



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – CSHNB
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – MODALIDADE LICENCIATURA**

Regina Miranda de Oliveira

**LEVANTAMENTO DE DADOS DOS CASOS DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE
PICOS ENTRE OS ANOS DE 2008 A 2013.**

**Picos
2014**

Regina Miranda de Oliveira

**LEVANTAMENTO DE DADOS DOS CASOS DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE
PICOS ENTRE OS ANOS DE 2008 A 2013.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador (a): Dra. Ana Carolina Landim Pacheco

**Picos
2014**

Eu, **Regina Miranda de Oliveira**, abaixo identificado(a) como autor(a), autorizo a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação abaixo discriminada, de minha autoria, em seu site, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, a partir da data de hoje.

Picos-PI, 16 de Setembro de 2014.

Regina Miranda de Oliveira
Assinatura

FICHA CATALOGRÁFICA
Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

O481 Oliveira, Regina Miranda de.
Levantamento de dados dos casos de malária no município de Picos entre os anos de 2008 e 2013 / Regina Miranda de Oliveira. – 2014.

CD-ROM : il; 4 ¼ pol. (40 p.)

Monografia(Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí. Picos-PI, 2014.

Orientador(A): Profa. Dra. Ana Carolina Landim Pacheco

1. Doenças Negligenciadas. 2. Malária. 3. Perfil Epidemiológico.
I. Título.

CDD 616.936 2

Regina Miranda de Oliveira

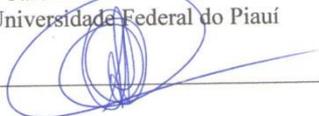
**LEVANTAMENTO DE DADOS DOS CASOS DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO
DE PICOS ENTRE OS ANOS DE 2008 A 2013.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal
do Piauí, Campus Senador Helvídio
Nunes de Barros, como requisito
parcial para obtenção do título de
Graduado em Licenciatura em
Ciências Biológicas.

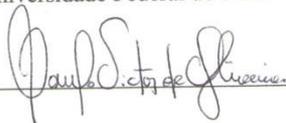
Aprovado em: 29 / 07 / 2014

BANCA EXAMINADORA:

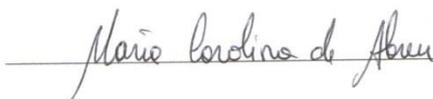
Profa. Dra. Ana Carolina Landim Pacheco – Orientadora
Universidade Federal do Piauí



Prof. Dr. Paulo Victor de Oliveira – Membro
Universidade Federal do Piauí



Prof. Dra. Maria Carolina Abreu – Membro
Universidade Federal do Piauí



Dedico este trabalho a minha mãe (Francisca),
meu maior exemplo de vida.

AGRADECIMENTOS

Antes de mais nada, meus sinceros agradecimentos à **Deus**, por ter sido minha fortaleza e refúgio nessa jornada, que diga-se de passagem não foi nada fácil, em meio à alegrias, frustrações e medos, sempre guiou meus pensamentos e nunca deixou-me desistir.

Agradeço à minha família (**pais e irmãos**) pela força, especialmente minha mãe (**Francisca**) por servir de exemplo, não apenas como mãe, mas como mulher guerreira e batalhadora. Foi por você que tomei a iniciativa de sempre ir atrás dos meus objetivos, amo vocês!

Agradeço ao meu namorado (**Danilo**), por todo amor, paciência e compreensão em aceitar minha ausência nesses 4 anos, obrigada!

Agradeço à professora **Ana Carolina Landim Pacheco**, por toda orientação, paciência, disponibilidade e encorajamento mesmo quando duvidei de mim mesma.

Agradeço a toda equipe da Secretaria de Vigilância Epidemiológica pela acolhida, gentileza e repasse dos dados para a concretização desse árduo trabalho.

Agradeço de todo coração as minhas companheiras de apartamento (**Mari, Clau, Kaká, May, Rosa**), minhas “irmãs” da vida, que amenizaram o meu sofrimento de estar longe de casa com as palavras de incentivo e amor a que me destinaram.

Agradeço a todo o corpo docente da Universidade Federal do Piauí por toda instrução no decorrer da graduação, pelo exemplo e dedicação de profissional que um dia pretendo ser.

Agradeço aos amigos de turma, pela cumplicidade, apoio. No decorrer de toda trajetória foram muitos momentos tensos que vivemos, mas a presença de cada um de vocês foi fundamental para que pudéssemos vencer cada batalha dia a dia. Hoje, cada um de nós trilha um caminho diferente, mas espero que com a mesma perspectiva de crescimento. Desejo a todos sucesso. Vou levá-los em meu coração. A todos, obrigada!

“A mente que se abre a nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.
(Albert Einstein)

RESUMO

A malária é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, produzindo febre, calafrios e sudorese. É reconhecida como um sério problema de saúde pública devido a sua ampla distribuição e seus efeitos na sociedade. A região da Amazônia Legal é responsável por cerca de 97,7 % dos casos. Na última década tem se observado um aumento dos casos da doença em áreas extra-amazônicas e muitas vezes há evolução para casos mais graves da doença, que pode estar atrelado à precariedade dos serviços de saúde. Este trabalho tem como objetivo realizar um levantamento de dados dos casos de malária no Município de Picos-PI entre os anos de 2008 a 2013. O presente estudo caracterizar-se-á como sendo do tipo transversal quantitativo e descritivo, consistindo na catalogação dos casos de malária registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre o intervalo de tempo citado, pela Secretaria de Vigilância Epidemiológica de Picos. Através da investigação das fichas de notificação foram encontrados 06 casos de malária, sendo 83,3% importados e 16,6 % autóctone. Todos os indivíduos afetados são do gênero masculino, com faixa etária de 03 a 48 anos, o IPA se classificou como sendo de baixo risco. Os resultados mostram, que a maioria dos casos notificados são importados, e o fluxo migratório é a principal porta de entrada da malária no Município de Picos. A pesquisa mostrou-se relevante devido à carência de estudos sobre a presença/ocorrência da doença no Município de Picos, possibilitou o conhecimento do número de casos servindo como ferramenta na busca de estratégias preventivas pela Secretaria de Saúde, tanto voltadas para população quanto para melhoria nos serviços de saúde.

Palavras-chave: Doenças negligenciadas, malária, perfil epidemiológico.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3.1 EPIDEMIOLOGIA DA MALÁRIA.....	13
3.2 CICLO BIOLÓGICO DO PLASMODIUM SSP.....	14
3.2.1 HOSPEDEIRO VERTEBRADO (HOMEM).....	14
3.2.2 HOSPEDEIRO INVERTEBRADO (MOSQUITO).....	16
3.3 TRANSMISSÃO DA MALÁRIA.....	17
3.4 SINTOMATOLOGIA DA MALÁRIA.....	18
3.5 TRATAMENTO DA MALÁRIA.....	20
3.6 PREVENÇÃO E CONTROLE DA MALÁRIA.....	21
4. METODOLOGIA.....	23
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	23
4.2 LOCAL DA PESQUISA.....	23
4.3 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS.....	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, produzindo febre, calafrios e sudorese (BRASIL, 2010a). No Brasil existem três espécies de *Plasmodium* causadores da malária: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax* e *P. malariae* (BRASIL, 2003).

O vetor *A. darlingi* (Figura 1) é a espécie de maior importância epidemiológica no território nacional pela sua abundância, alto grau de antropofilia e pela capacidade de transmitir diferentes espécies de plasmódios. Tem como criadouros preferenciais: água limpa, de baixo fluxo, quente e sombreada, situação muito frequente na Região Amazônica (BRASIL, 2005b).

Na região das Américas o Brasil é o país que mais registra casos de malária, mais ou menos 50% dos casos, e a região da Amazônia Legal (divisão política do território nacional que engloba nove Estados: Amazonas - AM, Amapá - AP, Acre - AC, Maranhão - MA, Mato Grosso - MT, Pará - PA, Rondônia -RO, Roraima - RR e Tocantins – TO) é responsável pela quase totalidade dos casos - 97,7% (BRASIL, 2002a; WHO, 2005), cujas condições ambientais e socioculturais favorecem a expansão de sua transmissão (BRASIL, 2009 a).

Pacientes sem diagnóstico e sem tratamento oferecem a possibilidade de manter a circulação do agente etiológico e produzir novos casos (PEREIRA, 2000; REBELO, 2000). No que se refere ao aspecto clínico, por exemplo, sabe-se que as manifestações clínicas da malária são superponíveis com outras doenças, sendo que, quando surge icterícia é mais comum a confusão diagnóstica com hepatite, leptospirose e febre amarela (FERREIRA et al.,1997; SOUZA et al., 1997).

