

**VIGILÂNCIA, PREVENÇÃO E CONTROLE DA MALÁRIA EM PALMAS, TOCANTINS,  
BRASIL, NO PERÍODO 2000 A 2013****SURVEILLANCE, PREVENTION AND CONTROL OF MALARIA IN PALMAS,  
TOCANTINS, BRAZIL, FROM 2000 TO 2013****Éldi Vendrame Parise**Mestre em Ciências da Saúde  
Secretaria Municipal de Saúde de Palmas  
[eldiparise@gmail.com](mailto:eldiparise@gmail.com)**RESUMO**

Este estudo objetiva analisar as medidas adotadas pelas vigilâncias epidemiológica e ambiental na prevenção e controle da malária em Palmas e, descrever o perfil epidemiológico da doença no período 2000 a 2013. Foi realizado levantamento dos principais indicadores registrados no Sivep-Malária e analisados os relatórios arquivados na Secretaria Municipal de Saúde, para reconhecer a influência das estratégias utilizadas. No período, foram registrados 764 casos de malária. Destes, 46 autóctones e 718 importados, sendo 58,50% procedentes do Pará, 22,28% do Tocantins, 10,72% de países fora do Brasil e 8,50% de outros Estados da federação brasileira. Em função da procedência, 88,40% dos pacientes foram diagnosticados após 24 horas dos primeiros sintomas, porém, quando o paciente foi identificado pelo profissional de saúde, 88,40% receberam tratamento em até 24 horas da coleta do exame. Do total de casos, 78,01% foram masculinos e 65,84% na faixa de 20 a 49 anos, sendo 84,48% relacionados às atividades rurais. O *P. vivax* representou 68,85% dos casos, houve 20,06% de internações e um óbito. Os resultados revelaram que as vigilâncias epidemiológica e ambiental de Palmas estão atuantes, as medidas profiláticas adotadas tiveram impacto positivo nos indicadores epidemiológicos e contribuíram para evitar a transmissão e manter a doença sob controle.

**Palavras-chave:** Malária. Vigilância. Prevenção. Controle.**ABSTRACT**

This study aims to analyze the measures adopted by epidemiological and environmental surveillance in the prevention and control of malaria in Palmas, and to describe the epidemiology profile of the disease in the period 2000-2013. Survey of the main indicators recorded in Sivep-Malaria and analyzed the reports filed with the Health Municipal Secretariat, to recognize the influence of the strategies used. During the period, 764 cases of malaria were recorded. Of these, 46 were autochthonous and 718 imported, with 58.50% coming from Pará, 22.28% from Tocantins, 10.72% from countries outside Brazil and 8.50% from other states of the Brazilian federation. Depending on the origin, 88.40% of patients were diagnosed after 24 hours of first symptoms, however, when the patient was identified by a healthcare professional, 88.40% received treatment within 24 hours of sample collection. From the overall cases, 78.01% were of the male and 65.84% were between 20-49 years, and 84.48% related to rural activities. *P. vivax* accounted 68.85% of the cases, there was 20.06% of hospitalizations and one death. The results revealed that the epidemiological and environmental surveillance of Palmas are active, prophylactic measures adopted had a positive impact on epidemiological indicators and contributed to prevent the transmission and keep the disease under control.

**Keywords:** Malaria. Surveillance. Prevention. Control.

Recebido em: 21/05/2013

Aceito para publicação em: 16/06/2014

## INTRODUÇÃO

A malária é uma das doenças infecciosas mais frequente nas regiões tropicais e subtropicais, que provoca alterações na maioria dos órgãos, enfraquece e incapacita as pessoas para o trabalho (CAMARGO, 2003). Tem como agente etiológico um protozoário unicelular do gênero *Plasmodium* e é transmitida de uma pessoa para outra por meio da picada da fêmea infectada do mosquito do gênero *Anopheles*, por transfusão de sangue e por ocasião do parto (MARTINS e col., 2013; BRASIL, 2006).

A transmissão depende da interação dos diversos fatores de origem biológica, ecológica, social, cultural, econômica e política, e está diretamente relacionado à população suscetível, ao agente etiológico e ao vetor (TAUIL, 2010).

Em geral, toda pessoa é susceptível à infecção por malária. Pessoas de determinado sexo e idade podem ter probabilidades diferenciadas de serem infectadas, dependendo da mobilidade, o tipo de ocupação e/ou ambiente em que residem. As mulheres, geralmente, permanecem mais tempo no ambiente urbano (atividade doméstica), enquanto que o homem tem uma tendência maior de migrar do local de residência (urbano) para o trabalho (rural) (BARBIERI, 2000) e por isso, acabam sendo mais suscetíveis à infecção de malária.

A grande movimentação de indivíduos portadores de gametócitos, de áreas endêmicas para áreas não endêmicas, ou de área rural para urbana e vice-versa é motivo de grande preocupação, pois poderá disseminar a malária por locais onde a doença nem mais se manifestava, ocasionando a existência de focos sem que se perceba de imediato sua extensão e aumentando o risco de transmissão (SOUSA e col., 1986; MONTE-MÓR, 1986; BARATA, 1995).

No Brasil, a malária é de incidência fundamentalmente rural e em certas situações comporta-se como doença do trabalho (TAUIL, 2010). As atividades relacionadas a projetos agropecuários, construção de rodovias, hidrelétricas, atividades de mineração e exploração florestal, associado à desorganização espacial, acampamentos improvisados e concentração de pessoas em condições sanitária inadequadas, já foram os principais fatores responsáveis pelo agravamento de epidemias de malária (ATANAKA-SANTOS e col., 2007; REZENDE e col., 2007).

As ocupações relacionadas ao desmatamento de áreas e utilização de terrenos implicam na transformação do solo natural e cria condições favoráveis a determinados *Anofelinos* (FORATTINI, 2002). Por isso, na fase inicial de povoamento as taxas de crescimento de malária aumentam rapidamente, mantendo-se em níveis relativamente elevados. Após um período de 10 anos as transformações ecológicas são substituídas por um processo mais organizado de urbanização, no qual, a introdução de superfícies impermeáveis e redes de esgotos criam ambientes desfavoráveis para as larvas de *Anophelinos*. Essas mudanças promovem uma redução significativa na densidade do vetor e, conseqüentemente, redução da exposição humana à fonte de infecção. A infecção entra em declínio e a localidade passa a ser substituída gradualmente por ambientes mais estáveis, mantendo baixos níveis de transmissão e baixas taxas de malária (CASTRO e col., 2006). Mesmos assim, é necessário compreender como as condições ambientais, o homem e suas formas de ocupação interagem entre si (BARBIERI, 2000). Para isso, a participação dos profissionais da atenção básica, as atividades de educação da população e a articulação com setores da sociedade responsáveis pela movimentação de pessoas na região, são estratégias fundamentais nas ações de controle da malária (TAUIL, 2010), porque o setor saúde, não pode sozinho melhorar a qualidade de vida das pessoas. Problemas ligados a saneamento, alimentação, produção econômica, escolarização e condições de trabalho constituem grandes dificuldades e só poderão encontrar soluções efetivas, a partir de esforços de outros setores da sociedade (BRASIL, 2006).

Discutir com as pessoas, as famílias e as populações a história natural e real das doenças é papel fundamental da Educação em Saúde, uma vez que, a educação é um processo capaz de desenvolver nas pessoas a consciência crítica das causas dos seus problemas e ao mesmo tempo, criar compreensão para atuar no sentido de mudança. No controle da malária as ações educativas são de suma importância e devem ser buscadas e valorizadas permanentemente, de modo a garantir a eficiência e a eficácia das atividades desenvolvidas. Componentes como, planejamento participativo, conferências, reuniões, seminários, encontros, palestras e oficinas de educação em saúde e mobilização comunitária podem ser utilizados como forma de trocar

experiência, aprimorar idéias e avançar em novos conhecimentos de forma integrada (BRASIL, 2006).

Como não existe vacina disponível que possa conferir proteção contra a malária, as medidas de prevenção são as principais formas de controle da doença. Porém, devemos estar ciente que todos os métodos de prevenção podem falhar (MARTINS e col., 2013) e se isso ocorrer, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado e oportuno é hoje o principal alicerce para o controle da doença (BRASIL, 2013).

