, apresentou risco alto para adoecimento (Tabela 5). Esse índice elevado foi composto em sua maioria pelos casos importados, dos 972 casos registrados 58% (563) tiveram como a origem da infecção outros municípios do Estado e 4,2% (41) casos de outra unidade da federação ou de outro País (Tabela 5).

**Tabela 5** - Municípios com alta endemicidade para malária, segundo o grau de risco no estado do Maranhão de 2002 a 2012.

Ano	Municípios com alta endemicidade	N° de casos	IPA	Grau de risco
2002	Imperatriz	04	<1	Baixo
2003	Turiaçu	851	27,7	Médio
2004	Turiaçu	1.203	35,8	Médio
2005	Santa Helena	542	16,6	Médio
2006	Maracaçumé	972	54,4	Alto
2007	Centro Novo do Maranhão	682	40,7	Médio
2008	Presidente Sarney	716	44,5	Médio
2009	Centro Novo do Maranhão	616	39,3	Médio
2010	Zé Doca	269	5,4	Baixo
2011	Santa Helena	374	9,4	Baixo
2012	Turiaçu	248	7,3	Baixo

Fonte: SIVEP-MALÁRIA, 2014.

## Discussão

No Maranhão, a malária era responsável até meados da década de noventa por cerca de 10% dos casos registrados no Brasil. No que diz respeito às espécies, era predominante a transmissão por *P. vivax*, respondendo por mais de 70% dos casos.

O Estado é dividido em 19 regionais de saúde sendo que as regionais de Zé Doca, Pinheiro, Santa Inês e Imperatriz concentraram 80% dos casos de malária<sup>3</sup>. Porém houve uma redução de 95,5% nos anos 2000 a 2011 no estado do Maranhão<sup>6</sup>.

No período de 1998 a 2001, o Estado registrou 193.386 casos de malária. Enquanto que nos anos de 1993, 1996, 1999 e 2002 foi encontrado um total de 941.765 lâminas examinadas, sendo que 11,4%

(107.147) foram positivas<sup>14</sup>.

Em 2001, o estado do Maranhão ocupava a 3ª colocação em números de registro de casos entre os estados que compõe a Amazônia legal<sup>15</sup>. Em 2011 o Estado deixou as primeiras posições em relação ao número de casos passando a ocupar a 8ª colocação<sup>6</sup>.

Dados sobre a Amazônia Legal revelam que no primeiro semestre de 2011 houve uma redução de 31% nos casos de malária quando comparados ao mesmo período de 2010, em que foram registrados 168.397 em 2010 e 115.708 em 2011. Neste mesmo período o estado do Maranhão apresentou redução de 10% no número de casos de malária<sup>2</sup>.

O predomínio do sexo masculino entre os pacientes aproxima-se dos dados obtidos em estudos anteriores. No período de 2005 a 2009 a distribuição dos casos de malária por sexo foi de 70% para sexo masculino e 30% para o sexo feminino<sup>16</sup>.

Segundo Freitas<sup>12</sup> essa distribuição pode ser explicada pelo fato da malária ser característica de regiões onde a pesca e agricultura de subsistência são presentes, o que exige uma mão de obra predominantemente masculina. Assim, as possibilidades de prevalência da malária nas populações masculinas são maiores por apresentarem alto risco de exposição ocupacional.

Estudo fato foi corroborado em outro levantamento epidemiológico<sup>2</sup> ao afirmar que a transmissão da malária pode ser de caráter extra ou peridomiciliar, variando de acordo com a ocupação exercida pelo indivíduo atingido, observando-se que as mulheres tendem a permanecer mais tempo no interior das residências, portanto sendo menos acometidas.

No que concerne a predominância dos casos provocados pelo *Plasmodium vivax*, nota-se em outros estados a exemplo o município de Rio Branco (AC) no período de 2003 a 2010 dos 5.020 casos de malária, 3.713 (73,96%) foram da espécie *vivax*<sup>17</sup>.

