

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA

**Malária e atividades ocupacionais no município de
Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.**

GIOVANA BELEM MOREIRA LIMA MACIEL

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Coletiva para
obtenção do título de Mestre em Saúde
Coletiva.

Área de concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Dr^a Marina Atanaka dos
Santos

Cuiabá-MT

2011

Malária e atividades ocupacionais no município de Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

GIOVANA BELEM MOREIRA LIMA MACIEL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Saúde Coletiva

Orientadora: Dr^a Marina Atanaka dos Santos

Cuiabá-MT

2011

FICHA CATALOGRÁFICA

M152m Maciel, Giovana Belem Moreira Lima

Malária e atividades ocupacionais no município de Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009 / Giovana Belem Moreira Lima Maciel. – 2011.

84 f. : il. ; color.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marina Atanaka dos Santos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Pós-graduação em Saúde Coletiva, Área de Concentração: Saúde Coletiva, 2011.

Bibliografia: f. 76-84.

Inclui anexo.

1. Malária – Características epidemiológicas. 2. Malária – Colniza (MT). 3. Portadores de malária – Atividades ocupacionais. 4. Malária – Fatores ambientais. I. Título.

CDU – 614.4:616.936(817.2)(043.3)

DEDICATÓRIA

Aos meus três amores: meu esposo Marcos, meus filhos Monara e Marquinhos, que são a razão do meu viver. Ao meu saudoso pai José Moreira e sogros Francisca e Antônio (*in memorian*) sei que de onde estiverem estão torcendo por mim. A minha mãe Ubaldira e a toda minha família (em especial minha tia Garcita) e amigos. Todos vocês são responsáveis de alguma maneira por mais essa vitória. Sou eternamente grata a DEUS pela benção de ter vocês sempre comigo. Obrigado.

MENSAGEM

Caminhos do Coração

Há muito tempo que eu saí de casa
Há muito tempo que eu caí na estrada
Há muito tempo que eu estou na vida
Foi assim que eu quis, e assim eu sou feliz
Principalmente por poder voltar
A todos os lugares onde já cheguei
Pois lá deixei um prato de comida
Um abraço amigo, um canto prá dormir e sonhar
E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas
E é tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
E é tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar
É tão bonito quando a gente pisa firme
Nessas linhas que estão nas palmas de nossas mãos
É tão bonito quando a gente vai à vida
Nos caminhos onde bate, bem mais forte o coração
E aprendi ...
Final:
O coração, o coração

Gonzaguinha

AGRADECIMENTOS

A Dr^a Marina Atanaka dos Santos, pela orientação, as incansáveis correções, enfim toda atenção e carinho a mim dedicado;

Ao Dr Mariano Martínez Espinosa pela direção e ajuda na utilização do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS);

Aos professores do Instituto em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso meu muito obrigado.

Aos meus amigos de mestrados em especial Sabrina, Maria José, Ana Paula, Kaline e Jane que estiveram presentes em todos os momentos felizes e difíceis desta caminhada;

A Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso que tanto tem investido na capacitação profissional de seu corpo técnico;

A responsável técnica pelo Programa Estadual de Controle da Malária Elaine Cristina de Oliveira pela atenção e amizade.

A minha família do laboratório de Entomologia da SES-MT (Veruska, Cladson, Angelina, Sandra, Jaqueline e Nanci) que sempre me apoiou e em especial Hilda Rodrigues que esteve comigo em todos os momentos.

Aos amigos da Coordenadoria de Vigilância em Saúde Ambiental da SES-MT Marlene, Márcia, Oberdan, Vera, Letícia, Aécio, Quelma, João, Mariaignês, Lidiane, Rosana, Thiago, Luis e a tantos outros técnicos que se dedicam pela Saúde em Mato Grosso.

Enfim, a todos parentes e amigos que estiveram comigo nesta caminhada.

Malária e atividades ocupacionais no município de Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Resumo

A incidência da malária não é homogênea e se concentra em localidades com características singulares de ocupação, especialmente na região noroeste do estado de Mato Grosso. De acordo com a literatura, os fatores associados à malária são resultantes do processo de uso e ocupação do solo, como garimpo, extrativismo, construção de hidrelétrica, assentamento rural, etc., em que as mudanças provocadas no ambiente e a presença da população susceptível e não susceptível agravam a situação. Este estudo analisou o perfil epidemiológico dos portadores de malária, relacionando-a com as atividades ocupacionais desenvolvidas no município de Colniza, Mato Grosso, no período de 2003 a 2009. Trata-se de um estudo descritivo com base em dados secundários. As principais características epidemiológicas para o período de 2003 a 2009 em Colniza foram de 71,30% dos casos de malária notificados do sexo masculino, 76,54% na faixa etária de 15 a 59 anos. A média de idade ficou em 27,73 anos, com desvio padrão de 15,30 e escolaridade predominante (26,30%) entre 4 a 7 anos de estudos. Em relação à forma parasitária, 77,70% dos casos de malária foram infecções por *Plasmodium vivax*, 21,60% dos casos por *Plasmodium falciparum*. Do total, 90,50% eram casos autóctones e entre os casos importados os municípios fronteiriços e ou próximos foram responsáveis por 84,64% dos casos. Verificou-se que a dinâmica de transmissão da malária está relacionada às atividades ocupacionais desenvolvidas no município, principalmente atividades agropecuárias e de mineração e garimpagem, com pico epidêmico em 2005, com predominância em agropecuários e redução dos casos nos anos seguintes. Destacaram-se duas Unidades Notificantes por Região (UNR) - Guariba e Três Fronteiras, e a frequência relativa de casos de malária nos que exerciam atividades agropecuárias foi maior na UNR Guariba. Já em relação a mineração e garimpagem, a maior frequência observada foi na UNR Três Fronteiras. Houve aumento de 555,33% em 2007 nas notificações de mineradores e garimpeiros em

relação ao ano anterior. Verificou-se aumento de infecções assintomáticas a partir de 2008. Este estudo visou contribuir para o conhecimento e divulgação da malária humana no município de Colniza. Ressalta-se que existe diferença na distribuição dos casos por atividade ocupacional e por Unidade Notificantes por Região (UNR), e esta análise contém informações fundamentais e necessárias para o aprimoramento do sistema de vigilância e controle da malária na cidade.

Descritores: Malária, Epidemiologia, Atividades ocupacionais.

ABSTRACT

The incidence of malaria is non-homogeneous and concentrates in locations with very particular occupation features, especially in the northwestern region of *Mato Grosso*, Brazil. According to literature, factors associated with malaria originate from land use and settlement processes, such as mining, extraction, construction of hydroelectric power plants, rural settlements, etc., in which changes caused in the environment and the presence of both susceptible and non-susceptible population aggravate the situation. This study analyzes the epidemiological profile of patients with malaria and relate it to occupational activities carried out in *Colniza*, *Mato Grosso*, Brazil, from 2003 to 2009. This is a descriptive study based on secondary data. The main epidemiological characteristics for the period 2003 to 2009 in Colniza were 71.30% of malaria cases reported on male individuals, 76.54% aged 15-59 years old. The mean age was 27.73 ± 15.30 years and the most common level of education (26.30%) between 4 to 7 years of study. Regarding the parasitic form, 77.70% of malaria cases were *Plasmodium vivax* infections, and 21.60% of cases were caused by *Plasmodium falciparum*. Out of the total, 90.50% were autochthonous cases, and among the imported cases, border towns and / or nearby towns were responsible for 84.64% of the cases. It has been found that the dynamics of malaria transmission is related to occupational activities carried out in the town, mainly agriculture, mining and mineral prospecting, with epidemic peak in 2005, mainly in agriculture, and decrease of cases in the following years. Two Notifying Units (NU), *Guariba* and *Três Fronteiras*, were showed to be the ones with most cases, and the relative frequency of malaria cases for those individuals who carried out agriculture activities was higher in the *Guariba* NU. Concerning mining and prospecting, the highest frequency observed was at the *Três Fronteiras* NU. There was an increase of 555.33% in reports of miners and prospectors with malaria in 2007 in comparison to the previous year. An increase of asymptomatic infections was observed from 2008. This study aimed to contribute to the knowledge and disclosure of human malaria in the town of *Colniza*. The difference in distribution of cases by occupational activity and between DRUs is significant, and the analysis

contains key and necessary information for improving the monitoring and control system of malaria in the town.

Keywords: malaria, Epidemiology, occupational activities

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	18
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
	2.1 Situação da Malária	20
	2.2 Dinâmica de Transmissão da Malária	23
	2.3 Malária e Atividade Ocupacional	24
3	OBJETIVOS	28
	3.1 Objetivo Geral	28
	3.2 Objetivo Específico	28
4	MATERIAIS E MÉTODOS	29
	4.1 Área de Estudo: O município de Colniza	29
	4.1.1 Aspectos Históricos	29
	4.1.2 Aspectos Geográficos	30
	4.1.3 Aspectos Econômicos	31
	4.2 Metodologia	31
	4.2.1 Universo de Estudo	31
	4.2.2 Variáveis selecionadas	32
	4.2.3 Coleta e Processamento dos dados	33
	4.3 Análise Estatística	34
	4.4 Aspectos éticos	34

5	RESULTADOS	35
5.1	Descrição Epidemiológica da malária no município de Colniza	35
5.2	Caracterização da malária por região de notificação	42
5.3	Malária e atividade ocupacional em Colniza	46
5.3.1.	Por Unidade Notificante	46
5.3.2	Por mês e ano	50
5.3.3	Por faixa etária	54
5.3.4	Horas entre o início dos sintomas e o tratamento	56
5.3.5	Local provável de infecção	57
5.3.6	Infecções assintomáticas	58
5.3.7	Caracterização da malária por atividade ocupacional	58
6	DISCUSSÃO	63
6.1	Atividades Ocupacionais e Malária	66
7	CONCLUSÕES	74
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
	ANEXOS	84
	Anexo 1- Ficha de Notificação do SIVEP_malária	84

LISTAS DE TABELAS

Tabela		Página
Tabela 1 -	Distribuição de malária, segundo o ano e o mês, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	35
Tabela 2 -	Distribuição da população, exames realizados, exames positivos e Índice Parasitário Anual (IPA) da Malária no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	36
Tabela 3 -	Características da população com malária por ano de notificação no município de Colniza, período de 2003 a 2009	37
Tabela 4 -	Frequência absoluta e relativa de casos de malária por faixa etária e sexo no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	38
Tabela 5 -	Distribuição de casos de malária por unidades notificantes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009	43
Tabela 6 -	Distribuição de casos de malária por unidades notificantes por região e espécie parasitária, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009	45
Tabela 7 -	Distribuição de casos de malária por unidade notificante e ocupação no Município de Colniza, período de 2003 a 2009	46
Tabela 8 -	Distribuição de casos de malária por ocupação e ano de ocorrência nas localidades das unidades notificante do município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.	48
Tabela 9 -	Distribuição de casos de malária por forma parasitária, segundo sexo e atividades ocupacionais, no município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.	50
Tabela 10 -	Distribuição de casos de malária por ocupação mês e ano de ocorrência no Município de Colniza, período de 2003 a 2009	53-54
Tabela 11 -	Distribuição de casos de malária por ocupação e horário entre o início dos sintomas e o início do tratamento dos pacientes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	56

Tabela 12 -	Distribuição de casos de malária por município provável de infecção no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	57
Tabela 13 -	Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, , forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação agropecuária por unidade notificante no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	59
Tabela 14 -	Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação mineração e garimpagem por unidade notificante no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	60
Tabela 15 -	Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação doméstica por unidade notificante no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	61
Tabela 16 -	Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação exploração florestal por unidade notificante no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	62

LISTAS DE FIGURAS

Figura		Página
Figura 1 -	Número de casos de malária e IPA segundo ano de notificação, Mato Grosso, 2000 a 2009.	22
Figura 2 -	Distribuição da classificação espacial do risco de malária, segundo local de infecção, Mato Grosso, 2009.	23
Figura 3 -	Número de casos de malária notificados segundo grupo etário, Mato Grosso, 2009.	26
Figura 4 -	Mapa representando o município de Colniza no contexto do Estado de Mato Grosso e do Brasil.	29
Figura 5 -	Distribuição dos casos de malária, segundo o ano e o mês, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	36
Figura 6 -	Pirâmide etária para a porcentagem dos casos de malária por sexo no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	39
Figura 7 -	Distribuição dos casos de malária, segundo forma parasitária e o ano, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	40
Figura 8 -	Porcentagem de infecções assintomáticas por plasmídio por ano, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.	41
Figura 9 -	Distribuição de casos de malária por unidades notificantes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	44
Figura 10 -	Distribuição de casos de malária por espécie parasitária e unidade notificante por região (UNR), no município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.	45
Figura 11 -	Distribuição de casos de malária por unidade notificante e ocupacional no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	47

Figura 12 -	Distribuição de casos de malária por ano e atividades ocupacionais desenvolvidas no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	49
Figura 13 -	Distribuição de casos de malária das atividades agropecuárias desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	51
Figura 14 -	Distribuição de casos de malária das atividades de mineração e garimpagem desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	51
Figura 15 -	Distribuição de casos de malária das atividades domésticas desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	52
Figura 16 -	Distribuição de casos de malária por faixa etária e atividades ocupacionais desenvolvidas no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	55
Figura 17 -	Porcentagem de casos de malária por atividade ocupacional, segundo tempo de início de Tratamento após surgimento dos sintomas, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.	57

SIGLAS UTILIZADAS

SES-MT – Secretária de Estado de Saúde de Mato Grosso.

