



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

RODRIGO DELARMELLIM

**MALÁRIA EM ARIQUEMES:
Perfil Epidemiológico de 2010 a 2015**

Ariquemes

2016

Rodrigo Delarmellim

**MALÁRIA EM ARIQUEMES:
Perfil Epidemiológico de 2010 a 2015**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, com o requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Profº Orientador Ms.: Nelson Pereira da Silva
Júnior

Ariquemes - RO

2016

Rodrigo Delarmellim

**MALÁRIA EM ARIQUEMES:
Perfil Epidemiológico de 2010 a 2015**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Farmácia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^o. Orientador Ms.: Nelson Pereira da Silva Júnior
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^o. Ms.: Vera Lucia Matias Gomes Geron
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof^o. Esp.: Regiane Rossi Oliveira Lima
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 18 de Novembro de 2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao grande pai celestial, por sempre iluminar meu caminho e guiar meus passos, me amparando e dando forças para seguir um caminho de vitórias.

A minha família, meu refugio, minha base, no qual nunca mediram esforços em me ajudar e apoiar em todas as minhas decisões. Em especial minha mãe e minha avó, mulheres guerreiras que lutaram na vida para apoiar seus filhos e vê-los com motivo de orgulho e com muito amor dedico está caminhada a vocês, que sem vocês eu não seria um terço da pessoa que me tornei.

Agradeço também a todos os professores, pelo apoio e incentivo para sermos grandes profissionais, dando suporte desde inicio ao fim dessa caminhada.

Aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado, incentivando e desejando boas energias, a cada ciclo findado. Em especial o grupo (R.D.H.R.), amigos que considero como irmãos, o apoio de vocês sem dúvidas faz todo diferença. Enfim, carrego no peito com muito amor, todos que fizeram parte direta ou indiretamente dessa etapa de minha vida, muito obrigado.

À minha querida avó e amada mãe,

Obrigado por tudo...

Por todos os momentos que passamos juntos...

Por todo carinho e paciência...

Por tudo que eu aprendi com vocês...

Por ter me ajudar a levantar um alicerce na vida.

RESUMO

A Malária é uma doença infecciosa febril aguda transmitida pela picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, infectada por *Plasmodium*. O impacto social, econômico e político dessa doença sobre a humanidade foi severo, durante vários séculos, já que é uma doença geográfica com indícios em várias partes do mundo. O município de Ariquemes, no qual compõem a região amazônica, possui grandes relatos sobre a doença, no qual se torna fundamental o levantamento epidemiológico da doença. Nessa perspectiva, este estudo objetivou avaliar o panorama epidemiológico da malária no município de Ariquemes, Rondônia, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, com o intuito de traçar um perfil epidemiológico da doença, em forma de gráficos e tabelas. Nesta pesquisa, foram apresentados os dados atuais da malária no município e seu comportamento anual. Os dados foram disponíveis através do setor endemias do município com base de dados da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e pelo Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-MALÁRIA). O estudo apresenta como resultado satisfatório a redução da doença, o ano com maior incidência notificado é 2010 com 1.249 casos tendo um regresso de 61 casos no ano de 2015, com um índice parasitológico anual de (0,5). Estudo apresenta que anos anteriores equiparados no trabalho, houve um regresso estatístico significativo, porém, o agente etiológico *Plasmodium vivax* prevalece com o maior número de infecções ocasionado.

Palavras – chave: Malária; Epidemiologia; Região Amazônica.

ABSTRACT

Malaria is an acute febrile infectious disease transmitted by the female bite of the *Anopheles* mosquito, infected by *Plasmodium*. The social, economic and political impact of this disease on mankind has been severe for several centuries and it is a geographic disease with indications in various parts of the world. On Ariquemes city, in which they make up the amazon region has great reports about the disease, in which the epidemiological survey of the disease becomes fundamental. In this perspective this study aimed to evaluate the epidemiological panorama of malaria in the municipality of Ariquemes-Rondônia, from January 2010 to December 2015 in order to draw an epidemiological profile of the disease in the form of graphs and tables. In this document the current data on malaria in the municipality and its annual behavior were presented. The datas were available through the endemic area of the municipality, with data from the National Health Foundation (FUNASA) and the Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-MALARIA). The study presents a satisfactory result of the reduction of the disease, the year with the highest reported incidence is 2010 with 1,249 cases, with a return of 61 cases in 2015, with an annual parasitological index of (0.5). The present study shows that previous years treated in the study, there was a significant statistical regression, however, the etiologic agent *Plasmodium vivax* prevails with the highest number of infections caused.

Keywords: Malária; Epidemiology; Region Amazon.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPA	Índice Parasitológico Anual
LVC	Lâminas de Verificação de Cura
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIACM	Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na Amazônia Legal
PNCM	Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária
SVEP	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 ABORDAGEM GERAL	12
2.2 SITUAÇÃO ATUAL DA MALÁRIA NO BRASIL	12
2.3 AGENTE ETIOLÓGICO	13
2.4 AGENTE TRANSMISSOR	14
2.5 CICLO DE VIDA	15
2.6 SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE	16
2.7 TRANSMISSÃO DA DOENÇA	16
2.8 PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE	17
2.9 SINTOMATOLOGIA	17
2.10 PERÍODO DE LATÊNCIA	17
2.11 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	18
2.12 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL	18
2.13 TRATAMENTO	18
2.14 ANTIMALÁRICOS	19
3 OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4 METODOLOGIA	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios a malária foi um dos principais flagelos da humanidade, sendo que em hoje dia, pelo menos 300 milhões de pessoas contraem malária por ano em todo o mundo. (CAMARGO, 2003).

É uma das doenças parasitárias que já causou danos a milhões de pessoas nas regiões tropicais e subtropicais do globo terrestre. O impacto social, político e econômico dessa doença sobre a humanidade foi severo, durante vários séculos. Muitas regiões tiveram seus residentes e sua economia dizimados no surgimento de alguma epidemia. O subdesenvolvimento era uma constante nas áreas endêmicas, uma vez que a população doente ficava com sua capacidade sensivelmente diminuída. (SILVA, 2000).