No estado do Pará a predominância do *P. vivax* é ainda maior. Em 2011 dos 130.646 casos de malária, 86,3% foram causadas pelo *P. vivax*<sup>18</sup>.

Nota-se também que a partir de 2005, há um declínio no número de casos autóctones (81,3%), com exceção de 2011. Contudo, no ano de 2012 o Estado registra a maior redução ao longo do período estudado (41,4%), configurando não apenas a redução do número de casos, mas também uma redução da transmissão da doença dentro do estado do Maranhão.

No entanto, essa predominância já foi invertida em outros estados, como no caso de Tocantins que no período de 1999 a 2009 foram registrados 9.784 casos de malária dos quais 6.033 (61,7%) foram importados e 3.751 (38,3%) foram autóctones<sup>19</sup>.

Observou-se que no ano de 2009 o número de casos de malária voltou a aumentar. Apesar deste aumento o Estado manteve-se, no período de 2008 a 2009, na média, com risco baixo para adoecimento por malária, apresentando IPA menor que 1<sup>16</sup>.

De acordo com os dados do Departamento de

Controle de Endemias do Estado do Maranhão essa média se manteve até 2012, porém, se levado em consideração o Estado dividido por regiões, alguns municípios aparecem com IPA elevado<sup>20</sup>. Isso acontece nos municípios que pertencem ao oeste do Estado onde o volume de chuvas costuma ser maior e pela proximidade com o Pará<sup>16</sup>, estado que apresenta maior registro de casos anuais dentre os estados que compõe a Amazônia Legal<sup>21</sup>.

No período estudado, 2006 foi o único ano em que o estado do Maranhão apresentou alto risco para adoecimento por malária. O município de Maracaçumé (MA) aparece com IPA elevado (54,4), representando 23,4% de todos os casos registrados no Estado neste ano. Os dados aqui encontrados são corroborados em outras análises<sup>16</sup>.

Observa-se redução também nos municípios de Turiaçu e Santa Helena que apresentaram nos anos de 2003 e 2005 risco médio evoluindo para risco baixo para adoecimento por malária nos anos de 2011 e 2012.

Em 2003, com a implantação do Plano Nacional de Controle da Malária que expandiu suas ações para regiões não endêmicas, o Estado Maranhão intensificou suas ações apresentando resultados satisfatórios no que diz respeito a redução da incidência da doença no Estado<sup>22</sup>. Já o estado do Pará apontou para uma endemicidade bem maior que a encontrada no Maranhão<sup>24</sup>.

Ao analisar os municípios com alta endemicidade por malária encontrou-se as cidades de Zé Doca (MA), Maracaçumé (MA), Centro Novo do Maranhão (MA), Turiaçu (MA), Santa Helena (MA) e Presidente Sarney (MA). Esses municípios fazem parte das regionais de saúde onde se mantém alto e médio risco para malária no Estado, sendo elas as regionais Zé Doca (MA) e Pinheiro (MA)<sup>21</sup>.

A descrição dos casos de malária notificados no estado do Maranhão nos anos de 2002 a 2012 mostrou que a maioria dos casos foram causados pelo *Plasmodium vivax* e de origem autóctone, sendo o município de Maracaçumé (MA), com risco alto para o adoecimento e os municípios de Turiaçu (MA), e Santa Helena (MA), com evolução de risco médio para risco baixo para adoecimento.

A implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária aliado ao processo de descentralização das ações e controle de doenças com a mobilização política nas três esferas governamentais proporcionaram nos últimos anos intervenções que determinaram uma expressiva redução da incidência da malária no Estado.

Portanto, é recomendável que o Estado continue suas ações nas áreas que apresentam IPA elevado. E para os casos registrados que sejam oferecidos diagnóstico e tratamento adequados e imediatos, assim como disposição de profissionais capacitados, aprimoramento das estratégias de combate com foco nos fatores determinantes e condicionantes da transmissão da malária, melhoramento nas condições de saneamento básico, moradia e trabalho da população, e uso racional da terra.

