



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ALESSANDRA A. LAMBURGUINI MOREIRA**

**ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA DA MALÁRIA NO  
MUNICÍPIO DE ALTO PARAÍSO – RONDÔNIA, NO  
PERÍODO DE 2005 A 2012.**

ARIQUEMES-RO  
2013

**Alessandra A. Lamburguini Moreira**

**ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA DA MALÁRIA NO  
MUNICÍPIO DE ALTO PARAÍSO – RONDÔNIA, NO  
PERÍODO DE 2005 A 2012.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito obrigatório à realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

Prof. Orient. Esp. Rosineide Vieira Góis

**Alessandra A. Lamburguini Moreira**

**ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA DA MALÁRIA NO  
MUNICÍPIO DE ALTO PARAÍSO – RONDÔNIA, NO PERÍODO  
DE 2005 A 2012.**

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

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Orientador Especialista Rosineide Vieira Góis  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Especialista Fernanda Torres  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Especialista Jonas Canuto da Silva  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 04 de julho de 2013.

A **Deus** por me dar o dom da vida e fazer chegar aonde cheguei.

A Minha Mãe **Irvani**, Meu Pai **Carlos** e Meu Irmão **Alex** pela compreensão e força.

Ao Meu Esposo **James** pelo amor incondicional, por me proporcionar momentos de alegria que foram fundamentais em minha trajetória, por confiar em mim e por muitas vezes compreender as minhas ausências ao longo desses anos de estudos.

Enfim com vocês divido a minha vitória. Amo Vocês infinitamente.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre foi e continuará sendo meu refúgio e minha fortaleza, por ter me sustentado em suas mãos para que eu não tropeçasse em meio às adversidades e provações e me dando forças para realizar este sonho.

A Professora Orientadora Especialista Rosineide Vieira Góis, pela paciência, dedicação, motivação, apoio e toda sua inspiração que proporcionaram o amadurecimento dos meus pensamentos e conceitos me levando a execução e conclusão desta monografia, agradeço-lhe por esta parceria, já que foi uma das peças fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Ao meu esposo James, por ter me proporcionado viver este grande momento da minha vida, dando carinho, amor, atenção, me apoiando, me compreendendo e ajudando na minha caminhada, sem a sua força ficaria impossível de ser realizada.

Aos meus pais, Carlos e Irvanir pelo carinho, compreensão nos momentos de ausências, por toda paciência e amor, vocês foram um dos alicerces para a construção desta etapa da minha vida.

Ao meu irmão agradeço sim, por ser a minha inspiração, sempre um aluno estudioso, exemplar, o que me faz uma pessoa ainda mais feliz.

Ao setor pedagógico da Instituição FAEMA, ao Coordenador do curso de Farmácia Nelson Pereira Junior, a todos os discentes da terceira turma de Farmácia da FAEMA, foram vocês a força e inspiração que nortearam a minha trajetória acadêmica, repleta de lutas, alegrias, descrenças, indecisões, conquistas e hoje Vitória.

O caminho não foi fácil, os dias me trouxeram a vontade de desistir, a tristeza e o medo, mas a coragem, a força e o desejo de um futuro promissor me fizeram continuar.

Hoje, após quatro anos e meio, venho agradecê-los por esta parceria que permitiu que eu almejasse o meu sonho. Porque vocês participaram ativamente da minha rotina acadêmica. Pois cresci sob os olhares e as orientações de cada um, que me serviu de espelho, me mostrando muito além de aulas teóricas ou práticas, e tornaram agradável minha escolha, agora cheia de esperança.

O Deus, nada seria possível sem sua presença.

"Os farmacêuticos sabem que uma dose excessiva do medicamento certo torna-se inevitavelmente um remédio destrutivo."

"PASCALE"

## RESUMO

A malária é uma doença infecciosa e parasitária não contagiosa se apresenta com evoluções crônicas e manifestações episódicas de caráter agudo, que acomete milhões de pessoas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. A malária é causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, transmitida pela fêmea do mosquito do gênero *Anopheles*. Existem aproximadamente 100 espécies de protozoários, onde somente quatro são responsáveis por infectar seres humanos: *P. falciparum*; *P. vivax*; *P. ovale* e *P. maláriae*, sendo o *P. falciparum* o causador da forma mais grave da doença, a cerebral, podendo evoluir a óbito. A malária esta enquadrada em um grupo onde é conhecido como doenças negligenciadas, ganha esse nome por se tratarem de doenças que acometem milhares de pessoas em sua maioria com baixa renda e em países subdesenvolvidos. O estado de Rondônia, em especial a região Vale do Jamari, onde se localiza o município de Alto Paraíso que teve altas incidências de malária. Com base nessa informação torna-se de fundamental importância os levantamentos epidemiológico da doença. Nessa perspectiva, este trabalho objetivou avaliar o panorama epidemiológico da malária, no município de Alto Paraíso, Rondônia, nos anos de 2005 a 2012.

**Palavras-chave:** Malária, Vetores, Epidemiologia e Amazônia Ocidental.

## **ABSTRACT**

Malária and parasitic infectious disease and not contagious, presents with chronic evolution and episodic manifestations of acute character, which affects millions of people in tropical and subtropical regions of the world. Malária is caused by protozoa of the genus Plasmodium, transmitted by the female Anopheles mosquito. There are about 100 species of protozoa, in which only four are responsible for infect humans: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* and *P. maláriae*, and *P. falciparum* causes the most severe form of the disease, the brain, and may progress to death. Malária framed this in a group which is known as neglected diseases, earns this name because they are diseases that affect thousands of mostly low-income and developing countries. The state of Rondônia, in particular the region Jamari Valley, where is the Alto Paraiso had high incidences of malária. Based on this information becomes extremely important epidemiological surveys of the disease. In this perspective, this study aimed to evaluate the epidemiological picture of malária in Alto Paraiso, Rondônia, in the years 2005 – 2012.

**Keywords:** Malária Vectors, Epidemiology and western Amazonia.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IPA	Índice Parasitológico Anual
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da saúde
PIACM	Plano de Intensificações de Controle da Malária
PNCM	Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária
SIVEP	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	12
2.1 OBJETIVO GERAL .....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	13
3.1 LEVANTAMENTOS DOS VETORES.....	13
3.2 OBTENÇÕES DOS DADOS EPIDEMIOLOGICOS .....	13
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
4.1 HISTÓRIA DA MALÁRIA NO MUNDO, BRASIL e RONDÔNIA. ....	14
4.1.1 Mundo .....	14
4.1.2 Brasil .....	15
4.1.3 Rondônia.....	16
<b>4.2 CICLO BIOLÓGICO</b> .....	17
4.2.1 Ciclo Biológico no Homem .....	17
4.2.2 Ciclo Biológico do Vetor .....	18
4.2.2 Agente Etiológico .....	18
4.2.3 Vetores.....	19
4.3.1 Sintomas .....	19
4.3.2 Tratamento.....	20
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	21
5.1 Prevalência .....	22
5.2 Sazonalidade .....	23
5.3 Índice Parasitológico Anual (IPA).....	24
5.4 Agente Etiológico .....	25
<b>CONCLUSÃO</b> .....	28

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>
-------------------------	-----------

## INTRODUÇÃO

A malária é uma doença infecciosa, febril, parasitária, sistêmica, não contagiosa (SOUZA, 1997). Apresentando evoluções crônicas e manifestações episódicas de caráter agudo, que acomete milhões de pessoas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Originada de um protozoário unicelular do gênero *Plasmodium*, que destrói os glóbulos vermelhos do sangue, deixando as pessoas anêmicas. É transmitida por uma picada das fêmeas de mosquito do gênero *Anopheles*, por transfusão de sangue e/ou por compartilhamento de agulhas e seringas infectadas pelo *Plasmodium*. (FERREIRA, 2005).