Essa doença acomete um quarto da população mundial. Mata cerca de um milhão e meio a três milhões de pessoas por ano, fato esse que faz com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) considere a malária como o maior problema de saúde pública em muitos países, particularmente os subdesenvolvidos, entre eles o Brasil. (CORDEIRO, 2002).

Sendo o maior problema de saúde pública a malária concentra-se em áreas endêmicas de clima tropical. A Região Amazônica é a área de maior ocorrência da doença, sendo quase exclusiva desta região, com registro de 99,8% do número total de casos. (SANTOS, 2011).

O Estado de Rondônia possui 1.560.501 habitantes, de acordo com a contagem populacional realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – (IBGE), sendo o terceiro estado mais populoso do Norte brasileiro, atrás do Amazonas e do Pará. O desenvolvimento demográfico é de 1,2% ao ano, a densidade demográfica é de, aproximadamente, 6,5 hab./km². (BARBOSA, 2012).

Rondônia é um estado no qual faz parte da Amazônia Legal em conjunto com outros oito estados brasileiros da região norte que é responsável por cerca de 99,6% dos casos nacionais de malária. No ano de 2004, Rondônia representou 22,2% dos casos de malária registrados na Amazônia Legal. Em 2005 essa porcentagem diminuiu para 18,7%. (KATSURAGAWA et al., 2009).

Ariquemes é um município brasileiro do estado de Rondônia. Fundado em 21 de novembro de 1977. Com área de unidade territorial de 4.426,571 Km². Possui em

média de 104 mil habitantes de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – (IBGE) e com densidade demográfica de 20,41 (hab/km²). (BRASIL, 2016).

O município de Ariquemes a qual pertence ao território de Rondônia localizado na região norte do Brasil, faz parte da região amazônica com altas incidências malárica. Contudo, é de fundamental importância o levantamento epidemiológico dessa doença, trazendo em percentual o comportamento da malária nos anos de 2010 a 2015.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ABORDAGEM GERAL

Segundo Gomes (2011), a malária é uma doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, é a protozoose de maior impacto no mundo, colocando sob risco aproximadamente 40% da população mundial (cerca de 2,4 bilhões de pessoas), em mais de 100 países. Distribui-se por extensas regiões tropicais e subtropicais, flagelando expressivo contingente da população, sobretudo nas nações em desenvolvimento e subdesenvolvidas. É uma doença de notificação obrigatória, sendo também conhecida como paludismo, febre terçã (benigna ou maligna) febre quartã, tremedeira, batedeira ou, simplesmente, febre. No Brasil, incide predominantemente na Amazônia Legal, que engloba os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

2.2 SITUAÇÃO ATUAL DA MALÁRIA NO BRASIL

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

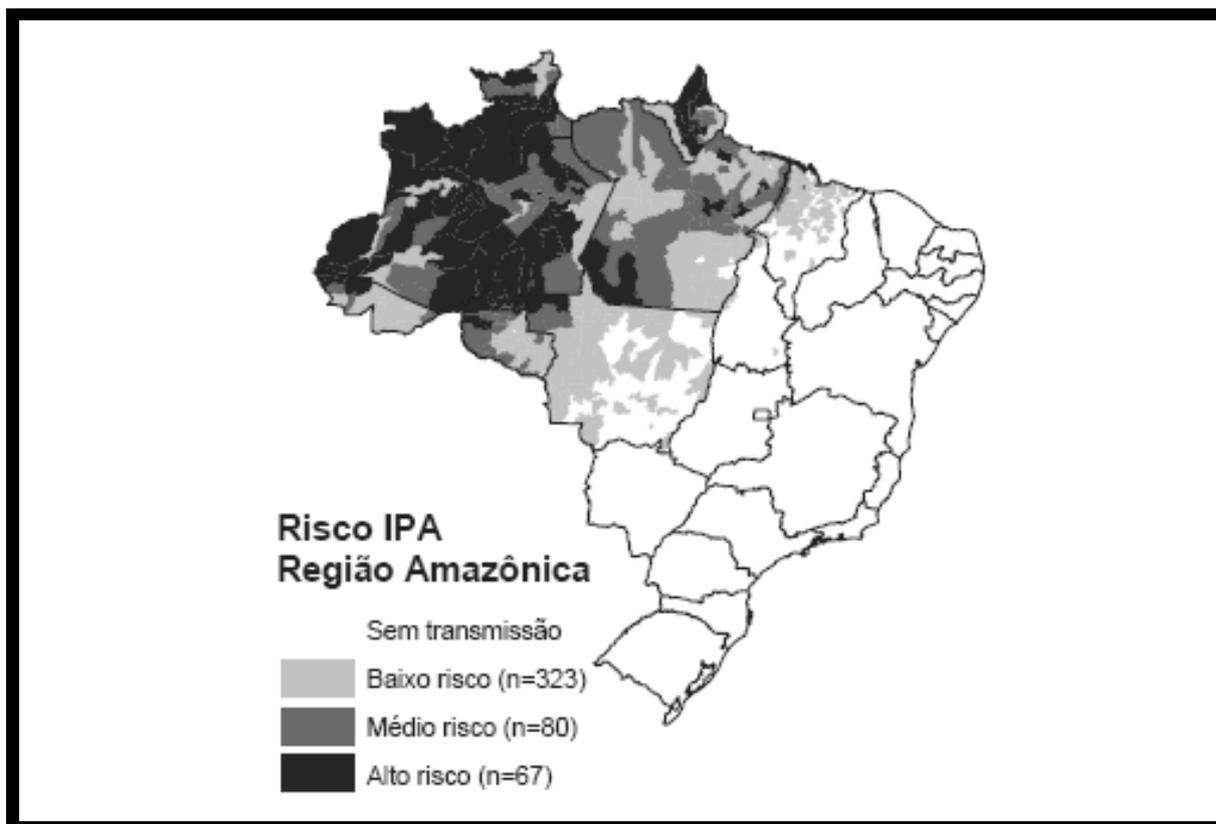


Figura 1 - Mapa do Brasil destacando as áreas de risco para malária pelos diferentes níveis de incidência parasitária anual

Fonte: Brasil, 2010

2.3 AGENTE ETIOLÓGICO

O agente etiológico da malária grave é o protozoário da classe Sporozoa, família Plasmodiidae, gênero *Plasmodium* de diferentes espécies como: *Plasmodium falciparum*, *vivax*, *malariae* e *ovale*, cada uma das espécies possui características diferentes para a doença. O complexo ciclo de vida do *Plasmodium* depende da expressão de inúmeras proteínas especializadas do hospedeiro, as quais determinam sua sobrevivência intracelular e/ou extracelular, a invasão de vários tipos celulares e a evasão das respostas imunológicas. (GOMES, 2011).