Neste estudo, queremos analisar as ações e estratégias utilizadas pelas vigilâncias epidemiológica e ambiental do município de Palmas, consideradas bem sucedidas para a vigilância, prevenção e controle da malária e, descrever o perfil epidemiológico da malária no período 2000 a 2013, para verificar a eficácia das medidas adotadas.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Palmas, capital do Estado do Tocantins, o qual se localiza na região Norte do Brasil, parte da Amazônia Brasileira e tem como coordenadas geográficas 10°12'46" de latitude Sul, 48°21'37" de longitude Oeste e altitude média de 260 metros acima do nível do mar. Possui uma área territorial de 2.218,943 km<sup>2</sup>, população de 257.903 habitantes e densidade demográfica de 116,23 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2013).

A pesquisa consiste no levantamento de todas as ações desenvolvidas pelas vigilâncias epidemiológica e ambiental do município de Palmas para controlar a malária, bem como descrever o perfil epidemiológico da doença no período de 2000 a 2013, para verificar se houve impacto positivo.

Trata-se de um estudo descritivo, pautado em dados secundários, extraídos do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Sivep-Malária, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, disponível *online* e, análise dos livros de registros e relatórios de atividades arquivados na vigilância epidemiológica, da Secretaria Municipal de Saúde de Palmas. Os dados censitários, as estimativas populacionais, internações e óbitos, foram obtidos no Banco de Dados do Departamento de Informática do SUS – Datasus (2013).

Para a descrição dos dados epidemiológicos foram considerados: o índice de lâminas positivas para *Plasmodium falciparum* (ILPf), índice de lâminas para *Plasmodium vivax* (ILPv), índice de lâminas para malária mista, por *P. falciparum* + *P. vivax* (ILPf+Pv), índice de lâminas para *Plasmodium malariae* (ILPm), as quais expressam o número de infecções de cada espécie de *Plasmodium*, dividido pelo total de infecções de malária notificados no ano, multiplicado por cem. Foi calculado também, o percentual de casos autóctones e importados, percentual de casos por estado ou país de infecção, percentual de infecção por tipo de atividade desenvolvida, percentual de infecções por gênero e faixa etária, percentual de tratamentos após a data dos primeiros sintomas e após a data da coleta ( $\leq 24$  horas, 25 a 48 horas e  $\geq 49$  horas), percentual do nível de parasitemia no sangue no momento do diagnóstico, percentual de internação por malária (PIM), letalidade por malária, percentual de coleta das Lâminas de Verificação de Cura (LVC) e percentual de positividade das LVCs.

O método utilizado para identificar as espécies de *Plasmodium* em Palmas foi o da microscopia da gota espessa de sangue, colhida por punção digital e corada pelo método de Walker (BRASIL, 2010).

Foram considerados autóctones aqueles que contraíram a infecção dentro do município de Palmas e importados, aqueles que a contraíram fora do município, em consequência dos deslocamentos para áreas endêmicas da malária. Foram incluídos na análise aqueles que fizeram exame de *Plasmodium* classificados como casos novos e, foram excluídos os exames laboratoriais classificados como lâminas de verificação de cura (LVC), pois estariam representando duplicidade de caso.

Para estabelecer o paralelo entre os indicadores epidemiológicos e as medidas profiláticas adotadas em Palmas, foram analisados os relatórios arquivados na vigilância epidemiológica, da secretaria municipal de saúde, a fim de investigar as ações desenvolvidas e as estratégias utilizadas para prevenir a infecção, bloquear a transmissão e manter a malária sob controle. Para facilitar a análise, os dados quantitativos foram consolidados em tabelas, através do programa Microsoft Excel 2007 e, posteriormente, traduzidos em gráficos, de modo a visualizar

os fenômenos epidemiológicos de maior relevância. Para verificar a significância estatística entre os gêneros foi feito o teste de *Mann-Whitney* (U).

## RESULTADOS

### Estratégias de controle

A partir do ano 2000, com a estruturação do Centro de Controle de Zoonoses e atuação constante da Vigilância Epidemiológica, foram adotadas em Palmas, Tocantins, várias estratégias, procedimentos e medidas que pudesse resultar na prevenção, bloqueio da transmissão e controle da malária no município, tais como:

- Atuação de forma rápida no diagnóstico, tratamento, ações profiláticas e controle de vetores;
- Elaboração de protocolo de atendimento, organograma do fluxo de atendimento e nota técnica, para manter os profissionais de saúde informados sobre os procedimentos de acompanhamento dos pacientes de malária;
- Palestra para Orientadores Pedagógicos, Agentes de Vigilância Ambiental, Agentes Comunitários de Saúde, para atuarem como multiplicadores junto às escolas e moradores de Palmas, conscientizando-os quanto aos cuidados, sintomas e procedimentos a serem adotados diante de um caso suspeito de malária;
- Palestra aos Técnicos de Enfermagem sobre noções de malária e capacitação prática em coleta de lâminas, preenchimento correto das fichas de notificação e acompanhamento constante por meio de ligações telefônicas, adotadas como rotina pela área técnica;
- Palestra para médicos e enfermeiros sobre atualização em epidemiologia, modo de transmissão, ciclo biológico do parasito, sintomas, aspectos a serem observados nos pacientes, prevenção, fluxo de atendimento e terapêutica da malária;
- Realização de busca ativa de casos suspeitos, por meio dos Agentes Comunitários de Saúde, Agentes de Vigilância Ambiental, Técnicos do Programa Saúde da Família e, encaminhamento dos casos suspeitos para as unidades de saúde de referência, a fim de realizar o exame parasitológico para *Plasmodium*;
- Todo paciente suspeito de malária recebe atendimento médico na unidade de saúde de referência. O médico analisa o estado clínico do paciente e solicita exame laboratorial para diagnóstico. Se o exame confirmar a presença de parasitos, o médico prescreve os medicamentos específicos, de acordo com a espécie do parasito e repassa as orientações sobre o esquema de tratamento;
- A equipe de Saúde da Família de referência do paciente monitora a dosagem dos medicamentos para ter certeza do tratamento completo, orienta e acompanha o paciente por meio de visitas domiciliares e coleta das LVCs. São realizadas seis LVCs para pacientes infectados por *P. vivax* e malária mista (nos dias 7, 14, 21, 28, 40 e 60 dias após o término do tratamento) e cinco LVC para pacientes infectados com *P. falciparum* (nos dias 7, 14, 21, 28 e 40 dias após o término do tratamento). Se todas as LVCs manifestarem resultado negativo para malária, o paciente é considerado curado. Mas se em uma das LVCs for constatado a presença de parasitos, o paciente recebe novo esquema de tratamento e as LVCs serão reiniciadas conforme a programação anterior;
- Todos os endereços dos pacientes positivos para malária são encaminhados ao Centro de Controle de Zoonoses para providenciar a pesquisa entomológica na área de abrangência da residência e verificar a presença de vetores. Caso a pesquisa tenha constatado a presença de *Anofelinos* de importância médica, é realizado o tratamento químico residual intradomiciliar na casa do paciente e no raio de 200 metros, a fim de eliminar os possíveis mosquitos infectados. O inseticida utilizado foi o alfacipermetrina CE 20%;
- Foram enviados cartazes e *folder* às Unidades de Saúde, Unidades de Pronto Atendimento (UPA), Policlínicas, Laboratórios particulares e Hospitais, para serem expostos em local visível ao público, e também para a Associação Comercial, a fim de serem enviados às lojas que vendem produtos de pesca, com o objetivo de alertar os pescadores sobre as formas de transmissão, os sintomas da doença e as medidas de prevenção;

