

Malária em região não endêmica no estado do Paraná

Malaria in a non-endemic region in the state of Paraná

Larissa Regina Cossa¹, Thiago Luiz Fucuta de Moraes², Leyde Daiane de Peder³ e Veridiana Lenartovicz Boeira⁴

1. Farmacêutica. Universidade do Oeste do Paraná - Campus Cascavel.
2. Farmacêutico. Residente em Farmácia – Análises Clínicas. Hospital Universitário do Oeste do Paraná.
3. Mestre. Docente do Curso de Graduação em Farmácia. Centro Universitário Assis Gurgaz.
4. Mestre. Docente do Curso de Graduação em Farmácia. Universidade do Oeste do Paraná - Campus Cascavel.

CONTATO: Veridiana Lenartovicz Boeira | Rua Universitária, 1619 | Jardim Universitário | Curso de Farmácia | Cascavel | Paraná | Brasil | CEP 85819-110 | E-mail: veridiana.boeira@unioeste.br

Resumo Buscou-se elaborar o perfil epidemiológico regional de Malária, por meio de levantamento dos casos confirmados da doença notificados na 10ª Regional de Saúde do Paraná entre 2008 e 2015, por meio da análise de dados de fichas de notificação arquivadas no hospital referência em diagnóstico e os disponibilizados pelo SINAN. Observou-se discrepância entre os dados das fontes quanto ao número de casos positivos, a procedência dos pacientes e o tratamento adotado, mostrando subnotificação e preenchimento inadequado da ficha de notificação. Os dados apurados apresentaram uma frequência 35,8% de casos de malária confirmados na região, com maior frequência de *Plasmodium vivax* entre homens acima de 35 anos. É necessária a avaliação da qualidade da informação coletada e digitada em todos os níveis do sistema, a fim de esclarecer e intervir nas irregularidades, promover a correta ação de vigilância e evitar a subnotificação.

PALAVRAS-CHAVE: Malária. Notificação de doenças. Epidemiologia.

Abstract Malaria's regional epidemiological profile was studied by means of a survey of the confirmed cases of the disease reported in the 10th Regional Health Region of the state of Paraná between 2008 and 2015, by means of the analysis of data from notification sheets filed at the hospital that is reference in diagnosis, and those made available by SINAN. There was a discrepancy among the source data regarding the number of positive cases, the origin of the patients, and the treatment adopted, showing underreporting and inadequate filling of the notification form. The verified data showed a frequency of

35,8% of malaria cases confirmed in the region, with a higher frequency of *Plasmodium vivax* among men over 35 years of age. It is necessary to evaluate the quality of the information collected and entered in all levels of the system in order to clarify and intervene in the irregularities, to promote the correct action of surveillance and to avoid underreporting.

KEYWORDS: Malaria. Disease Notification. Epidemiology.

Introdução

A malária apresenta um impacto na história mundial maior do que qualquer outra doença infecciosa¹, constituindo, ainda hoje, um dos maiores problemas de saúde pública na África, ao sul do deserto do Saara, no sudeste asiático e nos países Amazônicos da América do Sul².

A etiologia da doença está vinculada ao parasito do gênero *Plasmodium*, relacionando-se à malária humana as espécies *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* e *P. ovale*, sendo o último restrito a determinadas regiões africanas. A transmissão da malária ocorre através do mosquito do gênero *Anopheles*, por meio da picada das fêmeas infectadas. Destaca-se a espécie *Anopheles darlingi* como mais importante, pois os criadouros preferenciais deste vetor são coleções de água limpa, quente, sombreada e de baixo fluxo, condições frequentemente encontradas na Amazônia³, além de ser o anofelino que melhor se adapta e se beneficia com as alterações antrópicas ocasionadas no meio ambiente⁴. Há também episódios de transmissão da doença envolvendo transfusões sanguíneas, contaminação cruzada com uso de agulhas e infecções congênitas⁵.

A região Amazônica concentra 99% dos casos de malária no Brasil, que, segundo boletim epidemiológico do Ministério da Saúde de 2014, foram descritos em sua maioria por *Plasmodium vivax* (84%), seguido do *Plasmodium falciparum* (16%), responsável por maior letalidade⁶. Estudos sugerem que o predomínio dos casos por *P. vivax* estão relacionados com a maior distribuição

da espécie ao longo dos trópicos, zonas temperadas e subtropicais⁷.

