



Caracterização epidemiológica da malária em Roraima no período de 2006 a 2016

Epidemiological characterization of malaria in Roraima from 2006 to 2016

João M. A. de Oliveira¹, Layele M. D. de Oliveira², Deborah C. C. Monteiro²

¹ Claretiano Centro Universitário, Boa Vista, Brasil.

² Laboratório Central de Saúde Pública de Roraima, Boa Vista, Brasil.

RESUMO

Introdução: A malária é uma das parasitoses humanas mais conhecidas e antiga. É considerada uma doença infecciosa com manifestações episódicas de caráter agudo. Seu vetor são fêmeas do gênero *Anopheles*. Tem como agentes etiológicos protozoários pertencentes à família Plasmodiidae, do gênero *Plasmodium* e das mais diversas espécies apenas *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* e *P. ovale* são responsáveis por essa patologia. A malária é uma endemia na Amazônia Brasileira, se distribui entre os Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão. **Objetivo:** Pretendeu-se com este trabalho, descrever a epidemiologia da malária nos últimos 10 anos. **Métodos:** Para o desenvolvimento desta pesquisa foram coletados dados do Sistema Informatizado de Malária e Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica-Malária, compreendendo os anos de 2006 a 2016. Com base nos relatórios foram analisados dados a respeito da quantidade de casos positivos neste período, distribuição dos casos por espécime de *Plasmodium* e valores do Índice Parasitário Anual (IPA). Esses dados foram expressos e distribuídos a fim de entendermos o curso epidemiológico da malária ao longo dos 10 anos observados. **Resultados:** Neste período, foram registrados 138.644 casos de malária em todo o Estado de Roraima, 83,36% foram confirmados para *P. vivax*, 15,52% para *P. falciparum* e 1,12% dos casos foram de malária mista. **Conclusão:** Percebe-se a necessidade de estudos relacionados ao perfil epidemiológico da malária no Estado de Roraima.

Palavras-chave: Malária, *Plasmodium*, parasitoses, doença.

ABSTRACT

Introduction: Malaria is one of the most known and ancient human parasites. It is an infectious disease with episodic manifestations of acute character. Its vector are females of the genus *Anopheles*. It has as protozoan etiological agents belonging to the family Plasmodiidae, of the genus *Plasmodium* and of the most diverse species only *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* and *P. ovale* are responsible for this pathology. Malaria is an endemic in the Brazilian Amazon, distributed among the states of Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso and Maranhão. **Objective:** The aim of this study was to describe the epidemiology of malaria in the last 10 years. **Methods:** For the development of this research, data were collected from the Malaria Information System and Information System for Malaria Epidemiological Surveillance, comprising the years 2006 to 2016. Based on the reports, data were analyzed regarding the number of positive cases in this period, case distribution by *Plasmodium* specimen and Annual Parasite Index (IPA) values. These data were expressed and distributed in order to understand the epidemiological course of malaria over the 10 years observed. **Results:** During this period, 138,644 cases of malaria were registered throughout the State of Roraima, 83.36% were confirmed for *P. vivax*, 15.52% for *P. falciparum* and 1.12% of cases were mixed malaria. **Conclusion:** The need for studies related to the epidemiological profile of malaria in the State of Roraima is evident.

Keywords: Malaria, *Plasmodium*, parasitoses, disease.

*Autor correspondente (corresponding author): João M. A. de Oliveira

Claretiano Centro Universitário

Av. Parma, n 58, Joquei Clube, Boa Vista, Roraima, Brasil.

CEP 69313-157

E-mail: marcelo.biomed91@gmail.com

Recebido (received): 31/07/2017 / Aceito (accepted): 07/11/2017

1. INTRODUÇÃO

A malária é um problema de saúde pública mundial que afeta a população de diferenciadas regiões tropicais e subtropicais do globo terrestre e por este motivo é considerada uma das doenças de maior impacto na saúde pública do mundo. Entre as parasitoses humanas é uma

das mais conhecidas e antigas (DE BARROS; HONORIO; ARRUDA, 2011). Hipócrates, na era pré-cristã já descreveu suas características de ocorrência sazonal e de febre com padrão paroxístico e intermitente (OLIVEIRA-FERREIRA, 2010).