Assim, o diagnóstico e tratamento precoces da malária são fundamentais para melhorar o prognóstico e diminuir a letalidade da doença (BRASIL, 2008). Para tanto, deve-se aproveitar o pessoal técnico existente na rede de saúde suficientemente treinado e as instalações disponíveis nos serviços de saúde locais (públicos e privados), de modo que cada unidade seja um ponto de vigilância e atendimento à malária (BRASIL, 2009a).

Mesmo nas áreas sem registro de casos de malária, a existência do vetor torna-a vulnerável à transmissão quando da presença de um homem infectado e portador de gametócitos, fato que explica o significativo número de novos focos de transmissão de malária em área extra-amazônica registrados nos últimos anos (BRASIL, 2005a).

É consenso dizer que o fardo da malária no mundo é imenso, a morbidade anual da malária é de 300-500 milhões de pessoas e uma estimativa conservadora de mortalidade de 700.000 - 2,7 milhões de vidas (BREMAM, et al., 2001), causando por ano muito mais mortes em valores absolutos que a AIDS (SANTOS, 2000). Esta protozoonose representa, ainda, risco elevado para viajantes e migrantes com casos importados em áreas não-endêmicas (BRASIL, 2005a).

Na última década foram registrados vários focos de malária fora da região Amazônica causados pela presença de indivíduos infectados em áreas nas quais a densidade anofélica é verdadeiramente alta para o restabelecimento do ciclo. A dimensão desses surtos, posterior à introdução desses casos importados, oscila diretamente com o sistema de vigilância epidemiológica empregada e, indiretamente com o desenvolvimento socioeconômico da região (BARATA, 1995). No ano de 2004 os surtos mais importantes ocorreram nos estados do Piauí e Espírito Santo, com o registro de 89 e 81 casos respectivamente (BRASIL, 2005b).

A malária vem se alastrando por regiões não consideradas de risco e muitas vezes há existência de casos graves da doença que evolui até mesmo a óbito. O sistema de saúde deve estar preparado para efetuar um diagnóstico e tratamento corretos o quanto antes, a fim de evitar a evolução desta doença que pode muito bem ser controlada. Devido aos fatos decorridos e a ausência de estudos e dados epidemiológicos realizados na região, é notável a importância da realização de pesquisa a respeito da malária, considerada como um sério problema de saúde pública.



Figura 1: *Anopheles darlingi*. Fonte: Ministério da Saúde, 2008.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar levantamento de dados dos casos de malária no Município de Picos entre os anos de 2008 a 2013.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar possíveis causas que levam a ocorrência de casos da doença entre os anos de 2008 a 2013 no Município de Picos;
- Quantificar os casos de malária registrados entre 2008 -2013;
- Identificar a existência de casos autóctones e importados.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O nome Malária tem origem latina e significa “ar ruim”, pois acreditava-se que a doença resultasse de emanções de pântanos. Nomes alternativos como paludismo e impaludismo são de origem francesa e tem o mesmo significado. Outros sinônimos, menos comuns, embora alguns mais populares no Brasil são: batedeira, carneirada, febre intermitente e febre palustre (NEVES 1998; VERONESI, 1991).

A característica intermitente da febre malárica permitiu identificar sua presença em escritos chineses e egípcios de 3 mil anos a.C.. Nos escritos médicos do Brasil é possível identificá-la já no século XVI e daí por diante, em toda a história médica brasileira, embora não existam até o século XIX, registros quantitativos sobre sua prevalência (COSTA, 1885; PEIXOTO, 1917; BACELLAR, 1963). Acredita-se que a malária tenha sido a principal causa de morte entre os primatas precursores do *Homo sapiens*, como os *Australopithecus* (BRUCE-CHWATT, 1988).

Em 1898, Adolfo Lutz antecipou, de forma empírica, a veiculação da malária por anofelinos, quando atribuiu a mosquitos *Anopheles cruzi* o “surto de paludismo” entre trabalhadores da construção da estrada de ferro São Paulo - Santos (SILVEIRA; REZENDE, 2001).

Em 1846, o fisiologista italiano Giovanni Rasori propôs que um parasita seria o responsável pela febre e outros sintomas associados à malária, mas foi em 1880 que Charles Louis Alphonse Laveran, um oficial médico do exército francês, observou, pela primeira vez, parasitas vivos tirados do sangue de um soldado francês infectado com malária na Argélia, além de descobrir as quatro formas do parasita: anel, trofozoíto, esquizonte e gametócito (STANLEY et al., 1991).

De acordo com França et al. (2008), o quadro clínico caracteriza-se por febre, calafrios, cefaleia, vômito, anorexia, fadiga, diarreia e anemia. Se não tratado adequadamente, o doente pode desenvolver tardiamente edema pulmonar, complicações renais, icterícia e obstrução de vasos sanguíneos cerebrais, fatores responsáveis por maior mortalidade.

A gota espessa é um procedimento sensível e de baixo custo, sendo o método mais utilizado para o diagnóstico da doença e que permite determinar a densidade do parasito e a diferenciação entre as espécies a partir da sua morfologia (BRASIL, 2010b; WHO, 2005).

A importância do diagnóstico correto está principalmente no fato de que erros no diagnóstico podem trazer consequências para os pacientes, desde o aumento da gravidade da

doença até mesmo óbito, além de ter implicações epidemiológicas devido à manutenção de indivíduos tratados erroneamente como fontes de infecção para o inseto vetor (BRASIL, 2001).

3.1 EPIDEMIOLOGIA DA MALÁRIA

A malária é reconhecida como grave problema de saúde pública no mundo, ocorrendo em quase 50% da população, em mais de 109 países e territórios. Sua estimativa é de 300 milhões de novos casos e 1 milhão de mortes por ano, principalmente em crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas do continente africano (BRASIL, 2010b). Segundo Carvalho e colaboradores (2005), a malária continua a ser uma das principais causas de morte em adultos e a principal causa de morte em crianças neste país (ALVES, 2004).

O quadro epidemiológico da malária no Brasil é preocupante nos dias atuais, pois embora em declínio, o número absoluto de casos no ano de 2008 ainda foi superior a 300.000 pacientes em todo o país. Desses, 99,9% foram transmitidos nos Estados da Amazônia Legal, sendo o *Plasmodium vivax* a espécie causadora de quase 90% dos casos. No entanto, a transmissão do *P. falciparum*, sabidamente responsável pela forma grave e letal da doença, tem apresentado redução importante nos últimos anos. Além disso, a frequência de internações por malária no Brasil também vem mostrando declínio, ficando em 1,3% no ano de 2008, enquanto em 2003 era de 2,6% (BRASIL, 2010a).

O risco de contrair malária não é uniforme em todas as regiões do país. O cálculo da Incidência Parasitária Anual (IPA) indica os riscos da doença e acompanha os sucessos e insucessos das medidas de controle. De acordo com os resultados as áreas (Figura 2) são classificadas em: alto risco (IPA maior 49,9 casos/1.000 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 49,9 casos/1.000 habitantes), baixo risco (IPA entre 0,1 e 9,9 casos/1.000 habitantes) e sem risco (IPA= zero) (BRASIL, 2008; OLIVEIRA-FERREIRA et al., 2010). Apesar da ampla distribuição, sabe-se que a malária é uma doença focal de transmissão natural e variável, mesmo dentro de áreas consideradas malarígenas e restrita a algumas regiões onde a gestão não tem priorizado o controle vetorial (BARATA, 1998; OLIVEIRA-FERREIRA et al., 2010).

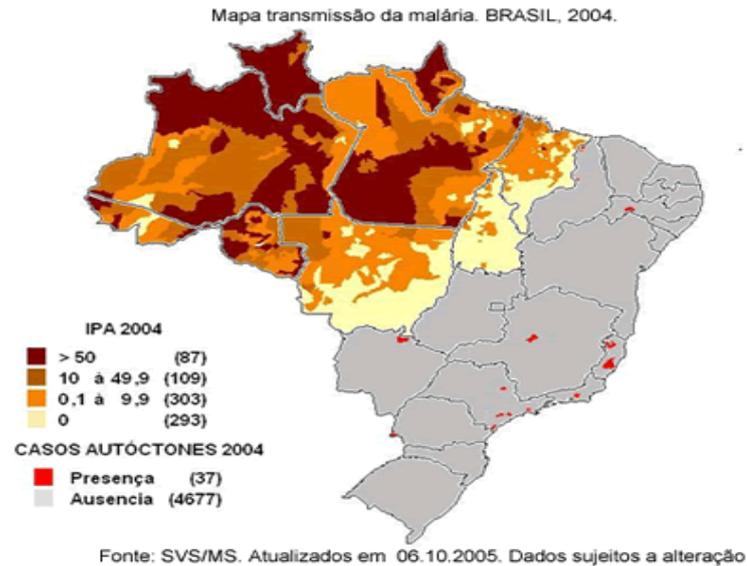


Figura 2: Classificação das áreas de risco para a malária segundo IPA. Fonte. Brasil, 2001.