- Fixação de placas de advertência nas margens do lago da Usina Hidrelétrica Luis Eduardo Magalhães, próximas de acampamentos, praias do rio Tocantins e locais frequentados por pescadores, indicando a presença de *Anofelinos* e a importância do uso do repelente;
- Exposição de *outdoor* e faixas em locais de grande circulação de pessoas, chamando a atenção sobre os cuidados com a malária;
- Confeção de camisetas e bonés aos Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Vigilância Ambiental para divulgar os riscos da doença, trabalhar identificados com o serviço, atrair a atenção das pessoas e facilitar o acolhimento nas residências;
- Atividades educativas realizadas pela Equipe de Saúde da Família nas escolas nos meses de maio e junho, antes da temporada de veraneio (julho), por meio de palestras, exposição de cartazes, entrega de canetas, réguas, marcadores de página e *folder*, contendo informações sobre os sintomas e as formas de prevenção; bem como atividades junto às famílias durante um ciclo de visitas, na qual os Agentes Comunitários de Saúde fazem abordagem ao morador, esclarecimento e entrega de materiais informativos. No final do ciclo de visitas todos os moradores de Palmas terão informações sobre sintomas, prevenção e os procedimentos que devem ser adotados diante de uma situação suspeita de malária;
- Atividades educativas nas praias de Palmas, nos sábados e domingos do mês de julho, com entrega de viseiras, copinhos de isopor para latinha, sachê de repelente e sacolas de lixo, as quais continham mensagens educativas sobre a doença. Este projeto foi realizado em parceria com o SESI, o qual permitiu desenvolver também ações recreativas para as crianças e divulgar outras doenças como: animais peçonhentos, doenças transmitidas por alimentos, DST/Aids, câncer de pele e tabagismo;
- Realização de *blitz* educativa na saída de Palmas, nas três primeiras sextas-feiras de tarde e sábados de manhã do mês de julho, com entrega de folder, sacolas de lixo para veículos e sachê de repelente aos turistas que estavam saindo de Palmas para pescar, acampar nas praias dos rios Araguaia e Tocantins, ou frequentar ambientes desconhecidos; alertando sobre a importância do uso do repelente e a necessidade de procurar uma unidade de saúde mais próximo caso manifestarem qualquer sintoma suspeito de malária;
- Presença de uma equipe de pessoas para panfletagem nas estações de ônibus de Palmas e no sindicato dos taxistas;
- Parceria com supermercado, na qual foi divulgado no verso das sacolas plásticas de compra, as medidas de prevenção da malária;
- Participação em eventos culturais: Feira Agropecuária do Tocantins (Agrotins), realizada durante cinco dias do mês de maio; Prefeitura nos Bairros, cujos órgãos municipais desenvolveram ações sociais durante três dias em cada bairro; e Feira de Ciências nas escolas, de acordo com a demanda. Nesses eventos, foi reservado um stand para a vigilância ambiental expor material informativo, exemplares de vetores, insetos e animais peçonhentos, com o objetivo de atrair a atenção dos visitantes e divulgar informações sobre a prevenção de doenças;
- Reuniões e encontros com a Atenção Básica, Educação em Saúde e Laboratório para normatizar o fluxo de atendimento dos pacientes de malária e também, planejar as atividades educativas para a sensibilização e aperfeiçoamento dos profissionais de saúde;
- Capacitação em serviço nas 34 unidades de saúde, 04 policlínicas, 02 Unidades de Pronto Atendimento e encontro com as 08 equipes de zona rural, para orientar os profissionais a importância da detecção precoce, diagnóstico rápido, tratamento correto, fluxo de atendimento, preenchimento correto das fichas de notificação, programação das LVCs, discussão do protocolo de atendimento e entrega de materiais informativos para divulgação junto às famílias;
- Palestras anuais para universitários do curso de enfermagem, biomedicina e farmácia, durante a semana acadêmica, a fim de esclarecer aos futuros profissionais sobre a dinâmica de transmissão e o perfil epidemiológico da malária, uma vez que é uma doença que preocupa muito as autoridades de saúde pública por acometer muitas pessoas na Amazônia brasileira;
- Exposição na rodoviária, utilizando-se de faixas, *banner*, *folder* e lupa (para atrair a atenção e permitir a visualização do mosquito transmissor às pessoas que tivessem interesse em

conhecer o vetor). Uma equipe de agentes de endemias ficou na rodoviária nas três primeiras sextas-feiras de tarde do mês de julho, entregando folder e orientando as pessoas que estavam viajando sobre a importância da prevenção e o uso do repelente, caso fossem para locais desconhecidos ou considerados endêmicos para malária;

- Acompanhamento por meio de mapa mensal, o abastecimento e controle dos medicamentos armazenados nas Farmácias Municipais e Unidades de Pronto Atendimento. Foi estabelecido a permanência do estoque mínimo nessas unidades (três tratamentos de cada tipo de *Plasmodium* para as Farmácias Municipais e seis para as UPAs), e reabastecidos sempre que houvesse necessidade. A entrega dos medicamentos aos pacientes é realizada somente mediante a prescrição médica;

- Como rotina é realizada análise das notificações, inserção no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica – Sivep-Malária e acompanhamento da qualidade das informações no Banco de dados;

- Organização dos documentos e informações em arquivos separados, para facilitar a busca dos dados;

- Mapeamento dos casos para conhecer a distribuição geográfica da malária no município, bem como obter subsídios para agir rapidamente na área de abrangência, em caso de necessidade;

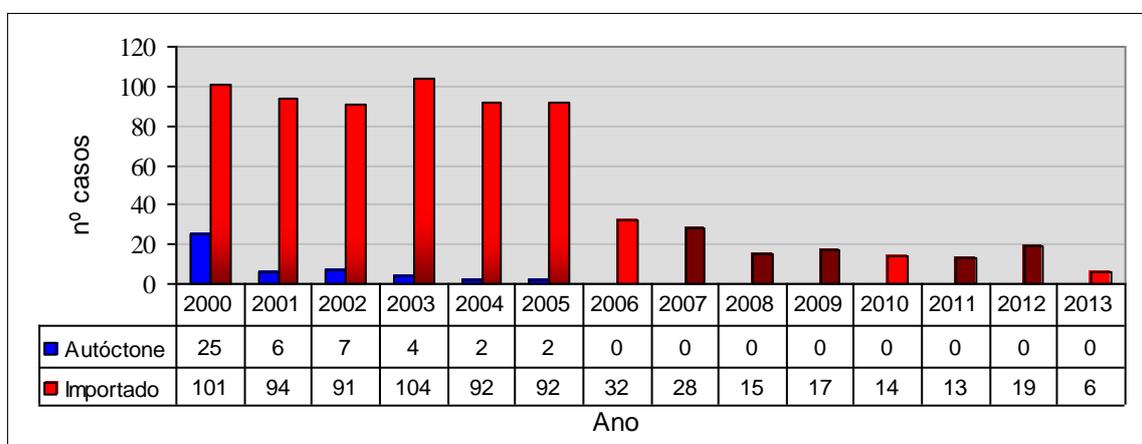
- Emissão de memorandos e relatórios mensais com as considerações da área técnica e envio para a diretoria de Atenção Básica para conhecimento e direcionamento das prioridades, a fim de serem acompanhadas pela equipe de saúde da família.

- Consolidação dos dados em relatórios anuais e elaboração de série histórica, a fim de acompanhar a evolução dos indicadores de maior relevância da doença.

### Resultados Epidemiológicos

No período em estudo, houve registro de malária em todos os anos em Palmas. Foram registrados 764 casos, destes, 46 (6,02%) autóctones e 718 (93,98%) importados. Os casos autóctones foram reduzindo gradativamente, registrando os últimos casos em 2005, enquanto que os casos importados continuam sendo registrados anualmente. De 2000 a 2005 foi registrada uma média de 103 casos/ano e de 2006 a 2013 uma média de 18 casos/ano. Observa-se uma redução de 65,96% dos casos de 2005 para 2006 e, de 2000 para 2013 uma redução ainda mais expressiva de 95,24% dos casos (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição anual dos casos de malária autóctones e importados registrados no município de Palmas, Tocantins, no período de 2000 a 2013



Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

Como sumarizado na Tabela 1, os casos importados referem-se às infecções adquiridas em outros Estados da federação ou fora do País. A maioria das infecções (641) foi contraída nos Estados brasileiros, dos quais 637 (88,72%) na região Amazônica, quatro casos (0,56%) em outros Estados da federação e 77 casos (10,72%) de fora do Brasil. O Estado do Pará respondeu por 58,50% do total, seguido pelo Tocantins com 22,28%, Guiana Francesa com 5,15% e Suriname com 2,51%. Quando analisado somente os casos originados na região Amazônia, observou-se um percentual ainda mais elevado para o Pará, o qual respondeu por 65,93% dos casos, e o Tocantins, em segundo lugar com 22,28% (160 casos). Destes, 154 casos (96,25%) referem-se ao período 2000 a 2005, e apenas 06 casos ao período 2006 a 2013. Dos casos originados em outros países, fora do Brasil, Guiana Francesa e Suriname responderam por 71,43%.