A malária recebe diversos nomes ao longo do território

mundial, tais como paludismo, febre palustre, impaludismo, maleita, sezão febre terçã (benigna ou maligna) febre quartã, tremedeira, bateadeira (VERONESI; FOCACCIA, 1996; JACKSON *et al.*, 2010; PARHAM; MICHAEL, 2010; REINERS, 2010).

Essa parasitose é uma doença infecciosa com manifestações episódicas de caráter agudo. De caráter heteroxênico, ou seja, possui dois hospedeiros, um invertebrado e o vertebrado. Tem como agentes etiológicos protozoários pertencentes à família Plasmodiidae, do gênero *Plasmodium*, cujos vetores são espécimes fêmeas do gênero *Anopheles* (REY, 2002; BRASIL, 2009; NEVES, 2016).

Em relação às espécies de *Plasmodium*, dentre as mais de 150 espécies descritas, apenas o *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* e *P. ovale* são responsáveis pelos casos de malária humana. O *P. vivax* é o mais comum entre as espécies, o *P. falciparum* é reportado como responsável pela maioria dos casos fatais enquanto o *P. malariae* é descrito em poucos casos. O *P. ovale* é responsável pela doença no continente africano e sudeste asiático (NEVES, 2016; SIVIP-MALÁRIA).

Existem cerca de 400 espécies de *Anopheles* no mundo, apenas 60 espécies são vetores sob condições naturais, destes, 30 tem importância na epidemiologia da malária, sendo: *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, *Anopheles (Nyssorhynchus) albirtasis*, *Anopheles (Nyssorhynchus) deaneorum*, *Anopheles (Nyssorhynchus) aquasalis*, *Anopheles (Kerteszia) cruzii*, *Anopheles (Kerteszia) bellator* (CONSOLI & OLIVEIRA, 1998).

No que se refere ao ciclo biológico da doença, o agente transmissor é a fêmea do mosquito, que ao realizar o repasto sanguíneo, inocula mais de 200 esporozoítos no hospedeiro vertebrado, que percorrem a via circulatória até invadir os hepatócitos, onde começa o ciclo pré-eritrocítico, passando por momentos de divisões e maturação. Em seguida, caem na corrente sanguínea configurando o ciclo eritrocítico, onde os merozoítos originados dos hepatócitos invadem eritrócitos circulantes passando por divisões e ao saírem do eritrócito originário invadirão novas células. Após sucessivas divisões são originados os gametócitos que ao serem sugados pela fêmea no momento do repasto sanguíneo dá início ao ciclo sexuado da doença. Ao longo de novas transformações e outras gerações de células, ainda no inseto, são originados os esporozoítos que se instalam nas glândulas salivares do vetor, sendo inoculado no momento de um novo repasto sanguíneo (NEVES, 2016; REY, L 2002; CIMERMAN; CIMERMAN, 2002).

Na Amazônia Brasileira, a malária se distribui entre os Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão, totalizando 808 municípios. Na Região Amazônica, a malária é considerada uma endemia, com 99% dos casos autóctones do país (SANTELLI *et al.*, 2016).

De acordo com o SIVIP-Malária (2012), as formas mais prevalentes são: *P. vivax* (85,36%), responsável pelo maior número de pacientes infectados, sendo o *P. falciparum* (14,6%), responsável pelas formas de maior gravidade e apenas 0,038% são infecções por *P. malariae*. No Brasil não há registros de malária por *P. ovale*.

A incidência de malária no Brasil aumentou cerca de dez vezes nos últimos 30 anos até o ano de 2005, onde vem sendo reduzido anualmente a partir de lá. Essa diminuição é decorrente, principalmente, da intensificação das ações

de controle da doença. Contudo, a manutenção dessa redução ainda é um desafio a ser superado (TAIUL, 2009; MACHADO *et al.*, 2003; HERMES, M. C. S; *et al.*, 2013).