No Brasil, a mortalidade por malária é mais de cem vezes maior fora da Amazônia do que dentro da região⁷. Em 2014 foram registrados 559 casos de malária na região extra-amazônica⁶. O estado do Paraná, considerado região extra-amazônica para a transmissão de malária, aumentou a incidência da doença com o fechamento da barragem da reserva de Itaipu no ano de 1982. A construção da usina culminou em mudanças nas águas do rio Paraná, que passaram a ser menos turbulentas e favoreceram a formação de remansos, além de maiores níveis de umidade que tornaram o local ideal para a instalação e proliferação do *Anopheles*, reinserindo a doença no estado⁹.

O risco de reintrodução da malária em regiões extra-amazônicas é permanente, pois fatores como variações climáticas, mudanças ambientais, migração dos vetores infectados em meios de transporte, resistência dos plasmódios aos medicamentos e deslocamento populacional representam possibilidades de disseminação. No ano de 2000 o controle da malária no estado do Paraná foi descentralizado, passando as responsabilidades com atividades direcionadas ao controle para o estado e os municípios, situando-se em Cascavel um dos laboratórios de referência para o diagnóstico e tratamento¹⁰.

A malária em área não endêmica, além de ser uma doença de notificação compulsória, é de investigação obrigatória, com o intuito de estabelecer diagnósticos

rápidos e prevenir surtos (na existência de mosquitos transmissores). Nessas regiões consideram-se suspeitos todos os casos de indivíduos que sejam residentes ou tenham se deslocado para área onde exista transmissão de malária no período de 8 a 30 dias anterior à data dos primeiros sintomas, caracterizados por febre associada a calafrios, tremores generalizados, cansaço ou mialgia. Na existência de suspeita, é imprescindível a confirmação laboratorial, classificação do caso e preenchimento criterioso de todos os campos da ficha do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), posteriormente encaminhada para o setor competente que atribuirá ao sistema informatizado^{8,3}.

Decorrente da complexidade da transmissão vetorial de doenças e da importância do controle da malária em regiões não endêmicas, esse estudo objetiva elaborar o perfil epidemiológico da Malária na 10ª Regional de Saúde do Paraná (10ª RS-PR) através da análise dos casos arquivados em um hospital de referência e dos dados informatizados no SINAN.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, transversal e retrospectivo com abordagem quantitativa dos casos confirmados de Malária referentes aos anos de 2008 até 2015, notificados na 10ª RS-PR, considerando-se no desenvolvimento da pesquisa apenas os casos confirmados relativos aos municípios abrangidos pela Regional, traçando um perfil da doença na região.

Após apropriada aprovação do comitê de ética da Universidade Estadual do Oeste do Paraná sob o Parecer nº 1.545.274/2016, foram acessadas as fichas de notificação dos casos de Malária do SINAN, arquivadas no laboratório do hospital de referência no diagnóstico da doença na região do Oeste do Paraná e, concomitantemente, confrontadas com os dados confirmados pela 10ª RS-PR contidos no sistema informatizado do SINAN, disponibilizados pela Vigilância Epidemiológica da referida Regional.

As fichas de notificação foram avaliadas individualmente e demandaram contagem manual das informações extraídas. A determinação de

novo caso foi mediante análise da classificação da lâmina e data dos primeiros sintomas, sob instrução do Guia Prático de Tratamento de Malária do Ministério da Saúde⁹. Excluíram-se as fichas que apresentavam duplicidade de notificação. Os dados oriundos do SINAN foram obtidos por meio de busca pelo relatório anual do período incluído na pesquisa, já com as informações necessárias para a avaliação desejada.

Os dados epidemiológicos coletados foram: o município onde a doença foi notificada, a espécie do parasito, região da infecção, motivos do deslocamento dos indivíduos para as regiões de infecção, faixa etária, gênero, tratamento medicamentoso e lâminas de diagnóstico utilizadas na realização do exame.

Foram comparados os dados encontrados nas fichas de notificação preenchidas no hospital de referência e o relatório obtido no SINAN. Os resultados foram tabulados manualmente e dispostos com o auxílio do programa Excel 2013[®].

Resultados

Segundo os dados contidos nas fichas de notificação do SINAN arquivadas no laboratório de referência para Malária na região, no período de 2008 a 2015 foram confirmados 59 (35,8%) casos de malária dos 165 casos suspeitos. Os indivíduos mais acometidos pela doença foram do sexo masculino (84,75%). A faixa etária entre 50 e 64 anos foi a mais atingida (38,98%), porém, um número significativo de casos ocorreu em pessoas com idade entre 20 e 34 anos (23,73%).