O processo migratório, proveniente de regiões altamente favoráveis à transmissão, é fator decisivo para o aumento progressivo do número de casos de malária (BARBIERI, 2005).

3.2 CICLO BIOLÓGICO DO *PLASMODIUM SSP*

O ciclo biológico dos plasmódios humanos compreende duas fases: uma fase assexuada ou esquizogônica, que se passa no ser humano e outra sexuada ou esporogônica, que se passa nas fêmeas do mosquito vetor do gênero *Anopheles* (GREENWOOD, et al., 2008).

3.2.1 HOSPEDEIRO VERTEBRADO (HOMEM)

O ciclo parasitário (Figura 3) inicia-se quando ao picar uma pessoa, o mosquito inocula juntamente com sua saliva as formas do *Plasmodium*, os esporozoítos, na corrente sanguínea para alcançarem os hepatócitos. Após invadí-los, os esporozoítos se diferenciam em trofozoítos pré-eritrocíticos, os quais se multiplicarão por reprodução assexuada do tipo esquizogonia, dando origem aos esquizontes teciduais e posteriormente a milhares de

merozoítos que invadirão os eritrócitos. Esta primeira fase do ciclo é denominada exo-eritrocítica, pré-eritrocítica ou tecidual e, portanto, precede o ciclo sanguíneo do parasito (BRASIL, 2001; NEVES et al., 2011; REY, 2008).

O desenvolvimento nas células do fígado requer aproximadamente uma semana para o *P. falciparum* e *P. vivax*, e cerca de duas semanas para o *P. malariae*. Nas infecções por *P. vivax*, o mosquito vetor inocula populações geneticamente distintas de esporozoítos, algumas se desenvolvem rapidamente, enquanto outras ficam em estado de latência no hepatócito, sendo, por isso, denominadas hipnozoítos (do grego *hypnos*, sono). Estes hipnozoítos são responsáveis pelas recaídas da doença, que ocorrem após períodos variáveis de incubação, em geral dentro de seis meses para a maioria das cepas de *P. vivax*. (BRASIL, 2001; NEVES et al, 2011; REY, 2008).

O ciclo eritrocítico inicia-se quando os merozoítos tissulares invadem os eritrócitos, o desenvolvimento intra-eritrocítico do parasita se dá por esquizogonia, com conseqüente formação de merozoítos que invadirão novos eritrócitos, depois de algumas gerações de merozoítos sanguíneos ocorre a diferenciação em estágios sexuais, os gametócitos, que não mais se dividem e que seguirão o seu desenvolvimento no mosquito vetor, dando origem aos esporozoítos. O ciclo sanguíneo se repete sucessivas vezes a cada 48h, nas infecções pelo *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. ovale* e a cada 72h nas infecções pelo *P. malariae* (NEVES et al, 2011; REY, 2008).

Após a picada por mosquitos infectados, os esporozoítos entram nos capilares e linfáticos da pele, invadindo em seguida os hepatócitos, onde se desenvolvem em merozoítos por meio de reprodução assexuada. Após um período de pelo menos 7 dias, os hepatócitos infectados libertam dezenas de milhares de merozoítos que invadem cada um, um eritrócito. Em seguida, cada merozoíto, ou sofre uma nova ronda de reprodução assexuada, ou se desenvolve na forma sexuada do parasita (gametócitos macho e fêmea). Os gametócitos não causam sintomas, sendo ingeridos pelos mosquitos e envolvendo-se na reprodução sexuada dentro do estômago do mosquito, perpetuando assim o ciclo (NADJIM, 2012; BEHRENS, 2012).

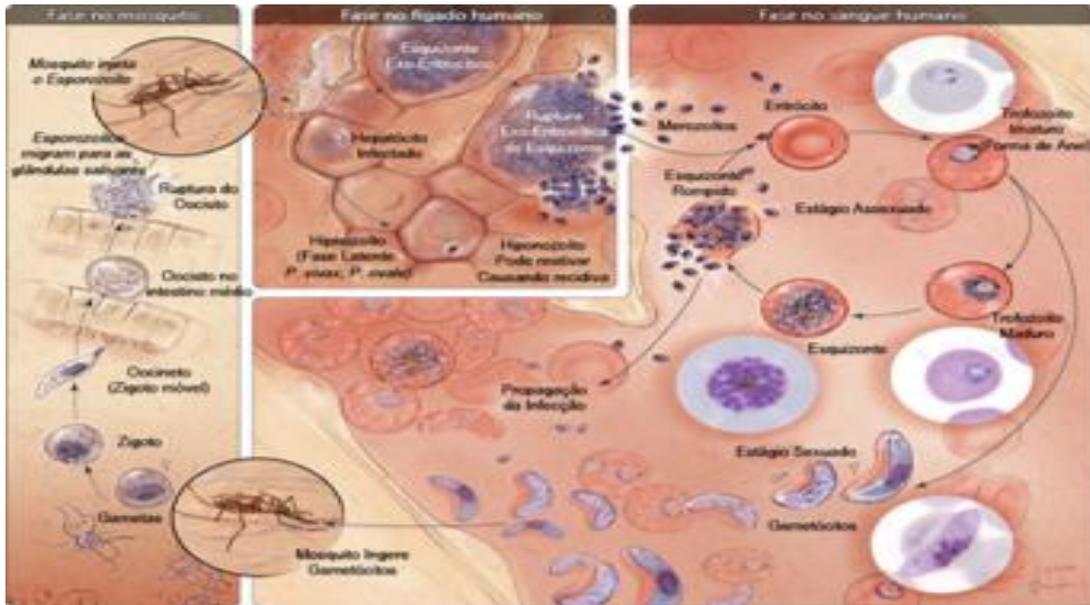


Figura 3: Ciclo de vida do *Plasmodium sp.* Fonte: GRIFFITH et al., 2007.

3.2.2 HOSPEDEIRO INVERTEBRADO (MOSQUITO)

Ao serem ingeridas pelos mosquitos estas formas continuam o ciclo da malária no hospedeiro invertebrado. No interior do mosquito as hemácias contendo gametócitos se rompem e estes dão origem aos gametas que após fertilização formarão o zigoto ou oocineto que migra através do estômago do mosquito e formam os oocistos e depois esporozoítos, estes migram para a glândula salivar do mosquito que ao picar uma pessoa reinicia todo o ciclo (CIMERMAN, 2005).

Dentro de seu estômago os gametócitos masculinos sofrem exflagelação e se fundem com o gameta feminino formando o zigoto que dará origem ao oocineto, que se aloja na parede intestinal do mosquito formando o oocisto. Inicia-se então o processo de multiplicação esporogônica e em aproximadamente duas semanas o oocisto maduro se rompe liberando esporozoítos que ao invadir a hemolinfa, migram até atingir as glândulas salivares do vetor, completando o ciclo evolutivo dos plasmódios no hospedeiro invertebrado (HAFALLA; SILVIE; MATUSCHEWSKI, 2011; WELLS; ALONSO; GUTTERIDGE, 2009).

O tempo requerido para que se complete o ciclo esporogônico nos insetos varia com a espécie de *Plasmodium* e com a temperatura, situando-se geralmente em torno de 10 a 12 dias. Os esporozoítos produzidos nos oocistos são liberados na hemolinfa do inseto e migram

até as glândulas salivares, de onde são transferidos para o sangue do hospedeiro humano durante o repasto sanguíneo (BRASIL, 2009a).

Um mosquito transfere em sua picada em torno de 10% de seus esporozoítos para os vasos capilares ou tecidos perivasculares. A partir daí os esporozoítos têm que iniciar a invasão das defesas do hospedeiro, possivelmente se ligando a proteínas plasmáticas para se camuflar (FRANÇA et al., 2008).

3.3 TRANSMISSÃO DA MALÁRIA

A transmissão da malária tem como principais fatores condicionantes e determinantes questões relacionadas à população suscetível, ao agente etiológico, ao vetor, além das condições ecológicas, geográficas, econômicas, sociais e culturais (BRASIL, 2005b).

Normalmente as causas da malária estão relacionadas à alta densidade anofélica, amplitude da malha hídrica, cobertura vegetal, desmatamentos, construção de hidroelétricas, estradas, sistema de irrigação, extração mineral e a presença de numerosos grupos populacionais, que somados às precárias condições de moradia, favorecem a aproximação do homem com o vetor e, conseqüentemente, uma rápida expansão da doença (BRASIL, 2008b).

O parasita é transmitido geralmente pela picada de mosquitos fêmeas infectados do gênero *Anopheles*. Outras vias de transmissão, muito menos frequentes, são a transmissão vertical (mãe para filho) e transfusão (transfusão de sangue, acidentes de laboratório, seringas em viciados em drogas injetáveis) (EL PAÍS, 2009).