Tabela 1 – Frequência e percentual de malária de origem importada registrado nos município de Palmas, Tocantins, no período 2000 a 2013, segundo estado ou país de origem

|                  | Estado/país de origem | Nº de casos | %     | % acumulado |
|------------------|-----------------------|-------------|-------|-------------|
| Região Amazônica | Acre                  | 03          | 0,42  |             |
|                  | Amapá                 | 11          | 1,53  |             |
|                  | Amazonas              | 05          | 0,70  |             |
|                  | Maranhão              | 11          | 1,53  |             |
|                  | Mato Grosso           | 05          | 0,70  |             |
|                  | Pará                  | 420         | 58,50 |             |
|                  | Rondônia              | 19          | 2,65  |             |
|                  | Roraima               | 03          | 0,42  |             |
|                  | Tocantins             | 160         | 22,28 | 88,72       |
| Outras UF        | Bahia                 | 01          | 0,14  |             |
|                  | Espírito Santo        | 01          | 0,14  |             |
|                  | Minas Gerais          | 01          | 0,14  | 0,56        |
|                  | Piauí                 | 01          | 0,14  |             |
| Outros países    | África do Sul         | 09          | 1,25  |             |
|                  | Guiana                | 12          | 1,67  |             |
|                  | Guiana Francesa       | 37          | 5,15  |             |
|                  | Suriname              | 18          | 2,51  | 10,72       |
|                  | Venezuela             | 01          | 0,14  |             |
|                  | Total                 | 718         |       |             |

Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

Com relação ao gênero, a malária foi mais frequência nos indivíduos do sexo masculino, também demonstrado pelo teste de *Mann-Whitney* que apontou uma diferença estatisticamente significativa ( $U=42,5$ ;  $p=0,01$ ). Neste gênero, os totais anuais revelaram um perfil constante nas duas classificações, com 73,91% nos autóctones, 78,27% nos importados e 78,01% no total geral. Também, durante o período de 2006 a 2013 quando todos os casos registrados tiveram origem importada, o percentual do grupo masculino ficou ainda mais elevado (média de 82,90%) e, em 2013, quando foram registrados somente 06 casos de malária, 100% foram masculinos (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição anual dos casos de malária registrados em Palmas, Tocantins, no período de 2000 a 2013, segundo classificação e gênero

| Ano          | Nº casos   | Autóctone |              |           |              | Importado  |              |            |              | Total      |              |            |              |
|--------------|------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              |            | mas       |              | fem       |              | mas        |              | fem        |              | mas        |              | fem        |              |
|              |            | nº        | %            | nº        | %            | nº         | %            | nº         | %            | nº         | %            | nº         | %            |
| 2000         | 126        | 17        | 68           | 08        | 32           | 76         | 75,25        | 25         | 24,75        | 93         | 73,81        | 33         | 26,19        |
| 2001         | 100        | 06        | 100          | -         | -            | 74         | 78,72        | 20         | 27,03        | 80         | 80           | 20         | 20           |
| 2002         | 98         | 05        | 71,43        | 02        | 28,57        | 82         | 90,11        | 09         | 9,89         | 87         | 88,77        | 11         | 11,22        |
| 2003         | 108        | 03        | 75           | 01        | 25           | 77         | 74,04        | 27         | 25,96        | 80         | 74,07        | 28         | 25,93        |
| 2004         | 94         | 01        | 50           | 01        | 50           | 70         | 76,09        | 22         | 23,91        | 71         | 75,53        | 23         | 24,47        |
| 2005         | 94         | 02        | 100          | -         | -            | 69         | 75           | 23         | 25           | 71         | 75,53        | 23         | 24,47        |
| 2006         | 32         | -         | -            | -         | -            | 26         | 81,25        | 06         | 18,75        | 26         | 81,25        | 06         | 18,75        |
| 2007         | 28         | -         | -            | -         | -            | 15         | 53,57        | 13         | 46,43        | 15         | 53,57        | 13         | 46,43        |
| 2008         | 15         | -         | -            | -         | -            | 14         | 93,33        | 01         | 6,67         | 14         | 93,33        | 01         | 6,67         |
| 2009         | 17         | -         | -            | -         | -            | 14         | 82,35        | 03         | 17,65        | 14         | 82,35        | 03         | 17,65        |
| 2010         | 14         | -         | -            | -         | -            | 11         | 78,57        | 03         | 21,43        | 11         | 78,57        | 03         | 21,43        |
| 2011         | 13         | -         | -            | -         | -            | 11         | 84,62        | 02         | 15,38        | 11         | 84,62        | 02         | 15,38        |
| 2012         | 19         | -         | -            | -         | -            | 17         | 89,47        | 02         | 10,53        | 17         | 89,47        | 02         | 10,53        |
| 2013         | 06         | -         | -            | -         | -            | 06         | 100          | -          | -            | 06         | 100          | -          | -            |
| <b>Total</b> | <b>764</b> | <b>34</b> | <b>73,91</b> | <b>12</b> | <b>26,09</b> | <b>562</b> | <b>78,27</b> | <b>156</b> | <b>21,73</b> | <b>596</b> | <b>78,01</b> | <b>168</b> | <b>21,99</b> |

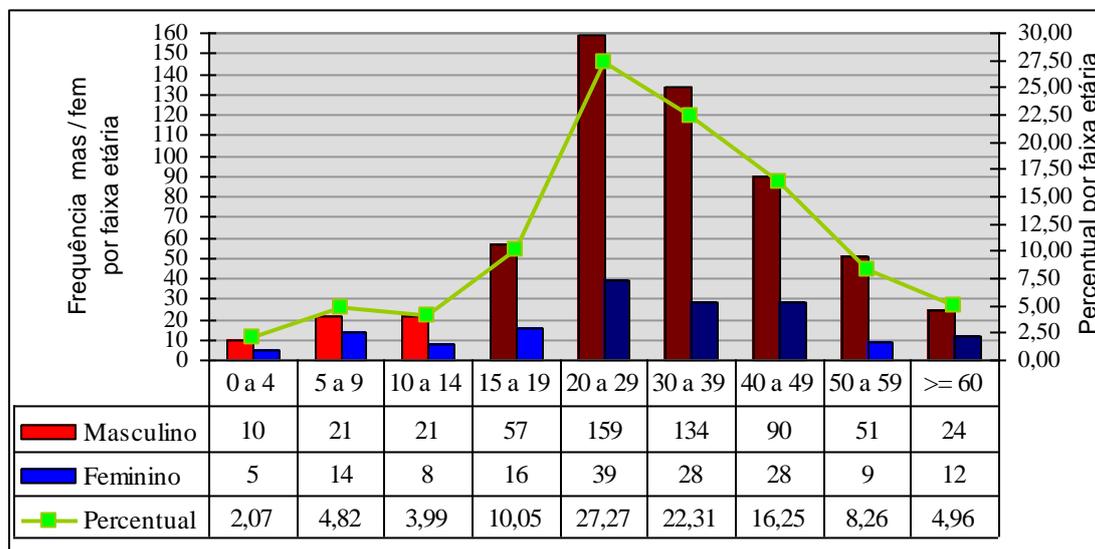
mas = masculino; fem = feminino

Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

A série histórica relatou que os indivíduos masculinos se sobressaíram em todos os anos e, da mesma forma se comportou em todas as faixas etárias. Vale destacar que, em 38 pacientes do ano 2000, não houve o registro da idade no livro de diagnósticos. Mas, dos casos identificados, a maior frequência (65,84%) ficou na faixa etária economicamente ativa, entre 20 a 49 anos, na qual 80,12% eram do sexo masculino. Esse resultado vem ao encontro das atividades desenvolvidas pelo homem, uma vez que 84,48% das infecções são procedentes de áreas relacionadas à agricultura, pecuária, extração vegetal, garimpos, caça/pesca e construção de estradas e barragens (Figura 2).