Considerando a importância dessa parasitose no Brasil, em especial, na Região Amazônica, esse artigo pretendeu demonstrar a epidemiologia da malária no Estado de Roraima no período entre os anos de 2006 e 2016.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa utilizou-se os dados do Sistema Informatizado de Malária e Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica-Malária, referente à quantidade de casos de malária em Roraima no período compreendido entre 2006 e 2016, o Índice Parasitário Anual (IPA) do Estado e municípios, os dados populacionais e relação de casos por espécies de *Plasmodium*. Como ferramenta de análise dos dados e confecção do mapa de georeferenciamento básico utilizou-se respectivamente, Microsoft Office Excel 2016® e QGIS® (versão 2.18.13). Para a obtenção do IPA, o cálculo básico foi elaborado conforme orientação do Ministério da Saúde, que consiste em: uma divisão do número de lâminas positivas de malária e população total residente no período determinado, multiplicado por mil.

3. RESULTADOS

Entre os anos de 2006 e 2016 foram registrados 138.644 casos de malária em todo o Estado de Roraima. Desses, 115.576 foram diagnosticados como sendo causados por *P. vivax* (83,36%), 21.519 por *P. falciparum* (15,52%) e os casos de malária mista chegaram aos 1.549 casos (1,12%), de acordo com o Figura 1.

No período observado, a média do Índice Parasitário Anual (IPA), dos municípios foi de 28,50, considerada então, pelo Ministério da Saúde, como sendo de médio risco (10,0 a 49,9), embora uma análise da média individual dos municípios no período do estudo mostre que seis dos 15 municípios são considerados como de risco alto ($\geq 50,0$). Os demais municípios encontram-se em condições de risco médio, como pode ser observado na Figura 2.

O número de caso de malária no Estado de Roraima caiu de 20.646 em 2006 para 8.969 em 2016, uma queda de 43%, como observado no Figura 3. É possível observar também uma queda de 33,5% em relação ao IPA no Estado de Roraima, que era de 52,8 em 2006 e caiu para 17,7 em 2016, conforme Figura 4.

4. DISCUSSÃO

Usando os descritores “malária”, “Epidemiologia da malária” e outros relacionados a doença nas principais bases de dados científicos, foi possível encontrar um número escasso de trabalhos que falam sobre malária e sua epidemiologia num contexto generalista. Da mesma forma são poucos os estudos atuais a respeito da sua distribuição epidemiológica no Brasil. Em Roraima não se tem estudos que discutem a epidemiologia fora do contexto do serviço. O que vemos são boletins e relatórios epidemiológicos com os números de casos e sua distribuição local, como ponte de acesso a metas para o controle da doença.

Nossos dados mostraram uma tendência no que se refere a década analisada a queda no número de casos de malária no Estado de Roraima. Num breve apanhado histórico, baseado em livros disponíveis no setor de controle de