Os dados informatizados do SINAN referentes ao mesmo período totalizaram 11 casos confirmados de Malária. Todos os casos foram relacionados ao sexo masculino, destacando-se em maior número a faixa etária de 35 a 49 anos (63,63%).

Foram notificados casos da doença em 13 dos 25 Municípios pertencentes à 10ª RS PR, havendo diferença entre os dados apresentados pelas fichas de notificação e pelo SINAN, o que pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de casos de Malária na 10ª RS do Paraná segundo município de notificação. Dados de 2008 a 2015 correspondentes às Fichas de Notificação e ao SINAN NET*.

NET	Fichas de Notificação (n=52)	SINAN (N=11)
CAFELÂNDIA	1,70%	9,09%
CAMPO BONITO	1,70%	-
CAP. LEÔNIDAS MARQUES	3,40%	-
CASCAVEL	40,50%	27,28%
CÉU AZUL	8,50%	9,09%
CORBÉLIA	23,80%	-
FORMOSA DO OESTE	3,40%	-
GUARANIÁÇU	5,10%	9,09%
IBEMA	-	9,09%
QUEDAS DO IGUAÇU	10,20%	-
SANTA TEREZA DO OESTE	-	9,09%
TRÊS BARRAS DO PARANÁ	1,70%	18,18%
VERA CRUZ DO OESTE	-	9,09%

*Fonte: SINAN NET. Dados atualizados em junho de 2016.

**Sinal convencional utilizado - : dado numérico igual a zero.

Os resultados dos exames parasitológicos confirmados, detalhados na Tabela 2, evidenciam as diferenças entre os dados encontrados nas duas fontes de notificação, as espécies de *Plasmodium* envolvidas, com predomínio de malária ocasionada por *P. vivax* e a distribuição do número de casos através dos anos.

Conforme averiguado nas fichas de notificação, na realização dos exames utilizaram-se mais lâminas do tipo Busca Passiva (BP) (69,50%) do que

Lâmina de Verificação de Cura (LVC) (20,33%), além disso, foi utilizada também, uma lâmina tipo Busca Ativa (BA) (1,70%). Em 8,47% das fichas o tipo de exame utilizado não possuía essa informação. As informações relativas ao sistema informatizado relatam lâminas do tipo BP em 81,82%, LVC em 9,09%, e ignorado ou em branco em 9,09%.

Informações referentes ao tratamento demonstram que o esquema medicamentoso mais utilizado (86,44%) foi o de Cloroquina por 3 dias e Primaquina por 7 dias (classificado como Esquema 1 na ficha de notificação). Como esquema 2 foi utilizada Doxiciclina por 5 dias e Primaquina no 6º dia (Esquema 2), o que representou 5,08% dos casos. Mefloquina em dose única e Primaquina por 7 dias (Esquema 3) foram utilizados em 1,70% dos casos. A classificação de "outro esquema" (não especificado) foi selecionada em 5,08% dos casos notificados e essa informação não estava preenchida em 1,70% das fichas. De acordo com o sistema informatizado, um caso (9,09%) utilizou o esquema 1 de tratamento e nos demais dez confirmados (90,91%) constavam esse dado ignorado ou em branco. Os resultados apontaram concordância entre o esquema medicamentoso escolhido com a espécie de *Plasmodium* envolvida, seguindo os critérios padronizados pelo Ministério da Saúde.

Tabela 2. Número de casos confirmados de malária por espécie de Plasmodium e ano de notificação. Cascavel – PR. Dados de 2008 a 2015 correspondentes às Fichas de Notificação e ao SINAN NET*.

FICHAS DE NOTIFICAÇÃO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	S/A
<i>P. vivax</i>	16	2	10	9	5	5	1	3	1
<i>P. falciparum</i>	2	2	-	-	1	-	1	-	-
<i>P. vivax</i> e <i>P. falciparum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-

SINAN NET	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	S/A
<i>P. vivax</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. falciparum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. vivax</i> e <i>P. falciparum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Negativo	-	-	-	-	-	-	3	6	-
Em branco	-	1	-	-	-	-	-	-	-

*Fonte: SINAN NET. Dados atualizados em junho de 2016.