De acordo com Ferreira, (2005), a sua evolução é crônica e seus aparecimentos episódicos de caráter agudo, que atinge milhões de pessoas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo.

Para Rodrigues e Neto (2011) a doença é avaliada como: impaludismo, febre palustre, febre intermitente, febre terçã benigna, febre terçã maligna, febre quartã, febre palúdica, maleita, sezão, tremedeira, batedeira, mãe das febres ou, simplesmente, febre.

A malária esta enquadrada em um grupo onde é conhecido como uma doença negligenciada, ganha esse nome por se tratarem de doenças que acometem milhares de pessoas em sua maioria com baixa renda e em países subdesenvolvidos. Acredita-se que a pouca aquisição no tratamento e profilaxia das mesmas, é devido ao nível da população onde normalmente elas ocorrem. (MENEGUETTI, 2011).

Segundo Mariath et al., (2009), existem aproximadamente 100 espécies de protozoários, onde somente quatro são responsáveis por infectar seres humanos: *P. falciparum*; *P. vivax*; *P. ovale* e *P. malária* e, sendo o *P. falciparum* o causador da forma mais grave da doença, a cerebral, podendo levar o paciente até a óbito.

Para Argolo et al., (2008), na América, essa doença esta entre as quatro principais endemias. Envolve especialmente as populações dos países carentes do continente americano. (FILHO; LIMA, 2008).

A malária no Brasil se concentra na região Amazônia onde corresponde a mais de 99% dos casos informado no país. Devido sua ampla existência e aos efeitos debilitantes, a malária é a doença que mais colabora para a decadência do

indivíduo da Região Amazônica, reduzindo seus esforços, sua capacidade produtiva, com isso danificando sua condição de vida, e o aumento socioeconômicos da região. (RENAULT et al., 2007).

No estado de Rondônia, na região Vale do Jamari, onde se localiza o município de Alto Paraíso tem altas incidências de malária. Com base nessa informação se torna de fundamental importância o levantamento epidemiológico dessa doença.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Coletar dados epidemiológicos da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012. Buscando subsídio para controle e profilaxia da mesma na região.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer um levantamento dos vetores da malária ocorrentes no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012;
- Analisar o número de casos da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012;
- Avaliar a sazonalidade da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012;
- Demonstrar os índices parasitológicos de casos da malária em Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012;
- Quantificar o número de casos da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2012 de acordo com o agente etiológico.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 LEVANTAMENTOS DOS VETORES

O levantamento dos vetores da malária foi realizado através de revisão bibliográfica do tipo exploratória, descritiva, em base de dados Scielo, BVS, Lilacs e Google acadêmico, utilizando os descritores: malária, vetores, epidemiologia e, Amazônia Ocidental. Foram investigados trabalhos na língua portuguesa, contendo conteúdo completo, sendo descartados os que não apontaram as espécies de vetores encontradas no município de Alto Paraíso.

Foram baixados 64 trabalhos, desde o ano de 1992 até 2012, sendo artigos, monografia, dissertação e tese. No entanto foram utilizados 38 trabalhos e descartado 26 artigos.

#### 3.2 OBTENÇÕES DOS DADOS EPIDEMIOLOGICOS

Em base de dados de domínio público, a pesquisa epidemiológica foi do tipo indireto, o que é indicado como pesquisa quantitativa primaria.

O baseamento de dados utilizado foi do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica (SIVEP), que foi disponibilizado no departamento epidemiológico da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Com base nas informações encontradas foram realizadas análises estatísticas conforme descrita abaixo.

- Índice Parasitológico Anual (IPA): 
$$\frac{\text{Número de exames positivos} \times 1000}{\text{Número total da população}}$$
  
Sendo considerada de baixo risco (IPA<10);  
Médio risco (IPA 10-49);  
Alto risco (IPA>50).
- Sazonalidade (media dos anos estudados, calculando seu desvio padrão e significância estatística).
- Em relação aos números de casos, dos agentes etiológicos foram utilizados os dados gerados pelo (SIVEP), sendo posteriormente comparadas as variáveis.

## **4 REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1 HISTÓRIA DA MALÁRIA NO MUNDO, BRASIL e RONDÔNIA.**

#### **4.1.1 Mundo**

Segundo as teorias sobre febre malárica, a três mil anos a.C. foi constatada sua presença em escritos chineses e egípcios, contudo mostra que o homem no pré-histórico do Velho Mundo já havia sido exposto a malária, tornando esta doença uma das mais presentes, complexas e antigas no mundo. (CAMARGO, 2003).

Segundo Camargo, (2003) nos primórdios, a malária foi basicamente citada por Hipócrates, expondo suas características de ocorrência sazonal e de febre com padrões paroxísticos e intermitentes. Sendo que somente no século XIX, que o termo malária teve origem. Em escritos médicos do Brasil foi possível identificar as características da febre malárica no século XVI, embora não existam, até o século XIX, registros quantitativos sobre sua prevalência.

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a malária, é uma doença infectocontagiosa tropical que mais causa dificuldades sociais e econômicas no mundo, somente superada em número de mortes pela AIDS. Em mais de 100 países, a malária ameaça 40% da população mundial. Em cada ano, 500 milhões de pessoas são infectadas e dois milhões morrem de doença, levando a óbito uma criança a cada 30 segundos. (RENAULT, 2007).

A malária é uma doença que atinge um quarto da população mundial. Mata cerca de um milhão e meio a três milhões de pessoas por ano, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera a malária como um dos maiores problemas de saúde pública em muitos países, particularmente os do Terceiro Mundo, entre eles o Brasil. (CORDEIRO, et al., 2002).

De acordo com Rodrigues e Neto (2011), a malária é uma doença que, apesar de ser antiga, apresenta ainda grande dificuldade na saúde pública no mundo, sendo uma das principais parasitoses tropicais, que afeta cerca de 500 milhões de pessoas e causa um milhão de morte todos os anos.

Estima-se que, anualmente, ocorre cerca de 500 milhões de casos no mundo, com 1,5 milhões de óbitos, sendo que a maioria destes ocorre na África, em crianças menores de cinco anos. Os países africanos contribuem com mais de 90% do total de casos de malária. (CIMERMAN, 2005. p. 147).

Segundo Machado et al., (2003), o impacto global referente aos danos socioeconômicos causados pela malária é extenso, representando essa doença um dos maiores problemas de saúde pública nas áreas tropicais e subtropicais do mundo.

Com toda a tecnologia e investimentos a malária está presente, também, em mais de 90 países, embora com prevalência diferente. Os Países mais afetados são Índia, Brasil, Afeganistão e países asiáticos, incluindo a China.

#### **4.1.2 Brasil**

No Brasil que corresponde historicamente pelo maior número de casos de malária, ela distribui-se de formas irregulares, exibindo áreas diferenciadas de risco, concentrando-se, principalmente, na região Amazônica, onde as categorias climáticas (temperatura, umidade e variações no nível do rio) e ambientais são favoráveis para o estabelecimento da malária endêmica. (SÁ, 2003).

A malária no Brasil apresentou-se ascendente até 1989, atingindo mais de 570.000 casos diagnosticados. (MACHADO et al., 2003).

No Brasil, a área de maior índice de malária é na Amazônia, apresentando 99% dos casos, devido a fatores condicionantes, ou seja, favoráveis à disseminação da doença, tais como: temperatura, umidade, altitude e vegetação, que tornam o ambiente propício para proliferação do mosquito vetor, além das condições de habitação e trabalho da população local. (RODRIGUES; NETO, 2011).

A incidência da malária no Brasil aumentou cerca de dez vezes nos últimos 30 anos e, atualmente mais de 99% dos casos ocorrem na região Amazônica. (MACHADO et al., 2003).