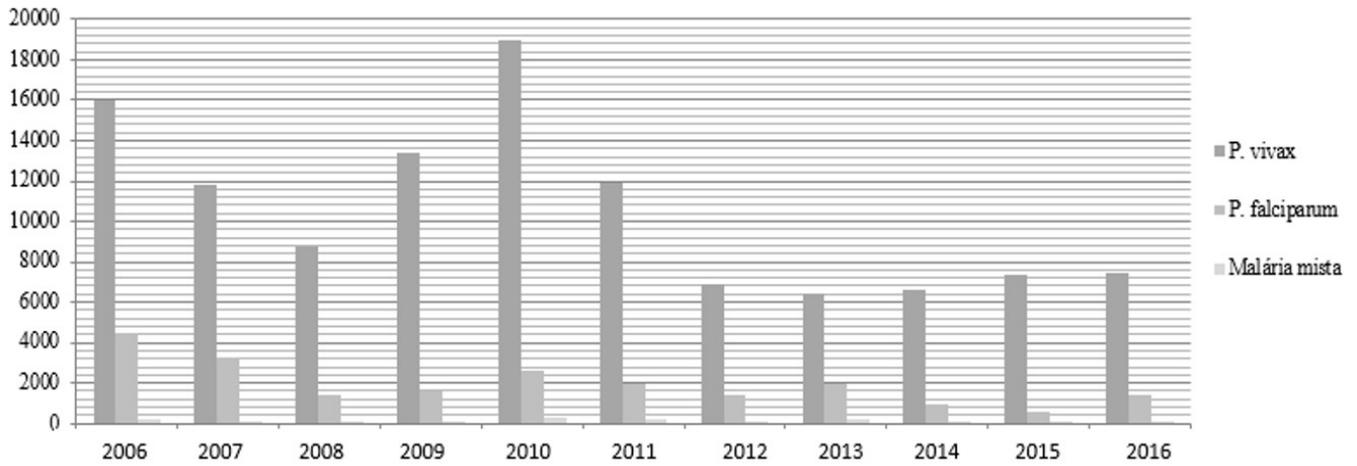


Figura 1. Distribuição do número de casos positivos de malária no período de 2006 a 2016, mostrando a sua relação com as espécies causadoras de malária e o número de casos por malária mista.

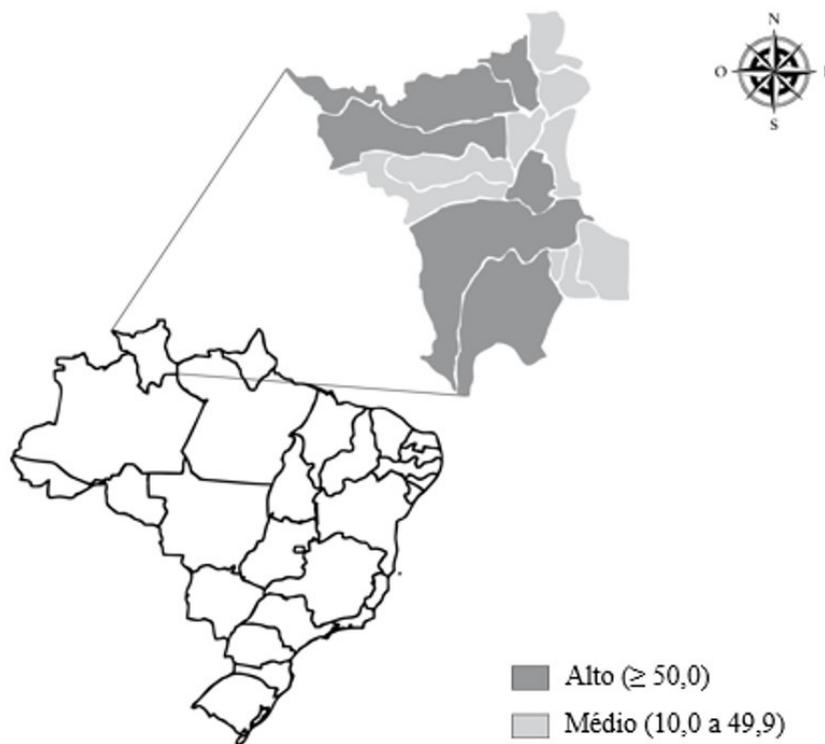


Figura 2. Localização do Estado de Roraima. Classificação de risco dos municípios do Estado de Roraima com base na média do Índice Parasitológico Anual por 1000 habitantes, no período de 2006 a 2016.