## Referências

- Oliveira Filho AB, Martinelli JM. Casos Notificados no Estado do Pará, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006. *Epidemiol Serv Saúde*, 2009; 18(3): 277-284.
- Mesquita EM, Muniz TF, Sousa ALS, Brito CXL, Nunes SCM, Grisotto MAG. Levantamento epidemiológico da malária no estado do Maranhão, Brasil nos anos de 2007 a 2012. *Rev Ciênc Saúde*, 2013; 15(1): 11-18.

3. Ramos CBSR. *Malária vivax na pré-amazônia maranhense: aspectos epidemiológicos e características clínicas*. [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília. 2006. 110 f.
4. Guimarães MCS, Silva CH, Pimenta, DN. Pesquisa em malária no Brasil: um olhar bibliométrico no período 1997-2007. *Rev Inst Ciênc Inform UFBA*, 2011; 5(3): 32-56.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de diagnóstico laboratorial da malária. Brasília, 2005.
6. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Situação Epidemiológica da Malária no Brasil, 2000 a 2011. vol. 44, nº 1. 2013.
7. Braz RM, Andreozzi VL, Kale PL. Detecção precoce de epidemias de malária no Brasil: uma proposta de automação. *Epidemiol Serv Saúde* 2006, 15(2): 21-33.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Sala de Apoio a Gestão Estratégica. Situação de Saúde [site]. 2014. Disponível em: <http://189.28.128.178/sage/>. Acesso em: 18 abr 2014.
9. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia prático de tratamento da malária no Brasil. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2010. 36p.
10. Loiola CCP, Silva CJM, Tauil PL. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001. *Rev PanAm Salud Publica / PanAm J Public Health*, 2002; 11(4): 235-244.
11. World Health Organization. World malaria report: 2013. France: World Health Organization; 2013.
12. Freitas FDS. *Caracterização epidemiológica dos casos de malária no município de Icatu-MA* [Monografia]. São Luís (MA): Faculdade Santa Terezinha. 2010. 63f.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 466/12. Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf> Acessado em 03 dez 2013.
14. Tauil, PL. *Avaliação de uma nova estratégia de controle da malária na Amazônia Brasileira* [Tese]. Brasília (DF): Universidade de Brasília, 2002, 95p.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (CGPNM). SIVEP MALÁRIA Manual de Preenchimento da Ficha de Notificação de Caso de Malária. 4ª Versão Preliminar. Brasília, 2003. 18p.
16. Lopes NFSN, Tadei WP, Brito LMO, Bezerra JMT, Pinheiro VCS. Malária no Maranhão: análise dos fatores relacionados com a transmissão no período de 2005 a 2009. *Rev Pesq Saúde*, 2013; 14(1): 40-44.
17. Santos IG, Silva RSU. Malária autóctone no Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, no período de 2003 a 2010. *Rev Pan-Amaz Saude*, 2011; 2(4): 31-37.
18. Santos CA, Silva NCJC, Costa SM, Macedo MRA. Mapeamento Espacial e Epidemiológico da Malária no Estado do Pará. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013.
19. Parise EV, Araújo GC, Castro JGD. Situação epidemiológica da malária no Estado do Tocantins, Brasil, a partir da emancipação política e administrativa, 1989 a 2009. *Epidemiol Serv Saúde*, 2012; 21(1): 129-140.
20. Maranhão. Secretaria Estadual de Saúde. Superintendência de Epidemiologia e Controle de doenças. São Luís, 2014.
21. Renault CS, Bastos FA, Filgueira JPPS; Filgueira JPPS; Homma TK. Epidemiologia da malária no município de Belém Pará. *Rev Para Med*, 2007; 21(3): 19-24.
22. Silva AR, Fernandes JMC, Rodrigues TA, Santos HJ; Cavaleiro NNM; Guimarães MC et al. Controle da malária no Estado do Maranhão. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2009; 42(3): 318-324.
23. Monte CRS, Miranda AMM, Oliveira MHC. Endemicidade da Malária nos Municípios de Abrangência da UHE Belo Monte no Período de 2003 a 2011. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, Tocantins, 2012.