No Brasil, após a realização da campanha de erradicação, durante a década de 60, o número de casos de malária atingiu o seu valor mais baixo: 52.469 casos, evidenciando a transmissão, praticamente, à região amazônica. (BARATA, 1995).

Na década de 60 quando foram construídas as rodovias para poder unir a região Norte às outras regiões, tiveram um grande aumento de malária. (MACHADO et al., 2003).

A partir dos anos 70 e até o final dos anos 80, houve um aumento do número de casos de malária registrados nesta região, oportunidade em que foram evidenciadas altas taxas de desenvolvimento demográfico, influenciadas, principalmente, pela construção de novas rodovias, aberturas de projetos de colonização e expansão de áreas de garimpos. (MACHADO et al., 2003).

No início da década de 90, a malária no Brasil encontra-se limitada a 79 municípios da região amazônica, ligada, fundamentalmente, às atividades de mineração. (BARATA, 1995).

Esta migração desordenada à Amazônia foi considerada como determinante para o aumento quantitativo de casos e a expansão territorial da malária na região. (MACHADO et al., 2003)

A malária foi uma das principais doenças infecciosas que mais afetou alguns estados no Brasil.

#### **4.1.3 Rondônia**

Durante a década de 80, Rondônia e Roraima, praticamente dobraram as populações de seus contingentes populacionais, Instituto Nacional de Colonizadores e Reforma Agrária (INCRA), sendo estes fatores responsáveis pelo crescimento da população. (MACHADO et al., 2003).

A partir do ano de 1980 e 1985 houve um acréscimo de 2,4 vezes nos casos de malária com 63% deles, sendo produzidos em apenas 20 municípios da região amazônica, incluídos em sua maioria a projetos de assentamento agrícola e mineração. (BARATA, 1995).

No ano de 1989, Segundo Cardoso et al., (1992), o Estado de Rondônia, que reúne cerca de 1% da população do país, notificou 42,4% dos casos diagnosticados no Brasil, neste mesmo ano.

De acordo com Ministério da saúde, (MS) (2012), no Brasil, 99,9% da transmissão da malária concentra-se em 807 municípios que agregam a imensa

região amazônica, alastrados entre os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Roraima e parte dos estados do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins.

Segundo Braz et al., (2006), no ano de 2003, foram identificados 71 municípios com alto risco para transmissão da doença, ou seja, com IPA igual ou maior que 50 casos por 1.000 habitantes. Desses Municípios, 34 (47,8%) registraram IPA acima de 100 casos por 1.000 habitantes, chegando a situações muito complicadas, por exemplo, em Cujubim e em Candeias do Jamari, no Estado de Rondônia, e Machadinho D'Oeste, também em Rondônia, localidades aonde o IPA chegou a 585, 356 e 327 casos por 1000 habitantes, simultaneamente.

## 4.2 CICLO BIOLÓGICO

### 4.2.1 Ciclo Biológico no Homem

A malária é uma doença infecciosa causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. Quatro espécies atingem o homem: *P.maláriae*, *P ovale*, *P.vivax* e *P. falciparum*. (FREITAS et al., 2007).

De acordo com Barroso (2004), a fêmea, responsável pela multiplicação, prevenção da espécie e transmissão da doença, é capaz, através de em uma única cópula, guardar todos os espermatozoides de que necessita para autofecundar todos os seus ovos, durante a postura e com eficiência de quase 100%.

Para Barroso, (2004), o único mosquito-fêmea pode se infectar mais de uma vez e com mais de uma espécie de plasmódio, ao mesmo tempo, o que a fará transmitir ao homem o que chamamos de malária mista, que é complexa e grave. Os mosquitos machos vivem cerca de duas semanas e as fêmeas, cerca de dois meses, no meio ambiente.

De cada esporozoíto injetado, durante a picada do mosquito transmissor, essa se modifica, após o rompimento do esquizonte hepático, em cerca de 40 mil novas formas plasmodiais no fígado do paciente e essas, quando caem na corrente sanguínea, invadem ligeiramente cerca de igual número de hemácias e ficam se graduando, indefinidamente, por cerca de 25 vezes, ao final de cada volta do ciclo eritrocitário, ou de cada pico febril, se não houver diagnóstico e intervenção medicamentosa. (BARROSO, 2004).

#### 4.2.2 Ciclo Biológico do Vetor

Segundo Jotta & Carneiro (2000), o ciclo de vida da malária ocorre nas pessoas e do mosquito do gênero *Anopheles*, atingindo os órgãos variados nos dois hospedeiros afetando milhões de pessoas por ano em todo mundo.

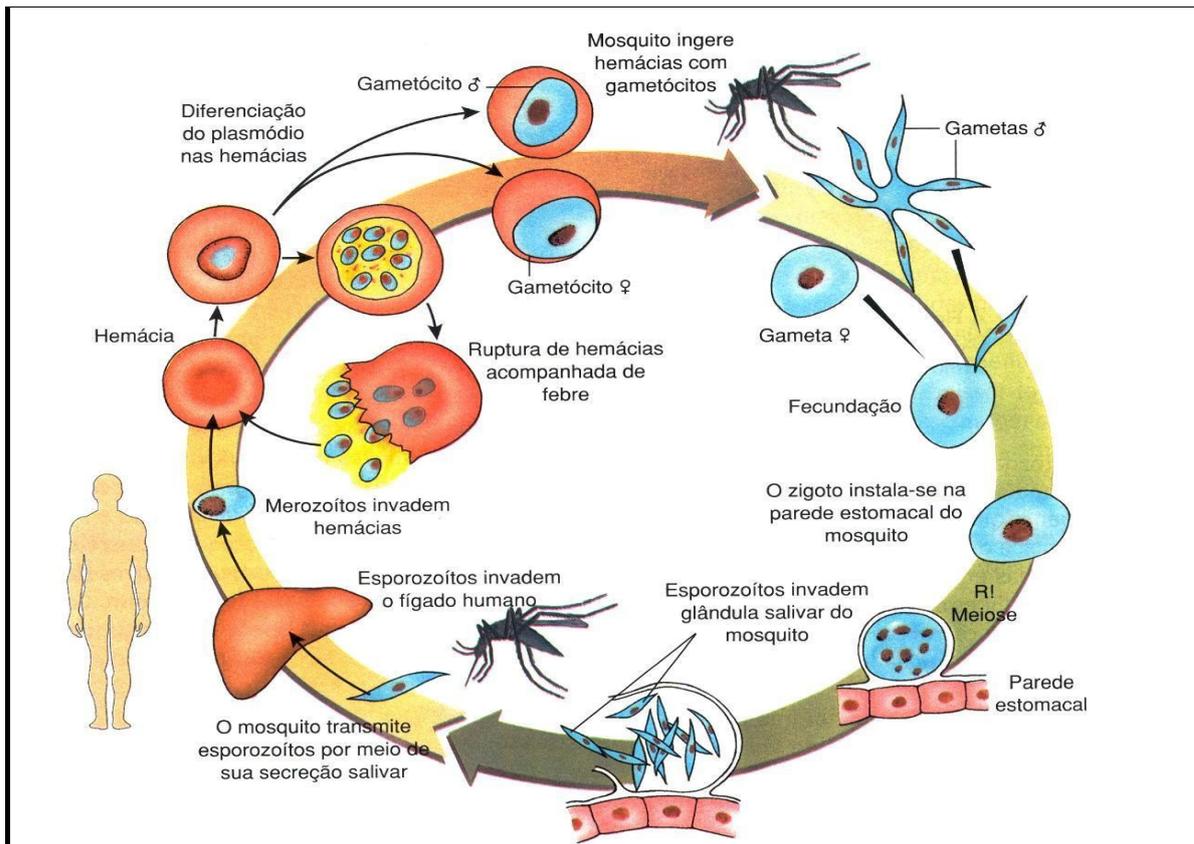


Imagem 1: **Ciclo contínuo do desenvolvimento da malária.**

Fonte: JOTTA; CARNEIRO, 2009

No estudo de Barroso, (2004), o estômago de um mosquito contaminado chega a apresentar dezenas de oocistos em sua parede externa. Após o quebra dos oocistos, os esporozoítos se alastram por todo o corpo do mosquito e posteriormente migram para suas glândulas salivares, quando estarão prontos para conduzir a doença em tantos quantos picarem, até ocorrer o esgotamento parasitário por injeção destes, através da picada ou por morte dos protozoários na glândula salivar, que ocorre, facilmente, em cerca de dois meses.