UNR – Unidade de Notificação por Região.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

WHO- World Health Organization.

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde.

MS - Ministério da Saúde.

MT - Mato Grosso.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPA - Índice Parasitário Anual.

PIACM - Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária.

SIVEP_malária - Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária.

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

CEP-HUJM- Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Julio Muller/Universidade Federal de Mato Grosso.

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que mais de 40% da população mundial esteja exposta ao risco de adquirir malária. Esta doença é endêmica em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, atingindo predominantemente populações de países localizados nas regiões tropicais (WHO, 2008). A situação da malária nas Américas tem fortes implicações sociopolíticas, econômicas, comportamentais, ambientais, educacionais, administrativas e dentre estes, os fatores sociopolíticos e econômicos são os que mais colaboram para o agravamento do problema da malária na região, (OPAS, 2007).

Desde a Conferência Ministerial promovida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) realizada em 1992, em Amsterdam, já se preconizava a adoção de políticas públicas direcionadas a estratégias combinadas com o perfil das áreas de risco de transmissão da malária e de medidas que valorizassem mais as intervenções nos indivíduos e menos no ambiente (BARATA, 1995). Isto porque se reconhecia que a alta incidência e persistência da doença eram heterogêneas e focalizadas em localidades, no qual o processo de ocupação humana estava associado ao desenvolvimento de projetos que traziam um trânsito intenso de indivíduos na região.

O movimento migratório, na maioria das vezes de forma desordenada, em regiões de baixa densidade demográfica, aliada a condições precárias de moradias, falta de infra-estrutura de atendimento básico de saúde dificultam a vigilância e controle da doença. A ocorrência da malária dá-se principalmente em populações tradicionalmente “rurais” na Amazônia, porém quaisquer indivíduos ou grupos que penetrarem nas áreas de infecções podem adquiri-la (CONFALONIERI, 2005) e assim permitir e possibilitar a reintrodução da malária em regiões onde a transmissão já havia sido interrompida.

A malária, na região amazônica, é a doença que mais contribui para a decadência do homem na região por reduzir os esforços das pessoas para desenvolver seus recursos econômicos, diminuir a capacidade produtiva e conseqüentemente, dificultar a melhoria na condição de vida prejudicando o desenvolvimento socioeconômico da região (MS, 2005).

Em Mato Grosso, estado que faz parte da Amazônia Legal, a distribuição da malária segue o que já vem sendo abordado por estudiosos (TAUIL et al., 1985; BARATA, 1995; COUTO et al., 2001; REUNALT et al., 2007). Apresenta comportamento não homogêneo e se concentra em localidades com características singulares de ocupação, especialmente na região noroeste do estado (ATANAKA-SANTOS et al., 2006; SANTOS et al., 2009).

A análise realizada por SANTOS et al. (2009) utilizando o georreferenciamento na espacialização de casos de malária, permitiu demonstrar a heterogeneidade e diferentes intensidades na distribuição dos casos de malária dentro de uma mesma área relativamente pequena, com características ambientais próximas. Contribuiu para reforçar a necessidade de utilizar esse método e aprofundar no estudo dos fatores que influenciam a distribuição dos casos de forma tão desigual.

O município de Colniza, devido sua localização geográfica fronteiriça com os estados do Amazonas e Rondônia, prevalentes nas ocorrências de casos de malária no Brasil, apresentou Índice Parasitário Anual (IPA) elevado, com 72% das notificações de malária do estado de Mato Grosso, em 2008 (MT, 2009).

A dinâmica de transmissão da malária, considerando a organização social local, fatores biológicos e ecológicos indicam que algumas atividades ocupacionais podem apresentar maior risco em contrair a doença. O grande número de notificações dá-se em localidades com características variadas e, portanto, necessita-se de análises específicas que permitam identificar quais as variáveis que interferem na manutenção da malária.

Desta maneira, este estudo tem como objetivo analisar as características epidemiológicas da malária, relacionando-as com as atividades ocupacionais desenvolvidas, no município de Colniza, Mato Grosso no período de 2003 a 2009.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, cujos agentes etiológicos são protozoários do gênero *Plasmodium* com três espécies no Brasil: *P. malariae*, *P. vivax* e *P. falciparum*. O homem é o reservatório de importância epidemiológica e a doença é transmitida a ele pela picada da fêmea do mosquito da ordem Diptera, família Culicidae, do gênero *Anopheles* (MARCONDES, 2001).

A subfamília *Anophelinae* reúne três gêneros: *Anopheles*, cosmopolita, *Chagasia*, que se distribuem pela região neotropical e *Bironella*, existente apenas na região australiana. O gênero *Anopheles* tem cerca de 400 espécies distribuídas nas regiões tropicais do mundo (MARCONDES, 2001). Deste total, cerca de 70 espécies são vetores de protozoários da malária humana. No Brasil, contam-se 54 espécies descritas do gênero *Anopheles*, destas os importantes transmissores da malária humana incluem-se nos Subgêneros *Nyssorhynchus* e *Kertessia* e as principais espécies de importância epidemiológica por apresentarem alta susceptibilidade à infecção natural e antropofilia são *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi*, *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis*, *Anopheles (Nyssorhynchus) aquasalis*, *Anopheles (Kertessia) bellator* e *Anopheles (Kertessia) cruzii* (CONSOLI e LOURENÇO DE OLIVEIRA, 1994 e REBELO et al., 1997).

2.1 SITUAÇÃO DA MALÁRIA

De acordo com o relatório da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2008), a malária continua sendo um grande problema no mundo. Atualmente, três bilhões de pessoas habitam em áreas de risco de infecção em 109 países, registrando anualmente 250 milhões de casos, e aproximadamente um milhão de mortes.

Nas Américas, no período de 2002 a 2004, foi observada uma mudança muito pequena na distribuição de casos por idade, sendo que 63%–64% dos casos foram em maiores de 15 anos. Durante o mesmo período, a proporção de homens com malária subiu de 54% para 62% destacando a repercussão econômica da doença ao afetar segmento populacional na faixa etária produtiva (OPAS, 2007).

Em 2004, com 882.361 casos notificados de malária em toda América, o Brasil representou o país com a maioria de casos, perfazendo 52,6% do total de casos notificados para toda a região (OPAS, 2007).

A malária divide o território brasileiro em duas áreas: a Região Endêmica, constituída pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, e a Região Não-Endêmica, constituída pelos demais estados da federação (MS, 2006).

Em 2007, o Brasil registrou cerca de 460.000 casos de malária, sendo a espécie *P. vivax* de maior incidência (79,6%). A região da Amazônia Legal concentra 99,5% do total de casos e 79 municípios foram estratificados como de alto risco para a malária, ou seja, com Índice Parasitário Anual (IPA) igual ou maior que 50 casos por mil habitantes, ocasionando perdas sociais e econômicas na região e à população sob risco (MS, 2008).

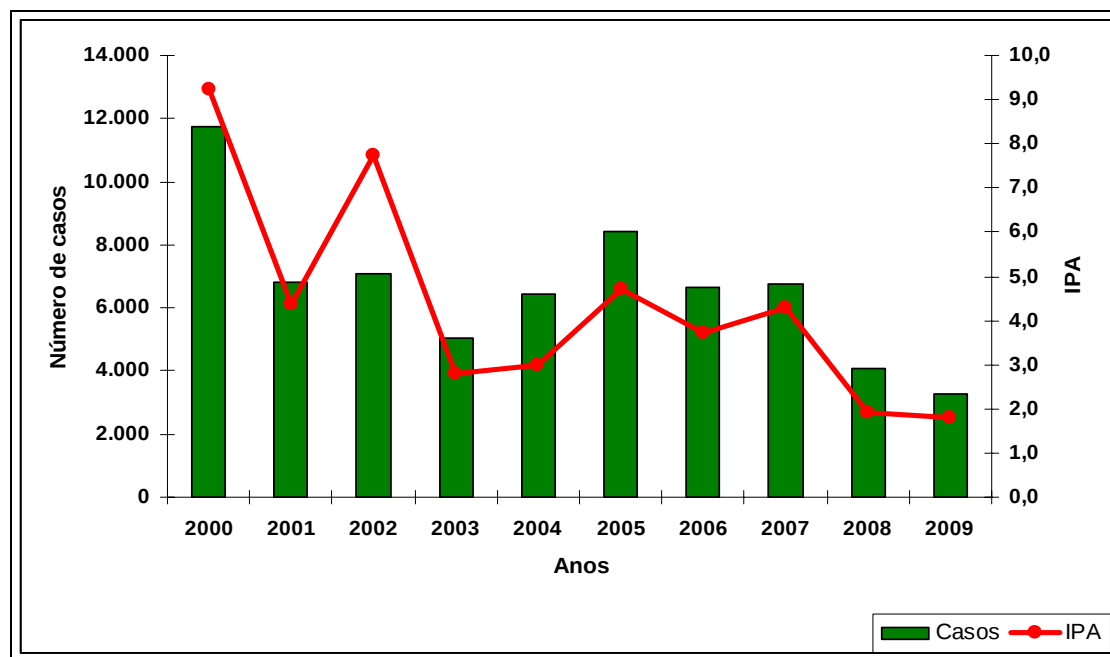
De acordo com COUTO et al. (2001), a malária não tem uma distribuição homogênea na região Amazônica, uma vez que se concentra em determinadas áreas com características específicas. Atualmente, Mato Grosso é o responsável por 1% dos casos de malária (MS, 2009).

A distribuição da malária em Mato Grosso tem comportamento não homogêneo, ocorrendo principalmente na região noroeste (ATANAKA-SANTOS *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2009). Pode ser considerada como uma endemia focalizada e local, cuja incidência sofre influência direta do contexto externo e político, da organização dos serviços de saúde, da falta de infra-estrutura, da efetividade das ações de controle, da desarticulação entre a vigilância e controle com a atenção básica (GALVÃO *et al.*, 2008).

Estudo realizado por ATANAKA-SANTOS et al. (2006) descreve a evolução temporal e espacial da malária em Mato Grosso, do período de 1980 a 2003, o qual verificou-se aumento do IPA até 1999. Nos anos seguintes houve decréscimo reduzindo para 1,9 casos/mil habitantes em 2003, classificado como de baixo risco de transmissão.

Em Mato Grosso, em 2000, houve a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM) em 20 municípios que contribuiu para reorganização das ações de controle do agravo. No ano seguinte, foi observada uma

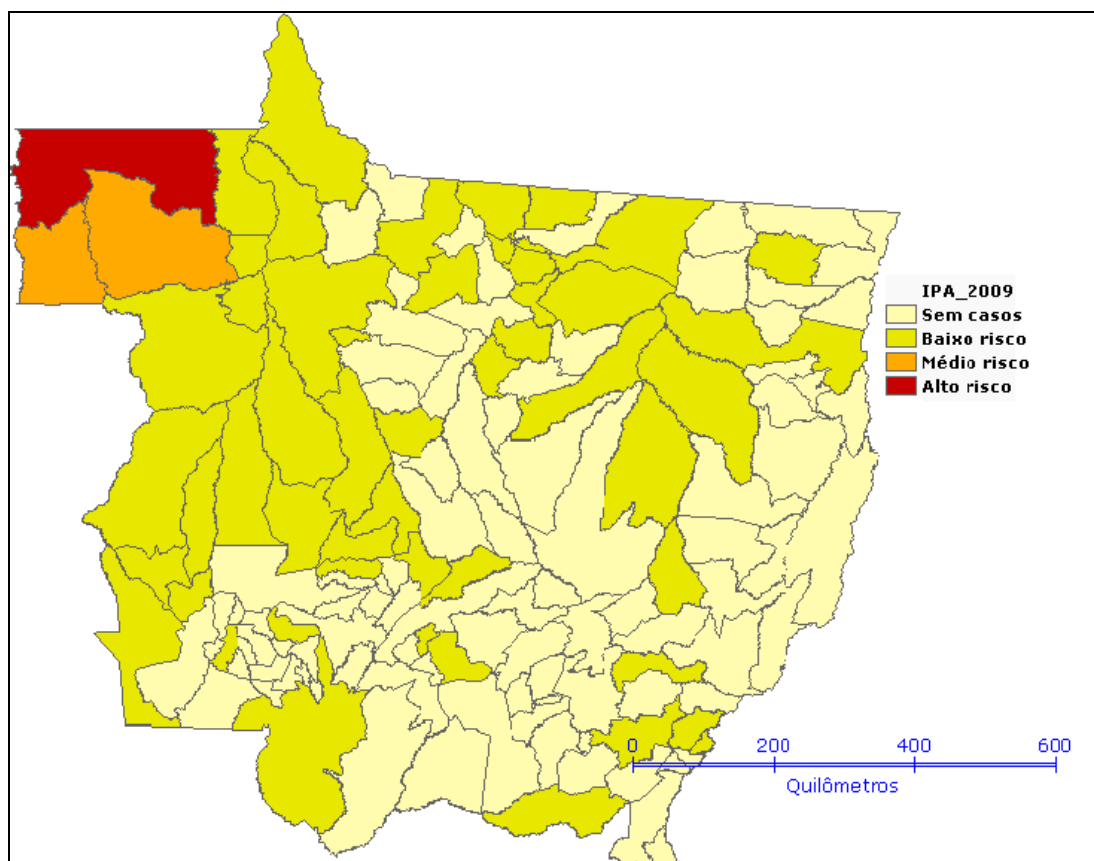
redução de 41,9% no número de casos com IPA de 2,7 por 1.000 habitantes. Nos anos posteriores, ou seja, a partir de 2002, observa-se uma variação do registro desse agravo (MT, 2010).