O controle da doença na Amazônia, entretanto, é um desafio, uma vez que medidas tradicionais de controle não são eficazes. Isto porque a transmissão ocorre majoritariamente no peridomicílio, o mosquito pica preferencialmente das 16 as 18 e das 5 às 6 horas, modificações ambientais favorecem a formação de criadouros de mosquito e o conhecimento e comportamento individuais maximizam a exposição ao risco de transmissão (SAWYER; SAWYER, 1987).

As infecções mistas são bastante comuns (WHO, 2010; MARQUES et al., 2005; MEHLOTRA et al., 2000), particularmente em regiões endêmicas de malária, tendo sido sugerido que a interação entre as diferentes espécies pode ser a base da variabilidade na apresentação clínica e epidemiologia da malária (MARQUES et al., 2005; BRUCE et al., 2008).

Das quatro espécies que infetam o ser humano, o *P. falciparum* é o que causa maior morbidade e mortalidade, mas a maioria das regiões é co-endêmicas para algumas ou todas as outras três espécies. O efeito da co-infecção por múltiplas espécies sobre os resultados clínicos da malária não é certo (BRUCE et al., 2008).

3.4 SINTOMATOLOGIA DA MALÁRIA

A malária pode ter uma grande variedade de sintomas que vão desde a ausência de sintoma, leve sintomatologia até à doença grave ou mesmo a morte. Em geral a malária é uma doença curável se diagnosticada e tratada adequadamente e rapidamente. As manifestações clínicas podem ser classificadas como não complicadas ou complicadas segundo critério da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1990).

Os sintomas da malária são provocados pela libertação de toxinas após o desenvolvimento do parasita nos estádios eritrocitários, estando associados com parasitemias assexuadas (NADJIM, 2012). Normalmente, o período de incubação da malária varia de 9 a 40 dias após a picada do mosquito infectado (SOUSA et al., 2008), dependendo do número de parasitos inoculados, da espécie do Plasmodium e da imunidade do hospedeiro (BRASIL, 2006d).

Quanto ao tipo de Plasmodium, o *P. falciparum* é responsável por uma forma muito grave de malária, outrora chamada de terçã maligna. Das mortes anuais devidas à malária, mais de 95% são causadas por esse tipo de plasmódio. O *P. vivax* causa uma doença mais branda, a terçã benigna, que, no entanto, tem o inconveniente de retornar após ter sido aparentemente curada. Isso porque nas células do fígado do homem infectado podem permanecer algumas formas em hibernação (BRUCE-CHWATT, 1988). A malária malariae é a forma “quartã” da doença, com intermitência a cada 4 dias e um período de incubação de 2 a 4 semanas (média de 3 semanas). A malária ovale, que tem um período de incubação de 9 a 18 dias (média de 14 dias), é basicamente uma forma terçã da doença, que ocorre quase exclusivamente na África (STANLEY et al., 1991). No entanto, a doença também pode se manifestar meses ou, eventualmente, anos depois da saída de uma área de transmissão (SOUSA et al., 2008).

Os primeiros sintomas apresentados são idênticos ao quadro de uma síndrome gripal, podendo haver tremores de frio seguidos da rápida subida da temperatura corporal, este

aumento da temperatura é frequentemente acompanhado por náuseas, vômitos, cefaleias, dores musculares e abdominais, anemia, falta de apetite, distúrbios gastrointestinais (TUTEJA, 2007). Os primeiros sintomas da malária são inespecíficos. Nesta fase inicial, os doentes podem ser facilmente tratados, com recuperação rápida e completa. Se, no entanto, o tratamento for atrasado ou ineficaz, principalmente no caso de infecção pelo *P. falciparum*, pode evoluir para malária grave (WHO, 2010).

Durante o período de febre alta pode ocorrer o processo de esplenomegalia, quando a temperatura começa a baixar o doente começa a apresentar intensa sudorese que se pode prolongar por vários minutos ou horas – sintomas característicos de malária não grave (COX-SINGH, 2008; WHO, 2011).

O ciclo de sintomas (frio, febre e sudorese) repete-se em diferentes intervalos de tempo, de acordo com o tipo de Plasmodium infectante (MIRANDA, 2011; RODRIGUES, 2007).

A malária grave ocorre quando são afetados órgãos vitais com falência dos mesmos e há presença de alterações no sangue do paciente tais como: anemia grave, hemoglobinúria, alteração na coagulação, acidose metabólica, hipoglicemia, hiperparasitemia, dificuldade respiratória, perda de consciência, convulsão, coma ou outras alterações neurológicas (BRASIL, 2005 b). As formas de doença mais graves e mortais acontecem principalmente entre "os recém-chegados", i.e. crianças e imigrantes não-imunes. Os habitantes mais velhos sobrevivem às infecções múltiplas, mantendo um grau de imunidade como resultado das reinfecções repetidas, que conferem uma relativa proteção às formas mais graves de doença (MOLINEAUX & GRAMICCIA, 1980; BRUCE-CHWATT, 1982; RICHIE, 1988; MOUCHET et al., 2004).

A malária cerebral é frequente nas infecções causadas por *P. falciparum* e tem sido atribuída, em parte, à capacidade única desta espécie fazer citoaderência, fazendo com que os eritrócitos adiram aos vasos e capilares sanguíneos, causando obstrução à circulação do sangue no cérebro, levando ao coma e a outros fenômenos neurológicos, como convulsões, pressão intracraniana elevada (ROWE et al., 1995). Em crianças podem ocorrer convulsões. O paciente pode evoluir para um quadro de coma, com pupilas contraídas e alteração profunda dos reflexos (NEVES et al., 2005).

Anemia e malária coexistem em diversas regiões do mundo. A malária é causa importante de anemia hemolítica, durante a doença aguda e na fase de recuperação da infecção, quando parecem atuar mecanismos auto-imunes ainda pouco esclarecidos (WHO, 1986). Nas relações entre anemia e malária, outro aspecto importante a ser destacado

refere-se à possível proteção relativa conferida pela anemia ferropriva à malária em áreas holoendêmicas (OPPENHEIMER, 1989).

A malária não confere imunidade permanente às suas vítimas, e um mesmo indivíduo pode ter dezenas de malárias e continuar vulnerável. A resposta imune protetora não é efetiva, sendo a imunidade adquirida com o aumento da exposição ao risco de infecção, pela conversão dessa doença potencialmente grave, ou seja, com alta densidade parasitária e sinais e sintomas importantes, para forma crônica benigna sem ou com poucos sintomas e pauciparasitêmica (CAMARGO, 1995; FERREIRA, 2004).

3.5 TRATAMENTO DA MALÁRIA

As características peculiares do tratamento de malária merecem destaque. O tratamento apresenta complexidade, diferentes medicamentos em diferentes regimes terapêuticos e duração variável e é muitas vezes ineficaz devido à reinfeção do paciente fenômeno muito comum em regiões endêmicas. Além disso, a demora e a pouca precisão diagnóstica, o emprego de terapêutica inapropriada, a falta de informação da população de risco (principalmente pessoas pobres) também contribuem para a alta incidência da malária e desenvolvimento de resistência (BRASIL, 2001; 2003; WHO, 2005; SOARES; RODRIGUES, 1998).

As principais estratégias no combate à malária são: a identificação precoce do plasmódio e o tratamento medicamentoso, (ALONSO, 2006; BRASIL, 2003) feito com a associação de pelo menos dois antimaláricos diferentes, promovendo o retardo da resistência com o intuito de intervir em pelo menos duas das fases do ciclo do plasmódio (SHAPIRO, 2006).

Segundo Kremsner e Krishna (2004), a quimioterapia é o principal fator para a redução da morbidade e mortalidade relacionada à malária. Entre os agentes terapêuticos eficazes com ação contra os parasitas da malária estão diversos fármacos, como mefloquina, artemisina e quinina (FRANÇA et al., 2008; LOISEAU; LE BRAS, 2007).

No século XVII, antes mesmo da descoberta do ciclo da transmissão da Malária, um missionário jesuíta no Peru observou que os ameríndios utilizavam chá da casca de uma árvore conhecida como "quina" para tratamento de alguns tipos de febres. Mais tarde, a planta

passou a ser comercializada na Europa com o nome de "chá dos jesuítas". Apesar do empirismo, esta pode ser considerada a primeira droga a ser utilizada no tratamento de Malária no Mundo Ocidental (DEANE, 1988 *apud* ALVES, 2002).

As principais características de uma droga antimalárica eficiente são: rápida ação, altamente potente contra a fase assexuada sanguínea, minimamente tóxica e principalmente ter baixo custo. Quando tratada a tempo, só excepcionalmente, morre-se de malária (CAMARGO, 2003).

