
INCIDÊNCIA DE MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES-RO NO PERÍODO DE 2010 A 2018

**Gleison FARIA^{1*}; Claudio Henrique Marques PEREIRA¹; Jackson FIRIGOLO¹;
Mariana Kely Diniz Gomes de LIMA¹**

1. Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED, Rondônia, Brasil.

Autor para correspondência: gleisonfaria@hotmail.com

Recebido em: 14 de fevereiro de 2020 - **Aceito em:** 08 de julho de 2020

RESUMO: A malária é uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários transmitidos pela fêmea infectada do mosquito *Anopheles*. Objetivo da pesquisa foi verificar a incidência da malária no município de Ariquemes-RO no período de 2010 a 2018. Materiais e Método - Tipo transversal, documental, descritivo e quantitativa, as informações foram obtidas a partir da análise de dados epidemiológicos fornecidos pela vigilância em saúde do município de Ariquemes-RO, que foram atendidos nas unidades básicas de saúde, unidade de pronto atendimento, casa de detenções, hospitais públicos e privados e que foram tabuladas através de um questionário realizados pelos próprios pesquisadores contendo 4 perguntas básicas de acordo com a ficha de notificação compulsória do SIVEP-Malária. Resultados – Foram notificados 3514 pacientes de acordo com o período informado (2010-2018), sendo 78,22% na zona rural, 5,66% zona urbana e 16,12% ignorado, entre as notificações 72,33% dos casos acometeram o sexo masculino e 27,67% sexo feminino, 75,78% com faixa etária 19 a 59 anos 66,95% informaram que a atividade é a agricultura com maior incidência e que o agente etiológico com maior incidência é o *Plasmodium Vivax* com 89,04%. Conclusão - Conclui-se que durante os nove anos da pesquisa, o índice de incidência epidemiológica da doença dentro do município de Ariquemes-RO foi de 38,89/1000/habitantes que contraíram a doença de alguma forma. A média relacionada aos nove anos (2010-2018) pesquisado foi de 390,44/casos/ano, o que pode ser considerado altíssimo.

PALAVRAS-CHAVE: Malária. Perfil epidemiológico. Conduta.

INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários transmitidos pela fêmea infectada do mosquito *Anopheles*. Toda pessoa pode contrair a malária. Indivíduos que tiveram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, apresentando poucos ou mesmo nenhum sintoma no caso de uma nova infecção (BRASIL, 2019).

No Brasil, a maioria dos casos de malária se concentra na região Amazônica, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Nas demais regiões, apesar das poucas notificações, a doença não pode ser negligenciada, pois se observa uma letalidade mais elevada que na região Amazônica (BRASIL, 2019).

A malária, mundialmente um dos mais sérios problemas de saúde pública, é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, caracteriza-se como uma doença infecciosa, apresentando um quadro febril agudo, causado pelo. Quatro espécies de plasmódio podem causar a doença: *P. falciparum*, *P. Vivax*, *P. malariae* e *P. ovale* (FARIA, LUZ & BETIN, 2019).

A malária é considerada uma das doenças mais antigas do mundo, representando um desafio para a saúde pública. A doença está relacionada a pobreza, suas incidências esta correlacionada a grupos vulneráveis, sendo de extrema importância a vigilância em saúde e fazer o monitoramento populacional (BRASIL,2014).

A doença pode provocar problemas hepáticos, respiratórios, cardiovasculares,

cerebrais e gástricos. Após apresentar os sintomas, a pessoa deve ser conduzida rapidamente a um médico ou hospital para começar o tratamento. Este é feito à base de remédios e de uma substância chamada quinina (agencia).

No ano de 2014 houveram 143.552 novos casos de malária notificados no Brasil, destes, 4.593 corresponderam a casos importados de países que fazem fronteira com Brasil e outros 32 países. Neste mesmo ano apenas o estado de Rondônia apresentou aumento no número de casos de malária *falciparum* (BRASIL, 2017a; AEVS, 2019).