Fonte: SIVEPI-MALARIA/COVEP/SES-MT

Figura 1 – Número de casos de malária e IPA segundo ano de notificação, Mato Grosso, 2000 a 2009.

Segundo dados da Secretaria de Estado de Saúde (SES) sobre a situação da malária em Mato Grosso, em 2009, apenas um município foi classificado como de alto risco (Colniza), ao apresentar incidência acima de 50/1.000 habitantes, dois municípios foram classificados de médio risco, com IPA entre 9,9 a 49,9/1.000 hab. (Aripuanã e Rondolândia) e os demais municípios como de baixo risco (figura 2), ou seja, IPA abaixo de 9/1.000 habitantes (MT, 2010).



Fonte: SIVEPI-MALARIA/COVEP/SES-MT

Figura 2 – Distribuição da classificação espacial do risco de malária, segundo local de infecção, Mato Grosso, 2009.

2.2 DINÂMICA DE TRANSMISSÃO DA MALÁRIA

Por ser uma doença transmitida por mosquitos, o comportamento das pessoas tem papel importante na identificação e seleção das medidas a serem utilizadas para o controle da malária. Isso decorre das características culturais e fatores sociais que estreitam o contato do homem com esses vetores, determinando sobremaneira a dinâmica de transmissão da doença. Estas características culturais e fatores sociais estão relacionados com os tipos de habitação, uso de medidas de proteção individual, atividades crepusculares ou noturnas, deslocamentos humanos (migrações), tipo de uso do solo e participação comunitária (MS, 2006).

A vigilância e controle da malária tornam-se essenciais neste contexto amazônico, inclusive por aumentar o risco de disseminação da doença em áreas indenes do estado e do país, como observado na década de 1980, (MACHADO et al., 2003). Em áreas não endêmicas segundo RIBEIRO et al. (2005) o fluxo migratório é um dos principais responsáveis pelo registro de casos de malária juntamente com a pouca habilidade no manejo clínico dos diversos profissionais da área de saúde e a falta de locais disponíveis para o diagnóstico.

Já na Amazônia legal, dentre os fatores que contribui para a transmissão da malária, estão os projetos de assentamentos, onde a transformação ambiental é intensa, devido aos desmatamentos, produção agropecuária, pessoas susceptíveis e moradias precárias. CASTRO e SINGER (2007) entendem que a interação homem, ambiente e saúde nesses projetos são complexas, necessitando de análise multidisciplinar.

Estudo realizado por RAFAEL DA SILVA et al. (2006) em área de transmissão de malária evidencia maior incidência da doença entre estrato econômico-social mais baixos, cujo o risco de contrair malária é decorrente do modo de vida e de trabalho, acrescidos da ausência de ações na prevenção primária e em ambientes favoráveis, como extensas coleções de água, grande cobertura vegetal e precariedade das habitações, apresentando um ambiente propício à sobrevivência e a circulação de transmissores da infecção.

MACHADO (2007) comenta que os fatores sócio-econômicos, aliados ao conhecimento e práticas inadequados sobre a doença, estão associados à ocorrência da malária.

2.3 MALÁRIA E ATIVIDADE OCUPACIONAL

O Brasil é um país de grande extensão territorial e apresenta muitas desigualdades socioeconômicas entre regiões e grupos de população (OPAS, 2007). A malária permanece endêmica na Amazônia brasileira, com taxas semelhantes às prevalentes na década de 1970.

Áreas da Amazônia, em especial aquelas sob a influência de fluxos migratórios, atividades de extrativismo, mineração, garimpos, projetos de

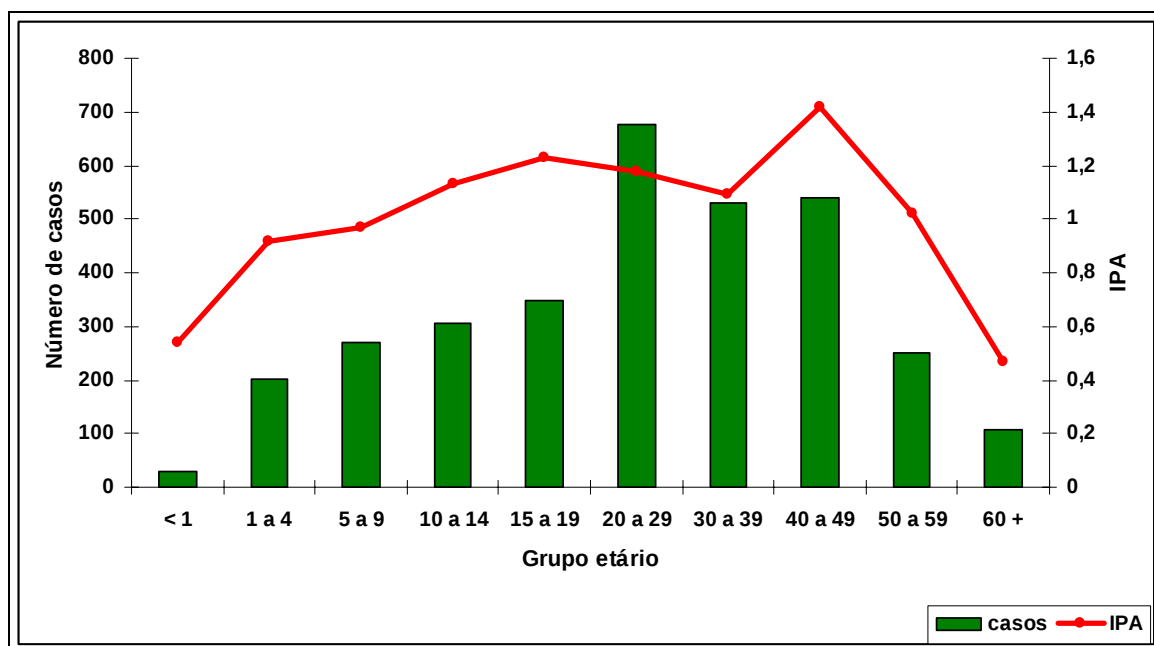
assentamentos são particularmente vulneráveis devido ao processo socioeconômico, cultural e ambiental, sendo seus reflexos observados na manutenção da malária na região (ATANAKA-SANTOS et al., 2006; VASCONCELOS et al., 2006; CARDOSO e GOLDENBERG, 2007).

Os estudos epidemiológicos realizados por ALVES et al. (1990) e WANDERLEY et al. (1994) com o objetivo de conhecer o perfil socioeconômico de indivíduos com suspeita de malária no estado de São Paulo, nas décadas de 1980 e 1990, demonstraram que a maioria desta população era oriunda de áreas endêmicas, maioria homens em idade produtiva e atividades ocupacionais na área de transmissão estavam relacionados as atividades de extração mineral, agricultura e de transporte.

Estudo realizado em Belém do Pará, em pacientes atendidos no programa de malária na unidade de saúde da Pedreira, observou-se que a maioria dos pacientes era de homens, na faixa etária entre 21 a 40 anos, 60% analfabetos e 40% exerciam atividades agropecuárias e 22% extrativismo BARBOSA et al. (2006).

Vários autores relatam que as idades mais atingidas em relação à malária estão na faixa etária associada à atividade ocupacional, correspondendo à idade da população economicamente ativa (MATSUMOTO et al., 1998; ATANAKA-SANTOS et al., 2006; SANTOS et al., 2009).

Em Mato Grosso, a faixa etária mais atingida em 2009 foi de 20 a 49 anos, sugerindo uma ligação entre os casos de malária e fatores ocupacionais. Nesta faixa destaca-se o grupo de 40 a 49 anos (Figura 3) (MT, 2010).



Fonte: SIVEPI-MALÁRIA/COVEP/SES-MT

Figura 3 – Número de casos de malária notificados segundo grupo etário, Mato Grosso, 2009.

No estudo realizado por BARBIERI e SAWYER (2007) no norte de Mato Grosso, os autores chamam atenção para a heterogeneidade na ocorrência de malária no contexto de uma aparente homogeneidade. Nesse contexto, o aumento do número de casos de malária está relacionado a vários fatores como o espaço onde estão inseridos garimpos, o local de residência dos indivíduos que trabalham nestas áreas, a idade, o sexo, a cultura, a educação, de formas de extração de ouro, o tipo de atividades desenvolvidas entre outros.

Elevado coeficiente de mortalidade por malária nas décadas de 1980 e 1990 ocorreu nas regiões de Colíder, Alta Floresta e Aripuanã, no qual a explosão dos casos foi atribuída ao processo de colonização, à intensificação das atividades garimpeiras na região norte mato-grossense a partir de 1988, e às condições ambientais favoráveis à proliferação do vetor. A esses fatores aliaram-se também outros como intensa exposição da população susceptível nas atividades de desmatamento, além de construção de estradas sem drenagem e habitações precárias (ATANAKA-SANTOS et al., 2006 e ATANAKA-SANTOS et al., 2007).

Trabalho realizado por DUARTE e FONTES (2002) indica uma forte associação entre a atividade garimpeira (mensurada pela produção de ouro) e a incidência da malária no estado de Mato Grosso. Pesquisas realizadas por MACHADO (2007) e SANTOS et al. (2009) no município de Juruena-MT, verificaram forte associação entre malária e garimpo de ouro.

As atividades humanas desenvolvidas no uso da terra podem influenciar na dinâmica de transmissão da malária, devido ao contato homem/vetor. Assim, comportamentos como de garimpeiros, madeireiros, assentados e demais profissões que exercem atividades expostas ao contato com os vetores podem influenciar em um maior risco de adquirir a doença. Portanto, é importante a reavaliação periódica e regular das situações maláricas existentes, bem como, a atualização constante do conhecimento técnico-científico relacionado à malária, incluindo levantamento dos aspectos ecológicos, sociais e econômicos que determinam o aparecimento da doença (MS, 2006).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as características epidemiológicas da malária relacionando-as com as atividades ocupacionais desenvolvidas, no município de Colniza, Mato Grosso em 2003 a 2009;

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

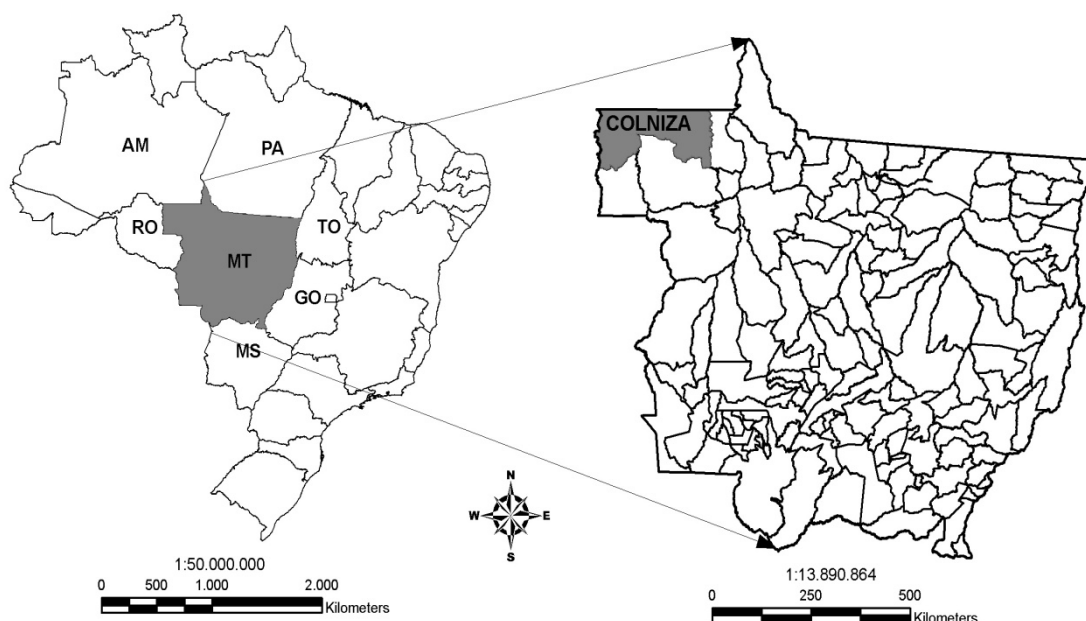
- Descrever as características epidemiológicas dos casos de malária;
- Caracterizar a ocorrência da malária por região notificante por região;
- Verificar a distribuição percentual dos casos de malária segundo atividade ocupacional;

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 ÁREA DE ESTUDO: O MUNICÍPIO DE COLNIZA

4.1.1. Aspectos Históricos

O processo de ocupação do município de Colniza é decorrente do projeto de desenvolvimento do governo federal desencadeado a partir de 1980, com intuito de ocupar a Amazônia. Na ocasião, contratou-se a empresa “Colniza Colonização Com. e Ind. Ltda”, para implementar a colonização nas áreas destinadas a Projetos de Assentamentos no município de Aripuanã. Primeiramente foram assentados trabalhadores sem terras oriundos do sul do Brasil e posteriormente trabalhadores sem terra da região, principalmente do estado de Rondônia. Colniza foi emancipada pela Lei n.º 7.064 de 26 de novembro de 1998 (COLNIZA, 2009).