O *Plasmodium vivax* causa um tipo de malária mais branda. É menos virulenta, não atinge mais que 1% do total de hemácias (FERREIRA, 2006). No entanto é a espécie mais frequente e tem o inconveniente de retornar após ter sido aparentemente curada. Isso acontece porque, algumas formas parasitárias podem

permanecer em estado de latência nos hepatócitos humanos e após um período de hibernação iniciar nova invasão dos eritrócitos, provocando as recidivas da doença. (BRASIL, 2001).

Plasmodium falciparum – transmite a forma mais perigosa da malária. É considerado o agente mais agressivo entre os plasmódios, multiplica-se mais rapidamente e ataca de 2 a 25% das hemácias quando está na corrente sanguínea (FERREIRA, 2006). Esta espécie é responsável por menos da metade de todos os casos de malária do mundo, porém responde por 95% das mortes. (FINKEL, 2007).

Plasmodium malariae – é a espécie mais antiga que parasita o homem, pouco frequente em nosso país, porém ocorre em todos os continentes. Sua adaptação ao hospedeiro é maior e, por isso, é mais benigna. (JARDÍNES, 2001).

Plasmodium ovale – assemelha-se ao *Plasmodium vivax*. Geralmente não causa doença mortal e só destrói as hemácias imaturas. Esta espécie possibilita a evolução crônica da doença, porque os hipinozoítos, formas adormecidas no fígado, mesmo após a aparente cura dos sintomas, podem voltar à circulação muitos anos depois, resultando na recidiva da doença (BRASIL, 2005; 2009). O *Plasmodium ovale* está restrito a determinadas regiões do continente africano com indícios de casos importados no Brasil. (BRASIL, 2016).

2.4 AGENTE TRANSMISSOR

Segundo Deane et al (1948), o mosquito fêmea do gênero *Anopheles darling* é o mais importante transmissor da malária na Amazônia. Parasitas dos gêneros *Plasmodium* são os que determinam o tipo de malária. Para que o mosquito se torne infeccioso tem que viver tempo suficiente para que o parasita complete a parte do ciclo que se desenvolve nele, por esse fato os mosquitos que vivem mais tempo são melhores vetores. (WEBBER, 2004).

Outros fatores como, condições ambientais assumem uma grande importância na transmissão da doença como no caso da temperatura. Apesar de uma resistência a temperaturas elevadas o comportamento do mosquito é muito sensível a este fator podendo afetar aspectos como o período de hibernação e o estímulo a alimentação. (CAPINHA, 2009). Na estação chuvosa podem ser encontrados em depósitos

Os parasitas, que estão em sua fase hepática (ciclo hepático), se diferenciam e sofrem multiplicação assexuada dando origem a dezenas de milhares de merozoítos que eclodem na ruptura de cada hepatócito. Cada merozoíto assim formado, então, invade um eritrócito, onde passa por mais uma etapa de multiplicação produzindo de 12 a 16 merozoítos por esquizonte (glóbulo vermelho contaminado). A duração deste estágio eritrocítico depende da espécie do parasita, sendo de 48 h para *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, e *Plasmodium ovale* e de 72 h para *Plasmodium malariae*. (FRANÇA et al., 2008).

2.6 SUSCETIBILIDADE E IMUNIDADE

Todo individuo é suscetível, até mesmo aqueles que possuem vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, com quadro oligossintomático, subclínico ou assintomático. Mas uma imunidade esterilizante, que confere total proteção clínica, até hoje não foi observada. (VISINONI, 2015).

2.7 TRANSMISSÃO DA DOENÇA

A transmissão pode ocorrer por inoculação de esporozoítos por meio da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, por transfusão de sangue infectado pelo parasita, utilização de seringas que foram contaminadas por pessoas e ainda por transmissão congênita de mãe para filho. (BIGGS E BROWN, 2001).

Ao picar uma pessoa infectada, os plasmódios circulantes no sangue humano, na fase de gametócitos, são sugados pelo mosquito, que atua como hospedeiro principal e permite o desenvolvimento do parasito, gerando esporozoítos no chamado ciclo esporogônico. Por sua vez, os esporozoítos são transmitidos aos humanos pela saliva do mosquito no momento da picada. O ciclo do parasito dentro do mosquito tem duração variada conforme as espécies envolvidas, com duração média de 12 a 18 dias, sendo, em geral, mais longo para *Plasmodium falciparum* do que para *Plasmodium vivax*. (MARTINS, 2014).

Não há transmissão direta da doença de pessoa a pessoa. Outras formas de transmissão, tais como transfusão sanguínea, compartilhamento de agulhas contaminadas ou transmissão congênita ocorrem raramente. (VISINONI, 2015).

2.8 PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

Os gametócitos surgem na corrente sanguínea em período que varia de poucas horas para o *Plasmodium vivax* até 7 a 12 dias para o *Plasmodium falciparum*, a partir do início dos sintomas. Caso não seja adequadamente tratado, o indivíduo pode ser fonte de infecção por até um ano para malária por *Plasmodium falciparum*; por até três anos para *Plasmodium vivax*; e por mais de três anos para *Plasmodium malariae*. (BRASIL, 2005).

2.9 SINTOMATOLOGIA

As manifestações clínicas da malária em humanos como febres, dores de cabeça e calafrios são associadas com a ruptura sincronizada dos eritrócitos infectados nas células do fígado. (FRANÇA et al., 2008).

Quando a temperatura baixa verifica-se uma intensa sudorese que se pode prolongar por vários minutos ou horas. Este ciclo de sintomas (febre-frio-sudorese) repete-se em diferentes intervalos de tempo de acordo com a espécie infectante. Para *Plasmodium falciparum*, *vivax* e *ovale* verifica-se de em três em três dias enquanto para *malariae* de quatro em quatro. (WHITE, 2008).