Nas regiões em que a malária não é endêmica, tem-se observado manifestações graves da doença, possivelmente pelo retardo da suspeita clínica, do diagnóstico e do tratamento. Os profissionais que atuam na assistência à malária, precisam, portanto, ter conhecimento da epidemiologia local, dos perfis de eficácia e de efetividade dos tratamentos e de resistência para emprego racional dos medicamentos antimaláricos (FREITAS et al., 2007).

Dessa maneira, o viajante deve ser conscientizado de que na ocorrência de febre até seis meses após a saída da área de transmissão de malária, o mesmo deve procurar serviço médico especializado. Apesar dos vários medicamentos disponíveis para o tratamento da malária, a capacidade do parasita de desenvolver resistência aos antimaláricos, a ausência de uma vacina para controlar a doença asseguram a permanência do problema global que a malária representa (COWMAN; CRABB, 2006; GARCIA, 2010).

No que se refere ao tratamento adequado para a doença, após os primeiros sintomas da malária deve-se procurar imediatamente um médico ou outro técnico de saúde especializado, pois, sem o tratamento adequado, a malária torna-se mortal (BARROSO, 2008).

3.6 PREVENÇÃO E CONTROLE DA MALÁRIA

O uso do diclorodifeniltricloroetano (DDT), inseticida de ação residual, foi elemento importante no controle da malária durante a segunda Guerra Mundial. Este inseticida, borrifado nos domicílios semestralmente, foi uma das principais intervenções na tentativa de erradicar a doença (BRASIL, 2003). Porém, a utilização do DDT foi abandonada em virtude dos prejuízos causados ao ecossistema. Os ambientalistas argumentaram que seu principal problema é a ação indiscriminada, que atinge tanto as pragas quanto o resto da fauna e flora da área afetada (AMBIENTE BRASIL, 2005).

De acordo com França et al., (2008) atualmente, as quatro maiores ferramentas usadas no controle da malária são o controle de mosquitos, redução do contato humano-vetor, prevenção e tratamento da doença com medicamentos.

A malária é uma doença complexa que está relacionada com a interação entre o parasita, o vetor, os hospedeiros humanos e o meio ambiente, é imprescindível o estudo em conjunto de todos esses fatores para se tentar controlá-la. A combinação de fatores humanos com informações ambientais relevantes à biologia da doença pode permitir enxergar melhor uma situação epidemiológica de risco, facilitando a ação dos serviços de saúde (THOMSON et al., 1997).

O aumento no financiamento para o controle da malária permitiu um acesso mais rápido para as principais intervenções contra a malária, mosquiteiros tratados com inseticida, pulverização, a melhoria do acesso ao tratamento mais eficaz, embora mais caro, como é a terapia combinada à base de artemisinina (ACT), e um maior controle da doença (EL PAÍS, 2009).

No controle da malária é necessário haver a mobilização política, assim como fortalecer a ação intersetorial entre a área da Saúde e os órgãos públicos que trabalham nos contextos (LADISLAU et al., 2006), nos quais será legítimo considerar que a própria população é um agente de mudança.

As iniciativas de promoção da saúde dirigidas a grandes populações formam uma das mais eficazes formas de intervenção em termos de custos e consciência social e comunitária (BENNET E MURPHY, 1999).

4. METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E POPULAÇÃO DE ESTUDO

O presente estudo é do tipo transversal quantitativo e descritivo consistindo na catalogação dos casos de malária registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre os anos de 2008 a 2013 no município de Picos-PI.

4.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Picos que se localiza no centro sul do estado do Piauí, a uma distância de 306 km de Teresina, possui uma área de 803.261Km² (VIEIRA, 2003). Conhecida como a cidade do alho, da cebola e da comercialização da castanha, hoje é nacionalmente apelidada de “Capital do Mel”. Durante décadas, o município de Picos tem sido a segunda maior cidade do Piauí a recolher Impostos Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para o governo estadual.

4.3 OBTENÇÃO DA AMOSTRA

Como a malária é uma doença de notificação compulsória os dados devem ser automaticamente registrados nas autoridades locais e encaminhados por meio de relatório ao Ministério da Saúde.

Dessa maneira os dados foram coletados diretamente na Secretaria de Vigilância Epidemiológica do município de Picos no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), e através da investigação das 06 fichas de notificação registradas no período de 2008 a 2013 onde serão retirados dados acerca da doença contemplados pelo estudo.

A liberação dos dados para a pesquisa deu-se através de uma autorização escrita em duas vias onde os pesquisadores se responsabilizaram por manter a confidencialidade dos dados dos pacientes.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil, os graus de risco para adoecer de malária são classificados de acordo com a Incidência Parasitária Anual (IPA), que expressa o número de exames positivos de malária por mil habitantes em determinado lugar e período. As áreas são classificadas como de alto risco (IPA $\geq 50/1.000$ hab.), médio risco (IPA entre 10 e 49/1.000 hab.) e baixo risco (IPA $< 10/1.000$ hab.) (BRASIL, 2010 a). Entre os casos de malária no município Picos, Piauí registrado no SINAN, no quinquênio 2008/2013 apresentou baixo risco de transmissão, visto que não se trata de uma área endêmica.

Segundo dados do SINAN, durante o período compreendido entre 2008 a 2013 houve a ocorrência de 06 casos de malária no município de Picos. A Secretaria de Vigilância Epidemiológica é responsável pela notificação casos de doenças negligenciadas em toda macrorregião de Picos e repassá-los ao Ministério de Saúde, sendo assim, entre os 04 casos notificados, as vítimas residiam nas localidades: Padre Marcos, Geminiano, Santa Luzia e São João da Canabrava. Os outros 02 casos foram notificados em Teresina, se tratavam de indivíduos que residiam em Picos, mas retornaram o seu acompanhamento médico no município estudado.

Dos 05 casos de malária (83,3%) registrados, estes foram contraídos fora do município, e apenas 01(16,6%) foi adquirido no município. A ocorrência de um caso autóctone, comprova a existência do vetor transmissor e do plasmódio na região. Por ser uma espécie de maior distribuição geográfica no Brasil e nas Américas, possuir alto grau de antropofilia e endofagia, provavelmente o vetor responsável pela transmissão deste caso foi o *Anopheles darlingi*. Forattini (2002) afirma que *A. darlingi* é reconhecido como o principal anofelino sul-americano vetor da malária humana. As alterações antrópicas produzidas no ambiente parecem influenciar na abundância dessa espécie. Sabe-se que, a substituição do meio natural por plantações, pastagens e outras atividades pode propiciar condições favoráveis ao desenvolvimento de *A. darlingi*.

Semelhanças foram obtidas em estudos de Machado et al. (2003) e Couto et al. (2010), realizados em Santa Catarina e São Paulo, respectivamente quando abordam que o diagnóstico de casos autóctones em regiões extra-amazônicas, sinaliza que há a presença de vetores nessas áreas, uma vez que esse indivíduo contraiu a doença na própria cidade, não havendo deslocado-se para uma região endêmica.

A existência das espécies *Anopheles aquasalis* e *Anopheles cruzi* esta descartada, uma vez que a probabilidade de ocorrência das mesmas é baixa na região Nordeste, sendo descrita, nas regiões litorâneas e montanhosa, respectivamente. Como se sabe, o *Anopheles aquasalis* é o principal vetor da malária na região litorânea do Brasil, pois se desenvolve em pequenas ou grandes coleções de água com ligeiro teor de salinidade, daí sua distribuição costeira e predomínio no período chuvoso, característica imposta pela relativa transitoriedade de seus criadouros (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). Já o *Anopheles. (K.) cruzii s.l.*, sua distribuição geográfica restringe-se ao sistema montanhoso que caracteriza a floresta de Mata Atlântica, desde o estado de Sergipe até a Região Sul do Brasil (FORATTINI, 1965; CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; REY, 2001; NEVES, 2003).

A grande maioria dos casos suspeitos relatados de malária e outras doenças negligenciadas (hanseníase, tuberculose, leishmaniose) em Picos e território Vale do Guaribas, muitas vezes são enviadas para serem investigadas e tratadas em Teresina, devido a precariedade dos serviços de saúde em Picos e o despreparo da equipe técnica de saúde em diagnosticar e realizar o tratamento adequado o mais rápido possível. Tal prática provavelmente ocasiona uma subnotificação de várias doenças de notificação compulsória, incluindo a malária, pois os dados são registrados na capital, impossibilitando o acesso das informações referentes ao perfil epidemiológico da malária no município de Picos. A presença de um caso autóctone e a suspeita de subnotificações da doença sugere que provavelmente haja mais casos de malária ocorrendo na região, fato muito preocupante devido à importância desta doença para a saúde pública da população.