Fonte: (IBGE, 2009)

Figura 04: Mapa representando o município de Colniza no contexto do Estado de Mato Grosso e do Brasil.

4.1.2 Aspectos Geográficos

O município está localizado no noroeste do estado de Mato Grosso (Figura 04), com extensão territorial de 27.947,646 km², coordenadas 09° 26' 40" latitude Sul e 59° 11' 57" longitude Oeste, altitude 150m acima do nível do mar. Tem como limites ao norte o Estado do Amazonas (municípios de Apuí e Humaitá), a oeste o Estado de Rondônia (município de Machadinho do Oeste), a sudoeste o município de Rondolândia, ao sul o município de Aripuanã, a leste o município de Cotriguaçu (FERREIRA, 2001).

Pertence à mesorregião norte matogrossense, microrregião de Aripuanã, conta com uma reserva Indígena Kawahiva do Rio Pardo (411.165,91 km) da etnia Tupi Kawahibi. As áreas legalmente protegidas são Parque Tucamã, Estação Ecológica do Rio Roosevelt, Reserva Extrativista Guariba-Roosevelt, Parque Nacional dos Campos Amazônicos que abrange áreas de Colniza mais os estado do Amazonas e Rondônia (SEPLAN, 2010).

Colniza fica a 1.160 Km da capital matogrossense e as vias de acesso ao município são pela rodovia MT 418 e MT 206, rodovias não pavimentadas (Figura 10). Possui dois Distritos: Guariba e Três Fronteiras, distantes 150 km e 315 km, respectivamente, da sede municipal. Tem 3.800 km de estradas vicinais, de responsabilidade do município, que passam por 82 linhas que dão acesso aos assentamentos rurais.

Colniza está em segundo lugar, no estado, em número de assentamentos rurais agrários, sendo a maioria da população oriunda do Estado de Rondônia. Após a emancipação do município, em 1998, atingiu um crescimento acelerado, porém desordenado, passando de aproximadamente 3.000 habitantes para 13.000 no ano de 2004 (COLNIZA, 2009). Na contagem realizada no ano de 2007, Colniza apresentou uma população de 27.882 habitantes (IBGE, 2009) e a estimativa populacional de 2008 era de 31.597 habitantes e densidade demográfica de 1,13 habitantes por Km² (SEPLAN, 2010).

Atualmente, o município conta com sete assentamentos (Guariba, Primeiro de Maio, Perseverança Pacutinga, Colniza I, Colniza II, Escol Sul e Natal) com total de área de 420.419,204 ha e 2.415 famílias beneficiadas (SEPLAN, 2010).

No estado de Mato Grosso, o município de Colniza, de 2000 a 2007 apresentou 15,33% de crescimento populacional anual tornando um dos municípios com maior taxa de crescimento populacional no período (SEPLAN, 2008). Apresentou-se também como região que, em 2004, mais desmatou no estado (NETO, 2007).

4.1.3 Aspectos Econômicos

De acordo com dados do município de Colniza, 4.500 famílias de agricultores estão assentadas em loteamentos, com área de até 100 ha, 500 famílias de agricultores com área de até 2.000 ha e 182 famílias de agricultores com área acima de 2.000 ha. Estas famílias sobrevivem da extração vegetal, agricultura e pecuária. A atividade econômica principal baseia-se na agricultura de subsistência de culturas perenes como feijão, milho, mandioca, guaraná, banana e atualmente destacando a cultura do café (COLNIZA, 2009).

No setor de exploração mineral, Colniza possui seis minas. A produção extrativista e silvicultura do município conta com inúmeros projetos de manejo florestal em um total de 109.582,82 ha de áreas de manejo ambiental e em 2008 foram comercializados 456.874,16 m³ de madeira (SEPLAN, 2010).

4.2 METODOLOGIA

4.2.1 Universo de Estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de casos de malária do município de Colniza registrados no Sistema de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP_malária), no período de 2003 a 2009 por unidade notificante.

A pesquisa contemplou 100% das fichas de notificação de casos de malária, com lâminas positivas, que foram consideradas como casos.

4.2.2 Variáveis selecionadas

Foram observadas todas as variáveis contidas na ficha de notificação do SIVEP_malária:

1. Índice Parasitário Anual (IPA);
2. Mês e ano de ocorrência dos casos;
3. Faixa Etária: ≤ 14 anos, de 15 a 59 anos e ≥ 60 anos;
4. Sexo: masculino e feminino;
5. Grau de instrução: Nenhum; 1 a 3; 4 a 7; 8 a 11; 12 e mais; Não se aplica; Ignorado;
6. Localidade de residência;
7. Local provável de infecção: autóctone ou importado por localidade;
8. Sintomas: sim ou não;
9. Data dos primeiros sintomas: não informado, ≤ 24 horas, 25 a 48 horas, 49 a 72 horas, ≥ 73 horas;
10. Principal atividade ocupacional nos últimos 15 dias: Agropecuária (agricultores e pecuaristas), Doméstica, Exploração Florestal (madeireiros), Mineração e Garimpagem (mineradores e garimpeiros), Outras ocupações (foram incluídas também atividades de turismo, caça/pesca, construção estradas e barragens, viajante) e Ignorado (sem informação);
11. Data do exame;
12. Resultado do Exame: Negativo; *falciparum*; *falciparum* mais gametócito de *falciparum*; *vivax*; *falciparum* mais *vivax*; *vivax* mais gametócito de *falciparum*; gametócito de *falciparum*; *malariae*; *falciparum* mais *malariae*; *ovale*;
13. Parasitemia (parasitos por mm³ sangue): < 200 ; 200-300; 300-500; 501-10.000; 10.001-100.000;
14. Número de casos de malária em 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009;
15. População por localidade;
16. Tipo de Busca: busca ativa ou busca passiva.

4.2.3 Coleta e Processamento dos dados

Foram eleitas como casos de malária todas as fichas dos casos positivos de malária notificados no próprio município, discriminando os casos por Unidade notificante por Regiões (UNR). Para otimizar a análise epidemiológica da malária, buscou-se dividir o município de Colniza em regiões de acordo com as localidades e distritos existentes no município.

Atualmente existem cadastradas no SIVEP_malária doze unidades notificantes, destas uma está com cadastramento inválido (Centro de Saúde da Comunidade São Pedro do Assentamento Guariba) e duas extintas (Buritizal Sede e Guatá) restando nove unidades: cinco na área urbana do município (Laboratório Central, Laboratório Laborclin, Laboratório Labormat, Laboratório São José e Posto de notificação de Colniza), Guariba (Posto de Saúde do Guariba), Rio Roosevelt, Fazenda Buritizal (Novo Mundo 1 Rio Roosevelt) e Três Fronteiras-Guatá (Guatá-Povo).

Considerando a proximidade e a presença de vias de comunicação e ou malha viária, as unidade notificantes foram agrupadas em quatro regiões denominadas como Unidades Notificantes por Regiões, (UNR) e estas georreferenciadas conforme descrição abaixo:

1. **UNR urbana** (agrupamento de cinco unidades notificantes da área urbana, coordenadas 09° 24' 28,048" latitude Sul e 59° 02' 05,528" longitude Oeste);
2. **UNR Guariba** (Constituída do Posto de Saúde de Guariba, coordenadas 09° 14' 38,686" latitude Sul e 60° 18' 35,772" longitude Oeste);
3. **UNR do Rio Roosevelt** (agrupamento das unidades Rio Roosevelt e Fazenda Buritizal, coordenadas 09° 54' 560" latitude Sul e 60° 44' 09,451" longitude Oeste);
4. **UNR Três Fronteiras** (Constituída da Unidade Três Fronteiras-Guatá, coordenadas 09° 15' 25,932" latitude Sul e 61° 23' 22,062" longitude Oeste).

Foi utilizada planilha eletrônica para sistematização e consolidação do banco de dados.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 11.0. Os resultados constituem-se de tabelas e gráficos de distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis:

1. **Espacial:** distribuição de casos por unidade notificante por região (UNR) discriminado por espécie parasitária;
2. **Temporal:** distribuição de casos por mês de ocorrência de 2003 a 2009;
3. **Demográficas e Parasitológicas:** Distribuição de casos por sexo, idade, escolaridade, local provável de infecção, espécie parasitária, parasitemia, sazonalidade, horas entre manifestação dos primeiros sintomas e tratamento e ocupação;

Foram realizadas análises bivariadas e múltiplas dos dados buscando verificar relação entre a variável dependente atividade ocupacional dos casos positivos de malária e variáveis independentes (sexo, idade, escolaridade, local provável de infecção, espécie parasitária, parasitemia, sazonalidade, tipo de busca, sintomas, horas entre manifestação dos primeiros sintomas e tratamento).

No cálculo do Índice Parasitário Anual (IPA) da malária em Colniza, o número de casos de malária registrados no município por ano foi dividido pela população anual estimada do município, segundo dados do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e multiplicado por mil (habitantes).

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Julio Muller/Universidade Federal de Mato Grosso, protocolo nº 805/CEP-HUJM/10.

5 RESULTADOS

5.1 DESCRIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA MALÁRIA NO MUNICÍPIO DE COLNIZA

Durante o período de estudo (2003 a 2009), foram realizados 65.994 exames hemoscópicos, dos quais 28,64% (18.903) foram positivos para malária no município de Colniza-MT. O menor registro ocorreu em 2003 com 520 casos de malária (ano de implementação do SIVEP_malária) e o maior (3.988 casos) em 2005. Em todos os meses do ano foram diagnosticados casos de malária no município e o mês/ano com maior registro foi em junho de 2005 (842 casos) conforme Tabela 01 e Figura 05.

Tabela 01. Distribuição de casos de malária, segundo o ano e o mês, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Mês	Ano de Notificação							Total
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Jan	30	50	206	146	227	149	258	1066
Fev	5	35	207	143	262	180	167	999
Mar	18	55	171	141	291	173	167	1016
Abr	1	76	194	199	317	219	173	1179
Mai	0	196	607	364	372	241	198	1978
Jun	0	161	842	391	544	297	208	2443
Jul	91	175	492	405	309	309	215	1996
Ago	74	214	456	310	278	283	161	1776
Set	76	272	333	232	269	289	111	1582
Out	84	283	134	339	340	361	109	1650
Nov	85	282	259	400	405	248	152	1831
Dez	56	304	87	326	351	171	92	1387
Total	520	2103	3988	3396	3965	2920	2011	18903

Fonte: SIVEP_malária, Secretária de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde.