2.10 PERÍODO DE LATÊNCIA

Nas infecções por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*, alguns esporozoítos originam formas evolutivas do parasito denominadas hipnozoítos, que podem permanecer em estado de latência no fígado. Estes hipnozoítos são responsáveis

pelas recaídas da doença, que ocorrem após períodos variáveis, em geral dentro de 3 a 9 semanas após o tratamento para a maioria das cepas de *Plasmodium vivax*, quando falha o tratamento radical (tratamento das formas sanguíneas e dos hipnozoítos). (MARTINS, 2014).

2.11 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Na fase inicial, principalmente em criança, a malária confunde-se com outras doenças infecciosas do trato respiratório, urinário e digestivo, podendo ser de etiologia viral ou bacteriana. No período de febre intermitente, pode ser confundida com infecções urinárias, tuberculose, salmoneloses septicêmicas, calazar, endocardite bacteriana e leucoses. Por isso, doenças febris, que causam a inflamação do fígado, do baço ou anemia, devem ser levadas em consideração para um diagnóstico provável de malária. (BRASIL, 2010).

2.12 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

É realizado pela demonstração do parasito, ou de antígenos relacionados, no sangue periférico do paciente, através dos métodos diagnósticos especificados, como a gota espessa, que é adotado oficialmente no Brasil para o diagnóstico da malária. (BRASIL, 2010).

2.13 TRATAMENTO

O tratamento adequado depende da identificação da espécie infectante e, tanto previne a ocorrência de casos graves, evitando a morte, como elimina fontes de infecção para o mosquito, contribuindo para a redução da transmissão da doença. (BRASIL, 2004).

Cada parasito reage a medicamentos diferentes. Por isso, o diagnóstico e a avaliação médica são indispensáveis, até porque, uma pessoa pode ser infectada por mais do que um tipo de Plasmodio. O uso do medicamento adequado contra o parasita específico é muito importante para a cura efetiva da infecção. Após o término do tratamento recomenda-se o acompanhamento do paciente através da coleta de Lâminas de Verificação de Cura (LVC), para confirmar a verdadeira eliminação dos parasitos. As LVCs são realizadas até 40 dias após o término do tratamento, para *Plasmodium falciparum*, e até 60 dias para *Plasmodium vivax*. (BRASIL, 2008).

2.14 ANTIMALÁRICOS

A maneira utilizada para inibir os estágios de vida do parasita é por meio da utilização de fármacos específicos. Os locais de ação dos fármacos em cada fase de transmissão estão ilustrados na Figura 3. (RANG et al., 2004).

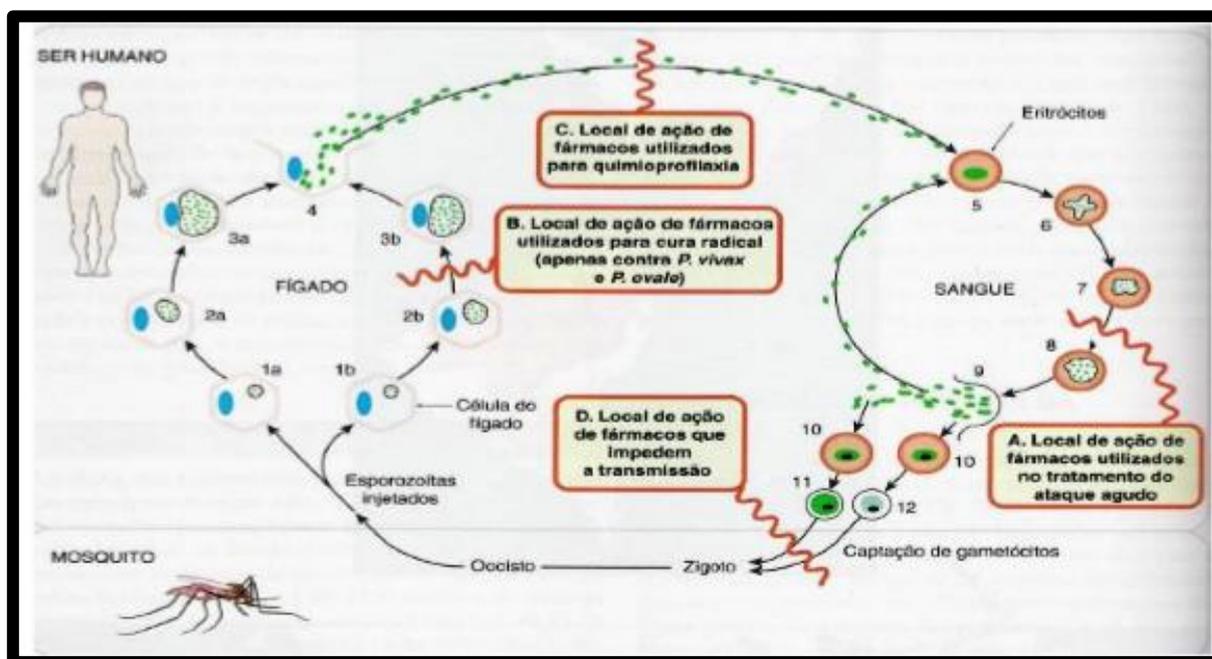


Figura 3 - O ciclo de vida do parasita da malária e o local de ação dos agentes antimaláricos.

Fonte: RANG et al., 2004

A figura mostra o ciclo pré ou exoeritrocitário no fígado e o ciclo eritrocitário no sangue. Locais de ação dos fármacos: A – Fármacos utilizados no tratamento do

ataque agudo (agentes esquizonticidas sanguíneos). B – Fármacos que afetam os hipnozoítas exoeritrocitário e resultam em cura radical de *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*. C – Fármacos que bloqueiam a ligação entre o estado exoeritrocitário e o estado eritrocitário (usados para quimioprofilaxia). D – Fármacos que impedem a transmissão e, portanto, o aumento do reservatório humano da doença. (RANG et al., 2004).

Atualmente os fármacos antimaláricos são baseados em produtos naturais ou compostos sintéticos produzidos a partir da década de 40. Esses fármacos são específicos para cada etapa do ciclo de vida do *Plasmodium*. (FRANÇA et al., 2008).