**Representou-se infecção mista por: *P. vivax* e *P. falciparum*.

***Sinal convencional utilizado - : dado numérico igual a zero.

****S/A: Ficha notificada no período estudado sem especificação de data.

Tabela 3. Local provável da fonte de infecção por *Plasmodium* sp dos casos relatados em Cascavel- PR. Dados de 2008 a 2015 correspondentes às Fichas de Notificação e ao SINAM NET*.

	Fichas de Notificação	SINAM NET
RONDÔNIA	34	-
RORAIMA	2	-
AMAPÁ	7	1
PARÁ	10	-
MATO GROSSO	1	-
LUANDA	2	-
MOÇAMBIQUE	2	-
IGNORADO/EM BRANCO	1	10

*Fonte: SINAM NET. Dados atualizados em junho de 2016.

**Sinal convencional utilizado - : dado numérico igual a zero.

Tabela 4. Principal atividade nos últimos 15 dias de pacientes com Malária notificados em Cascavel - PR. Dados de 2008 a 2015 correspondentes às Fichas de Notificação e ao SINAM NET*.

	Fichas de Notificação	SINAM NET
AGRICULTURA	16	-
PECUÁRIA	2	-
DOMÉSTICA	3	-
TURISMO	19	-
GARIMPAGEM	4	-
EXPLORAÇÃO VEGETAL	1	-
CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS	3	-
VIAJANTE	1	2
MOTORISTA	4	-
OUTROS	3	2
IGNORADO/EM BRANCO	3	7

*Fonte: SINAM NET. Dados atualizados em junho de 2016 - Sujeitos à revisão. **Sinal convencional utilizado - : dado numérico igual a zero.

Todos os casos confirmados, apurados em ambas as fontes, não foram classificados como autóctones. Verificou-se, pelo levantamento das fichas de notificação, maior incidência de casos importados do estado de Rondônia (57,63%) e do Pará (16,94%). Dentre os locais menos relatados, estão presentes quatro casos (6,78%) provenientes de regiões africanas. Na Tabela 3 podem ser analisados os demais estados envolvidos relatados nas fichas de notificação e os resultados disponíveis para esse dado, segundo o sistema informatizado.

Avaliou-se, juntamente com o local provável da infecção, a principal atividade desenvolvida pelos indivíduos nos últimos quinze dias antecedentes ao aparecimento dos sintomas, exibidas na Tabela 4. Observa-se que o turismo e o trabalho voltado à agricultura representam os principais motivos

de deslocamento para regiões endêmicas, com 32,20% e 27,12% dos casos respectivamente. Essa informação está ausente em 10,17% das fichas e em 81,82% no sistema do SINAM.

Discussão

A Malária no estado do Paraná deve-se principalmente ao fluxo de pessoas advindas de áreas endêmicas de outras regiões do país, e à manutenção do vetor transmissor em algumas regiões do estado, onde os riscos para ocorrência de casos autóctones da doença inspiram cuidados. Segundo informações do Programa Estadual de Controle da Malária no Paraná, os casos novos de malária estão relacionados ao trânsito de pessoas que se torna mais intenso a cada ano e os motivos são os mais variados. Com as facilidades de deslocamento devido à melhoria no transporte e renda, as atividades como ecoturismo, proprietários de terras, garimpo, visita a familiares e outras atividades ligadas ao agronegócio estão implicadas no surgimento de novos casos¹¹.

É uma doença de notificação em todo o País, na área não endêmica, além de ser uma doença de notificação compulsória, é de investigação obrigatória, visando à adoção de medidas de controle para manter essa parte do território brasileiro livre da doença⁸.

Em áreas não endêmicas, a assistência médica, a vigilância epidemiológico-entomológica oportuna e ações de educação em saúde são as estratégias prioritárias para diminuir a gravidade dos casos e impedir o estabelecimento de focos de transmissão⁵. De acordo com o SINAM, no período de 2007 a 2011, a taxa de letalidade da Malária se apresentou maior nas regiões não endêmicas. Isso nos leva a crer que em regiões extra-amazônicas, a falta de informação e a suspeita clínica da Malária, aliada ao atraso no diagnóstico, estão intimamente ligadas ao aumento na taxa de letalidade nessa região.

Outros estados da região extra-amazônica, considerada não endêmica, apresentam casos de notificação de malária, sendo estes autóctones relacionados com o trânsito de pessoas em atividades de turismo ou trabalho, podendo haver

até dificuldades em relação à suspeita clínica e ao diagnóstico dessa doença^{12,13,14}.