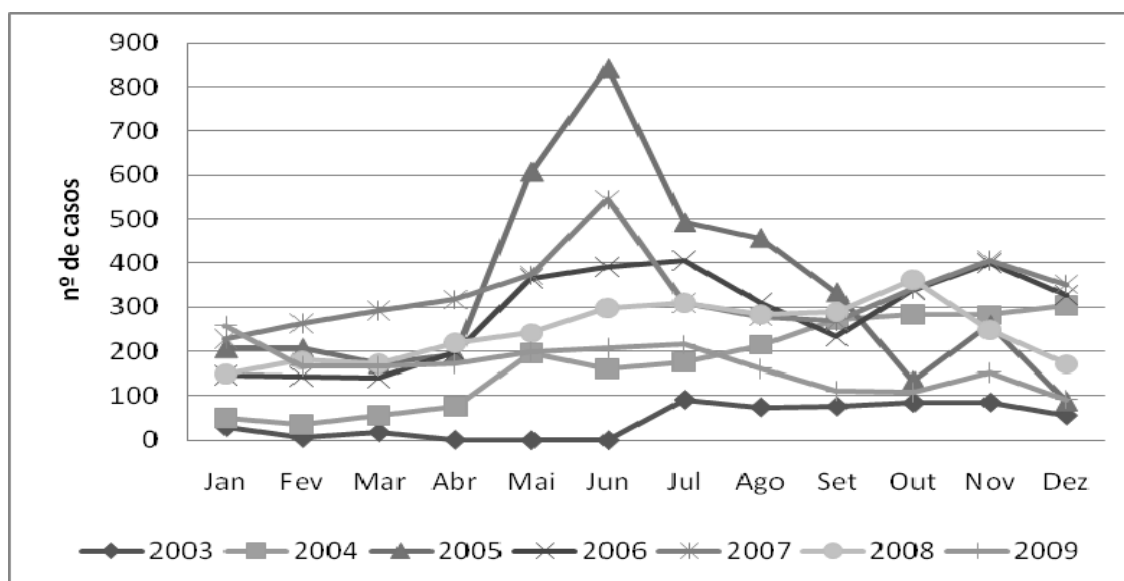


Figura 05. Distribuição dos casos de malária, segundo o ano e o mês, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

O município foi classificado como de alto risco de transmissão a partir de 2004 com Índice Parasitário Anual (IPA) que variou de 63,65 casos/1.000 habitantes em 2009 a 269,16 casos/1.000 habitantes em 2007 (Tabela 02). Do total de casos registrados 92,50% foram detectados por busca ativa e 7,50% de busca passiva durante o período (2003 a 2009).

Tabela 02. Distribuição da população, exames realizados, exames positivos e Índice Parasitário Anual (IPA) da Malária no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Ano	População	Exames	Positivos	IPA
2003	11.902	1479	520	43,69
2004	12.402	5371	2103	169,57
2005	13.563	10214	3988	249,03
2006	14.148	11714	3396	240,03
2007	14.731	14741	3965	269,16
2008	29.636	13413	2920	98,52
2009	31.599	9062	2011	63,65
Total		65994	18903	

Tabela 03. Características da população com malária, por ano de notificação, no município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Variável	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Sexo														
Masculino	390	75	1497	71,2	2840	71,2	2368	69,7	2787	70,3	2152	73,7	1435	71,4
Feminino	130	25	606	28,8	1148	28,8	1028	30,3	1178	29,7	768	26,3	576	28,6
Total	520	100	2103	100	3988	100	3396	100	3965	100	2920	100	2011	100
Faixa Etária														
< 15	132	25,38	493	23,44	865	21,69	817	24,06	786	19,83	504	17,26	467	23,22
15 a 59	375	72,12	1574	74,84	3041	76,25	2511	73,93	3112	78,48	2359	80,79	1497	74,44
60 e mais	13	2,50	36	1,71	82	2,06	68	2,01	67	1,69	57	1,96	47	2,34
Total	520	100	2103	100	3988	100	3396	100	3965	100	2920	100	2011	100
Grau de Instrução														
Branco	-	-	2	0,1	10	0,3	14	0,4	21	0,6	22	0,8	13	0,7
Nenhum	26	5	302	14,4	772	19,4	324	9,5	590	14,9	90	3,1	78	3,9
1 a 3	144	27,7	947	45,1	1698	42,6	596	17,6	755	19	211	7,3	138	6,9
4 a 7	260	50	444	21,2	614	15,4	1278	37,6	1341	33,8	640	21,9	392	19,5
8 a 11	16	3,1	149	7,1	200	5	196	5,8	201	5,1	335	11,5	278	13,8
12 a +	3	0,6	22	1,1	33	0,7	88	2,6	42	1,1	45	1,5	92	4,6
Não se aplica	58	11,2	185	8,8	323	8,1	324	9,2	169	4,3	132	4,5	151	7,6
Ignorado	13	2,5	52	2,5	338	8,5	576	17	846	21,3	1445	49,5	869	43,2
Total	520		2103		3988		3396		3965		2920		2011	
Forma Parasitária														
<i>P. falciparum</i>	63	12,1	422	20,07	1452	36,41	396	11,66	827	20,86	586	20,07	453	22,53
<i>P. vivax</i>	457	87,9	1681	79,93	2533	63,52	2997	88,25	3132	78,99	2330	79,79	1555	77,32
V+FG	0	0	0	0	3	0,07	3	0,09	6	0,15	4	0,14	3	0,15
Total	520	100	2103	100	3988	100	3396	100	3965	100	2920	100	2011	100
Sintomas (Horas)														
Não foi informado	4	0,76	2	0,09	13	0,32	0	0	5	0,13	213	7,30	140	6,96
≤ 24	158	30,38	908	43,18	2093	52,48	1755	51,68	2508	63,25	1900	65,07	1289	64,10
25 a 48	191	36,73	593	28,20	915	22,94	810	23,85	853	21,51	334	11,44	199	9,90
49 a 72	99	19,08	337	16,02	527	13,21	455	13,40	320	8,07	173	5,92	136	6,76
≥ 73	68	13,08	263	12,50	440	11,10	376	11,07	279	7,04	300	10,27	247	12,28
Total	520	100	2103	100	3988	100	3396	100	3965	100	2920	100	2011	100

Fonte: Sivep_malária, Secretária de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde.

A idade dos indivíduos com malária variou de um dia de vida a 92 anos de idade (média de 27,73 anos com desvio padrão de 15,30). A doença teve predomínio no sexo masculino com 71,3% dos casos de malária. (Tabela 04 e figura 06).

Tabela 04 Frequência absoluta e relativa de casos de malária por faixa etária e sexo no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Idade	Feminino	(%)	Masculino	(%)	Total	(%)
01-4	566	2,99	649	3,43	1215	6,43
05-09	595	3,15	731	3,87	1326	7,01
10-14	599	3,17	924	4,89	1523	8,06
15-19	609	3,22	1337	7,07	1946	10,29
20-24	668	3,53	1765	9,34	2433	12,87
25-29	598	3,16	1697	8,98	2295	12,14
30-34	411	2,17	1452	7,68	1863	9,86
35-39	470	2,49	1302	6,89	1772	9,37
40-44	358	1,89	1314	6,95	1672	8,85
45-49	252	1,33	918	4,86	1170	6,19
50-54	168	0,89	663	3,51	831	4,39
55-59	70	0,37	417	2,21	487	2,58
60-64	35	0,19	184	0,97	219	1,16
65-69	14	0,07	72	0,38	86	0,45
70-74	31	0,07	57	0,12	88	0,45
75-79	8	0,04	18	0,10	26	0,13
Mais 80 anos	0	0,00	3	0,02	3	0,01
Total	5434	28,75	13469	71,25	18903	100

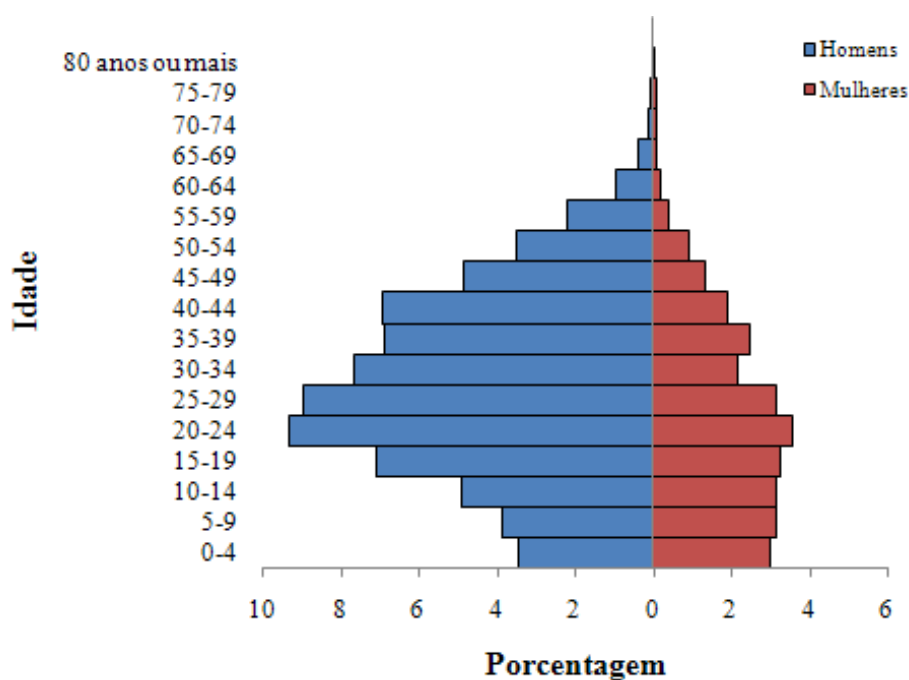


Figura 06. Pirâmide etária para a porcentagem dos casos de malária por sexo no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Do total de 4.064 casos na faixa etária menor de 15 anos, 714 (17,57%) casos foram de infecção por *P. falciparum* e 3.338 (82,13%) por *P. vivax*. Na faixa etária de 15 a 59 anos, de 14.469 casos de malária, 22, 73% (3.289/14.469) foram de infecção por *P. falciparum* e 76,48% (11.066/14.469) por *P. vivax* e na faixa etária maior de 60 anos foram 370 casos, sendo 22,97% (85/370) por *P. falciparum* e 75,95% (281/370) por *P. vivax*.

A distribuição de casos de malária, segundo faixa etária, 21,5% foram em menores de 15 anos, 76,54% na faixa etária de 15 a 59 anos e 1,96% de 60 e mais anos.

Em relação à escolaridade, a maior porcentagem foi de pacientes que tinham de 4 a 7 anos de estudos (26,29%), seguida de 1 a 3 anos de estudo com 23,75%, nenhum estudo com 11,54%, de 8 a 11 anos de estudo com 7,27% e a menor porcentagem foi de 12 a mais anos de estudo com 1,72% (Tabela 03), sendo descartadas as notificações que estavam em branco (82 - 0,43%), Ignorada (4.139 - 21,90%) e não se aplica (1.342 - 7,10%).

Em relação à forma parasitária, 77,69% (14.685) dos casos de malária foram de *Plasmodium vivax*, 22,21% (4.199) de *Plasmodium falciparum*, 0,10% (19) malária mista (*P. falciparum* e *P. vivax*).

Durante o período estudado, o maior número de infecções foi por *Plasmodium vivax*, com proporções variando entre 63,52% a 88,25%. O comportamento observado neste período foi de crescimento ascendente com maior número de casos em 2006 e 2007, seguida de declínio no número de casos em 2008 e 2009 (Tabela 03 e Figura 07).

As infecções por *Plasmodium falciparum* ocorreram em 12,1% das lâminas positivas em 2003, 20,07% em 2004 e em 2005 houve um aumento nos casos de infecção (36,41%). Em 2006 percebe-se uma redução no número de infecções de *P. falciparum* (11,66%) e nos anos seguintes houve acréscimo na porcentagem (20,86%, 20,07% e 22,53% em 2007, 2008 e 2009, respectivamente) (Tabela 03).

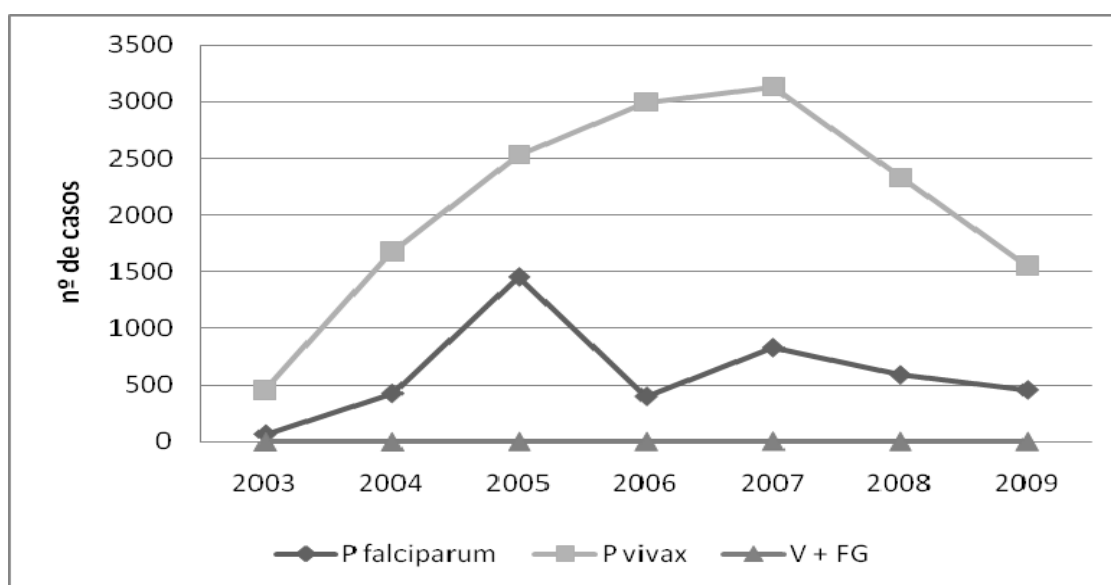


Figura 07. Distribuição dos casos de malária, segundo forma parasitária e o ano, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

No município foram notificados 18.531 (98,03%) de casos de malária que apresentaram sintomas. Em relação a infecções assintomáticas, foram notificados 372 (1,97%) casos, sendo 260 (69,89%) em homens e 112 (30,11%) em mulheres,

309 (83,06%) dos casos detectados por busca ativa e 63 (16,94%) por busca passiva, 90 (24,19%) casos por infecção de *P. falciparum* e 282 (75,81%) de *P. vivax*, 75 (20,16%) em menores de 15 anos, 293 (78,76%) de 15 a 59 anos e 4 (1,08%) em 60 e mais anos. Observa-se aumento no número de notificações de casos de infecções assintomáticas a partir de 2008 com 293 (57,26%) casos e 140 (37,63%) em 2009 (Figura 08).