A eficácia deles depende da interação de três fatores: humano (imunidade), do parasito (resistência à droga) e da farmacocinética (variação individual). A quimioterapia adequada e oportuna da malária é hoje fundamental no controle da doença. Tão importante quanto é o conhecimento das características químicas e farmacológicas dos antimaláricos é o entendimento das propriedades farmacocinéticas, eficácia, grau de tolerância e a capacidade de induzir os efeitos tóxicos do parasito. (MELO, 2005).

Os fármacos antimaláricos podem ser classificados de acordo com o grupo químico ao qual pertencem. Tabela 1. (NOGUEIRA, 2007).

Tabela 1 – Principais Fármacos antimaláricos

Fármaco	Classe	Aplicação
Cloroquina	4 – aminoquinolima	Tratamento e quimioprofilaxia da infecção por parasitas sensíveis.
Amodiaquina	4 – aminoquinolima	Tratamento para infecção por algumas das estirpes de <i>Plasmodium falciparum</i> resistentes a cloroquina
Quinina	Quinolima – metanóis	Tratamento oral da infecção por <i>Plasmodium falciparum</i> resistentes a cloroquina.
Quinidina	Quinolima – metanóis	Terapia intravenosa de infecções severas por <i>Plasmodium falciparum</i> .
Mefloquina	Quinolima – metanóis	Quimioprofilaxia e tratamento de infecções por <i>Plasmodium falciparum</i> .
Primaquina	8 – aminoquinolima	Cura radical e profilaxia terminal de infecções por <i>Plasmodium vivax</i> e <i>ovale</i> .
Sulfadoxina – pirimetamina	Combinação de antagonista de folato	Tratamento de infecções por algumas estirpes de <i>Plasmodium falciparum</i> .
Clorproguanilo – dapsona	Combinação de antagonista de folato	Tratamento de infecções por <i>Plasmodium falciparum</i> resistente a combinações de fármacos na África.
Atovaquona – Proguanilo	Combinação de antagonista de quino-folato	Tratamento e profilaxia de infecções por <i>Plasmodium falciparum</i> .
Proguanilo	Antagonista de folato	Quimioprofilaxia (com cloroquina).
Doxiciclina	Tetraciclina	Tratamento (com quinina) de infecções com <i>Plasmodium falciparum</i> ; quimioprofilaxia.
Halofantrina	Fenantreno metanol	Tratamento de infecções por algumas estirpes de <i>Plasmodium falciparum</i> resistentes a cloroquina.
Lumefantrina	Amil álcool	Tratamento de malária por <i>Plasmodium falciparum</i> em combinação fixa com arteméter.
Artemisinina	Endoperóxidos de lactona sesquiterpeno	Tratamento de infecções por <i>Plasmodium falciparum</i> resistentes a combinação de fármacos.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o panorama epidemiológico da malária no município de Ariquemes, Rondônia no período de 2010 a 2015.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Quantificar o número de casos de malária no período existente de 2010 a 2015;
- Apresentar as áreas de maior risco de contaminação;
- Notificar o índice parasitológico anual (IPA);
- Equiparar o índice malárico anual com anos anteriores.

4 METODOLOGIA

Com base na pesquisa bibliográfica, far-se-á pesquisa descritiva de caráter exploratório baseando-se na leitura de livros, artigos, monografias, teses e demais conteúdos científicos publicados, acerca da epidemiologia da malária.

A viabilidade do estudo é demonstrada pelo quantitativo informado pela Secretaria de Saúde e Saneamento do Município de Ariquemes, dados epidemiológicos que podem fundamentar trabalhos científicos a ser utilizados para revisão bibliográfica.

Frisa-se a existência de pesquisa pelo período compreendido dentre 2010 a 2015 no qual houve novos casos de registro da malária.

Durante a leitura foram realizadas diversas observações e anotações importantes, após a leitura interpretativa de forma organizada e seletiva se baseia a pesquisa.

Utilizar-se-á o método quantitativo, de dados que servirá de análise no setor de endemias do município, ao passo que demonstrará com fundamento no referencial teórico os dados em percentuais do regresso da malária na cidade de Ariquemes – RO.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Ferreira et al. (2012), em cujo estudo sobre a malária no ano de 2005 a 2010 observou-se um decréscimo de 74,9% no município de Ariquemes, Rondônia. Tendo por base o estudo acima citado, pode-se constatar que entre janeiro de 2010 a dezembro de 2015 houve uma diminuição de 95.11% do índice de malária no município em questão. Identificou-se 2.419 casos de malária, representando uma média de 403,16 casos ao ano. A distribuição dos casos pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos casos de malária de acordo com os anos notificados

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
2010	85	87	73	90	94	161	118	96	75	72	171	127	1249
2011	67	63	33	27	28	59	51	60	31	39	41	33	532
2012	19	25	27	19	16	18	26	28	14	11	30	28	261
2013	27	12	12	13	20	9	23	21	12	29	19	16	212
2014	25	13	9	6	5	4	12	9	7	7	3	4	104
2015	1	1	1	4	4	5	2	8	5	13	13	5	61
TOTAL													2.419

O maior índice de infecção deu-se no ano de 2010, com 1.249 casos, sendo totalizados 55 casos em perímetro urbano e 1.119 casos em área rural. Contudo, ao passar dos anos, há redução gradual, sendo que o ano 2015 contabilizou o total 61 casos registrados.

É perceptível a redução ano a ano do índice malárico no município de Ariquemes, pois em 2010 foram registrados (1249 casos), 2011 (532 casos), 2012 (261casos), 2013 (212 casos), 2014 (104 casos) e 2015 (61 casos) (Ver Gráfico 1).