O objetivo geral da pesquisa foi verificar a incidência da malária no município de Ariquemes-RO no período de 2010 a 2018.

MATERIAL E MÉTODO

Antes de iniciar a pesquisa foi encaminhado para o comitê de ética e pesquisa (CEP), da Faculdade de Ciências Biológicas de Cacoal-RO (FACIMED por meio da sua aprovação recebeu o número do parecer consubstanciado nº **3.349.679**.

O presente trabalho trata-se de um estudo documental retrospectivo, transversal, com análise descritiva e abordagem quantitativa (GIL, 2001). A pesquisa foi realizada no município de Ariquemes-RO, teve como instrumento de coleta de dados um questionário semiestruturado de 04 perguntas de múltiplas escolhas que foram extraídos da própria ficha de notificação da doença abordando critérios de inclusão com as seguintes variáveis: Identificar o perfil do paciente quanto a faixa etária, sexo, zona de ocorrência e atividade exercida e tipo do agente etiológico, com intuito de direcionamento da coleta de dados, as quais foram extraídas as informações secundárias do banco de dados do Sistema de Vigilância Epidemiológica– SIVEP que foram

fornecidas pela secretaria municipal de saúde do município, setor de vigilância em saúde pelo servidor responsável, disponibilizados para os pesquisadores em forma de carta de anuência.

Para os dados obtidos não houveram custos, remuneração e nem exposição da integridade dos pacientes notificados, não foi necessário o uso do termo de consentimento livre esclarecido – TCLE pois os dados foram secundários sendo assim solicitado a dispensa do mesmo ao CEP.

A pesquisa teve início no mês de maio a agosto de 2019, e obteve uma amostra de 3514 notificações da doença. Não houve nenhuma exclusão de notificação, pois antes de receber os dados foram encaminhados via carta de anuência para a Vigilância em Saúde exatamente os dados necessários para a pesquisa, sendo assim, facilitando para o responsável do setor de vigilância em saúde a filtração do banco de dados os quais após foram disponibilizados de acordo como solicitado para os pesquisadores (GIL, 2001; IBGE, 2019).

A estatísticas utilizadas na tabulação dos dados obtidos foram: frequência absoluta e frequência relativa. Tiveram como critério de exclusão todas as notificações que não tinham informações necessárias para o estudo e não pertencentes ao município de Ariquemes-RO ou os casos não encerrados no período investigado.

RESULTADOS

A tabela 01 apresenta a amostra de 3514 pacientes que tiveram resultados positivos que confirmaram o diagnóstico da malária, sendo sexo 72,33% masculino e 27,67% feminino, 75,78% faixa etária entre 19 a 59 anos de idade, zona rural 78,22% urbana 5,66%. As notificações dos casos positivos foram entre os anos de 2010 a 2018.

Tabela 1. Perfil demográfico dos pacientes, Ariquemes-RO, 2010 – 2018.

DADOS		N	%
Sexo	Masculino	2542	72,33
	Feminino	972	27,67
	TOTAL	3514	100
Faixa etária	< 18 anos	716	20,37
	19 a 59 anos	2663	75,78
	> 60 anos	135	3,85
	TOTAL	3514	100
Local de Ocorrência	Zona rural	2749	78,22
	Zona urbana	199	5,66
	Ignorado	566	16,12
TOTAL	3514	100	

Fonte: Dados - Secretária Municipal de Saúde de Ariquemes - RO - 2010-2018

A tabela 2, apresenta a tabulação 66,95% das notificações da doença ocorreu na agricultura e 10,15% no garimpo e 22,90 de outras formas não especificado. Sobre o

agente etiológico da doença 89,04% foram *Plasmodium Vivax*, 10,30% *Plasmodium falciparum* e 0,66% outros tipos não especificados.

Tabela 2. Tratamento- Ariquemes-RO, 2010 – 2018.