Em relação às notificações de infecções assintomáticas por UNR observa-se que 2 (0,54%) foram na UNR Rio Roosevelt, 16 (4,30%) na UNR urbana, 146 (39,25%) na UNR Três Fronteiras e 208 (55,91%) na UNR Guariba.

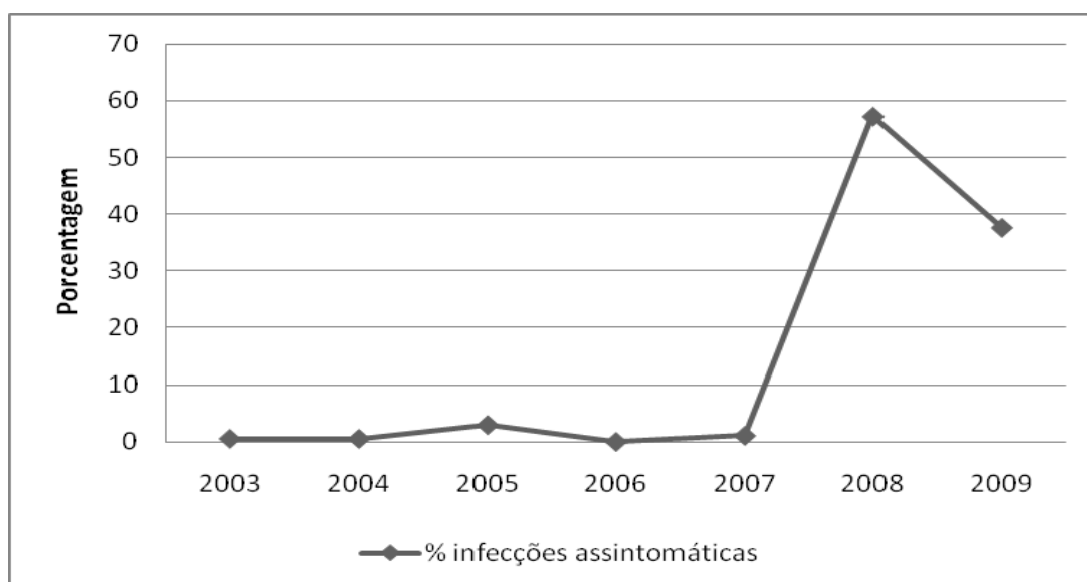


Figura 08. Porcentagem de infecções assintomáticas por plasmódio por ano, no município de Colniza, Estado de Mato Grosso, no período de 2003 a 2009.

Em gestantes foram notificados 200 (1,06%) casos de malária, 54 (27%) infecção por *P. falciparum* e 146 (73%) por *P. vivax*. Na faixa etária menor de 15 anos foram 8 gestantes (1 infecção por *P. falciparum* e 7 por *P. vivax*) e na faixa de 15 a 43 anos foram 192 casos em gestantes sendo 53 infecções por *P. falciparum* e 139 por *P. vivax*.

Quanto ao tempo entre os primeiros sintomas e o início de tratamento, observou-se que houve aumento gradativo no tratamento de casos em menos de 24

horas após o surgimento dos sintomas (de 30,38% para 64,10%) e redução de casos tratados após 48 ou 72 horas. Já a proporção de casos tratados após 73 horas da manifestação dos primeiros sintomas se manteve entre 7% a 12% (Tabela 03).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA MALÁRIA POR REGIÃO DE NOTIFICAÇÃO

Foram notificados 18.903 casos de malária em Colniza de 2003 a 2009 (Tabela 05). Destes, 17.125 (90,59%) casos tiveram como local provável de infecção o próprio município e a variável residência constam de 16.035 (84,82%) de residentes no próprio município. Em 1.778 (9,40%) dos casos notificados, o local provável de infecção foi de outros municípios (casos importados), destes 489 (27,50%) são de municípios do próprio estado de Mato Grosso: Aripuanã (441), Cotriguaçu (28), Juruena (8), Juína (4), Rondolândia (3) e com um caso de Alta Floresta, Nova Bandeirantes, Cláudia, Paranatinga e Pontes e Lacerda.

Das 1.289 (72,50%) notificações registradas como local provável de infecção outros estados, tem-se os estados do Acre (0,16%), Pará (0,31%), Rondônia (17,14%) e com maior percentual o Estado do Amazonas (82,39%). Destacaram-se os casos do município de Manicoré-AM (950) e Machadinho Doeste-RO (114).

De acordo com as quatro regiões de Unidades Notificantes da Região (UNR) no município, de 2003 a 2009, foram notificados 4.476 (23,68%) casos na região denominada como Unidade Notificante da Região Urbana (UNR Urbana). Em relação às unidades localizadas na área rural, a região com menor número de casos registrados foi a região do Rio Roosevelt (UNR Rio Roosevelt) com 664 casos (3,51%), depois o Distrito Três Fronteiras (UNR Três Fronteiras) com 4.869 casos (25,76%) e o maior número de casos no distrito do Guariba (UNR Guariba) perfazendo um total de 8.894 (47,05%) dos casos de malária notificados do município, no período (Tabela 05). Estas localidades compreendem as comunidades sob influência das rodovias BR 174 e MT 206, que ligam a sede do município aos estados vizinhos de Rondônia e Amazonas (Figura 10).

Tabela 05. Distribuição de casos de malária por unidades notificantes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ano	UNR urbana		UNR Guariba		UNR Rio Roosevelt		UNR Três Fronteiras		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
2003	-	-	520	100	-	-	-	-	520
2004	248	11,79	1590	75,61	106	5,04	159	7,56	2103
2005	1341	33,62	1964	49,25	209	5,24	474	11,89	3988
2006	1057	31,12	1879	55,33	167	4,92	293	8,63	3396
2007	805	20,30	1493	37,65	68	1,72	1599	40,33	3965
2008	639	21,88	807	27,64	36	1,23	1438	49,25	2920
2009	386	19,20	641	31,87	78	3,88	906	45,05	2011
Total	4476		8894		664		4869		18903

UNR=Unidade Notificante por Região

Do total de 267 localidades de Colniza cadastradas no SIVEP_malária, atualmente 217 estão ativas. As localidades que contribuem com maior número de casos de malária, por local de infecção, são Triunfo/Guariba (17,90% de casos), Setor Chácara Assentamento Guariba (4,90%) e Setor industrial /Guariba (3,20%) Mineração São Francisco (10,98%). As três primeiras localidades pertence à área da UNR Guariba, Distrito distante 150 km da sede municipal.

Já a Mineração São Francisco pertence à UNR Três Fronteiras. Nessa Mineradora durante o período de estudo (2003 a 2009) foram notificados 2.075 correspondendo a 10,98% do total de casos de malária do município de Colniza, dos quais 1.291 (62,24%) dos casos foram infecções por *P. vivax*, 777 (37,44%) por *P. falciparum* e 7 (0,33%) de malária mista (V + FG). Houve predomínio do sexo masculino com 1.576 (75,95%).

Dos 1.289 casos onde o local de infecção foram outros estados (Acre, Pará, Rondônia e Amazonas) observa-se que 85,73% (1.105) das notificações ocorreram na UNR Três Fronteiras, Distrito fronteiriço com os estados do Amazonas e de Rondônia.

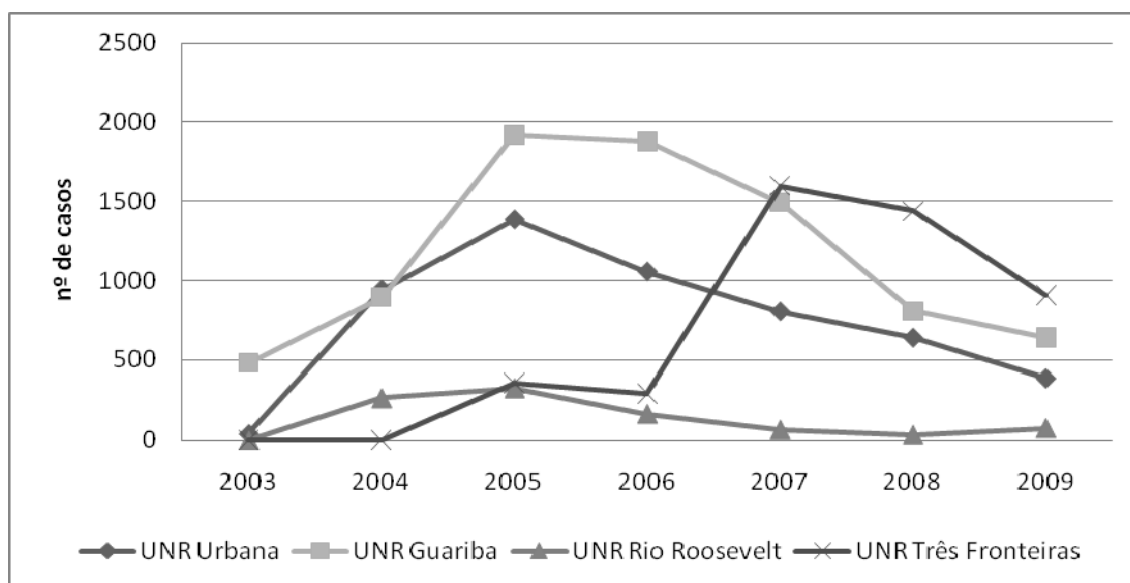


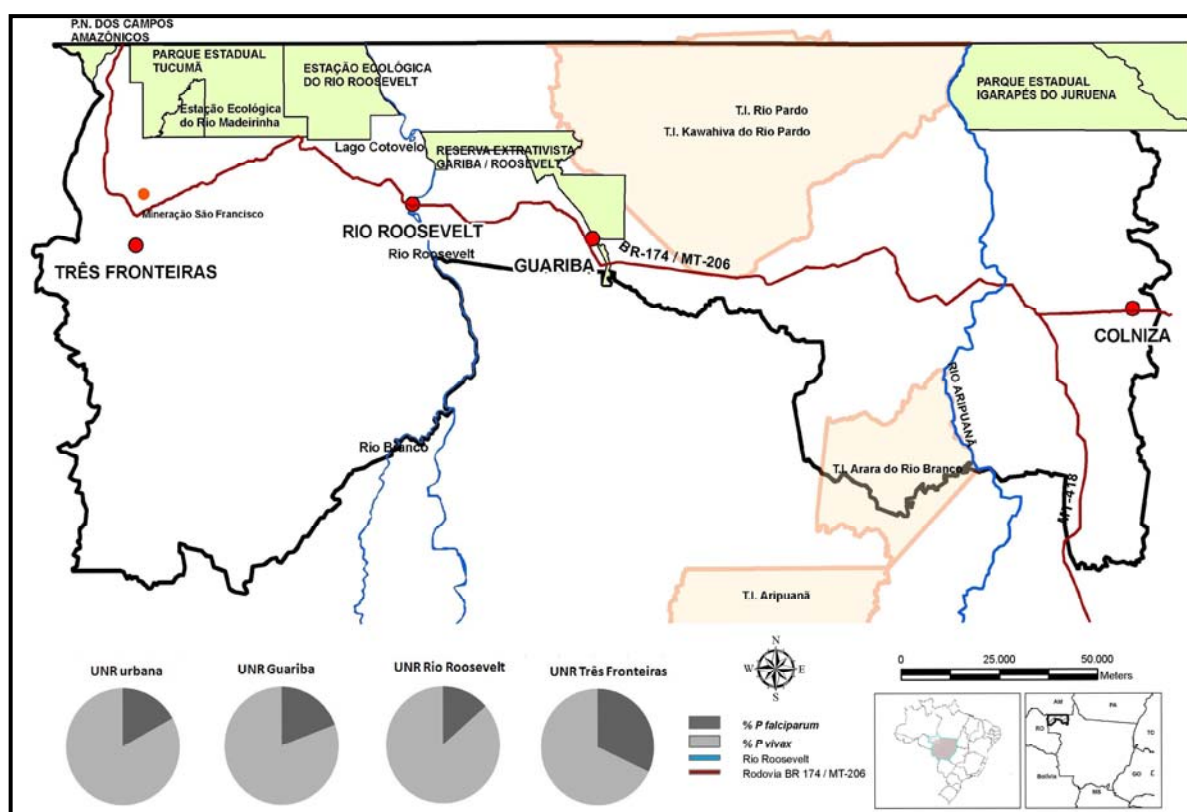
Figura 09. Distribuição de casos de malária por unidades notificantes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Observa-se que a curva de distribuição de casos entre as Unidades Notificantes por Região (UNRs) são diferentes. O maior número de casos registrados foi em 2005 na UNR Guariba, com posterior declínio nesta UNR. Na UNR Três Fronteiras os primeiros anos (2003 a 2006) foram poucos casos e o maior pico foi em 2007. Na sede do município (UNR Urbana) o maior número registrado foi também em 2005. E a UNR Rio Roosevelt foi a UNR com menor número de casos em todos os anos analisados (Figura 09).