Constatou-se, através do levantamento epidemiológico dos casos de Malária notificados na 10ª RS do Paraná, uma grande discrepância entre os resultados encontrados nas fontes de dados, evidenciando um problema na comunicação. Há severo comprometimento de dados através de fichas de notificação preenchidas incorretamente, não sendo coletadas todas as informações necessárias e essenciais, levando à produção de dados não fidedignos.

Para que haja a confirmação de um caso é indispensável o exame laboratorial, que pode ser realizado por microscopia e testes imunocromatográficos, segundo o Ministério da Saúde. A microscopia baseia-se no encontro de parasitos no sangue, sendo o método mais empregado o de gota espessa de sangue, colhida por punção digital. Através de uma análise criteriosa da lâmina é possível diferenciar a espécie de *Plasmodium* e seu estágio de evolução, além de calcular a densidade da parasitemia em relação aos campos microscópicos investigados. Os testes rápidos imunocromatográficos dispensam o uso de microscópio e baseiam-se na detecção de antígenos dos parasitos por anticorpos monoclonais. Os resultados são de fácil interpretação e oferecem alta sensibilidade para *P. falciparum*. A limitação encontra-se em não distinguirem *P. vivax*, *P. malarie* e *P. ovale*, não medirem parasitemia e não detectarem infecções mistas, mantendo o método de gota espessa de sangue o mais completo e usual³.

Os dados disponibilizados pelo sistema informatizado SINAN NET para os casos confirmados, além de não serem representativos (perante o número identificado pelas fichas), são controversos entre si. Observa-se entre os resultados dos exames parasitológicos referentes aos confirmados (Tabela 1), casos classificados como negativos, comprometendo a interpretação da real situação e gerando incertezas em relação aos diagnósticos desenvolvidos.

As informações ignoradas ou ausentes, encontradas em maior número relacionadas aos locais da infecção e às atividades desenvolvidas pelos indivíduos, demonstram que esses são

os tópicos mais descartados ou esquecidos no momento da elaboração do exame clínico. Dados como esses são fundamentais em razão da malária não possuir uma distribuição geográfica homogênea, e devem ser resgatados para constituir um conjunto de informações baseado nas manifestações clínicas e nos achados epidemiológicos⁸.

A notificação compulsória tem sido, historicamente, a principal fonte de vigilância epidemiológica, a partir da qual é desencadeado na maioria das vezes o processo informação-decisão-ação, sendo o SINAN o principal instrumento de coleta dos dados destas notificações. A credibilidade do sistema depende em grande parte da capacidade dos serviços locais de saúde (responsáveis pelo atendimento dos casos) diagnosticarem de forma correta as doenças e agravos, para isso é necessário que os profissionais sejam tecnicamente capacitados³.

Um estudo realizado por Barbosa (2015)⁴ sobre a situação epidemiológica da dengue no Brasil comprovou, através de um comparativo entre os casos notificados pelo sistema do SINAN com os casos hospitalizados no SIH/, melhora na consistência e na representatividade dos dados do sistema de vigilância para essa doença⁴.

Dados de má qualidade, procedentes de fichas de investigação ou notificação com campos essenciais em branco, incongruências entre dados, duplicidade de registros entre outros problemas, apontam para a necessidade de uma avaliação sistemática da qualidade da informação coletada e digitada em todos os níveis do sistema¹⁵.

Torna-se difícil intervir em um sistema de informação se não são conhecidos os erros de preenchimento mais frequentes, as unidades que apresentam dificuldades para notificar ou investigar casos, ou a existência de problemas no momento do envio das informações para o nível superior¹⁶.

É fundamental não se perderem de vista os fins específicos para os quais essas informações se destinam, como a compreensão do quadro epidemiológico e as tendências e fatores que determinam o comportamento do fenômeno estudado para a tomada de decisão oportuna, caso contrário, a notificação corre o risco de passar a ser apenas mais um dado estatístico¹⁷.

Conclusão

Pelo nítido desacordo entre as informações levantadas, não foi possível estabelecer precisamente o perfil da Malária na região, porém, fica evidente a existência da notificação de casos de malária em todos os anos, sendo confirmados 35,8% dos casos suspeitos. Todos os casos eram alóctones, sendo que 11 dos 25 municípios pertencentes à 10ª Regional de Saúde do Paraná apresentaram pacientes positivos para a doença, sendo a maioria destes, infecção por *Plasmodium vivax* em homens acima de 35 anos.