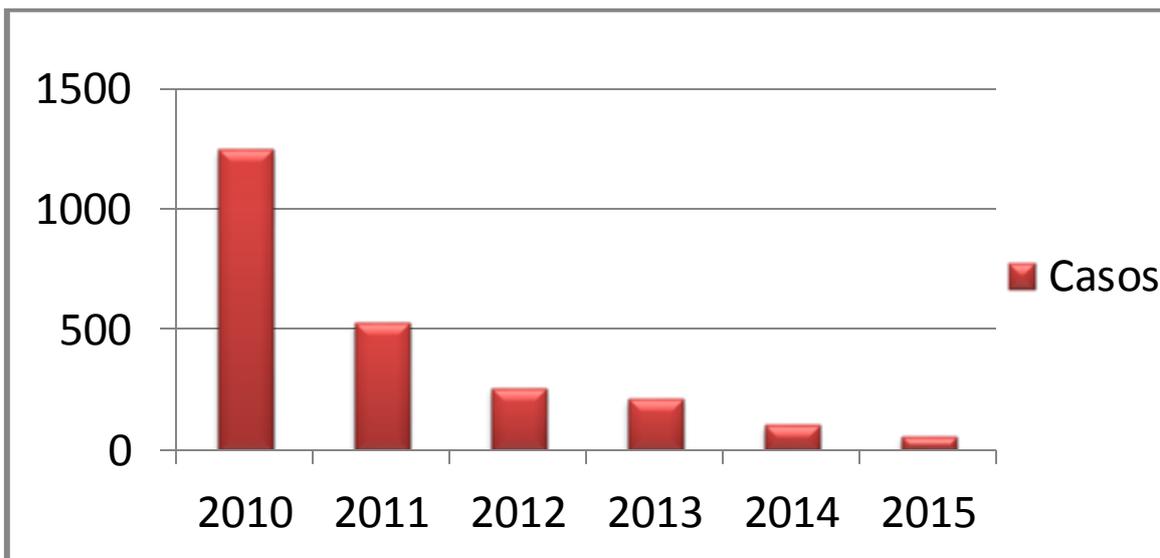


Gráfico 1: Distribuição dos casos de malária no período de 2010 a 2015

A maior parte dos casos foi observada em área rural, lugares mais apropriados para proliferação de mosquito, representado aproximadamente 93,84% dos casos no observatório epidemiológico, enquanto em perímetro urbano apresenta 7,26% dos casos. Observar gráfico 2.

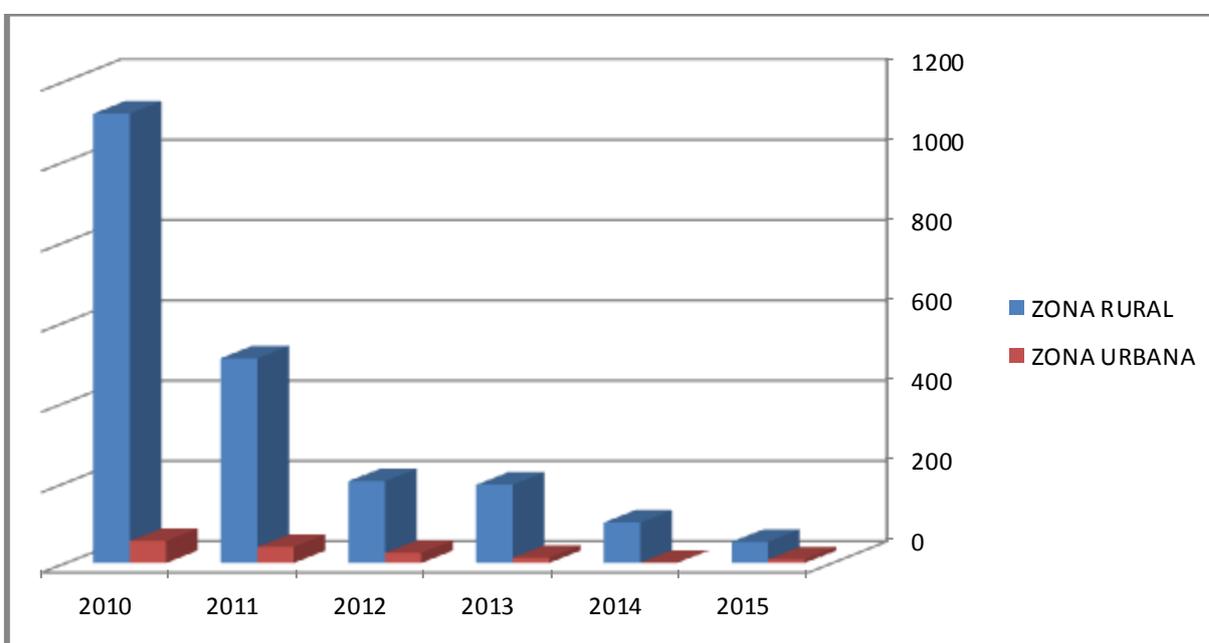


Gráfico 2 – Distribuição de casos de malária em área rural e urbana

De acordo com o estudo das análises, no ano de 2010 o maior número de ocorrências foi em área rural, totalizando 1.119 casos de malária, enquanto que no

perímetro urbano foram totalizados 55 casos. É válido ressaltar que no presente estudo foi o ano que mais apresentou incidências.

Em 2011, os maiores índices em zona urbana ocorreram no bairro Marechal Rondon com 28 casos. Em 2012, os casos foram verificados na seguinte ordem: 25 casos em zona urbana e 204 casos em zona rural. Em 2013, as áreas atingidas com maior intensidade foram em zona rural com 195 casos. Em 2014, totalizaram 104 casos sendo 103 casos em zona rural e 01 caso em perímetro urbano, levando em consideração, janeiro foi o mês que mais registrou ocorrências da doença, época chuvosa, que prevalece a cheia dos rios e riachos perto do município. Já o ano de 2015, anotou 61 casos, com maior índice de contaminação nos meses de outubro e novembro. Analisando os anos, tem-se que a área rural possui maior exposição ao vírus da malária, ao passo que poucos casos são registrados em perímetro urbano.

O Índice Parasitológico Anual (IPA) no município de Ariquemes pode ser observado na Tabela 3. Com base no estudo de 2005 a 2010 o IPA, obteve um decréscimo de 77,4% classificado como risco médio para contrair a doença. (FERREIRA, 2014). A atual análise de 2010 a 2015 o IPA teve um decréscimo de 96.37%, classificado como baixo risco de contaminação da doença.