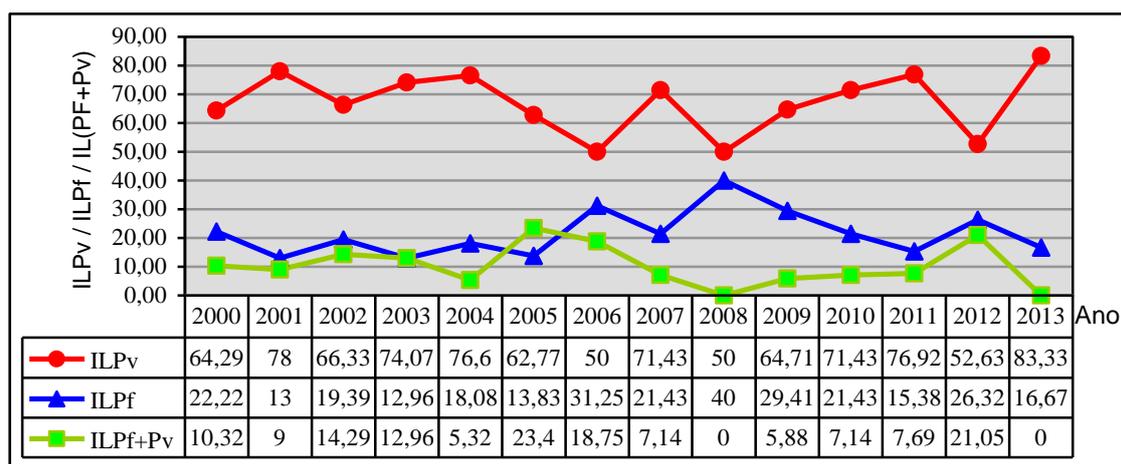
Quanto às formas parasitárias, o *P. vivax* foi o parasito mais prevalente com 526 casos (68,85%); *P. falciparum* com 142 casos (18,59%); malária mista (*P. falciparum* + *P. vivax*) com 92 casos (12,04%); e *P. malariae* 04 casos (0,52%); este último, registrados somente no ano 2000. Quando agrupados os dados das infecções por *P. falciparum* com aqueles das infecções mistas, onde também há *P. falciparum*, foram registrados 234 casos (30,63%). O maior percentual da série histórica foi em 2006, com 50% dos casos, 2008 com 40% e 2012 com 47,37%. Embora tenha se constatado uma aproximação entre o *P. vivax* e os *P. falciparum* + mista, com exceção ao ano 2006 em que o percentual do *P. vivax* se igualou com os demais, esta espécie predominou em todo o período, registrando seu maior percentual em 2001 e 2013, com 78% e 83,33% dos casos, respectivamente (Figura 3).

Figura 2 – Frequência e percentual de casos de malária registrados no município de Palmas, Tocantins, no período de 2000 a 2013, segundo gênero e faixa etária



Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

Figura 3 – Índice anual de lâminas positivas para *Plasmodium vivax* (ILPv), *Plasmodium falciparum* (ILPf) e *Plasmodium falciparum* + *Plasmodium vivax* (ILPf+Pv) registradas no município de Palmas, Tocantins, no período de 2000 a 2013

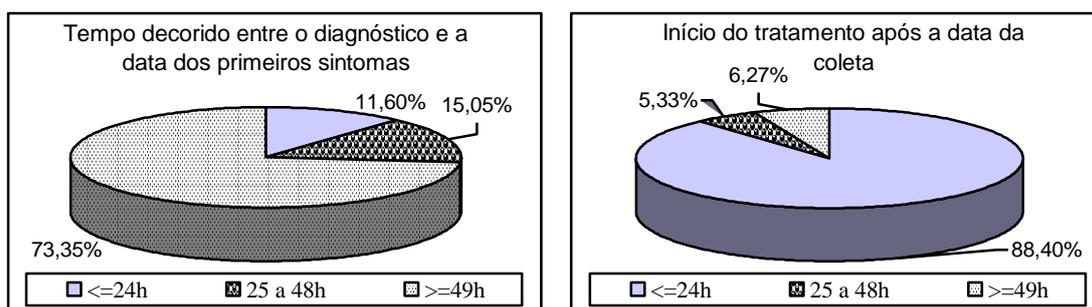


Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

No que se refere ao período decorrido entre o diagnóstico e o tratamento, no ano 2000 não houve o registro desta informação no livro de diagnóstico. Porém, no período 2001 a 2013, 11,60% dos casos foram diagnosticados em até 24 horas do início dos primeiros sintomas,

15,05% entre 25 a 48 horas e 73,35% dos pacientes após 48 horas do início dos primeiros sintomas. Porém, quando o paciente foi identificado pela rede municipal de saúde, foi realizado diagnóstico imediato e 88,40% receberam tratamento em até 24 horas da coleta, 5,33% entre 25 a 48 horas e 6,27% após 48 horas da coleta (Figura 4).

Figura 4 – Percentual de casos de malária notificados no município de Palmas, Tocantins, no período 2001 a 2013, segundo tempo decorrido entre o diagnóstico e a data dos primeiros sintomas e, o início do tratamento após a data da coleta



Fonte: Livros de registros da Vigilância Epidemiológica (2000 a 2002). Sivep-Malária (2003 a 2013).

O percentual de internação por malária se manteve na média de 20,06% das infecções. Seu menor valor foi encontrado em 2000 e 2011 com 3,97% e 7,69%, respectivamente e, o maior valor em 2004 e 2013 com 30,85% e 33,33%, respectivamente. Esses dados revelam a relação das internações com o nível de parasitos no sangue, uma vez que, 65,44% dos pacientes apresentaram, no momento do diagnóstico, duas ou mais cruzes de parasitemia. No entanto, o município de Palmas registrou somente um óbito no ano 2000 e um caso grave com quatro cruzes de *P. falciparum* no ano de 2008, quando o paciente permaneceu internado, em estado de coma durante 30 dias, mas teve evolução para a cura e não manifestou nenhuma sequela.

Todos os pacientes notificados e residentes em Palmas foram acompanhados através das LVCs pela equipe de saúde da família, da unidade de sua referência. No período em estudo, a média do percentual de LVCs coletadas foi de 69,75% e o percentual de positividade foi de 9,57%.

## DISCUSSÃO

O levantamento dos dados mostrou que o município de Palmas está conseguindo manter a estabilidade da doença. Não houve registro de casos autóctones desde 2006, possivelmente esteja relacionada às estratégias adotadas para fortalecer a prevenção, bloquear a transmissão e o surgimento de um novo equilíbrio ambiental, uma vez que o município possui mais de 10 anos de emancipação, encontra-se num processo organizado de urbanização, na qual, a introdução de superfícies impermeáveis e a construção de redes de esgotos criaram ambientes desfavoráveis para a proliferação de mosquitos do gênero *Anopheles* (CASTRO e col., 2006).

Todas as infecções de malária notificada em Palmas nos últimos oito anos tiveram origem importada. Essas infecções foram adquiridas em outros estados da federação ou fora do país, e estão relacionadas ao processo migratório, ocupação de áreas para o desenvolvimento agrícola, pecuária, garimpo, exploração vegetal, construção de estradas e hidrelétricas, caça/pesca (ATANAKA-SANTOS e col., 2007; REZENDE e col., 2007), fortalecendo a informação de que a forma de ocupação do solo, exploração econômica dos recursos naturais,

atividades profissionais e assentamentos humanos rurais ou mesmo de natureza urbana, repercutem na transmissão e distribuição da malária (FORATTINI, 2002).

O risco se evidenciou mais nos indivíduos do sexo masculino (78,01%) do que no feminino (21,99%) e a faixa etária mais acometida ficou entre 20 a 49 anos, semelhante ao que tem sido constatado nas pesquisas realizadas por Parise e col. (2011), no Estado do Tocantins; Alves e col. (2004), em Campinas/SP; Marques e col. (2008), em São Paulo e Sousa-Santos e col. (2008), no sudeste da Amazônia; possivelmente devido à maior mobilidade e às diferentes taxas de exposição em trabalhos relacionados à atividade de campo, nas áreas que favorecem a transmissão da malária (YESHIWONDIM e col., 2009), o que indica a relação da infecção com atividades profissionais que facilitam o contato do homem com o vetor (SALCEDO e col., 2000).

Segundo Monte-Mór (1986), a movimentação de pessoas portadoras da doença por locais de concentração de vetores ainda não contaminados, pode transformar aquele subespaço em um novo foco de malária, e muitas vezes, de certa importância que se torna difícil controlar. Nesta pesquisa, os dados revelaram que os indivíduos notificados fixam residência em Palmas, mas buscam trabalho em outros Estados ou país, e lá permanecem o maior tempo possível, até as forças se esgotarem. Quando percebem a situação insustentável voltam junto às famílias para buscar apoio e atendimento médico, o que resultou no registro dos casos importados para o município, com diagnóstico tardio, e como se constatou, a maioria do sexo masculino (PARISE e col., 2012b). Considerando que, as pesquisas realizadas pela vigilância ambiental indicam a presença de *Anofelinos* em Palmas, esse quadro deixa o município em risco e susceptível ao surgimento de focos epidêmicos inesperadas.