Em pesquisa realizada com 217 estudantes de Enfermagem e Biologia da Universidade Federal do Piauí-CSHNB, 36 (16,6 %) afirmaram conhecer casos de malária no Piauí. Uma pessoa relatou conhecer 2 casos de malária em Monsenhor Gil; 2 pessoas relataram conhecer casos que ocorreram em Teresina; 6 relataram casos em São Joao da Canabrava; uma pessoa relatou caso em Padre Marcos; 2 pessoas relataram casos em Uruçuí; 4 relataram casos em Picos e 20 pessoas relataram casos no Piauí, porem não especificou o local de ocorrência (CAMINHA, 2014). Partindo da premissa que o município estudado e os demais circunvizinhos correspondem ao território do Vale do Guaribas, pelos possíveis casos relatados pelos alunos nessa região, estes são superiores aos casos registrados no SINAN, o que reforça a ideia da existência da subnotificação no município de Picos.

Além da provável subnotificação e conseqüente falta de dados epidemiológico da região, outro fator a ser discutido e muito importante, é que em uma área extra-amazônica o fato de se ter encontrado poucos casos, não significa a possibilidade de não ocorrer malária na

região, pois casos de portadores assintomáticos do plasmódio (PAP), não diagnosticados e sem tratamento, já foram registrados em áreas extra-amazônicas, o que pode possibilitar a manutenção do parasito na região (BARROSO, 2002).

A falta de treinamento das equipes de saúde associada ao fato da malária não ser uma doença própria da região, esta enfermidade pode muitas vezes ser confundida com outras enfermidades febris que pode levar ao um diagnóstico e tratamento incorretos, o que pode manter a presença do agente causador da doença na região. Vários trabalhos descrevem que nos portadores de malária, quando surge icterícia e principalmente, colúria, é muito frequente a confusão diagnóstica com outras doenças, destacando-se a hepatite (NETO et al., 1995; AMARAL et al., 1998; FERREIRA ; SILVEIRA,1997).

Nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2012 foram notificados e confirmados 01 caso a cada ano, somente no ano de 2013 foram confirmados 02 casos de malária no município, observa-se, pois, certa constância no número de detecções revelando um fato preocupante que é a permanência do parasito na região. Associado a este fato, a provável existência do vetor no município de Picos é motivo de preocupação para a saúde da população, uma vez que pessoas que portam a doença e não são diagnosticadas/tratadas adequadamente, podem servir como focos de transmissão e propagação da mesma, podendo ate gerar um surto ou epidemia na região embora não seja uma área endêmica.

Segundo Alves et al. (2004) em estudo acerca da malária na região de Campinas no estado de São Paulo, (2004) citam que a mesma atinge ambos os sexos, mas que há um certo predomínio do masculino (83%) sobre o feminino (17%) em todas as faixas etárias, registrando-se maior frequência entre 20 a 49 anos, portanto em idade produtiva tratando-se de um grupo de maior risco, os mesmos autores falam que as ocupações apontadas com maior frequência nos locais de transmissão foram a agropecuária (21,3%), a extração mineral (16%) e atividade de transporte (13,2%) e o lazer (16,8%). Marques et al. (2008), também demonstram que o sexo masculino é o mais acometido com a doença (77%) em relação ao feminino (23%) com faixa etária variando de 20 a 49 (68,6%). Os dados corroboram com os encontrados no município de Picos onde o gênero de todos os infectados era do sexo masculino (100%) com idade que variava em média entre 03 a 48 anos e exerciam atividades no campo. Quanto a procedência desses pacientes 50% eram da zona urbana e 50% da zona rural.

Catraio et al. (2011) explica que os processos que levam os indivíduos do sexo masculino a desenvolver a malária em maior porcentagem que as mulheres, devem-se à inserção dos primeiros na produção, ou seja, cada vez mais o homem desenvolve atividades

que exigem maior deslocamento, sobretudo em regiões onde a malária se apresenta de forma endêmica, como observado na classificação de casos importados.

No que diz respeito acerca do diagnóstico e tratamento da doença, no ato da notificação todos os pacientes apresentaram os sintomas pelos menos uns 30 dias antes de procurar um serviço de saúde e tão logo diagnosticada a doença, iniciou-se o tratamento médico, observando-se uma demora na procura pelo serviço de saúde provavelmente devido à semelhança da sintomatologia com os acessos febris de uma gripe e o inexpressivo conhecimento da doença. Fato este que corrobora com um estudos de Suárez-Mutis et al. (2005), quando afirma que os sintomas iniciais da doença são inespecíficos e comuns à maioria das síndromes febris agudas, o que pode confundir profissionais de saúde e retardar o seu diagnóstico. Alves et al. (2004) descrevem em estudo realizado em Campinas- SP que os indivíduos com sintomatologia malárica que procuraram o atendimento do serviços de saúde somente após o 10º dia e representavam 9% do total dos casos diagnosticados, situação esta que contrasta com os dados observados esta pesquisa.

Não foi relatado nenhum óbito segundo o órgão competente (SVE- Secretaria de Vigilância Epidemiológica) pela disponibilização dos dados e houve internação em todos os casos.

No que concerne aos casos importados da malária, sinaliza que o fluxo migratório é uma das principais formas de porta de entrada da doença no município de Picos, e este indivíduo malarígeno sem um diagnóstico e tratamento adequado pode pôr em risco a saúde de outros. Quanto ao local provável da infecção, a maioria das vítimas esteve em áreas endêmicas da doença por certo período antes de retornar ao município de Picos. Semelhanças a essa são observadas nos estudos de Souza et al. (2008), que indicam que a região extra-amazônica apresenta casos de malária na sua maioria importados e de difícil diagnóstico, não só pelo espectro variado das suas manifestações clínicas, mas também pela escassa divulgação do problema nessa região.

Quanto ao caso autóctone relatado, a vítima trata-se de uma criança com apenas 03 anos, supõe-se que a mesma tenha adquirido-a no intra-domicílio ou peridomicílio, uma vez que apresenta mobilidade restrita, como descrito por Santos et al. (2009), para o município de Juruena (MT) quando menciona a possibilidade de transmissão domiciliar em crianças menores de 10 anos e idosos acima de 70 anos.

É nítida a necessidade do aprimoramento técnico dos profissionais envolvidos nos serviços de saúde em Picos para diagnosticar corretamente o indivíduo malarígeno, para prescrever o tratamento de forma mais rápida e com a mais alta eficácia, como forma de evitar

erros e enganos que possam levar a vítima às formas mais graves da doença, como descrito por Wanderley (1994) que enfatiza a necessidade de treinamento de qualidade para os profissionais de saúde capazes de evocar a possibilidade diagnóstica de malária mesmo em área extra- amazônica. Mckenzie et al. (2003) também demonstram que a identificação precisa da espécie de Plasmodium infectante é fundamental para o tratamento adequado da pessoa doente. Falhas no diagnóstico podem levar a um tratamento quimioterápico inadequado ou à administração inútil de uma determinada droga quando ela não é necessária e podendo levar a persistência do parasito no hospedeiro com conseqüente possibilidade de transmissão do patógeno para outros indivíduos.

No que diz respeito ao preenchimento da ficha de notificação, observa-se que nem todos os campos estão preenchidos, podendo inferir que há certa desfamiliarização da equipe de saúde quanto ao conhecimento de todos os quesitos da ficha, o que de alguma forma dificultou a pesquisa, pois a ausência dos dados impossibilitou a realização de um estudo descritivo mais completo e detalhado, reforçando a necessidade de treinamento e capacitação desses profissionais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que a malária continua sendo um sério problema de saúde pública no Brasil e no mundo, com altas estimativas de morbidade e mortalidade. Esta doença nos últimos anos vem se alastrando por áreas que naturalmente não são endêmicas, na maioria das vezes resultado da migração de pessoas vindas de regiões endêmicas. Somando-se a este fato, a precariedade dos serviços de saúde, a falta de informação acerca da doença tanto pela população quanto por profissionais da área de saúde urge a necessidade de uma atenção maior a esses casos para que possam ser diagnosticados e tratados o quanto antes e de forma correta, evitando evolução para as formas mais graves e possíveis surtos epidêmicos.

A pesquisa mostrou-se relevante devido a carência de estudos relacionados a doença no município de Picos e possibilitou o conhecimento do número de casos e sua distribuição, fato este importante para que haja uma maior investigação acerca da ocorrência desses casos pela Secretaria de Saúde para que possam ser criadas estratégias preventivas, seja realizando capacitações dos profissionais da saúde, e até campanhas explicativas sobre malária e outras doenças negligenciadas e outros veículos de informação, voltados também para a população.

Uma equipe de saúde bem preparada e uma população informada da doença são cruciais para controlar o avanço de qualquer enfermidade. É imprescindível que, em Picos, um fortalecimento da estrutura dos serviços de saúde, oferecidos à população para que não seja preciso delegar a incumbência de investigar e tratar casos notificados para outros centros urbanos como a capital do estado, Teresina, muitas vezes superlotando os hospitais e subnotificando a ocorrência desses casos na região de Picos.