DADOS		Nº	%
Atividade	Agricultores	2352	66,95
	Pecuária	-	
	Doméstica	-	
	Turismo	-	
	Garimpeiro	357	10,15
	Exploração vegetal	-	
	Caça/ pesca	-	
	Construção de estradas/barragens	-	
	Mineração	-	
	Viajante	-	
	Outros	805	22,90
TOTAL	3514	100	
Agente etiológico	Plasmodium Vivax	3129	89,04
	Plasmodium falciparum	362	10,30
	Outros	23	0,66
TOTAL	3514	100	

FONTE: Dados - Secretária Municipal de Saúde de Ariquemes - RO - 2010-2018

DISCUSSÃO

A malária vem apresentando dentro de alguns Estados do território brasileiro grande incidências e está mais situada nas regiões do Amazonas, Amapá, Acre, Maranhão, Pará, Mato Grosso, Roraima e Tocantins (BRASIL, 2019).

Este estudo realizou uma busca através de dados epidemiológicos no município de Ariquemes-RO que é composto por 90.353 habitantes sobre a incidência de malária no decorrer do ano (IBGE, 2019).

Na pesquisa realizada no município, observa-se que 72,33% dos casos de malária é composto pelo sexo masculino. De acordo com Couto et al., (2010) os autores afirmam que a incidência no sexo masculino está ligada a atividade laborais no campo, sendo assim contribuindo para uma maior contribuição para a exposição ao vetor (FARIA, LUZ & BETIN, 2019).

De acordo com Maciel et al., (2013) o aumento da incidência da malária no Brasil, envolve a mudanças no clima, movimentos migratórios, os desmatamentos, as ocupações e explorações ilegais de terras e o avanço na agricultura

As faixas etárias envolvem pessoas de ambos os sexos entre 19 a 59 anos (75,78%) para contrair a doença. De acordo com Hermes et al., (2013) os achados com relação a faixa etária estão entre 15 a 49 anos devido ser a idade de inserção ao mercado de trabalho nas atividades de extrativismo: garimpagem, madeira e pescaria. De acordo com Monteiro et al., (2013) a autora afirma em sua pesquisa que a incidência em grandes partes de estudos realizados no Brasil com relação a faixa etária e que a mesma estar correlacionado a 19 a 29 anos, ressaltando que também e a idade de plena atividade laboral.

Em relação a área de abrangência (residencial e rural) o município obteve-se uma maior incidência na zona (78,22%). Segundo o Ministério da Saúde (2010a); Ministério da Saúde (2010b); a exposição do corpo para contrair a doença está muito relacionada ao trabalho, o qual se desenvolve na maior parte do período de atividade do

mosquito, principalmente na população rural, ou seja, próximo a campos fechados, sendo assim podendo potencializar o risco de transmissão a malária.

Segundo Suárez-Mutis & Coura (2007); Costa et al., (2010) os autores ressaltam que a maior incidência é propicia da zona rural relacionado a ocupação desordenada com áreas próximas a floresta tropicais muito das vezes com condições sanitárias e instalações precárias sendo mais evidente para proliferação de mosquitos.

Nota-se que 66.95% dos casos ocorreram com moradores da zona rural do município de Ariquemes-RO tendo eles como sustento de suas famílias a agricultura e garimpo (10,15%). De acordo com Parente & Souza (2008) a maior parte dos casos estão associados a pecuária (criadores de gado de corte e leiteiro). Segundo Parente, Souza & Ribeiro (2012) os autores em uma outra pesquisa afirmam-se que há grande necessidade de fazer uma investigação dos fatores dos quais podem estar contribuindo para que haja determinação do padrão da alta taxa de incidência da malária.

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (2016) e Organização Mundial de Saúde (2016) a malária é uma doença potencialmente fatal causada por um parasita. A doença no ano de 2015 atingiu cerca de 95 países, e cerca de 32 bilhões de pessoas correm risco de ser infectado pela doença (malária), no mesmo ano a doença já foram registrado mais de 214 milhões de casos confirmado da malária e 438 mil mortes ocasionados pela doença.