Na Tabela 3 está representada a frequência e o percentual de cada espécie de *Anopheles* identificados pelo Laboratório de Entomologia, do Centro de Controle de Zoonoses de Palmas, no período de 2000 a 2013. Foram analisados ao todo 6.821 exemplares, capturadas por meio de isca humana. Desses, foram identificadas 28 espécies, sendo as mais frequentes o *Anopheles darlingi* e o *Anopheles argyritarsis*, com 20,03% e 18,93%, respectivamente. Os exemplares classificados como *Anopheles sp* referem-se aos insetos danificados, cuja visualização microscópica não permitiu identificar a espécie correta.

A insistência dos trabalhadores em permanecer na área endêmica mesmo com a saúde abalada pela presença de parasitos no sangue, contribuiu para que 73,35% dos pacientes recebessem diagnóstico e tratamento após 48 horas dos primeiros sintomas, semelhante aos dados do estado do Tocantins (PARISE e col., 2012a), mas diferente do que ocorreu na Amazônia brasileira, onde 59,0% dos casos registrados em 2008 foram tratados nas primeiras 48 horas dos sintomas (OLIVEIRA-FERREIRA e col., 2010). Outro fator que também contribuiu para o diagnóstico tardio é a distância da residência até local de trabalho e a necessidade de permanecer no emprego para adquirir recursos financeiros para sustentar a família. Isso revelou que a demora pelo diagnóstico não se deve à negligência dos profissionais de saúde, pois os pacientes não se encontram na área e só chegar em Palmas após vários dias dos primeiros sintomas. Quando ele é identificado pela rede municipal de saúde é atendido imediatamente, o diagnóstico é rápido e quase 90% recebem tratamento em menos de 24 horas da coleta da amostra, o que indica agilidade nas ações profiláticas.

No período em estudo, mais de 65% dos casos apresentaram duas ou mais cruzes de parasitemia no momento do diagnóstico, o que pode ter contribuído para que cerca de 20% tivessem necessidade de internação; semelhante aos registros do estado do Tocantins, quando em 2011 teve 31,46% de internações (DATASUS, 2013), mas diferente da Amazônia brasileira, em que apenas 1,77% dos casos de malária foram internados naquele ano (BRASIL, 2013). Esse dado deixou evidente a importância do diagnóstico e tratamento rápido para evitar os sinais de gravidade.

Quanto ao caso grave ocorrido em 2008, a espécie do *Plasmodium* e a demora no diagnóstico foram decisivas para o quadro de gravidade que o paciente enfrentou. O fato de o município apresentar baixa frequência de casos deixou os profissionais pouco atentos aos sintomas da malária e a procedência do paciente – indicador essencial para diferenciá-la das demais doenças –, pois, a atividade desempenhada nos quinze dias anteriores ao início dos primeiros sintomas (construção de barragem) e sabendo-se que teria vindo de uma região endêmica (Angola), a malária deveria ter sido a primeira doença a ser suspeitada (PARISE, 2009).

Tabela 3 – Número de exemplares analisados e percentuais de cada espécie de *Anopheles* identificados em Palmas, Tocantins, no período 2000 a 2013

| <b>Espécies Identificadas</b>         | <b>Nº de exemplares analisados</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------------|------------------------------------|------------|
| <i>Anopheles albitarsis</i>           | 606                                | 8,88       |
| <i>Anopheles antunesi</i>             | 02                                 | 0,03       |
| <i>Anopheles aquasalis</i>            | 03                                 | 0,04       |
| <i>Anopheles argyritarsis</i>         | 1.291                              | 18,93      |
| <i>Anopheles benarrochi</i>           | 469                                | 6,88       |
| <i>Anopheles brasiliensis</i>         | 116                                | 1,70       |
| <i>Anopheles darlingi</i>             | 1.366                              | 20,03      |
| <i>Anopheles deaneorum</i>            | 927                                | 13,59      |
| <i>Anopheles evansae</i>              | 41                                 | 0,60       |
| <i>Anopheles galvoai</i>              | 06                                 | 0,09       |
| <i>Anopheles gilese</i>               | 20                                 | 0,29       |
| <i>Anopheles lanei</i>                | 29                                 | 0,43       |
| <i>Anopheles lutzi</i>                | 08                                 | 0,12       |
| <i>Anopheles matogrossensis</i>       | 03                                 | 0,04       |
| <i>Anopheles mediopunctatus</i>       | 08                                 | 0,12       |
| <i>Anopheles minor</i>                | 17                                 | 0,25       |
| <i>Anopheles nigratarsis</i>          | 03                                 | 0,04       |
| <i>Anopheles nuneztovani</i>          | 99                                 | 1,45       |
| <i>Anopheles oswaldoi</i>             | 23                                 | 0,34       |
| <i>Anopheles parvus</i>               | 13                                 | 0,19       |
| <i>Anopheles peryassui</i>            | 410                                | 6,01       |
| <i>Anopheles pseudotibiamaculatus</i> | 08                                 | 0,12       |
| <i>Anopheles rangeli</i>              | 07                                 | 0,10       |
| <i>Anopheles randoni</i>              | 27                                 | 0,40       |
| <i>Anopheles shannoni</i>             | 03                                 | 0,04       |
| <i>Anopheles (Loph) squamifemus</i>   | 08                                 | 0,12       |
| <i>Anopheles strodei</i>              | 01                                 | 0,01       |
| <i>Anopheles triannulatus</i>         | 533                                | 7,81       |
| <i>Anopheles sp</i>                   | 774                                | 11,35      |
| <b>Total</b>                          | <b>6.821</b>                       | <b>100</b> |

Fonte: Relatórios fornecidos pelo Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses, Palmas, Tocantins, 2013.

Mesmo que os dados revelam o diagnóstico tardio, percentual de parasitemia no corpo circulante e percentual de internação elevados, foi registrado somente um óbito residente em Palmas no ano 2000, quando um pescador veio do Pará e, junto com vários amigos de Palmas fizeram um acampamento na beira do rio Tocantins, próximo ao aeroporto, na localidade do Aurenny III, onde desencadeou um foco com oito casos de malária autóctone, dos quais um veio a óbito. No entanto, ao realizar investigação junto ao Datasus (2013), verificamos que foram registrados outros óbitos residentes em Palmas: um em 2004 e outro em 2010. Isso contraria a realidade, pois são dados inconsistentes e já questionados anteriormente pela investigação epidemiológica, uma vez que os indivíduos foram notificados em outras cidades do Tocantins e pelo fato de o hospital atender demanda regional, eles foram apenas internados em Palmas, local em que vieram a óbito. Essa divergência na constatação dos óbitos com o observado no Banco de dados do Datasus, aponta para a necessidade de aprimorar e adequar os registros dos óbitos, conforme local de residência do paciente e tornar fiéis as informações.

O reduzido número de óbitos por malária registrado no município de Palmas estabelece relação com a evolução histórica dos casos de letalidade no Brasil. Neste, em 2011, houve o registro de 69 óbitos por malária, representando uma redução significativa de 71,8% em relação a 2000 (245 óbitos) (BRASIL, 2013).

Quanto às formas parasitárias também se assemelha as características do Brasil. Neste, de 2000 a 2011, as infecções por *P. vivax* representaram 78,7% dos casos notificados (BRASIL, 2013) e segundo Marques e Gutierrez (1994), passou a predominar a partir de 1989 (52,3%), chegando a quase 90% em 2008 (BRASIL, 2010). Em Palmas, o *P. vivax* predominou durante todo o período. Houve oscilações decrescentes nos anos de 2006 e 2008, porém os percentuais voltaram a crescer e aproximaram-se dos 70%, semelhante aos dados encontrados por Parise e col. (2011, 2012b) no Tocantins, Suáres-Mutis e Coura (2007) na Amazônia brasileira e Salcedo e col. (2000) em Rondônia.