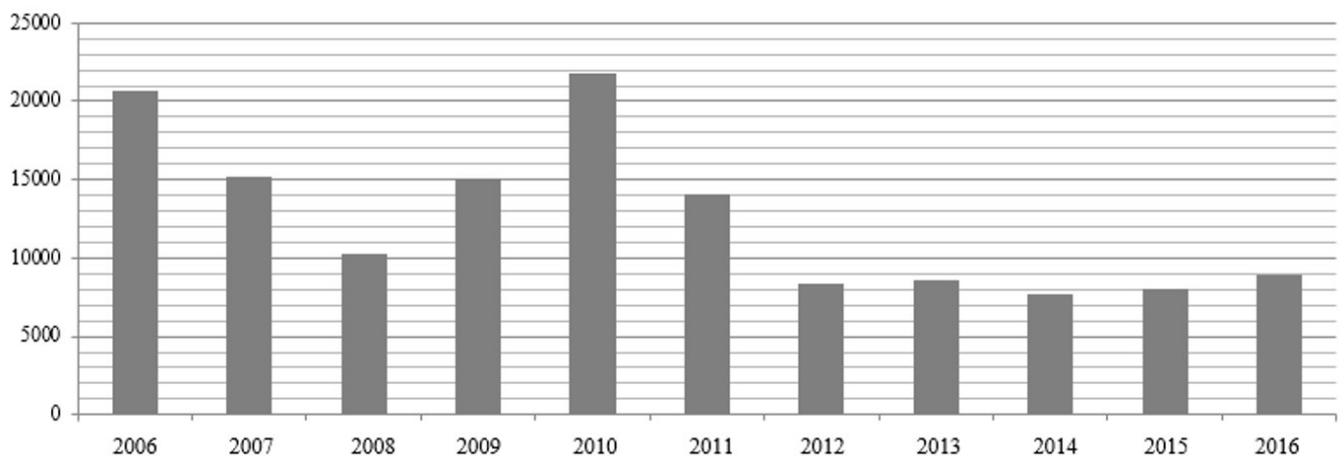


Figura 3. Distribuição do número de casos de malária ao longo do período de 2006 a 2016.

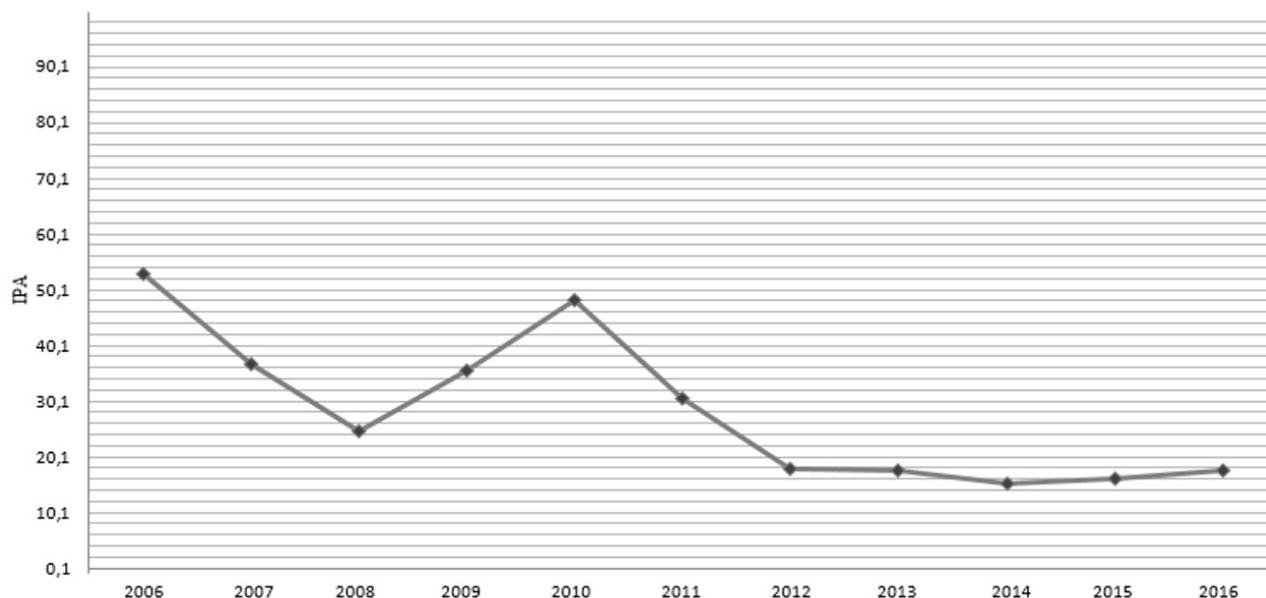


Figura 4. Curso do Índice Parasitário Anual ao longo do período de estudo, evidenciando os valores em cada período.

malária da Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde de Roraima, os primeiros registros de casos de malária em Roraima remetem ao ano de 1962 quando foram registrados aproximadamente 918 casos de malária sem diferenciação entre as espécies de *Plasmodium*, sendo a população total do território nesse ano de aproximadamente 31 mil habitantes (CGVS – Roraima; IBGE). No ano seguinte houve um aumento de mais de 200% em relação ao ano anterior e somente a partir de 1965 os registros das espécies foram feitos.