#### 4.2.2 Agente Etiológico

Para Rodrigo et al., (2011), a malária é uma doença infecciosa, é considerada até hoje um dos mais importantes problemas de saúde pública em nível mundial, devido ser a mais prevalente doença endêmica do mundo e, portanto, um dos principais obstáculos ao desenvolvimento das comunidades e países.

Segundo Azedo et al., (1972), os protozoários do gênero *Plasmodium*, no Brasil, três espécies estão associadas à malária em seres humanos: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. maláriae*. Em relação ao *P. ovale*, nunca foi registrada transmissão autóctone no Brasil estando restrita a determinadas regiões do continente africano e a casos importados de malária no Brasil.

Para Abecasis, et al., (2009), a transmissão se dá através da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, infectada por *Plasmodium*. Os vetores são mais abundantes nos horários crepusculares, ao entardecer e ao amanhecer.

A maior parte dos casos de malária grave e de óbitos é causada pelo *P. falciparum*, apesar de haverem relatos cada vez mais frequentes de infecções graves pelo *Plasmodium vivax*. (CHAGA et al., 2009).

#### **4.2.3 Vetores**

Para Coutinho e Ricciardi, (1945), os vetores são os mosquitos do gênero *Anopheles*. Este gênero abrange mais de 400 espécies. Em nosso país, as fundamentais espécies transmissoras da malária, tanto na zona rural quanto na urbana, são: *Anopheles aquasalis*, *Anopheles darlingi*, *Anopheles albitarsis*, *Anopheles cruzii* e *Anopheles bellator*.

De acordo Com Barata, (1995), Frasson, (2008), no Brasil o principal vetor da malária é o *Anopheles darlingi*, seus depósitos frequentemente são de águas limpas de baixa correnteza e sombreadas.

Espécies do gênero *Anopheles sp* (*Anopheles darlingi*), conhecidas também como pernilongo, mosquito prego ou carapanã. Reproduzem-se em águas de remansos de rios e riachos, lagoas, represas, açudes, valas, etc. (PARISE, 2009).

#### **4.3.1 Sintomas**

Os sintomas da malária não aparecem de imediato. O período compreendido entre a picada do mosquito e a manifestação dos primeiros sinais e sintomas e sua duração depende da espécie de plasmódio. (MIRANDA et al., 2010).

<b>Manifestações Clínicas</b>		
• Tríade febre	• Calafrio	• Sudorese
• Dor de cabeça	• Mal-estar	• Tontura
• Mialgia	• Náusea	• Entre outros.

**Quadro 1: Sintomas da Malária**

Fonte: Santos et al., (2010).

De acordo com Santos et al., (2010), a febre da malária é característica, surgindo em acessos febris, modificando em sua periodicidade conforme a espécie do plasmódio causador da infecção.

<b>Tipos de Malária</b>	<b>Períodos de intervalo são:</b>
• <i>Plasmodium vivax</i> ;	• A cada 48 horas.
• <i>Plasmodium maláriae</i> ;	• A cada 72 horas.
• <i>Plasmodium falciparum</i> ;	• 36 a 48 horas.
• <i>Plasmodium ovale</i> ;	• De 48 a 50 horas.

**Quadro 2: Tipo de Malária**

Fonte: Ministério da Saúde, 2006.

Os sinais e sintomas são importantes para o diagnóstico clínico da malária, bem como os dados sobre a procedência do doente, norteando a decisão de iniciar o tratamento, quando a aprovação laboratorial não é possível. (ASSIS et al., 2011).

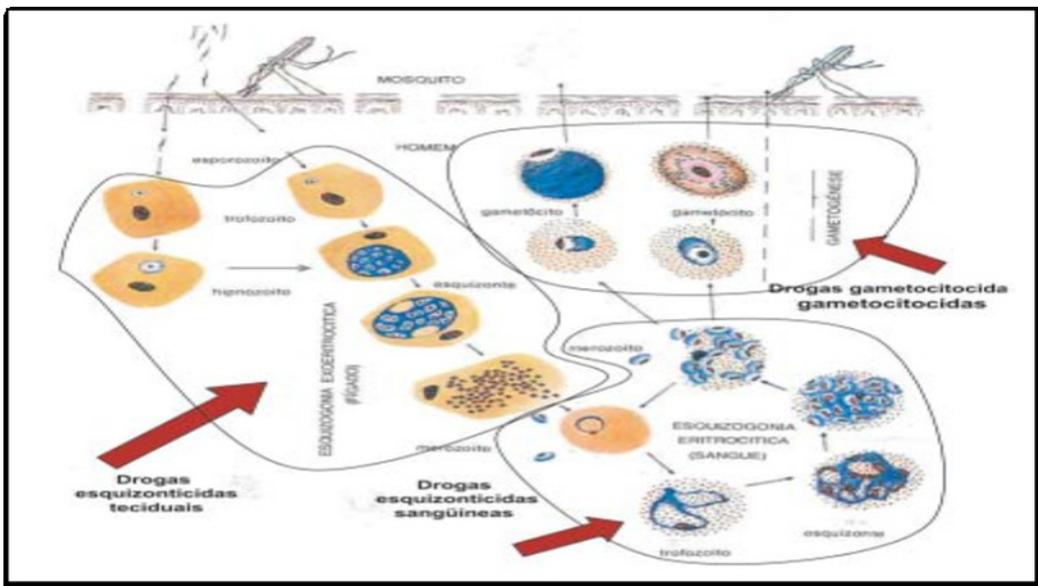
O ministério da Saúde (2001), à medida que os acessos de febre se repetem, o doente desenvolve anemia progressiva, em razão da destruição, pelos plasmódios, dos glóbulos vermelhos do sangue. Com o progresso da doença há acréscimo de tamanho do baço e do fígado.

#### **4.3.2 Tratamento**

O tratamento da malária visa principalmente à interrupção da esquizogônia sanguínea, responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção. Entretanto, pela diversidade do seu ciclo biológico, é também objetivo da terapêutica proporcionar a erradicação de formas latentes do parasito no ciclo tecidual (hipnozoítos) do *P. vivax*, evitando assim as recaídas tardias. Para atingir esses objetivos, diversas drogas são utilizadas, cada uma delas agindo de forma específica, tentando impedir o desenvolvimento do parasito no hospedeiro. O Ministério da Saúde disponibiliza gratuitamente essas drogas em todo o território nacional, por intermédio das unidades do Sistema Único de Saúde - SUS. (BARATA, 1995; MS, 2008).

O tratamento adequado e oportuno da malária é hoje o principal alicerce para o controle da doença. A decisão de como tratar o paciente com malária deve ser precedida de informações sobre os seguintes aspectos: gravidade da doença; espécie de plasmódio; idade do paciente; história de exposição anterior à infecção e suscetibilidade dos parasitos aos antimaláricos convencionais. (Ministério da Saúde, 2008).