No caso do *P. falciparum*, observa-se uma tendência levemente crescente, mas quando agrupado esses dados com as infecções mistas, onde também há *P. falciparum*, os percentuais têm se mostrado preocupantes, principalmente nos anos de 2006, 2008 e 2012, quando a média ficou em 46% dos casos, diferentemente do que tem acontecido no Brasil, onde o *P. falciparum* tem caído a níveis nunca antes alcançados desde 1962, chegando 16,5% do total de casos registrados em 2009 (TAUIL, 2010). Possivelmente, o percentual elevado do *P. falciparum* em Palmas está diretamente relacionado à migração das pessoas vindas de áreas endêmicas, carregando em seus corpos formas infectantes do parasito, uma vez que a partir de 2005 as infecções são todas de origem importada. Já, a redução ocorrida entre 2008 a 2011, possivelmente esteja relacionada à adoção do novo esquema de drogas antimaláricas, associadas de Artemether + Lumefantrine, adotado pelo Ministério da Saúde na Amazônia Legal, o qual reduziu o tempo de tratamento para apenas três dias, facilitando a adesão do paciente ao esquema completo (BRASIL, 2010; OLIVEIRA-FERREIRA e col., 2010).

Quanto ao *P. malariae*, houve muito pouco registro (04 casos), seguindo o mesmo referencial do Estado do Tocantins (PARISE e col., 2012a) e também do Brasil (TAUIL, 2010). Porém, Arruda e col. (2007) questionam a forma de detecção para esta espécie, pois a técnica oficial de gota espessa, recomendada pelo Ministério da Saúde, não permite avaliar a diferença morfológica das hemácias infectadas do *P. vivax* e *P. malariae*, podendo levar a uma identificação incerta e a um cálculo equivocado da espécie.

Com relação ao acompanhamento dos pacientes de malária, através da coleta do exame microscópico (gota espessa e esfregaço), classificado como lâmina de verificação de cura, é realizada durante e após tratamento recente, para verificar se o tratamento foi eficaz. Constitui importante indicador para a detecção de deficiências dos serviços de saúde, na vigilância de fontes de infecção, atenção e tratamento do doente, além de ser útil para diferenciar uma nova infecção (caso novo) de uma recidiva (recrudescência ou recaída) (BRASIL, 2010). No entanto, em Palmas, nem todas as lâminas programadas são coletadas. Os pacientes são difíceis de serem acompanhados, pois eles não atendem as orientações dos profissionais de saúde. Muitos recebem diagnósticos e tratamento e no mesmo dia voltam para a cidade de origem. Outros, quando terminam de ingerir os medicamentos sentem-se relativamente bem de saúde e retornam imediatamente ao local de trabalho, geralmente na mesma fonte de infecção, sem levar em consideração a coleta das LVCs. Mesmo os que permanecem em Palmas, não retornam à unidade de saúde para fazer acompanhamento da cura e quando o técnico de

enfermagem vai até a residência para fazer visita, eles se escondem ou saem de casa para não serem encontrados, dificultando o trabalho da equipe de saúde da família. Além do mais, a falta do registro da coleta das LVCs no programa Sivep-Malária, sugere que o paciente não está sendo acompanhado e isso deixa a equipe contrariada.

Quanto aos casos de malária importada originados nos municípios do Tocantins (160 casos), a maioria foi registrada nos anos de 2000 a 2005, período em que houve uma tendência crescente da malária na Região Amazônica, com aumento de 73,7% em relação a 2002. Esse dado foi atribuído à intensa e desordenada ocupação das periferias das grandes cidades, desmatamento para extração de madeira, criação de gado, agricultura e assentamentos não autorizados pelos órgãos competentes, somados ao aumento nos criadouros de *Anofelinos* pela construção de tanques artificiais para atividades de piscicultura, em quintais de domicílios ou nas periferias de cidades da Região (OLIVEIRA-FERREIRA e col., 2010). A partir de 2006 essa tendência mudou e em 2011, foi registrada uma redução de 56,7% em relação a 2000 (BRASIL, 2013); resultado que refletiu no estado do Tocantins, pois apenas seis casos notificados em Palmas no período 2006 a 2013, tiveram origem dentro do estado.

Destaca-se neste estudo a influência das migrações e o deslocamento das pessoas para a disseminação da malária. A origem dos casos evidenciou a presença significativa do estado do Pará e outros Países na introdução das infecções para o município de Palmas (69,22% do total). Dos casos originados na Amazônia brasileira, o estado do Pará respondeu por 65,93%, e dos casos originados de fora do Brasil, Guiana Francesa e Suriname responderam por 71,43%. Possivelmente estejam relacionados às atividades profissionais e ao espaço ocupado pelo homem, pois, a pesquisa identificou que um percentual bem expressivo deles, frequentaram ambientes rurais diretamente relacionados à floresta.

Diante disso, deve ser levado em consideração a importância das vigilâncias epidemiológica e ambiental na detecção, bloqueio de foco e tratamento rápido. Em Palmas, sempre que surge um caso suspeito ele é abordado pelo agente comunitário de saúde, da área de sua referência, e encaminhado imediatamente à unidade de saúde mais próxima. Na unidade, recebe atendimento médico, é realizada a coleta de sangue para exame de *Plasmodium* e se o resultado for positivo, recebe a prescrição médica e os medicamentos que estão disponíveis nas Farmácias Municipais próximo da sua residência. O paciente é acompanhado pela equipe de saúde da família até a definitiva cura, por meio da coleta das LVCs. A vigilância ambiental faz o reconhecimento da área e se houver necessidade, realizar o tratamento químico residual na casa e no raio, para bloquear o foco e impedir o surgimento de casos autóctones. Esse procedimento segue as recomendações do Ministério da Saúde, uma vez que, o uso de inseticida deve ser bem avaliado e monitorado antes de ser aplicado, conhecendo-se o local, densidade e hábitos do vetor (BRASIL, 2006).

Além disso, observa-se que muitas outras ações de educação em saúde foram desenvolvidas em Palmas, para buscar e valorização permanente, garantir a eficiência e a eficácia das atividades propostas, desenvolver nas pessoas a consciência crítica do problema e, ao mesmo tempo, criar compreensão para atuar no sentido de mudança comportamental e detecção precoce dos casos (BRASIL, 2006). Todas as capacitações em serviço, palestras e sensibilizações junto aos profissionais de saúde, foram de extrema importância para aprimorar as idéias, trocar experiências, avançar em novos conhecimentos e buscar um trabalho de qualidade, com detecção precoce, tratamento imediato e adequado à espécie do *Plasmodium*.

No mês de julho, considerado período de veraneio para a região Norte, as pessoas aproveitam as férias escolares para pescar, acampar em áreas de lazer e frequentar as praias do rio Araguaia / Tocantins. Coincidentemente, de 2000 a 2003, havia um pico no registro dos casos de malária no mês de agosto, após o retorno das férias, e por isso, foram intensificadas as ações de prevenção da malária nos meses que o antecedem, por meio de: mobilização social, panfletagem, blitz educativas, atividades nas praias, nas casas, nas escolas e rodoviária, a fim de alertar as pessoas quanto aos cuidados com as fontes de infecção e a importância da prevenção, quando se aproximar de áreas endêmicas. A partir disso, observou-se que depois de 2003, houve uma redução gradativa dos casos notificados no mês de agosto, passando a se apresentar de forma constante em todos os meses. Por este motivo, acreditamos que as ações realizadas e as estratégias utilizadas para o controle da malária, além de contribuir para a formação de cidadãos conscientes, auxiliaram na forma de agir diante de uma situação

suspeita, na adoção de medidas de segurança e evitar o contato com o vetor (BRASIL, 2006; PARISE e col., 2012a).

Quanto à análise do banco de dados, organização dos documentos e mapeamento dos casos são tarefas de rotina que precisam estar estruturados para se ter conhecimento da situação que o agravo se encontra e agir rapidamente em caso de necessidade. Isso fortaleceu a área técnica na tomada das decisões e forneceu subsídios reais para a vigilância do agravo.

O envolvimento do departamento da atenção básica de saúde, através dos programas de saúde de família e de agentes comunitários de saúde, tem sido um elemento muito forte para as ações de prevenção, vigilância e controle da malária (LOIOLA e col., 2002) e, a vigilância epidemiológica tem se empenhado para repassar, por meio de memorandos e relatórios mensais, as considerações técnicas e prioridades a serem analisadas e executadas pelos profissionais das unidades de saúde. Porém, o êxito do controle da malária não depende exclusivamente do setor saúde, mas de todos os setores da sociedade que participam do desenvolvimento da região. É indispensável a participação de instituições e de pessoas responsáveis pela educação, pela exploração de recursos naturais, pela preservação do meio ambiente, pela utilização e proteção dos cursos d'água, pela abertura de estradas e decisão da sociedade em participar (BRASIL, 2006; MARQUES e GUTIERREZ, 1994).