É de suma importância que as atividades de vigilância epidemiológica no município de Picos sejam realizadas constantemente e não apenas quando ocorrer um surto ou epidemia, a fim de garantir uma avaliação criteriosa sobre a situação dessas doenças negligenciadas (especialmente a malária aqui abordada) que assolam a camada mais pobre da população, consequentemente a par da real situação que ocorre no município. As medidas protetivas sem dúvida sempre serão mais eficazes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, P.L. Malaria: deploying a candidate vaccine (RTS,S/ AS02A) for an old scourge of humankind. **Journal International Microbiology**, v.9, n. 2, p. 83-93, Jun. 2006.

AMARAL, C.P.N. et al. **Apresentação de um caso de malária grave na infância devido a confusão diagnóstica com hepatite aguda viral e retardo no tratamento**. Anais da 6ª Reunião Nacional de Pesquisa em Malária; 1998, Nov. Goiânia, Brasil: 92.

ALVES, A. et al. **Viagem – Ilha de Moçambique**. Gondomar, Portugal: Fundação Júlio Resende, 2004.

ALVES, M.J.C.P.; MAYO, R.C.; DONALISIO, M.R. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, n.1, p.41-47, Jan./Fev. 2004.

ALVES, F.P. Epidemiologia da Malária em populações nativas da Amazônia Brasileira: a ocorrência de infecções assintomáticas/Fabiana Piovesan Alves. Tese Apresentada ao **Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo**. Departamento de Parasitologia, São Paulo, 2002.

AMBIENTE BRASIL S/S LTDA. **DDT-Dicloro-difenil-tricloreto** (2005). Disponível em: <<http://www.webmaster@ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 17 jul. de 2013.

BACELLAR, R.C. **Brazil's contribution to Tropical Medicine and Malaria**. Rio de Janeiro. 1963.

BARATA, R.C.B. Malária no Brasil: panorama epidemiológico na última década. **Cadernos de Saúde Pública**, v.11, p. 128-136, 1995.

BARATA, R.B. **Malária e seu controle**. Hucitec, São Paulo, 1998.

BARROSO, W.J. **Quimioprofilaxia e medidas de prevenção**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://malariabrasil.blogspot.com/2008/09/malaria-quimioprofilaxia-e-medidas-de-prevencao>>. Acesso em: 20 Dez. 2013.

BATISTA-DOS-SANTOS, S. et al. Real-time PCR diagnosis of Plasmodium vivax among blood donors. **Malaria Journal**, 11:345 Oct./2, 2012. doi:10.1186/1475-2875-11-345.

BARBIERI, A. F. Uso da terra e prevalência de malária em uma região da Amazônia brasileira. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 15, n. 24, p. 9-30, 2005.

BARROSO, W.J. Brasil: A Malária na Mata Atlântica. **Revista do Conselho Federal de Medicina**, n. 136, p. 15-16, 2002.

BENNETT, P.; MURPHY, S. **Psicologia e promoção da saúde**. Lisboa: Climepsi Editores, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Terapêutica da Malária**. 6. ed. Colaboração de Agostinho Cruz Marques et al. Brasília, 2001, 104 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Ações de controle de endemias: malária: manual para agentes comunitários de saúde e agentes de controle de endemias**. 6. ed. Brasília, 2002.a

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/ SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária** (PNCM). Brasília, 2003. 132 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. ed. Brasília, 2005. 112 p. a

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico: Situação Epidemiológica da Malária no Brasil 2005**. Brasília, 2005. 18 p. b

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. ed. Brasília, 2005. 112 p. a

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico: Situação Epidemiológica da Malária no Brasil 2005**. Brasília, 2005. 18 p. b

BRASIL. **Ações de controle da malária. Manual para profissionais de saúde na atenção básica.** 2005. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília – DF. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Guia de vigilância epidemiológica. 6 edição. Ministério da Saúde. Brasília, 2006. 54 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação epidemiológica de malária no Brasil.** Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasil. **Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose.** 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008 b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária.** 2. ed. Brasília, 2009.116 p. a

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil.** Brasília, 2010. 36 p. a

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica: **Caderno 10 malária.** 7. ed. Brasília, 2010. 810 p. b

BREMAM, J.G.; EGAN, A.; KEUSH,G.T. The Intolerable burden of malaria: a new look at the numbers. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**,v.64, (1-2 Suppl), p. iv-vii, Jan- Fev. 2001.

BRUCE, M. C.et al. Effect of transmission setting and mixed species infections on clinical measures of malaria in Malawi. **PloS One**, n. 3, v.7, p.2775, 2008.
doi:10.1371/journal.pone.0002775.

BRUCE-CHWATT, L. J. Em Malaria: **Principles and Practice of Malariology;** Wernsdorfer, W. H.; McGregor, I, eds.; Churchill Livingstone: Edinburgh, 1988, p. 1-59.

BRUCE-CHWATT, L. J. Chemotherapy of Malaria. **Parasitology**, v. 85, P. 615-616, 1982.

CAMARGO, E.P. **A malária encenada no grande teatro social.** Estudos Avançados. Doença e Sociedade, n. 9, p. 3-9, 1995.

CAMARGO, E.P. Malária, maleita, Paludismo. **Endemias**, p. 26- 30, 2003.

CAMINHA, D.C. **Avaliação do conhecimento dos discentes dos cursos de biologia enfermagem da universidade federal do Piauí-CSHNNB acerca da malária**. Picos, 2014.

CATRAIO, I.T.F.F. et al. A determinação social da malária : um estudo de caso na epidemiologia hospitalar. **Revista Uniandrade**, vol.12, n. 2, 2011.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R.L. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**, Rio de Janeiro. Fiocruz, 1994. 228p.

COSTA, D.A.M. **A malária e suas diversas modalidades clínicas**. Rio de Janeiro. 1885.

COUTO, R. D. A. et al;. Malária autóctone notificado no estado de são Paulo: Aspectos clínicos e epidemiológico de 1980 a 2007. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p. 52-58, Jan-Fev, 2010.

COWMAN, A. F.; CRABB, B. S; Invasion of red blood cells by malaria parasites. **Revista Cell**, 2006; v. 124, n. 4, p. 755-66.

COX-SINGH, J, et al. Plasmodium knowlesi malaria im humanis widely distributed and potentially life threatening. **Clinical Infectious Diseases**, v.46, n. 2, p. 165-171, Jan. 2008. doi 10.1086/524888.

DEANE, L.M. Malária studies and control in Brazil. **The American Journal Tropical Medicine Hygiene**, v. 38, n. 2, p. 223-230, Mar. 1988.

EL PAÍS.com La Comunidad. **Monografia sobre a malária-1**. Disponível em:<<http://lacomunidad.elpais.com/medicus-mundi-cc-alicante/2009/11/23/monografia-sobre-malaria>> Acessado em: 21de jul. de 2013.

FERREIRA, E. Distribuição geográfica dos anofelinos no Brasil e sua relação com o estado atual da erradicação da malária. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, v.16, p. 329-348, Jul-Sep. 1964.

FERREIRA, M.S. MALÁRIA. IN: VERONESI, S.; FOCACCIA, R. editores. **Tratado de Infectologia**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 1997, p.1260-87.

FERREIRA, C.T, SILVEIRA, T. R. Hepatites virais: atualização. **Jornal de Pediatria**. Rio Janeiro. v. 73, p. 367-76. 1997

FERREIRA, M.S. Malária. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R (eds) VERONESI: Tratado de Infectologia. Atheneu, São Paulo, 2004, p. 1280 – 1309.

FREITAS, L. F. et al. Malária não-complicada por *P. vivax* e *P. falciparum* no Brasil: evidências sobre fármacos isolados e associações medicamentosas empregados em esquemas terapêuticos recomendados pelo protocolo terapêutico oficial. **Caderno Saúde Pública**, v. 23, n. 10, p. 2285-2294, 2007.

FRANÇA, T.C.C.; SANTOS, M.G.; FIGUEROSA-VILLAR, J.D. Malária: aspectos históricos e quimioterapia. **Revista Química Nova**, v.3, n. 5, p.1271-1278, 2008.

FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica vol. 2: Identificação, Biologia, Epidemiologia**. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FORATTINI, O. P. **Entomologia médica**. São Paulo: EDUSP, 1965.

GARCIA, L. S. Malária. **Journal Clinics Laboratory Medicine**, v.30, n.1, p. 93-129, Mar. 2010. doi:10.1016/j.cll.2009.10.001.

GREENWOOD, B. M. et al. Malária : progress, perfil, and prospects for eradication. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 118, n.4, p. 1266-1276, 2008.

GRIFFITH, K.S. et al. Treatment of Malaria in the United States: A Systematic Review. **The Journal of the American Medical Association**. v. 297, n. 20, p. 2264-2277, 2007.