Pesquisas revelam que os avanços tecnológicos para combater a proliferação do mosquito na região amazônica é um grande desafio, entretanto medidas tradicionais para o controle do vetor as vezes não estão sendo eficazes, tudo isso porque a transmissão do mosquito/homem ocorrem preferencialmente nos domicílios no período da manhã (5:00 as 6:00 horas) e no período da tarde (16:00 as 18:00). De acordo com Castro & Singer (2007) algumas medidas de controle ainda são empregadas na prevenção da proliferação da do vetor causador da malária sendo elas:

larvicidas, modificação ambiental, borrifação do interior de domicílio, telas, mosquiteiro e o repelentes.

A incidência do agente etiológico da malária é bem comum em territórios onde são propícios a malária, os pacientes são constantemente diagnosticados com *Plasmodium Vivax* (89,04%). De acordo com Faria, Luz & Betin (2019) concretiza essa informação que a incidência de malária ocasionado pelo *Plasmodium Vivax* é mais comum nas regiões endêmicas. De acordo com Telarolli-Junior et al., (2003); Renault et al., (2007) os autores afirmam que apesar de todo o conhecimento sobre o ciclo de transmissão da doença (malária) as formas de prevenção e tratamento ainda não são relativamente altas se comparando com outros países.

Segundo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (2013) o *Plasmodium Vivax* é responsável por 85,0% dos casos de malária no Brasil, a doença ocasionada pelo *Plasmodium Vivax* não causa mortalidade ao contrário do *Plasmodium falciparum*.

Segundo Braz et al., (2010) constatou-se que a uma grande importância no controle de vigilância para a doença ocasionada espécies *Vivax* e *falciparum*, a vigilância deve tomar decisões nas três esferas do sistema único de saúde (SUS) com objetivo de reduzir a ocorrência e a disseminação da doença.

O tratamento para ambas as espécies é seguido de acordo com o Ministério da Saúde, os quais é informado na própria ficha de notificação em seu rodapé. Segundo o Ministério da Saúde (2018a) para prosseguir com o tratamento o profissional médico deve seguir o protocolo de tratamento para a doença, o mesmo é disponível na própria ficha de notificação do SIVEP-Malária, para o *Plasmodium Vivax* usa-se o esquema (cloroquina durante 3 dias e Primaquina durante 7 dias) para o *Plasmodium Falciparum* usa-se (Quinina durante 3 dias, Doxiciclina durante 5 dias e Primaquina no sexto dia) (BRASIL, 2018b; FARIA, LUZ & BETIN, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que durante os nove anos da pesquisa, o índice de incidência epidemiológica da doença dentro do município de Ariquemes-RO foi de 38,89/1000/habitantes que contraíram a doença de alguma forma. A média relacionada aos nove anos (2010-2018) pesquisado foi de 390,44/casos/ano, o que pode ser considerado altíssimo.

Observa-se que a secretaria de saúde tem que ter uma grande parceria com a população, orientar, palestrar, incentivar a população a se prevenir, tentar eliminar a maior quantidade de criadouros dos vetores. Usar as escolas para palestrar, explicar a importância de estar promovendo uma campanha como a da Dengue, para conscientizar a população da gravidade da doença. Sabemos que a maior incidente quanto ao agente etiológico foi o *Plasmodium Vivax*, no entanto, observa-se também que teve um grande número de casos do *Plasmodium Falciparum*.

Seguir as orientações do Ministério da saúde é de grande importante para a população, pois, o mesmo preconizar orientar a população em áreas endêmicas usar mosquiteiro, repelentes, malaricidas, repelentes e evitar a exposição no horário predominado pela manhã e tarde.

O município é cercado por garimpos, lugar onde está localizado a mais de 90km da cidade, onde pessoas ficam expostas ao tempo e ao mosquito, grande número dos casos ocorrem dentro dos presídios da cidade, o mesmo fica um pouco afastado da cidade, e geralmente com um grande número de casos de presidiários com sintomatologia da doença.

Precisa-se de uma intervenção imediatamente dos órgãos responsáveis para que esses números de casos anuais possam vir a diminuir.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Gleison FARIA:

Concepção, Desenvolvimento e Tabulação,
Redação e Revisão.