Houve diferença também, na ocorrência das espécies parasitárias por região de notificação, sendo a maior proporção de *P. falciparum* (32,55%) encontrada na unidade notificante Três Fronteiras (Tabela 06 e Figura 10). Porém, o maior número de casos de *P. falciparum* foi registrado, para os anos de 2003 e 2009, na UNR Guariba, seguida de UNR Três Fronteiras.

Tabela 06. Distribuição de casos de malária por unidades notificantes por região e espécie parasitária, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Unidade Notificante	<i>P. falciparum</i>		<i>P. vivax</i>		<i>V + FG</i>		Total
	nº	%	nº	%	nº	%	
UNR Urbana	764	17,07	3710	82,89	2	0,04	4476
UNR Guariba	1757	19,75	7136	80,23	1	0,01	8894
UNR Rio Roosevelt	93	14,01	568	85,54	3	0,45	664
UNR Três Fronteiras	1585	32,55	3271	67,18	13	0,27	4869
Total	4199		14685		19		18903



Fonte: SEPLAN, 2009

Figura 10. Distribuição de casos de malária por espécie parasitária e unidade notificante por região (UNR), no município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.

5.3 MALÁRIA E ATIVIDADE OCUPACIONAL EM COLNIZA

5.3.1 Por unidade notificante

Na distribuição de casos de malária referentes às atividades ocupacionais e unidades notificantes por região, ressalta-se que 4.923 casos positivos de malária estavam relacionados às atividades de agropecuária nos últimos 15 dias, dos quais 63,60% casos foram na UNR do Guariba, região do município onde está localizada a maioria de assentamentos rurais. Os 95,60% (2.157) que exerciam atividades de mineração e garimpagem e 62,10% (590) exploração florestal foram notificados na UNR Três Fronteiras (Tabela 07), distrito esse próximo à divisa com os estados do Amazonas e Rondônia e tem como atividade econômica principal a exploração de cassiterita (Figura 10 e 11).

Tabela 07. Distribuição de casos de malária por unidade notificante e ocupação no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	UN Urbana		UN Guariba		UN Rio Roosevelt		UN Três Fronteiras		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Agropecuária	1176	26,27	3131	35,2	249	37,5	367	7,54	4923	26,04
Doméstica	175	3,91	558	6,28	31	4,67	352	7,22	1116	5,90
Exploração Florestal	33	0,74	323	3,63	4	0,60	590	12,12	950	5,03
Mineração e garimpagem	42	0,94	51	0,57	6	0,90	2157	44,30	2256	11,94
Outros	1076	31,20	1566	45,40	237	35,70	570	16,53	3449	18,24
Ignorado	1974	44,10	3265	36,71	137	20,63	833	17,11	6209	32,85
Total	4476	100	8894	100	664	100	4869	100	18903	100

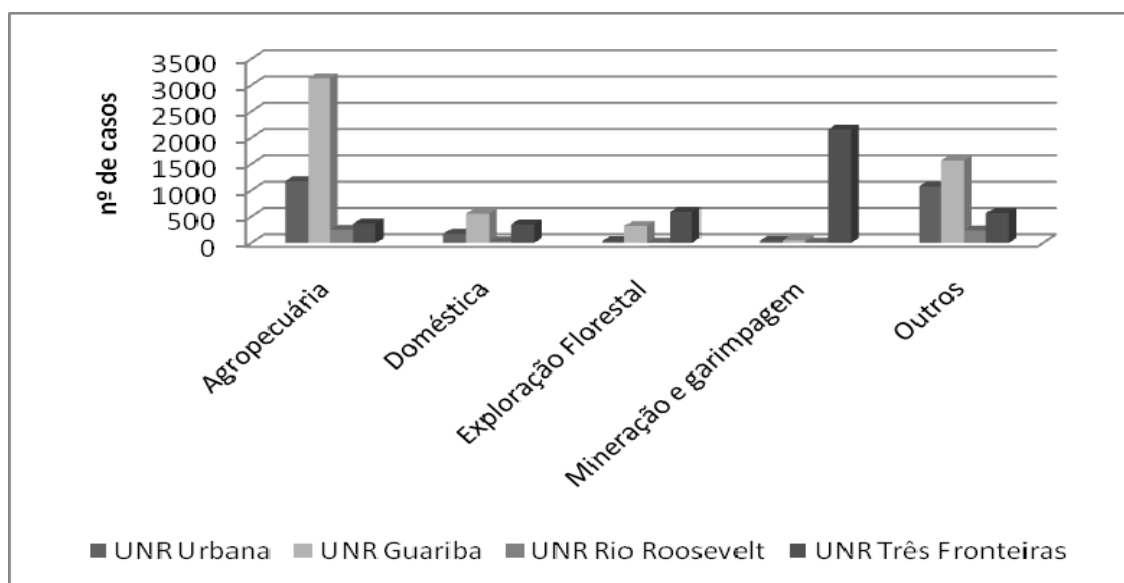


Figura 11. Distribuição de casos de malária por unidade notificante e atividade ocupacional no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

A distribuição dos casos de malária por ocupação desenvolvida nos últimos 15 dias, segundo ano de ocorrência (Tabela 8), mostra que a ocupação mais declarada é a agropecuária (26,04% dos casos), outras ocupações (18,24%), mineração e garimpagem (11,94%), doméstica (5,90%), exploração florestal (5,03%). Destaca-se a falta de registro desse dado em 32,85% das fichas sendo considerado como ocupação ignorada.

O maior número de notificações ocorreu para a atividade agropecuária no ano de 2005. Houve aumento de 555,33% no número de notificações em 2007 na atividade mineração e garimpagem em relação ao ano anterior (2006) e a maior ocorrência de casos foi em 2008 (Figura 12 e Tabela 08). Observa-se aqui tendência decrescente de casos de malária em agropecuários e tendência crescente da malária entre garimpeiros.

Tabela 08. Distribuição de casos de malária por ocupação e ano de ocorrência nas localidades das unidades notificante do município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.

	Ocupação	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
UNR Urbana	Agropecuária	-	167	628	180	139	19	43	1176
	Doméstica	-	0	50	60	57	3	5	175
	Exploração Florestal	-	0	4	2	21	0	6	33
	Mineração e garimpagem	-	12	8	1	5	10	6	42
	Outros	-	39	398	386	237	6	10	1073
	Ignorado	-	30	253	428	346	601	316	1974
	Total	-	248	1341	1057	805	639	386	4476
UNR Guariba	Agropecuária	251	934	1003	516	351	30	46	3131
	Doméstica	21	41	85	192	218	0	1	558
	Exploração Florestal	38	94	82	82	27	0	0	323
	Mineração e garimpagem	7	21	5	3	2	11	2	51
	Outros	96	215	484	435	79	118	139	1566
	Ignorado	107	285	305	651	816	648	453	3265
	Total	520	1590	1964	1879	1493	807	641	8894
UNR Rio Roosevelt	Agropecuária	-	7	3	130	42	18	49	249
	Doméstica	-	5	17	2	5	1	1	31
	Exploração Florestal	-	2	0	0	0	1	1	4
	Mineração e garimpagem	-	1	1	4	0	0	0	6
	Outros	-	39	166	14	6	5	7	235
	Ignorado	-	52	22	17	15	11	20	137
	Total	-	106	209	167	68	36	78	664
UNR Três Fronteiras	Agropecuária	-	14	116	23	149	38	27	367
	Doméstica	-	23	33	10	178	62	46	352
	Exploração Florestal	-	58	97	44	198	106	87	590
	Mineração e garimpagem	-	50	126	95	565	901	420	2157
	Outros	-	3	52	53	197	112	153	570
	Ignorado	-	11	50	68	312	219	173	833
	Total	-	159	474	293	1599	1438	906	4869

UNR: Unidade Notificante por Região

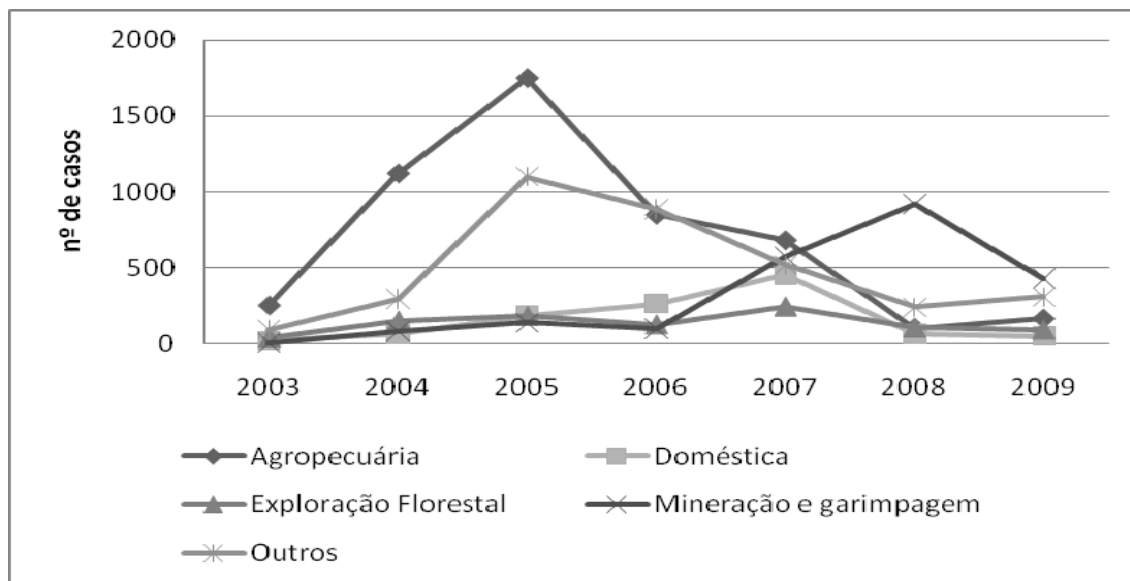


Figura 12. Distribuição de casos de malária por ano e atividades ocupacionais desenvolvidas no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Em relação às atividades ocupacionais dos casos de malária e às formas parasitárias (Tabela 09) destacam-se os casos de infecção por *P. vivax* em todas as atividades ocupacionais. Entretanto, observa-se que, em relação a espécie parasitária *P. falciparum*, a maior proporção foi na atividade ocupacional agropecuária (29,65 %) e no sexo masculino.

Tabela 09. Distribuição de casos de malária por forma parasitária, segundo sexo e atividades ocupacionais, no município de Colniza-MT, período de 2003 a 2009.

Masculino							
Forma Parasitária	<i>P falcip</i>	%	<i>P vivax</i>	%	V+FG	%	Total
Agropecuária	906	29,65	2996	28,82	2	11,76	3904
Doméstica	11	0,36	30	0,29	1	5,88	42
Exploração Florestal	184	6,02	686	6,60	0	0	870
Mineração e garimpagem	750	24,54	1194	11,49	6	35,29	1958
Outros	519	16,98	1998	19,22	3	17,65	2512
Ignorado	686	22,45	3492	33,58	5	29,41	4183
Total	3056	100	10396	100	17	100	13469
Feminino							
Forma Parasitária	<i>P falcip</i>	%	<i>P vivax</i>	%	V+FG	%	Total
Agropecuária	253	22,13	766	17,86	0	0	1019
Doméstica	224	19,60	849	19,79	1	50	1074
Exploração Florestal	19	1,66	61	1,42	0	0	80
Mineração e garimpagem	104	9,10	222	5,18	0	0	326
Outros	233	20,38	675	15,74	1	50	909
Ignorado	310	27,12	1716	40,01	0	0	2026
Total	1143	100	4289	100	2	100	5434

P falcip= *Plasmodium falciparum*

V+FG= *Plasmodium vivax* e forma gametócito *P falciparum*

5.3.2 Por mês e ano.

Não consta notificação de casos de malária nos meses de maio e junho em 2003 por problemas técnicos na mudança do sistema de notificação. Em 2004, a ocupação agropecuária foi que mais apresentou casos registrados em todos os meses com picos em outubro, novembro e dezembro. Já em 2005, embora ocorressem registros em todos os meses, observou-se que a maior frequência foi nos meses de maio, junho e julho. Nos anos seguintes (2006, 2007, 2008 e 2009) houve um declínio no número de casos em relação à ocupação agropecuária, porém com notificação em todos os meses dos anos (Tabela 10 e Figura 13).