Representação esquemática do ciclo biológico dos plasmódios e indicação dos alvos de ação dos antimaláricos



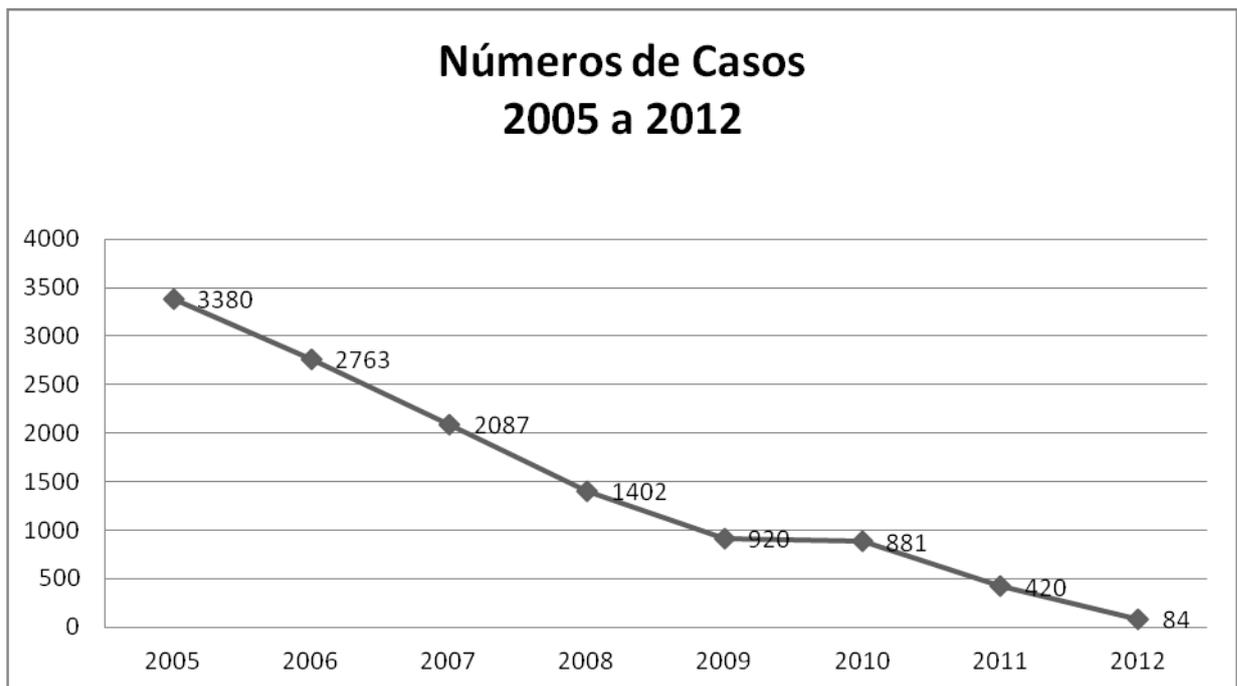
**Imagem 2: Representação Esquemática dos Plasmódios**

Fonte: Ministério da Saúde, 2008.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 5.1 Prevalência

No período de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2012 foram notificados uma prevalência de 11.937 casos positivos de malária, dos quais apontaram que no ano de 2005 foi o mais elevado com 3.380 casos positivos e tendo uma diminuição para ano de 2012 de (97,52%) ficando com 84 casos positivos. (Figura 1) e (Tabela 1).



**Figura 1 – Total de casos de malária no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012**  
 Fonte: Adaptado e elaborado pela autora da monografia, (SIVEP, 2013).

De acordo com as pesquisas, as reduções das ocorrências dos números de casos anuais de malária, de modo geral estão relacionadas possivelmente com as mudanças sociais ocorridas e o intenso trabalho de controle desenvolvido através das ações do Plano de Intensificações de Controle da Malária na Amazônia Legal (PIACM) e do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) possibilitando o relativo controle da doença. (LADISLAU; LEAL; TAUIL, 2006; BRASIL, 2003). Tais ações constituíram sintetizadas em aplicações de avaliações de proteção e cuidado, no diagnóstico e tratamento precoce, e especialmente no fortalecimento da competência local com uma verificação básica e aplicada para promover a redução regular da incidência de malária. (OLIVEIRA-FILHO; MARTINELLI, 2009).

## 5.2 Sazonalidade

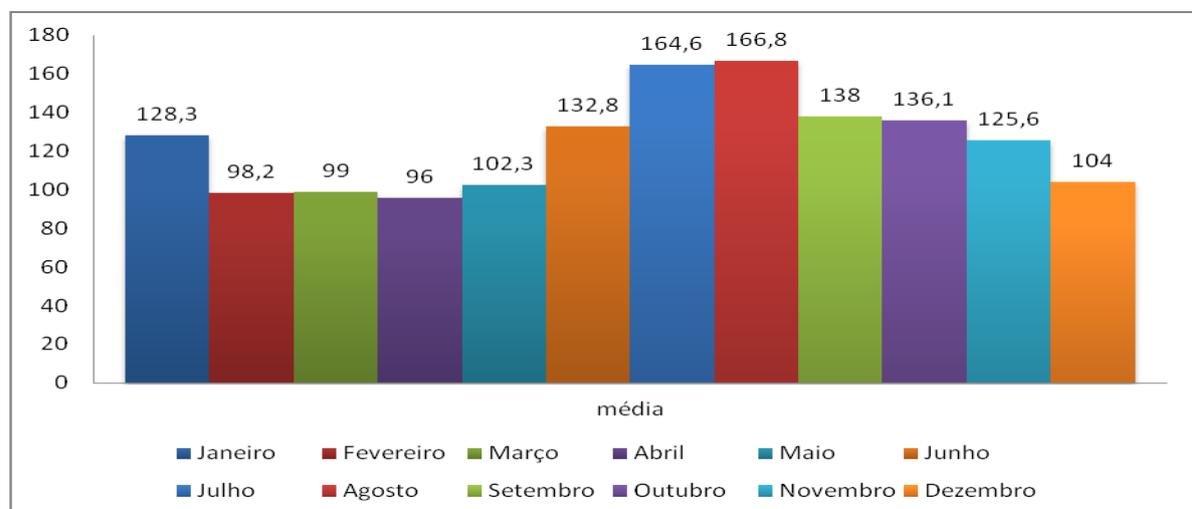
A Sazonalidade da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia, no período de 2005 a 2012, pode ser observada **Tabela 1**.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Janeiro	228	223	162	179	107	44	68	16	1027
Fevereiro	181	173	143	113	85	41	38	12	786
Março	238	177	119	103	63	49	31	12	792
Abril	236	181	125	68	53	58	36	11	768
Maió	310	188	120	73	43	52	23	10	819
Junho	390	232	174	105	48	83	24	7	1063
Julho	424	316	234	119	71	109	40	4	1317
Agosto	353	347	287	151	85	79	31	2	1335
Setembro	276	266	182	160	109	81	29	1	1104
Outubro	207	251	215	139	126	121	27	3	1089
Novembro	255	253	189	99	69	92	46	2	1005
Dezembro	282	156	137	93	61	72	27	4	832
									11937

**Tabela 1 – Sazonalidades dos casos de malária no município de Alto Paraíso Rondônia, de 2005 a 2012.**

Fonte: SIVEP, 2013

Os meses com maior positividade da malária foram agosto com média de (166,8) casos e julho com (164,6) casos, e os com menor positividade foram março com (99) casos e abril (96) casos (**Figura 2**).



**Figura 2 - A Sazonalidade da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.**

Fonte: Adaptado e elaborado pela autora da monografia, (SIVEP, 2013).

Na Amazônia por se tratar de uma região tropical, as variações das infecções vão de acordo com as estações do ano, com temperaturas praticamente estáveis, os índices de umidade referente do ar variam conforme a período do ano, assim o ritmo de alastramento da malária se dá de acordo com as chuvas, e com o período de estiagem diminui a proliferação de mosquitos colaborando para o decréscimo do número de acontecimentos da doença. (WYSE; BEVILACQUA; RAFIKOV, 2006).