Claudio Henrique Marques PEREIRA:

Concepção, Redação e Revisão.

Jackson FIRIGOLO:

Concepção, Redação e Revisão.

Mariana Kely Diniz Gomes de LIMA:

Orientação, Redação e Revisão.

AGRADECIMENTO

Agradecemos imensamente a secretaria de saúde do município de Ariquemes-RO em especial ao setor de epidemiologia pelos fornecimentos dos dados os quais foram imprescindíveis na construção da pesquisa.

INCIDENCE OF MALARIA IN THE MUNICIPALITY OF ARIQUEMES- RO FROM 2010 TO 2018

ABSTRACT: Malaria is an acute febrile infectious disease, caused by protozoa transmitted by the infected female of the Anopheles mosquito. Research objective was to verify the incidence of malaria in the municipality of Ariquemes-RO from 2010 to 2018. Materials and Method - Cross-sectional, documentary, descriptive and quantitative, information was obtained from the analysis of epidemiological data provided by surveillance in health of the municipality of Ariquemes-RO, who were attended at basic health units, emergency care unit, detention facilities, public and private hospitals and which were tabulated through a questionnaire carried out by the researchers themselves containing 4 basic questions according to compulsory notification form of SIVEP-Malaria. Results - 3514 patients were notified according to the period informed (2010-2018), 78.22% in the rural area, 5.66% in the urban area and 16.12% ignored, among the notifications 72.33% of the cases affected male and 27.67% female, 75.78% aged 19 to 59 years 66.95% reported that the activity is agriculture with the highest incidence and that the etiological agent with the highest incidence is Plasmodium Vivax with 89, 04%. Conclusion - It is concluded that during the nine years of the research, the epidemiological incidence rate of the disease within the municipality of Ariquemes-RO was 38.89 / 1000 / inhabitants who contracted the disease in some way. The average related to the nine years (2010-2018) surveyed was 390.44 / cases / year, which can be considered very high.

KEYWORDS: Malaria. Epidemiological Profile. Conduct.

REFERÊNCIAS

AGENCIA ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE AEVS. **Controle de Malária. Rondônia**, 2019. Disponível: <http://www.rondonia.ro.gov.br/agevisa/institucional/vigilancia-ambiental/control-de-malaria/>

BRASIL, Ministério da Saúde - **Boletim epidemiológico** – Brasília -DF, 2017a - [internet] - Disponível: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/18/2015-009---Mal-ria-para-publica----o.pdf>>-Acesso 15/04/2018

BRASIL, Ministério da saúde - **Orientações para o preenchimento do SIVEP-Malária** - Brasília-DF, 2018b- [online] - Disponível: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/orientacoes_preenchimento_sivep_malaria.pdf>Acesso 21/08/2018

BRASIL, Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde -Departamento de Vigilância Epidemiológica- **Guia prático de tratamento da malária no Brasil** – Brasília- DF, 2010a.: Ministério da Saúde; 36p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL, Ministério da Saúde - Superintendência de vigilância em saúde - **Ficha de notificação/investigação da malária** - Brasília-DF; 2018a [acesso em 21 ago 2018] Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/suvsa/arquivo/795/ficha-de-notificacao-investigacaodocumento>

BRASIL, Ministério da saúde - vigilância em saúde - **Ações inovadoras e resultados** - Brasília-DF, 2014 - [internet] - Disponível: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/janeiro/22/relatorio-gestao-svs-2011-2014-preliminar.pdf>>-Acesso 14/03/2018

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância Epidemiológica: Caderno 10 – Malária**. 7. ed. Brasília, 2010b: Ministério da Saúde;

BRASIL, Ministério da saúde. **Malária: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção**. Brasília 2019. [Citado em 10 de jul 2019. Disponível: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/malaria>

BRAZ, R.M; DUARTE, E.C; TAUIL, P.L. **Caracterização das epidemias de malária nos municípios da Amazônia Brasileira em 2010**. São Paulo: 2010. [citado em 10 ago. 2019]. Disponível: https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102-311X2013000900011&script=sci_arttext&tlng=es