Tabela 3 – Índice Parasitológico Anual (IPA) de Ariquemes-Rondônia

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
População	90.354	91.570	92.747	101.269	102.860	102.860
Total de casos	1249	532	261	213	104	61
IPA	13,8	5,4	2,2	1,7	0,7	0,5

No Estado do Pará em seu estudo epidemiológico de 2009 a 2013, o IPA da malária é classificado como risco médio. (SOUSA, 2015).

No município de Ariquemes constatou-se a maior incidência no ano de 2010 com 1249 casos de infecção malárica e um IPA de 13,8%. Com um regresso para 0,5% no ano de 2015.

Dentre os 2.419 casos de malária registrados no período de 2010 a 2015 a maior transmissão é atribuída ao *Plasmodium vivax* totalizando 1921 casos, em segundo vem o *Plasmodium falciparum*, com 298 casos. (Ver Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição dos tipos de malária

	F	V	F+V	O	M
2015	0	49	0	0	0
2014	11	65	1	0	0
2013	8	157	2	0	0
2012	28	174	0	0	0
2011	72	415	10	0	0
2010	179	1061	9	0	0
TOTAL	298	1921	22	0	0

Plasmodium falciparum (F); *Plasmodium vivax* (V); *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium vivax* (F+V); *Plasmodium Malariae* (M); *Plasmodium Ovale* (O)

Dos cinco anos analisados, houve a predominância de casos de malária ocasionada pelo *Plasmodium vivax*. Os casos de malária por *Plasmodium falciparum* predominaram no Brasil em dois períodos distintos: 1966 a 1973 e 1984 a 1988, observando-se maior predominância em áreas de garimpo e assentamentos em áreas de desmatamento. (MARQUES, 1994; COURA, 2006).

Segundo Oliveira (2009) a supremacia das infecções por *Plasmodium vivax*, observadas em seu estudo, corrobora as estatísticas do estado. A partir do ano de 2005, a Região Amazônica apresentou decréscimo dos casos de malária por *Plasmodium vivax*, com exceção apenas dos Estados do Amapá e Maranhão, cujas notificações apresentaram incremento de 18,7% e 2,3% – em 2013 com relação a 2005 –, respectivamente. As infecções por *Plasmodium falciparum* também caíram a partir do mesmo período, chegando a 12,0% em 2011. (SOUSA, 2015).

Na leitura dos dados, a transmissão por *Plasmodium vivax* apresenta 4,61%, no qual 1061 casos de infecções foram em 2010, passando para 49 casos de infecções no ano de 2015. O *Plasmodium falciparum* representa 0,55% das transmissões, tendo em vista 179 casos em 2010, já em 2015 a notificação é de zero caso.

Em publicação *on line* da Universidade Federal de Roraima (2013) através do observatório de saúde de Roraima, o *Plasmodium vivax* responde por 90% das infecções na região norte, já o *Plasmodium falciparum*, causador da forma grave da doença, vem em segundo lugar.

Contudo, denota-se um declínio gradual significativo para o município, onde essa redução pode estar relacionada com as mudanças de controle e prevenção da doença, através do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na Amazônia Legal (PIACM) e Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) implantando pelo Governo Federal no Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL 2002/2003).

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada no município de Ariquemes Rondônia entre os anos de 2010 a 2015 conclui-se que:

- Índice Malárico regrediu 95,11% dos cinco anos analisados;
- Índice Parasitológico Anual (IPA) teve um regresso de 96.37% de infecção por ano da doença;
- A zona rural é a área que prevalece o maior risco de contaminação;
- O *Plasmodium vivax* é a espécie que mais causa infecções no município.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Gláucia Linhares Batista. **As Políticas Educacionais da Secretaria Estadual da Educação do Estado de Rondônia (1998-2010)**. Porto Velho, 2012.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília, 2016. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

_____, Ministério da Saúde. **Distribuição da malária no Brasil e no mundo**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1526>. Acesso em: 10 jun 2016.

_____, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Terapêutica da Malária. 6. ed. **Revista Brasília: Ascom/Pré/FUNASA**, 104 p. 2001.

_____, Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias**. Guia de Bolso, 8 ed. Brasília, 2010. Disponível em: < http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guiaboiso.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2016.

_____, Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 6 ed. Brasília, 2005. Disponível em: < http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2016.

_____, Ministério da Saúde de Vigilância em Saúde - **Malária no Brasil, Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária, Brasília – DF**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/situacao_da_malaria_site_svs_28_12.pdf>. Publicado em: 28/12/2009. Acesso em: 20 mai. 2016.

____, Secretaria de Saúde. **Alertas Nacionais**. Disponível em: <<http://www.saudedoviajante.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo>> Publicado em 2016. Acesso em: 25 jun. 2016.

____, Secretaria de Vigilância em Saúde/Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento de malária no Brasil**. 1 ed. Brasília 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_malaria.pdf>. Acesso em: 27 set. 2016.

____, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose. 2 ed. **Revista Brasília: Ministério da Saúde**, p. 200-208. Brasília, 2008. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad21.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2016.

____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Malária - PNCM. 2.ed. **Revista Brasília: Ministério da Saúde**, 128 p. 2004. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_controle_malaria_2ed.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2016.

____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. Brasília: Ministério da Saúde, 112 p. 2005. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/malaria_diag_manual_final.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2016.

BIGGS, B. A., BROWN, G. V.; Malária. In: Gillespie, S e Pearson, RD. (Eds). **Principles and Practice of Clinical Parasitology**. Reino Unido, Jhon Wiley and Sons, p. 53-98. 2001.

CAMARGO, Erney Plessmann.; Malária, Maleita, Paludismo. **Revista de Ciência e Cultura**. São Paulo, v. 55, n.1, p. 26-29, 2003. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252003000100021&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 set. 2016.

CAPINHA. Cesar Dinis Santos.; **O mosquito vector da malária anopheles atroparvus, van thiel, 1927: adequabilidade de habitat em Portugal continental e potenciais alterações futuras do seu espaço climático**. Dissertação de Mestrado. Lisboa. 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/422>>. Acesso em: 30 set. 2016.