### 5.3 Índice Parasitológico Anual (IPA)

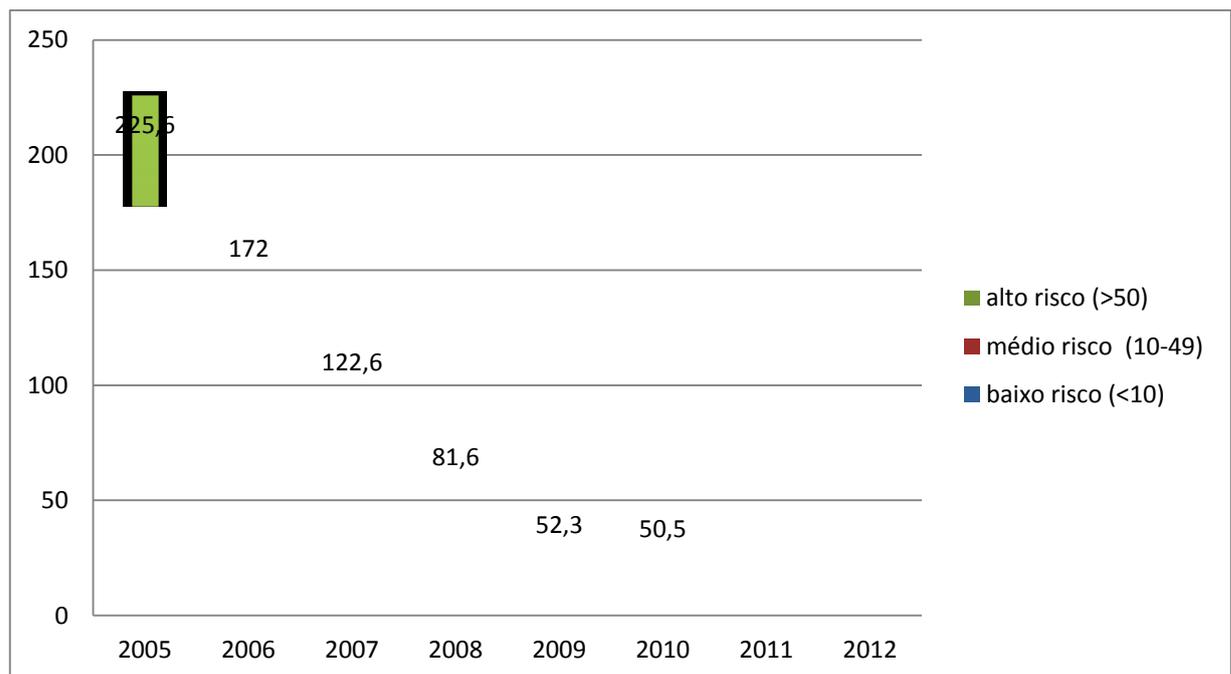
O Índice Parasitológico anual da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia, pode ser observado na Tabela 3.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>População</b>	14.978	15.995	17.022	17.169	17.570	17.135	17.443	17.443
<b>Total de casos</b>	3.380	2.763	2.087	1.402	920	881	420	84
<b>IPA</b>	225,6	172	122,6	81,6	52,3	50,5	24	4,8

**Tabela 2 – Índice Parasitológico Anual (IPA), no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.**

Fonte: SIVEP, 2013.

A maior ocorrência do Índice Parasitológico Anual (IPA) foi no ano de 2005 com (225,6) classificado de alto risco, tendo um decréscimo para o ano de 2012 de 97,8 % baixando o IPA para (4,8), observe a **(Figura 2)**.



**Figura 2 - Índice Parasitológico Anual (IPA) da malária no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.**

Fonte: Adaptado e elaborado pela autora da monografia, (SIVEP, 2013).

A Amazônia Legal é altamente adequada à interação dos fatores que contribuem com a elevada incidência da malária, onde o risco de ocorrência anual é estimado pelo Índice Parasitológico Anual (IPA), expresso pelo número de exames positivos, dividido pelo número total da população vezes 1000 habitantes sendo classificado em: baixo risco (IPA<10); médio risco (IPA10-49); alto risco (IPA>50). (BRAZ; ANDREOZZI; KALE, 2006).

Pode-se considerar que no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2010, se enquadra dentro do grupo de alto risco para a doença obtendo uma média de (> 50) casos por 1000 habitantes.

#### 5.4 Agente Etiológico

A distribuição dos casos de acordo com o agente etiológico pode ser observada na **Tabela 3**.

	F	V	F+V	M	O
<b>2012</b>	9	142	1	0	0
<b>2011</b>	48	547	1	0	0
<b>2010</b>	163	955	2	0	0

2009	150	957	3	0	0
2008	270	1302	4	0	0
2007	562	1768	8	0	0
2006	908	2278	11	0	0
2005	1244	2454	45	0	0
<b>Total</b>	<b>3354</b>	<b>10403</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabela 3 - Infecção causada por *Plasmodium falciparum* (F), *P. vivax* (V), *P. falciparum* e *P. vivax* (F+V), *P. maláriae* (M) e *P. Ovale* (O), no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.

Fonte: SIVEP, 2013.

Entre os 13.832 casos positivos de malária são atribuídos ao *P. vivax* (75,2%) 10.403 casos, totalizando uma média entre os anos de (1300,3), ao *P. falciparum* (24,2%) 3.354 casos totalizando uma media entre os anos de (419,2). As infecções mistas causadas pela associação de *P. falciparum* e *P. vivax* corresponderam a (0,5%) 75 casos positivos, totalizando uma media entre os anos de (9,3), (Figura 4 e 5).