Entre 1962 e 1972 foram registrados 3.343 casos de malária em Roraima. No período de 1973 a 1983 foram registrados 101.286 casos de malária em Roraima, sendo 43.066 por *P. falciparum*, 57.517 *P. vivax* e 640 malárias consideradas mistas; demonstrando prevalência de malária causada por *P. vivax*. Nesse período foram encontrados 63 casos onde a diferenciação da espécie causadora da malária não foi realizada (CGVS – Roraima).

No curso de vinte e um anos, período que compreende entre 1984 até 2005 Roraima registrou 495.269 casos da doença, neste período a maior prevalência foi de *P. vivax*, com 337.566 registros, contra 159.512 de *P. falciparum*, ainda neste intervalo de tempo registrou-se 3.968 casos de malária mista e uma média do IPA de 106,3 (CGVS – Roraima).

Esses dados, proporcionam um entendimento do curso epidemiológico da malária em Roraima com base em seus registros iniciais. Os dados de que se tratam o objetivo deste artigo, de 2006 a 2016, mostram uma nova configuração da doença. Os números que mostramos em nossos resultados evidenciam um declínio significativo dos casos da doença no Estado de Roraima no período do estudo. Mas, há de se questionar se esse declínio ocorre pelas ações de controle da malária ou é apenas mais um demonstrativo do efeito serrote como ocorreu entre os anos de 1990 a 2005 na Região Norte do Brasil – que no período de 1990 a 1993 houve uma queda de 14% no número de casos de malária, 45% em 2002 em relação a 1999 e aumento lastimável de 74% em 2005 quando comparado a 2002. Então questionamos, com base em nossos dados, estamos diante de um passo para o declínio e possível progresso em busca da eliminação para

2030 como prevê o Relatório Mundial de Malária (2016) ou aumento dos casos da doença por um novo período?

Patz e colaboradores (2005) afirmam que a malária é uma doença decorrente de fatores como agressões ao ambiente, desmatamento de áreas extensas, construções de hidrelétricas, dentre outros que favorecem a proliferação do vetor. Paralelo a esses fatores, encontramos na região Norte do País, fatores climáticos, como índices de pluviosidade e a cobertura vegetal, que facilitam a proliferação dos vetores e consequente endemia da doença. Portanto, mesmo com todos os esforços humanos coexistem diversos fatores ambientais que proporcionam a proliferação dos mosquitos transmissores e consequentemente contribui para a manutenção da infecção.

Mesmo considerando os fatores ambientais como condicionantes para a contribuição e desfecho da malária não foi possível encontrarmos dados que pudessem nos dar entendimento claro e poder de interpretação de informações a respeito do desmatamento, organização de moradias e outros, afim de relacionar essas informações com os resultados. Diante do exposto, recomenda-se então, a produção de mais estudos que relacionem as condições climáticas com os casos de malária em nossa região.

4. CONCLUSÃO

Esse artigo revela a necessidade e a importância dos estudos a respeito do perfil epidemiológico da malária no Estado de Roraima. Mesmo atualmente tendo uma diminuição no índice de positividade da doença em Roraima, é importante considerar um contexto atual que requer atenção pelo histórico de idas e voltas nos números da doença na Região Norte. É possível ainda observar um forte movimento populacional que ocorre atualmente e que pode ser fator considerável para aumento dos casos de malária em outros locais do Estado e até mesmo fora dele. Mesmo considerando uma queda no número de casos como mostram nossos dados, muito há de ser feito no que se refere ao entendimento dessa doença, seus aspectos epidemiológicos, estudos ligados ao clima, controle do vetor e especialmente investimentos em pesquisas relacionadas a malária.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente a Joana Claudete Schuertz do Núcleo de Controle da Malária da Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde que nos auxiliou com a interpretação e busca dos dados.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não existe qualquer conflito de interesse.