Mesmo que em números pouco alarmantes e originários de outros estados, faz-se necessária adequada notificação dos casos para que eles sejam disponibilizados no sistema informatizado e passíveis do controle da Vigilância Epidemiológica, a fim de prevenir surtos e manter a área livre da doença.

Para minimizar os problemas de subnotificação, a Vigilância Epidemiológica do hospital de referência teve acesso aos resultados e se propôs a adotar um novo protocolo para inclusão dos dados no SINAN e envio deles à 10ª Regional de Saúde do Estado do Paraná.

Agradecimentos

À Vigilância Epidemiológica da 10ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, pela disponibilidade em auxiliar no acesso aos dados do SINAN.

Ao Sr. Elias Pompeu, técnico da FUNASA vinculado à 10ª Regional de Saúde do Estado do Paraná, por disponibilizar os dados das Fichas de notificação.

Referências bibliográficas

- Garcia LS. Malaria. Clin Lab Med. 2010 30(1):93-129.
- Tauil PL. Controle de doenças transmitidas por vetores no Sistema Único de Saúde. Inf. Epidemiol. SUS. 2002 11(2):59-60.
- Ministério da Saúde. Guia prático de tratamento da malária no Brasil. Brasília, 2010.
- Barbosa JR, Barrado JCS, Zara ALSA, Junior JBS. Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009. Epidemiol. Serv Saúde. 2015 24(1):49-58.
- Alves MJCP, Mayo RC, Donalizio MR. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. Rev Soc Bras Med Trop. 2004 37:41-45.
- Ministério da Saúde. Malária: Monitoramento dos casos do Brasil em 2014. Boletim Epidemiológico, v. 46, n.25, p.1-5, 2015. [Acesso em 19/04/2016] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/18/2015-009--Mal-ria-para-publica--o.pdf>
- Daniel-Ribeiro CT, Guimarães-Lacerda MV, Oliveira-Ferreira. J. Paludisme dû à *Plasmodium vivax* en Amazonie brésilienne: quelques aspects de son épidémiologie, de ses manifestations cliniques et des réactions immunitaires naturellement acquises. Bull Soc Pathol Exot. 2008 101(3): 243-248.
- Ministério da Saúde. Ações de Controle da Malária: Manual para profissionais de Saúde na Atenção Básica. Brasília, 2006. [Acesso em 05/04/2016]: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acoescontrolemalariamaterial.pdf>
- Falavigna-Guilherme AL, Silva AL, Guilherme EV, Morais DL. Retrospective study of malaria prevalence and *Anopheles* genus in the area of influence of the Binational Itaipu Reservoir. Rev Inst Med Trop. S. Paulo. 2005 47(2):81-86.
- Ferreira SR, Luz E. Malária no Estado do Paraná – Aspectos históricos e prognose. Acta Biol Par. 2003 32(1,2,3,4):129-156.
- Secretaria da Saúde. (Vigilância Ambiental-Vetores) Malária-Principal. Paraná, 2013. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=481>
- Machado RLD, Couto AARD, Cavasini CE, Calvosa VSP. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. Rev Soc Bras Med Trop. 2003 36(5): 581-586.
- Alves MJCP, Rangel O, Souza SSAL. Malária na região de Campinas, São Paulo, Brasil, 1980 a 1994. Rev Soc Bras Med Trop. 2000 33(1): 53-60.
- Costa AP, Bressan CS, Pedro RS, Valls-de-Souza R, Silva S, Souza PR, Guaraldo L, Ferreira-da-Cruz MF, Daniel-Ribeiro CT, Brasil P. Diagnóstico tardio de malária em área endêmica de dengue na extra Amazônia brasileira: experiência recente de uma unidade sentinela no Estado do Rio de Janeiro. Rev Soc Bras Med Trop 2010.43(5):571-574.
- Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2007. [Acesso em 05/05/2016] Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf
- Languardia J, Domingues CMA, Carvalho C, Lauerman CR, Macário E, Glatt R. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. Epidemiol. Serv. Saúde. 2004 13(3):135-147.
- Teixeira MG, Penna GO, Risi JB, Penna ML, Alvim MF, Moraes JC, et al. Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. Inf Epidemiol. SUS.1998 7(1):8-28.

DATA DE SUBMISSÃO: 31/08/2017

DATA DE ACEITE: 11/10/2017