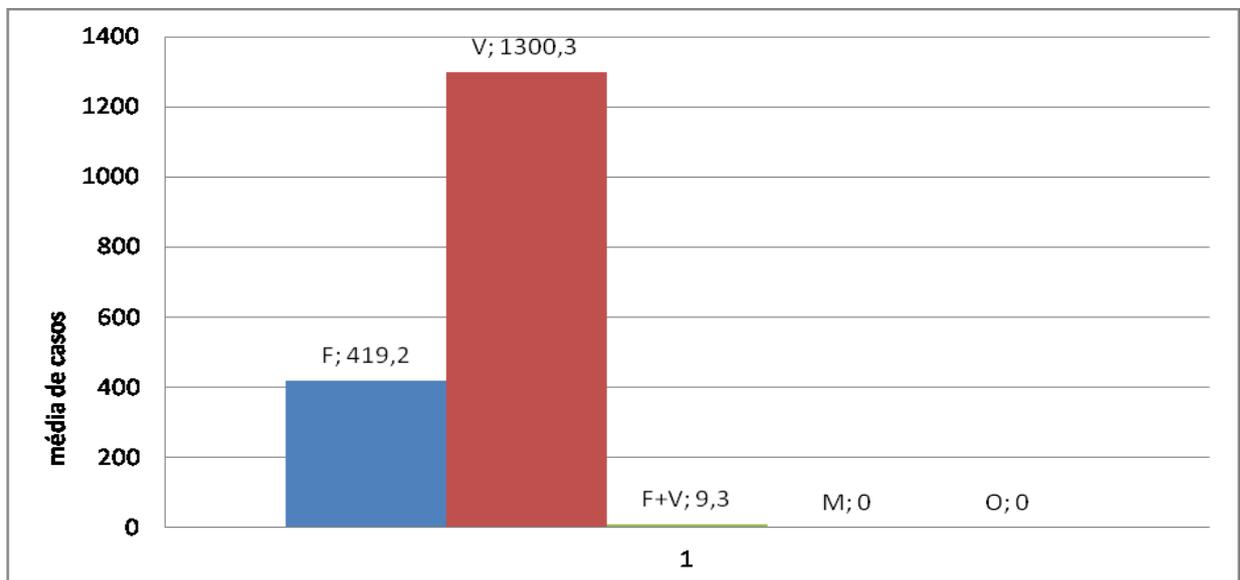
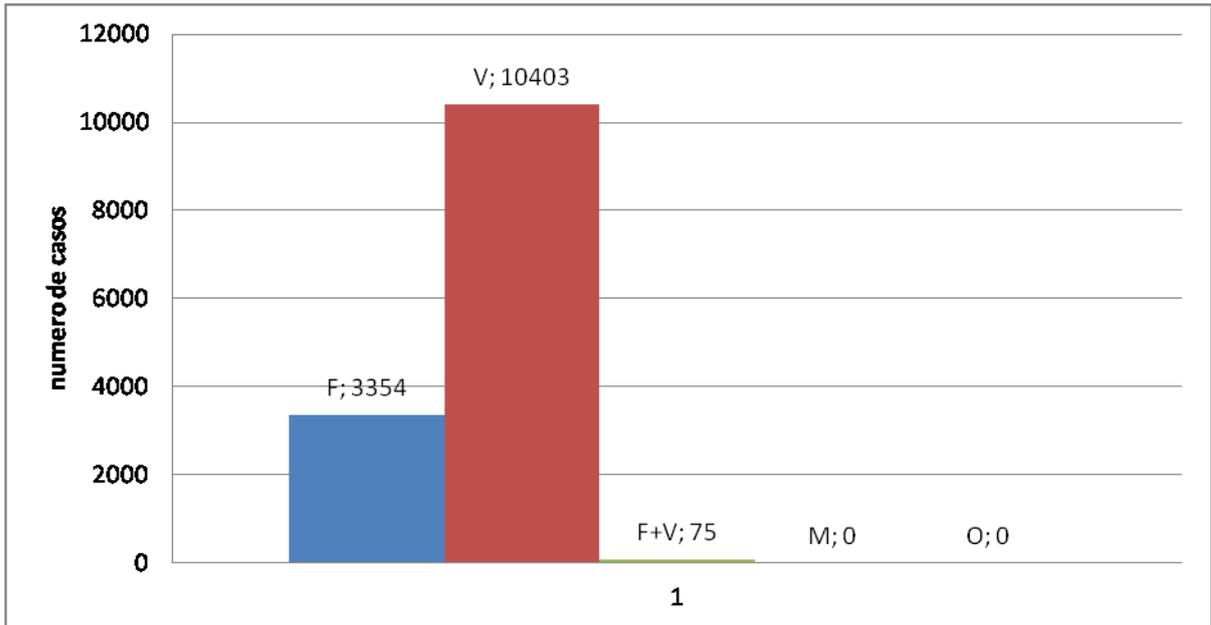


Figura 4 – Média de casos das espécies de *Plasmodium* no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.

Fonte: Adaptado e elaborado pela autora da monografia, (SIVEP, 2013).



**Figura 5 – Media de casos das espécies de *Plasmodium* no município de Alto Paraíso, Rondônia, de 2005 a 2012.**

Fonte: Adaptado e elaborado pela autora da monografia, (SIVEP, 2013).

Analizados esses anos de (2005 a 2012) houve predominância de casos de malária causada pelo *P. vivax*. Sugere-se que a predominância de infecção pelo *P. vivax* seja representação da dificuldade de tratamento precoce. No caso de *P. vivax*, a fabricação de gametócitos, forma infectante para os anofelinos, e muito precoce, a partir de 24 horas do início das aparências, enquanto que na infecção pelo *P. falciparum* a produção de gametócitos acontece a partir do sétimo dia do início dos sinais. Desse modo, o início da dispersão de novas infecções do *P. vivax* pode ocorrer bem anteriores as da infecção do *P. falciparum*. (CORDEIRO, et al., 2002).

## CONCLUSÃO

Constatou-se que no município de Alto Paraíso de 2005 a 2012, foram notificados 11.937 casos positivos de malária, com a maior incidência no ano de 2005, onde também foi constatado o maior Índice Parasitológico Anual (IPA) (225,6).

Pode-se considerar que no município de Alto Paraíso, Rondônia no período de 2005 a 2010, se enquadra dentro do grupo de alto risco para a doença obtendo uma media de ( $> 50$ ), casos por 1000 habitantes. No ano de 2011 o município se enquadra dentro do grupo de médio risco, obtendo uma media de (10-49).

No Município de Alto Paraíso, Rondônia, a média da sazonalidade do ano de 2012, está com o (IPA) classificado de baixo risco ( $< 10$ ), que teve uma diminuição de 97,8% de casos de malária.

De acordo com as pesquisa realizados no município de alto paraíso Rondônia, tivemos um grande avanço no combate da malária, houve um decréscimo no ano de 2012 de 97,8 % de casos notificados.

## REFERÊNCIAS

ABECASIS, João et al., Profilaxia anti-palúdica e beta-bloqueantes: uma associação perigosa para viajantes. **Rev Port Cardiol**, v. 28, n.10, p.1153-1159, 2009; Disponível em: < <http://www.spc.pt/DL/RPC/artigos/1118.pdf> >. Acesso em: 10 maio 2013.

ARGOLO, Ana M. et al. Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil. Fundação Oswaldo Cruz. **Programa Integrado de Doença de Chagas (PIDC)**, Rio de Janeiro. 2008. Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/chagas/media/Livro%20Doença%20Chagas.pdf> >. Acesso em: 18 maio 2013.

AZEVEDO, et, al. Experiência de um Programa de Profilaxia Medicamentosa Coletiva da Malária no Sudeste do Pará. **Ver. Saúde públ., São Paulo**, n. 6, p. 245-253, 1972, Disponível em: < <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v6n3/02.pdf> >. Acesso em: 18 maio 2013.

BARATA, Rita de Cássia B. Malária no Brasil: Panorama Epidemiológico na Última Década. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v.11 n. 1, p. 128-136, 1995, Disponível em: < <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v11n1/v11n1a11.pdf> >. Acesso em: 10 jun. 2013.

BARROSO, W. José. O sequenciamento dos genomas do *P. falciparum*, do *A.ambiae* e algumas de suas implicações no controle da malária humana. **Infarma**, v.15, n. 11-12, 2004, Disponível em: < <http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/84/genomas.pdf> >. Acesso em: 10 jun. 2013.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Terapêutica da Malária**. Ministério da Saúde, Brasília, 2001. Disponível em: < [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manu\\_terapeutica\\_malaria.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manu_terapeutica_malaria.pdf) >. Acesso em: 05 maio 2013.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Ministério da Saúde Brasília 2000. Disponível em: < [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia\\_vig\\_epi\\_vol\\_1.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia_vig_epi_vol_1.pdf) >. Acesso em: 06 jun. 2013.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária – PCNM**. Ministério da Saúde. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pncm.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Diagnostico Laboratorial da Malária**. Ministério da Saúde. Brasília, 2008. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/malaria\\_diag\\_manual\\_final.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/malaria_diag_manual_final.pdf)>. Acesso em: 08 maio 2013.

BRASIL. Secretaria de vigilância em saúde. **Guia prático tratamento da Malária no Brasil**. Ministério da Saúde. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.infectologia.org.br/anexos/SVSMS\\_Guia%20pr%C3%A1tico%20de%20tratamento%20da%20mal%C3%A1ria%20no%20Brasil%202010.pdf](http://www.infectologia.org.br/anexos/SVSMS_Guia%20pr%C3%A1tico%20de%20tratamento%20da%20mal%C3%A1ria%20no%20Brasil%202010.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2013.