REFERENCES / REFERÊNCIAS

- BRASIL. Manual de diagnóstico laboratorial da malária. Brasília: Ministério da Saúde: 116 p. 2009
- CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais. 2. São Paulo: Atheneu, 2002.
- CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998.
- Coordenação de Vigilância em Saúde de Roraima. Controle de Malária.
- DE BARROS, F. S. M.; HONORIO, N. A.; ARRUDA, M. E. Survivorship of *Anopheles darlingi* (Diptera: Culicidae) in Relation with Malaria Incidence in the Brazilian Amazon. Plos One, v. 6, n. 8, Aug 8 2011.
- JACKSON, M. C.; JOHANSEN, L.; FURLONG, C.; COLSON, A.; SELLERS, K. F. Modelling the effect of climate change on prevalence of malaria in western Africa. Statistica Neerlandica, v. 64, n. 4, p. 388-400, Nov 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Situação Demográfica. Resumo Nacional, 1920-70.
- MACHADO, R. L. D.; COUTO, A. A. R. A.; CAVASINI, C. E.; CALVOSA, V. S. P. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 36, n. 5, p. 581-586, 2003.
- HERMES; M. N. C. S. NUNES, B. L. V. DORVAL; C. L. M. BRILHANTE; F. A. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL, 2005 A 2010. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. Disponível em: < www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/download/22717/13621>. Acesso em: 19 mai. 2017.
- SANTELLI, A. C. F. e S. *et al* Plano de eliminação de malária no Brasil Fase 1 Malária falciparum. 2016. Disponível em: < http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/janeiro/04/Plano-eliminacao -malaria-pub.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2017.
- NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 13 ed. Coleção Biblioteca biomédica. São Paulo: Atheneu, 2016.
- PARHAM, P. E.; MICHAEL, E. Modeling the Effects of Weather and Climate Change on Malaria Transmission. Environmental Health Perspectives, v. 118, n. 5, p. 620-626, May 2010.
- REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- JOSELI OLIVEIRA-FERREIRA; MARCUS VG LACERDA; PATRÍCIA BRASIL; JOSÉ LB LADISLAU; PEDRO L TAUIL; CLÁUDIO TADEU DANIEL-RIBEIRO.
- Malaria in Brazil: an overview. BiomedCentral. 2010. Disponível em: < https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2875-9-115>. Acesso em: 17 mai. 2017.
- PATZ, J. A.; CAMPBELL-LENDRUM, D.; HOLLOWAY, T.; FOLEY, J. A. Impact of regional climate change on human health. Nature. 2005.
- REINERS, A.A.O.; AZEVEDO, R.C.S.; RICCI, H.A.; SOUZA, T.G. Adesão e reação de usuários ao tratamento da malária: implicações para a educação em saúde. Texto & Contexto Enferm. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v19n3/a16v19n3.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2017.
- SANTELLI, A. C. F. e S. *et al* Plano de eliminação de malária no Brasil Fase 1 Malária falciparum. 2016. Disponível em: < http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/janeiro/04/Plano-eliminacao -malaria-pub.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2017.
- WHO. World Malaria Report 2016. Disponível em: <http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2016/report/en/> Acesso em: 20 jun. 2017.
- STEFANI, A.; DUSFOUR, I.; CRUZ, M. C. B.; DESSAY, N.; GALARDO, A. K. R.; GALARDO, C. D.; GIROD, R.; GOMES, M. S. M.; GURGEL, H.; LIMA, A. C. F.; MORENO, E. S.; MUSSET, L.; NACHER, M.; SOARES, A. C. S.; CARME, B.; ROUX, E. Land cover, land use and malaria in the Amazon: a systematic literature review of studies using remotely sensed data. Malaria journal, v. 12, Jun 8 2013.
- TAIUL, P.L. Ministério da Saúde. 8 Malária no Brasil: Epidemiologia e controle. Brasília - DF p. 5, 2009. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/saudebrasil2009_parte2_cap8.pdf>. Acesso em 15 dez. 2013.
- VERONESI, R.; FOCACCIA, R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu, 1996.