CASTRO, M.C.; SINGER, B.H. **Meio ambiente e saúde: metodologia para análise espacial da ocorrência de malária em projetos de assentamento**.R. bras. Est. Pop., São Paulo, v. 24, n. 2, p. 247-262, jul./dez. 2007

COSTA K.M.M, ALMEIDA W.A.F, MAGALHÃES I.B, MONTOYA R, MOURA M.S, LACERDA M.V.G. **Malária em Cruzeiro do Sul (Amazônia Ocidental brasileira): análise da série histórica de 1998 a 2008**. Rev Panam Salud Publica. 2010;28(5):353–60.

COUTO, R.A., LATORRE, M.R.D.O., SANTI, S.M., NATAL, D. **Malária autóctone notificada no estado de São Paulo: aspectos clínicos e epidemiológicos de 1980 a 2007**. Rev Soc Bras Med Trop. 2010;43(1):52-8.

FARIA G, LUZ GS, BETIN T.A. **Aspecto epidemiológico das notificações de Malária de 2012 a 2017 no município de Rondolândia- -MT**. Rev. Aten. Saúde. 2019;17(60):83-90

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). São Paulo: 2013. [citado 30 set. de 2019].Disponível: <http://www.agencia.fapesp.br/pesquisa-sobre-malaria-causada-por-iplasmodium-vivax-i-precisa-ser-ampliada/16979/>

GIL, A. C. N. F. - **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo – SP, 2001

HERMES, S.C.N.M.; NUNES; V.L.B; DORVAL, M.E.C; BRILHANTE, A.F. Aspectos epidemiológicos da malária humana no município de Aripuanã, estado de Mato Grosso, Brasil, 2005 a 2010. *Hygeia* 9 (17):42-51,Dez/2013. [Citado em 30 set. 2019]. Disponível: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/22717/13621>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade de Ariquemes, Rondônia**, 2010. [Citado em 10 jul. 2019]. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/ariquemes>

MACIEL, G.B.M.L; ESPINOSA, M.M; SANTOS, M.A. Epidemiologia da malária no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, Brasil: estudo descritivo do período de 2003 a 2009***Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 22(3):465-474, jul-set 2013. Brasília: 2013. doi: 10.5123/S1679-49742013000300011

MONTEIRO, M.R.C.C.; RIBEIRO, M.C.; FERNANDES, S.C. Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude** [Internet]. 2013 Jun [citado 2019 Set 30] ; 4(2): 33-43. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232013000200005&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232013000200005>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE E ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Malária**. [citado em 15 setembro 2019]. Brasília: 2016. Disponível:https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5287:malaria-2&Itemid=875

PARENTE A.T; SOUZA, E.B.; RIBEIRO J.B.M. A ocorrência de malária em quatro municípios do estado do Pará, de 1988 a 2005, e sua relação com o desmatamento. **Acta Amaz**. [Internet]. 2012 Mar [cited 2019 Sep 30] ; 42(1): 41-48. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672012000100005&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672012000100005>.

PARENTE, A.T; SOUZA, E.B- **Incidência de malária no estado do Pará e suas relações com a variabilidade climática regional** [dissertação]. Belém-PA, 2008: Universidade Federal do Pará. Instituto de Geociências;. 99p

RENAULT, C.S; BASTOS F.A; FILGUEIRA, J.P.P.S; FILGUEIRA, J.P.P.S; HOMMA, T.K. epidemiologia da malária no município de Belém – Pará. **Revista Paraense de Medicina** V.21 (3) julho-setembro 2007

SUARÉZ-MUTIS M.C, COURA J.R. Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do médio Rio Negro, Amazônia Brasileira, análise retrospectiva. **Cad Saude Publica**. 2007;23(4):795-804.

TELAROLLI-JUNIOR, R; CARVALHO, F; TRINDADE, L.M.S. Fragmentos da história da malária em São Paulo. **Rev. Ciênc. Farm.** 2003; 24(1): 1-5