As experiências acumuladas ao longo dos anos revelam que a forma como vem ocorrendo a ocupação de novos espaços pelo homem, tem muita influência sobre os fatores que favorecem a disseminação da malária e a vigilância epidemiológica deve estar sempre atuante para evitar possíveis surtos (MARTINS e col., 2013).

Considerando que não existe vacina disponível que confere proteção contra a malária, que no período de férias escolares as pessoas saem de Palmas para pescar e acampar nas praias do rio Araguaia / Tocantins e, que o fluxo de trabalhadores portadores de parasitos, proveniente de áreas endêmicas é frequente, as medidas de vigilância, prevenção e controle devem ser adotados como rotina, a fim de evitar a transmissão do parasito e manter a malária sob controle. Cabe a vigilância epidemiológica a função primordial de orientar, sugerir e incentivar a adoção das medidas de controle, pois, se as pessoas estiverem bem informadas sobre as manifestações clínicas da doença, gravidade, tratamento, fatores determinantes e as medidas a serem adotadas para reduzir o contato com o vetor, surgem mudanças de comportamento e, conseqüentemente, a efetivação da prevenção e o surgimento de resultados satisfatórios.

Diante de todos os resultados, acreditamos que as ações desenvolvidas em Palmas foram fundamentais para garantir o controle da doença e impedir o surgimento de casos autóctones. Porém, é necessário que haja sustentabilidade das ações e que o programa se mantenha na agenda política da saúde do município, a fim de que não falem recursos para aquisição de materiais e insumos, necessários para garantir a quantidade e qualidade dos trabalhos a serem realizados.

## AGRADECIMENTOS

À Secretaria Municipal de Saúde de Palmas, Tocantins, pelo apoio e disponibilidade das informações registradas nos arquivos da vigilância epidemiológica para a confirmação do estudo; e ao Professor José Gerley Díaz Castro, pela discussão na aplicação do teste estatístico.

## REFERÊNCIAS

ALVES, M. J. C. P.; MAYO, R. C.; DONALISIO, M. R. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinhas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.37, n.1, p. 41-45, jan./fev. 2004.

ARRUDA, M.E.; ZIMMERMAN, R.H.; SOUZA, R.M.; OLIVEIRA- FERREIRA, J. Prevalence and level of antibodies to the circumsporozoite protein of human malaria parasites in five states of the Amazon region of Brazil. **Memória do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.102, n.3, p. 367-371, June. 2007.

ATANAKA-SANTOS, M.; SOUZA-SANTOS, R.; CZERESNIA, D. Spatial analysis for stratification of priority malaria control areas, Mato Grosso State, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.5, p. 1099-1112, May. 2007.

BARATA, R. C. B. Malária no Brasil: panorama epidemiológico na última década. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p. 128-136, jan./mar.1995.

BARBIERI, A. F. **Uso antrópico da terra e malária no norte de Mato Grosso, 1992 a 1995**. 2000. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Ações de controle da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 76 p.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento de malária no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. (Serie A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da malária no Brasil, 2000 a 2011. **Boletim epidemiológico**, v.44, n.1, p. 1-16, 2013.

CAMARGO, E.P. Malária, maleita, paludismo. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.55, n.1, p. 26-29, jan/mar. 2003.

CASTRO, M. C.; MONTE-MÓR, R.L.; SAWYER, D. O.; SINGER, B. H. Malaria risk on the Amazon Frontier. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.103, n.7, p. 2452-2457, Feb. 2006.

DATASUS - Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde. **Informações de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php/>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica: identificação, biologia e epidemiologia**. São Paulo: EDUSP, 2002. 860 p., v. 2.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@Tocantins/Palmas**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=172100&search=tocantins|palmas>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

LOIOLA, C. C. P.; SILVA, C. J. M.; TAUIL, P. L. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001. **Revista Panamericana de Salud Publica/ Pan American Journal of Public Health**, Washington, v.11, n.4, p. 235-244, jan. 2002.

MARQUES, A. C.; GUTIERREZ, H. C. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectivas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.27, supl. III, p. 91-108, out./dez. 1994.

MARQUES, G. R. A. M.; CONDINO, M. L. F.; SERPA, L. L. N.; CURSIO, T. V. M. Aspectos epidemiológicos de malária autóctone na mata atlântica, litoral norte, Estado de São Paulo, 1985-2006. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.41, n.4, p. 386-389, jul./ago. 2008.

MARTINS, F. S. V.; CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; PEDRO, L. G. F. Malária. **Centro de Informações em Saúde para Viajantes (CIVES)**. Disponível em: <<http://www.cives.ufrj.br/informacao/malaria/mal-iv.html>>. Acesso em: 19 nov. 2013.

MONTE-MÓR, R. L. M. Malaria e meio ambiente na Amazônia brasileira. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO SOBRE POPULAÇÃO E SAÚDE, 1985, Campinas. **População e saúde**, Campinas: Unicamp, v.2, p. 312-328, 1986.

OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LACERDA, M. V. G.; BRASIL, P.; LADISLAU, J. L. B.; TAUIL, P. L.; DANIEL-RIBEIRO, C. T. Malaria in Brazil: na overview. **Malaria Journal**, Liverpool, v.9, n.115, 2010.

PARISE, E. V. Malária grave em Palmas, Estado do Tocantins: relato de caso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.42, n.4, p. 463-468, jul./ago. 2009.

- PARISE, E. V.; ARAÚJO, G. C.; PINHEIRO, R. T. Análise espacial e determinação de áreas prioritárias para o controle da malária no estado do Tocantins, 2003-2008. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.44, n.1, p. 63-69, jan./fev. 2011.
- PARISE, E. V.; ARAÚJO, G. C.; CASTRO, J. G. D. Situação epidemiológica da malária no estado do Tocantins, Brasil, a partir da emancipação política e administrativa, 1989 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v.21, n.1, p. 129-140, jan./mar. 2012a.
- PARISE, E. V.; ARAÚJO, G. C.; CASTRO, J. G. D. Aspectos epidemiológicos da malária no estado do Tocantins, Brasil e a origem dos casos – período 2003 a 2008. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v.41, n.4, p. 442-456, out./dez. 2012b.
- REZENDE, K.; LIMA, S. C.; LEMOS, J. C. Vetores da malária na área de construção das usinas hidrelétricas Capim Branco I e Capim Branco II, na bacia do rio Araguaia no município de Uberlândia, Minas Gerais – Brasil. **Horizonte Científico**, Uberlândia, v.1, n.7, p. 1-20, 2007.
- SALCEDO, J. M. V.; CAMARGO, E. P.; KRIEGER, H.; SILVA, L. H. P.; CAMARGO, L. M. A. Malaria control in an agro-industrial settlement of Rondônia (Western Amazon Region, Brazil). **Memória do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.95, n.2, p. 139-145, Mar./Apr. 2000.
- SOUZA, S. L., DOURADO, A. I. C.; NORONHA, C. V. Migrações internas e malária urbana - Bahia, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.20, n.5, p. 347-51, out. 1986.
- SOUZA-SANTOS, R.; OLIVEIRA, M. V. G.; ESCOBAR, A. L.; SANTOS, R.V.; COIMBRA-JUNIOR, C. E. A. Spatial heterogeneity of malaria in Indian reserves of Southwestern Amazonia, Brazil. **International Journal of Health Geographics**, Plymouth, v.7, n.55, p. 1-10, Nov. 2008.
- SUÁREZ-MUTIS, M. C.; COURA, J. R. Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do médio Rio Negro, Amazônia brasileira: análise retrospectiva. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, p. 795-804, abr. 2007;
- TAUIL, P. L. Malária no Brasil: epidemiologia e controle. In: **Saúde Brasil 2009: uma análise da situação da saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. p. 223-240.
- YESHIWONDIM, A. K.; GOPAL, S.; HAILEMARIAM, A. T.; DENGELA, D. O.; PATEL, H. P. Spatial analysis of malaria incidence at the village level in areas with unstable transmission in Ethiopia. **International Journal of Health Geographics / BioMed Central**, Plymouth, v.8, n.5, p. 1-11, Jan. 2009.