KREMSNER, P.G.; KRISHNA, S. Antimalarial combinations. **The Lancet**, Amsterdam, v. 364, n. 9430, p. 285-294, Jul.- 17-23, 2004.

LADISLAU, J. L. B.; LEAL, M. C.; TAUIL, P. L. **Evaluation of the plan for intensification of malaria control actions in the Brazilian amazon region, based on decentralization process**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 15, n. 2, p. 9-20, Abr./Jun. 2006.

LOISEAU, P.M.; LE BRAS, J. New drugs against parasitic diseases. **Revista. Prat. Paris**, v.57, n. 2, p.175-182, Jan. 31, 2007.

MACHADO, R.L.D.et al. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Santa Catarina, v. 36, n. 5, p.581-586, Set./Out. 2003.

MARQUES, G.R.A.M. et al.[Epidemiological aspects of autochthonous malaria in the Atlantic forest area of the northern coast of the State of São Paulo, 1985-2006]. **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 4, p. 386-389, Jul./Aug. 2008 .

MARQUES, P.X, et al. Plasmodium species mixed infections in two areas of Manhiça District, Mozambique. **International Journal of Biological Sciences**, v.1, n. 3, p. 96-102, May. 1, 2005. Epub. 2005.

MEHLOTRA, R.K, et al. Random Distribution of Mixed Species Malaria Infections in Papua New Guinea. **The American Journal Tropical of Medicine Hygiene**, v. 62, n.2, p. 225–231 , 2000.

MCKENZIE, F.E, et al. Dependence of malária detection and s species diagnosis by microscopy on parasite density. **The American Journal Tropical of Medicine Hygiene**, v. 69, n. 4, p. 372-376, Oct. 2003.

MIRANDA, S.O, et al. Clinical and molecular aspects of malária fever. **Trends and Parasitology**, v. 27, n. 10, p. 442- 449, Oct. 2011. doi 10.1016/j.pt.2011.06.004.

MOLINEAUX, L. & GRAMICCIA, G. 1980. Le Projet Garki-Recherches sur l'épidémiologie du paludisme. **Organization Mondiale de la Santé**: 153 (173): 243-261.

MOUCHET, J.et AL. Biodiversité du paludisme dans le monde. **Éditions John Libbey Eurotext**: P. 22-155: ISBN 2-7420-0452-1. 2004.

NADJIM, M.; BEHRENS, R.H.Malaria: An Update for Physicians. **Infect Disease Clinical Nort American**, v. 26, n. 2, p. 243–259, Jun. 2012. doi:10.1016/j.idc.2012.03.010.

NETTO, J.C.A et al. Malária grave por *P. falciparum*: avaliação das falhas no diagnóstico e na conduta terapêutica em pacientes antes de sua internação em hospital de referência. **Revista de Patologia Tropical**, v.24, p. 1-9, 1995.

NEVES, P. D. **Parasitologia Humana**. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. 1998. v. 60, p. 301-315.

NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica**. São Paulo: Atheneu, 2003. p.155-176; 403-404

NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Editora, Atheneu, 2005. p. 494.

NEVES, D.P. et al. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Editora, Atheneu, 2011.

NORONHA, E. et al. Resistência à mefloquina do tipo RIII em crianças com malária falciparum em Manaus, AM, Brasil. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, n.2, p. 201-5, Mar./Abr, 2000.

OLIVEIRA-FERREIRA. J, et al. Malaria in Brazil: an overview. **Malaria Journal**, v.9, n.115, Apr. 30, 2010. doi: 10.1186/1475-2875-9-115.

OPPENHEIMER, S.L. Iron and malaria. **Parasit. Today**, v. 5, n.3, p. 77-9, Mar .1989 .

PEIXOTO, A. "O problema sanitário da Amazônia". v.I, p.179-203, 1917.

PEREIRA, Y. N.O.; REBELO, J. M. M. Espécies de anofelinos (Díptera, culicidae) em área de transmissão de malária na Baixada Ocidental Maranhense. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.33, p.93 -94,2000.

REY, L. **Parasitologia**. 3. ed . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.p. 856.

REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RICHIE ,T.L. Interactions between malaria parasites infecting the same vertebrate host. **Parasitology**, v. 96, p. 607–639, 1988.

RODRIGUES, A. **Malaria e Babesiose**. Faculdade de medicina da universidade do Porto. 2007.

ROWE, A. et al. *Plasmodium falciparum* resettings associated with malaria severity in Kenya. **Infection and Immunity**, v. 63, n. 6, p. 2323-2326, Jun.1995.

SANTOS- FILHO, O.A. **Modelagem da di-hidrofolato Redutase do *Plasmodium falciparum*, QSAR-3D pela Metodologia do Campo de Força de Energia Livre e QSARD-4D.**v.15, p.787-810. Tese (Doutorado em Química) - Instituto Militar de Engenharia. Brasil, 2000. Sep. 2001.

SANTOS, V.R. et al. 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.

SANTOS, V.R., et al. Socioenvironmental factors associated with the spatial distribution of malaria in the Vale do Amanhecer settlement, Municipality of Juruena State of Mato Grosso, 2005. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n.1, p. 47-53, Jan./Feb.2009.

SHAPIRO, T.A.; GOLDBERG, D.E. Chemotherapy of protozoal infections. Malaria. In: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL, organizadores. Goodman & Gilman's **the pharmacological basis of therapeutics**. New York: McGraw-Hill. p.1021-47, 2006.

SAWYER, D. R.; SAWYER, D. O. **Malaria on the Amazon frontier: economic and social aspects of transmission and control**. Belo Horizonte, Cedeplar, 1987.

SILVEIRA, A. C.; REZENDE, D. **Avaliação da estratégia global de controle integrado da Malária no Brasil**. Brasília: MS/OPAS, 2001.

SOARES, I.S.; RODRIGUES, M.M. Malaria vaccine: roadblocks and possible solutions. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.31, n. 3, p.317-332, Mar. 1998 .

SOUSA, P.R. et al. **Monitoramento da cura clínico-parasitológica da malária em um hospital da região extra-amazônica após quimioterapia específica**. Iniciação Científica CESUMAR, v.10, p. 91-95, 2008.

SOUZA, J. M. et al. Malária. In: Leão RNQ, editor. **Doenças infecciosas e parasitárias: enfoque amazônico**. São Paulo: CEJUP, p.645-69, 1997.

SOUZA, P.R. et al. **Monitoramento da cura clínico-parasitológica da malária em um hospital da região extra-amazônica após quimioterapia específica**. Cesumar, v. 10, n.2, p. 91-95, Jul./Dez. 2008.

SUÁREZ-MUTIS, M.C.; MARTINEZ-ESPINOSA, FE.; ALBUQUERQUE, B.C. Malária. In: Coura JR, editor. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. v. 2, p. 833-858,2005.

STANLEY, C. et al. eds. **Malaria – Obstacles and opportunities A report of the Committee for the Study on Malarial Prevention and Control: Status Review and Alternative Strategies**, Division of International Health, Institute of Medicine, National Academy Press: Washington D.C., 1991.

THOMSON, M.C. et al. Mapping malaria risk in Africa: what can satellite data contribute? **Parasitol Today**, n .8, p. 313-8, Aug.1, 1997.

TUTEJA, R. Malaria - an overview. **FEBS Journal**, v. 274, n.18, p.4670-4679, Sep. 2007.

VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.1082 p.

VIEIRA, I. C. O. **Piauí em municípios: Guia Geográfico**. Teresina, 1a. Ed. 2003.

WANDERLEY, D.M.; SILVA, R.A.; ANDRADE,J. C. Epidemiological aspects of malaria in the State of São Paulo, Brazil, 1983 to 1992. **Revista Saúde Pública**, v. 28, n.3, p .192-7, Jun. 1994.

WELLS, T.N.; ALONSO,P.L.; GUITTERIDGE,W.E. Novos medicamentos para melhorar o controle e erradicação da malária. **Nat. Rev. Discov. Drogas**, v.8, n. 11, p. 879-91,Nov. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Malaria Action Programme. Severe and complicated malaria. **Transactions Royal Society Tropical Medicine Hygiene**, v. 80, (Suppl.), p.1-50, 1986.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Malaria diagnosis: new perspectives**. Geneva: WHO Graphics; 2000.

WHO. Severe and complicated malaria. World Health Organisation, communicable diseases cluster. **Transactions of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 84, (Suppl2), p. S1-65,1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The World Malaria Report: **World Health Organization**. p. 326. Geneva, WHO, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010. **Guidelines for the Treatment of Malaria**. Second edition. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Disponível em: <http://whqlib.doc.who.int/publications/2010/9789241547925_eng.pdf>. Acessado em: 22 de Out de 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. International travel and health. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/ith>>. Acesso: 25 de Dez de 2013.