BRASIL. Secretaria de vigilância em saúde **ORIENTAÇÕES ACERCA DOS INDICADORES DA PACTUAÇÃO DE DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS 2012** Ministério da Saúde. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://portalweb04.saude.gov.br/sispacto/Instrutivo\\_Indicadores\\_2012.pdf](http://portalweb04.saude.gov.br/sispacto/Instrutivo_Indicadores_2012.pdf) >. Acesso em: 10 maio 2013.

BRAZ, Rui Moreira; ANDREOZZI, Valeska Lima; KALE, Pauline Lorena. Detecção precoce de epidemias de malária no Brasil: uma proposta de automação. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 15, n. 2, jun. 2006. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167949742006000200004&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742006000200004&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 01 maio 2013.

CAMARGO, Erney P. Malária, maleita, paludismo. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 55, n. 1, Jan.2003. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252003000100021&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000100021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06 Jun. 2013.

CARDOSO, M.A., et al. Anemia em população de área endêmica de malária, Rondônia (Brasil). **Rev. Saúde públ.**, S. Paulo, v. 26: p.161-6, 1992, Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101992000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101992000300006) >. Acesso em: 06 maio 2013.

CHAGAS, E.C.S.; et al. Malária durante a gravidez: efeito sobre o curso da gestação na região amazônica. **Revista Panamericana de Saúde Pública**. v.26, n.03. 2009.

Disponível em: < [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892009000900003](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892009000900003)>. Acesso em: 06 maio 2013.

CIMERMAN, Benjamin; CIMERMAN, Sérgio. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2005, p. 147.

CORDEIRO, Carlos Eduardo Silva et al. Perfil epidemiológico da malária no Estado do Para em 1999 com base numa serie histórica de dez anos (1989-1999). **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 11, n. 2, 2002. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01041673200200020003&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01041673200200020003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 maio 2013.

COUTINHO, J. O. & RICCIARDI Van. Contribuição para o estudo dos vetores de malária no Brasil. Anopheles (Nyssorhynchus) Darling Root, em Campos no Estado do Rio. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 42, n. 1, 1945. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/mioc/v42n1/tomo42\(f1\)\\_263-280.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v42n1/tomo42(f1)_263-280.pdf)>. Acesso em: 22 maio 2013.

FERREIRA, Marcelo Simão. Malária. In: FOCACCIA, Roberto. Tratado de Infectologia. 3. ed. Sao Paulo: Atheneu, 2005. p. 1589-1632.

FILHO, Enéas Cordeiro de Souza. Epidemiologia da Malária no Estado do Paraná, Brasil, 2002 A 2008. **Dissertação de Mestrado**. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/25391/Dissertacao%20ENEAS%20CORDEIRO%20DE%20SOUZA%20FILHO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 maio 2013.

FRASSON, et, al. Estratégias e desafios no combate à malária. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 10, n. 14, p. 201-208, jul./dez. 2009, Disponível em: <<http://www.liberato.com.br/upload/arquivos/0106110920064219.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2013.

FREITAS,et, al. Malária não complicada por Plasmodium vivax e P. falciparum no Brasil: evidências sobre fármacos isolados e associações medicamentosas empregados em esquemas terapêuticos recomendados pelo protocolo terapêutico oficial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n,10, p.:2285-2294, out, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.org/pdf/csp/v23n10/04.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2013.

JOTTA, L. A. C. V. & CARNEIRO, M. H. S. Malária: As Imagens Utilizadas em Livros Didáticos de Biologia. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências**. Florianópolis, Santa Catarina, p. 01-11, 2009.

LADISLAU Jose Lazaro de Brito; LEAL Maria Carmo; TAUIL Pedro Luiz. Avaliação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na região da Amazônia Legal, Brasil, no contexto da descentralização. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, 2006; v.15, n.(2), p.920. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/port al/arquivos/pdf/1artigo\\_avaliacao\\_plano\\_malaria.pdf](http://portal.saude.gov.br/port_al/arquivos/pdf/1artigo_avaliacao_plano_malaria.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2013.

MACHADO, Ricardo Luiz D. et al., Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v. 36, nº5, p. 581-586, set-out, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n5/a07v36n5.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2013.

MARIATH, Ingrid R. et al . Plantsofthe American continentwithanti malária lactivity. **Rev. bras. farmacogn.**, Joao Pessoa, v. 19, n. 1a, Mar. 2009. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102695X200900010002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102695X200900010002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 02 maio 2013.

MENEGUETTI, Dionatas Ulises de Oliveira. Infecção Natural de Triatomíneos (Hemíptera: Reduviidae) Por Tripanosomatídeos no Município de Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil: Uma Abordagem Multidisciplinar. **Dissertação (Mestrado Profissional em Genética e Toxicologia Aplicada)**, p. 88. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2011.

MIRANDA, et, al. Sintomas Neurológicos Agudos e Residuais na Malária, **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 46, n. 3, p. 35-41, 2010. Disponível em:<<http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2010/v46n3/a1542.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

OLIVEIRA-FILHO, Aldemir B.; MARTINELLI, Jussara M.. Casos notificados de malária no Estado do Para, Amazônia Brasileira, de 1998 a 2006. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 18, n. 3, set. 2009. Disponível em: <[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S16794974200900030010&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16794974200900030010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 04 jun. 2013.

PARISE, Eldi Vendrame. Malária grave em Palmas, Estado do Tocantins: relato de caso. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 42, n. 4, ago. 2009 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003786822009000400021&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003786822009000400021&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 03 jun. 2013.

RENAULT, Carlos Silva et al. Epidemiologia da malária no município de Belém-Para. **Rev. Para. Med.**, Belem, v. 21, n. 3, set. 2007. Disponível em:<[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010159072007000300003&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010159072007000300003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

RODRIGUES, Eliane da Costa, NETO, David Lopes, Controle da malária em um município amazônico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 19, n. 6, 2011. Disponível em:< [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/pt\\_04.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/pt_04.pdf) > Acesso em. 19 maio 2013.

RODRIGUES, et, al. Malária grave por Plasmodium falciparum, **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 23, n. 3, p. 358-369, 2011. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2011000300015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-507X2011000300015&script=sci_arttext)>. Acesso em: 14 maio 2013.

SÁ, Daniella Ribeiro. Malária em terras indígenas habitadas pelos Pakaanova (Wari'), Estado de Rondônia, Brasil. Estudo epidemiológico e entomológico. **Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca**. Dissertação de (Mestrado) 2003. Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://teses.icict.fiocruz.br/pdf/sadrm.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2013.

SANTOS, et,al. Observatório Epidemiológico. **Publicação Científica do Curso de Bacharelado em Enfermagem do CEUT**. n. 8, Ed. 24, 2010. Disponível em: < <http://www.ceut.com.br/observatorio/edicao%2024.pdf> >. Acesso em: 15 maio 2013.

SIVEP (Sistema de Informacao de Vigilancia Epidemiologica). **Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em Saúde**. 2013. Disponível em: < <http://www.webcitation.org/getfile?fileid=37cb614143090770979ba9a8d3325a07e3fd5204>>. Acesso em: 15 maio 2013.

Souza JM. Malária. In: Leão, Raimundo Nonato Queiroz de (Coord.). Doenças Infecciosas e Parasitárias: enfoque amazônico, **Cejup**, Pará, p. 645, 1997. Disponível em: < <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/dissertacao/download/11-5.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

WYSE A.P.P.; BEVILACQUA L.; RAFIKOV M. Modelo Matemático Sazonal para Malária. Rev. **Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional**.Rio.de.Janeiro.2006v.7,n.2,p.391400..Disponivel.em:<[http://www.sbm.org.br/tema/seletas/docs/v7\\_2/23-wyse.pdf](http://www.sbm.org.br/tema/seletas/docs/v7_2/23-wyse.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2013.