CORDEIRO. C. E. S. et al. Perfil Epidemiológico da Malária no Estado do Pará em 1999 com Base numa Série Histórica de Dez Anos (1989-1999). **Informe Epidemiológico do SUS**; 11(2) : 69 - 77. Pará, Abril/junho, 2002. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732002000200003>. Acesso em: 08 set. 2016.

COURA, J. R., SUÁREZ, M. M., LADEIA, A. S.; A new challenge for malaria control in Brazil: assypmtomatic Plasmodium infection – a review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2006**. V. 101, n.3, p. 229-237, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762006000300001>>. Acesso em: 02 abr. 2016.

DEANE, L. M.; CAUSEY, O. R.; DEANE, M. P. Notas sobre a distribuição e a biologia dos anofelinos das regiões nordestina e amazônica do Brasil. **Revista do Serviço Especial de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 827-965, maio 1948. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000059&pid=S1519-6984201200050000300007&lng=en>. Acesso em: 20 jul. 2016.

FERREIRA. G. M et al. Panorama epidemiológico da malária no Município de Ariquemes, Rondônia, Amazônia Ocidental: um inquérito de seis anos (2005 a 2010). **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. Volume 2, Número 4, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17058/reci.v2i4.2768>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

FERREIRA, P.; Agência Fiocruz de Notícias, 2006. **Glossário de doenças. Malária.** Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ccs/glossario/malaria.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2016.

FINKEL, M.; Bedlam in the blood malaria. **National Geographic**, v. 212, n. 1, p. 32-67, julho 2007.

FRANCA, T. C. C.; SANTOS, Marta G. dos and FIGUEROA-VILLAR, José D..Malária: aspectos históricos e quimioterapia. **Quím. Nova.** vol.31, n.5, p.1271-1278, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000500060>>. Acesso em: 04 out. 2016.

GOMES, Andréia Patrícia et al. Malária grave por Plasmodium falciparum. **Rev. Brasileira de terapia intensiva**, São Paulo , v. 23, n. 3, p. 358-369. Setembro, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X20110300015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 jun. 2016.

JARDÍNES, I. Q.; Malaria: características generales y situación actual em Cuba y las Américas. **Ministério da Salud Pública, Cuba**, v.6, n.5, 2001. ISSN 1028-4338. Disponível em: <http://www.bvs.sld.cu/uats/rtv_files/rtv0501.htm>. Acesso em: 29 jan. 2009.

KATZUNG, B. G.; Masters, B. S.; Trevor, J. A.; **Basic and Clinical Pharmacology.** Editora: Mc Graw Hill. 10 ed. 2006.

KATSURAGAWA, Tony Hiroshi et al. Malária e aspectos hematológicos em moradores da área de influência dos futuros reservatórios das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, Rondônia, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** 2009, v. 25, n.7, p.1486-1492, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700006>. Acessado em 30 set. 2016.

MARTINS, M. A. O. et al. Malária. Assessoria Técnica de Malária e Tracoma: Características Gerais. **Gerência de Doenças Vetoriais e Zoonoses**. 2014. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/249331/>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

MARQUES, A. C.; Gutierrez H. C. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** **1994**;27 Supl 3:91-108. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000079&pid=S0037-8682200300050000700010&lng=en>. Acesso em: 10 jun 2016.

MELO, Y. F. C. **Avaliação in vitro da sensibilidade do Plasmodium falciparum aos antimaláricos, pelo ELISA com captação da proteína 2 rica em histidina**. 74 f., 2005. Dissertação de Mestrado em Doenças Tropicais e Infecciosas – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2005.

NOGUEIRA, F. H. A. **Avaliação pontual da qualidade de antimaláricos no Sistema Único de Saúde – SUS**. Dissertação – Programa de Pós-Graduação de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 169 f., 2007.

OLIVEIRA, F. A. B. Martinelli JM. Casos notificados de malária no Estado do Pará, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006. **Epidemiol Serv Saude**. jul-set;18(3):277-84, 2009.

PARISE, Éldi Vendrame. Malária grave em Palmas, Estado do Tocantins: relato de caso. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2009, v.42, n.4, p.463-468. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822009000400021>>. Acesso em: 29 out. 2016.

RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J. M., MOORE, P. K. **Farmacologia**, Elsevier Editora, 5 ed., Rio de Janeiro, 2004.

SANTOS, Igor Gomes dos e SILVA, Rita do Socorro Uchôada. Malária autóctone no Município de Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, no período de 2003 a 2010. **Revista Pan-Amaz Saude**. v. 2, n.4, p. 31-37, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232011000400005>>. Acesso em: 02 set. 2016.

SILVA, José Ribamar Rocha. **MALÁRIA**, Centro Universitário de Brasília Faculdade de Ciências e Saúde. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/2390/2/9524650.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2016.

SOUSA, J. R. et al. Situação da malária na Região do Baixo Amazonas, Estado do Pará, Brasil, de 2009 a 2013: um enfoque epidemiológico. **Revista Pan-Amaz Saúde**. v.6, n.4, p.39-47, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232015000400006>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. UFRR. Núcleo de Pesquisa Observa RR. Observatório De saúde de Roraima. **Epidemiologia da malária em Roraima**. maio 2013. Disponível em: <http://ufrr.br/observarr/index.php?option=com_content&view=article&id=61:epidemiologia-da-malaria-em-roraima&catid=18:noticias&Itemid=102>. Acesso em: 24 ago. 2016.

VISINONI, M. R.; RIBAS, J. L. C. A Imunocromatografia como Teste de Triagem no Diagnóstico da Malária no Município de Curitiba. **Revista Saúde e Desenvolvimento**. v.8, n.4, Curitiba. 2015. Disponível em: <<http://www.grupouninter.com.br/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/viewFile/499/304>>. Acesso em: 28/10/2016.

WEBBER, R. **Communicable disease epidemiology and control: a global perspective**. CABI Publishing, Reino Unido. 2 ed. p. 208-219. 2004. Disponível em: <<http://www.harep.org/Agriculture/2005p.pdf>>. Acesso em: 05/09/2016.

WHITE, N.J. Plasmodium Knowlesi: The fifth human malaria parasite. **Clinical Infectious Diseases**, 46, p. 172-173. 15 jan. 2008. Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/>>. Acesso em: 04 ago. 2016.