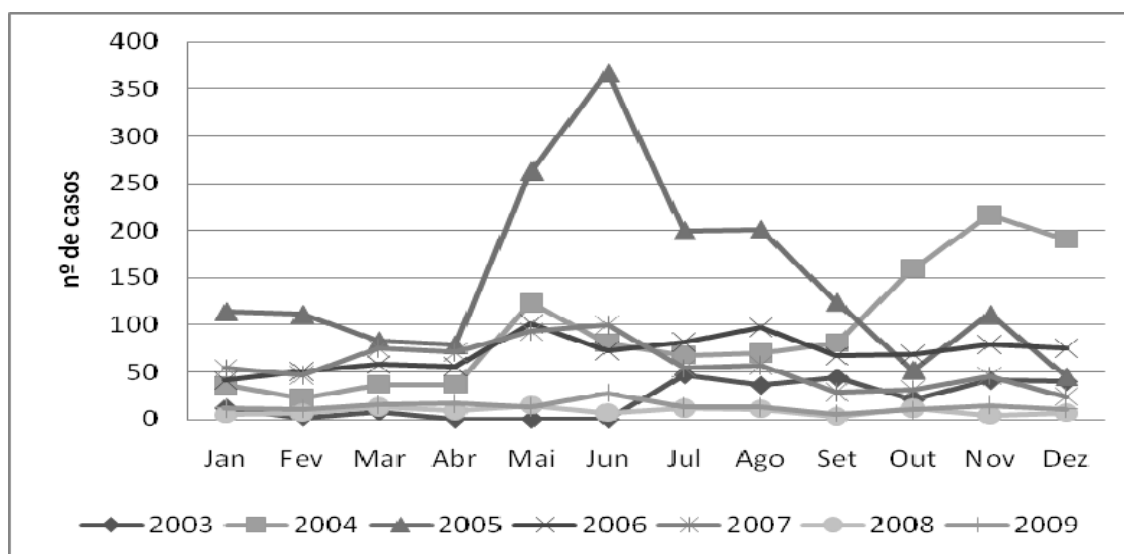


Figura 13. Distribuição de casos de malária das atividades agropecuárias desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Na ocupação mineração e garimpagem em 2005, 2006 e 2007 houve notificações em todos os meses, porém em baixa densidade. Somente em 2008 verificou-se acréscimo no número de casos nessa ocupação, com picos em setembro e outubro coincidindo com os trabalhos desenvolvidos pelas equipes da Secretaria Estadual de Saúde no município. Observa-se em 2009, a ocorrência de maior número de casos nos meses de janeiro a março com uma redução nos seguintes (Tabela 10 e Figura 14).

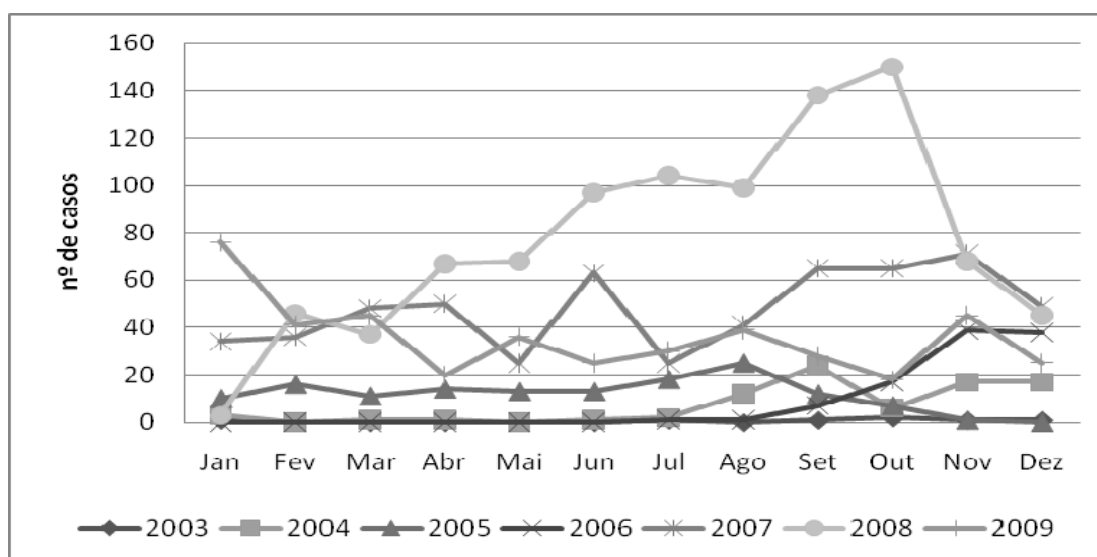


Figura 14. Distribuição de casos de malária das atividades de mineração e garimpagem desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Em relação à ocupação doméstica, constituída em sua maioria (96,24%) de mulheres, nos dois primeiros anos de estudo (2003 e 2004) houve baixa ocorrência de notificações, variando de 1 a 21 casos de malária por mês. Em 2005, os registros de casos se estenderam durante todo o ano e o maior número de notificações ocorreu em setembro com 28 casos. No ano seguinte (2006), também com notificação em todos os meses, as maiores ocorrências foram em outubro, novembro e dezembro com 37, 44 e 42 casos, respectivamente. Os casos se mantiveram em 2007, entre 27 a 47 casos elevando-se apenas no mês de junho para 63 casos de malária. Nos anos de 2008 e 2009 houve um declínio no número de casos de malária. Em 2008 registrou-se menos de 10 casos por mês e em 2009, menos de 18 casos por mês (Tabela 10 e Figura 15).

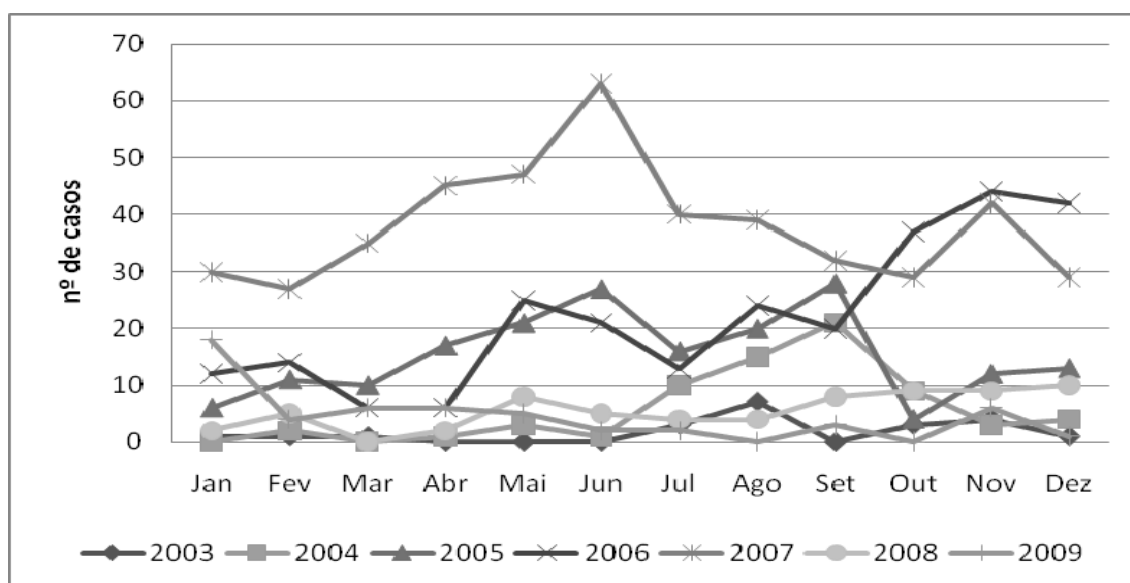


Figura 15. Distribuição de casos de malária das atividades domésticas desenvolvidas por mês e ano no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Tabela 10. Distribuição de casos de malária por ocupação, mês e ano de ocorrência, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

ocupação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	total
2003	Agropecuária	12	2	8	0		47	36	44	21	41	40	251
	Doméstica	1	1	1	0		3	7	0	3	4	1	21
	Exploração Vegetal	1	1	0	0		5	5	7	6	9	4	38
	Mineração e garimpagem	1	0	0	0		1	0	1	2	1	1	7
	Outros	12	0	4	1		8	5	10	24	23	9	96
	Ignorado	1	1	5	0		27	21	14	28	7	1	107
	Total	30	5	18	1		91	74	76	84	85	56	520
2004	Agropecuária	36	22	37	37	123	81	68	70	81	160	191	1122
	Doméstica	0	2	0	1	3	1	10	15	21	9	3	69
	Exploração Vegetal	1	3	3	4	6	10	1	23	19	27	32	154
	Mineração e garimpagem	3	0	1	1	0	1	2	12	24	6	17	84
	Outros	6	3	9	12	26	21	41	40	71	31	9	296
	Ignorado	4	5	5	21	38	47	53	54	56	50	5	378
	Total	50	35	55	76	196	161	175	214	272	283	282	2103
2005	Agropecuária	114	111	82	79	263	367	200	201	124	52	111	1750
	Doméstica	6	11	10	17	21	27	16	20	28	4	12	185
	Exploração Vegetal	6	15	20	13	34	16	25	25	17	2	10	183
	Mineração e garimpagem	10	16	11	14	13	13	18	25	12	7	1	140
	Outros	25	13	14	29	130	309	176	145	103	41	90	1100
	Ignorado	45	41	33	42	146	110	58	38	49	28	35	630
	Total	206	207	171	194	607	842	492	456	333	134	259	3988
2006	Agropecuária	41	51	58	56	101	73	82	97	67	69	79	849
	Doméstica	12	14	6	6	25	21	13	24	20	37	44	264
	Exploração Vegetal	0	2	6	10	23	0	1	6	8	22	33	128
	Mineração e garimpagem	0	0	0	0	0	0	1	1	7	17	39	103
	Outros	77	44	48	91	161	159	33	21	34	77	85	888
	Ignorado	16	32	23	36	54	138	275	161	95	117	120	1164
	Total	146	143	141	199	364	391	405	310	232	339	400	3396
2007	Agropecuária	54	47	75	71	93	100	54	57	29	31	46	681
	Doméstica	30	27	35	45	47	63	40	39	32	29	42	458
	Exploração Vegetal	12	13	12	14	8	13	31	36	19	40	30	246
	Mineração e garimpagem	34	36	48	50	25	63	25	41	65	65	71	572
	Outros	53	65	50	56	45	64	30	18	31	60	34	519
	Ignorado	44	74	71	81	154	241	129	87	92	115	182	1489
	Total	227	262	291	317	372	544	309	278	269	340	405	3965

continua

Tabela 10. Distribuição de casos de malária por ocupação mês e ano de ocorrência no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

continuação

	ocupação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	total
2008	Agropecuária	5	7	13	9	15	7	12	11	3	12	4	7	105
	Doméstica	2	5	0	2	8	5	4	4	8	9	9	10	66
	Exploração Vegetal	0	10	6	10	19	12	7	12	13	4	13	1	107
	Mineração e garimpagem	3	46	37	67	68	97	104	99	138	150	68	45	922
	Outros	1	19	10	14	20	22	24	21	17	33	33	27	241
	Ignorado	138	93	107	117	111	154	158	136	110	153	121	81	1479
	Total	149	180	173	219	241	297	309	283	289	361	248	171	2920
	ocupação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	total
2009	Agropecuária	12	11	16	17	13	28	13	13	6	10	15	11	165
	Doméstica	18	4	6	6	5	2	2	0	3	0	6	1	53
	Exploração Vegetal	5	2	2	1	14	6	9	15	16	11	4	9	94
	Mineração e garimpagem	76	41	45	20	36	25	30	39	28	18	45	25	428
	Outros	55	34	43	27	29	42	33	3	6	9	15	13	309
	Ignorado	92	75	55	102	101	105	128	91	52	61	67	33	962
	Total	258	167	167	173	198	208	215	161	111	109	152	92	2011

5.3.3 Por Faixa etária

Do total de 4.064 casos em menores de 15 anos 618 foram registrados como atividade ocupacional relacionada a agropecuária nos últimos 15 dias. Destas 20,39% (126/618) foram de infecção por *P. falciparum* e 78,96% (488/618) por *P. vivax*. Na ocupação doméstica foram 58 crianças sendo 13,79% (8/58) de infecção por *P. falciparum* e 84,48% (49/58) por *P. vivax*. Na ocupação que envolve atividade de exploração florestal foram 31 crianças e 25,81% (8/31) foram de infecção por *P. falciparum* e 74,19% (23/31) por *P. vivax*. Entre mineradores e garimpeiros foram 86 crianças e 17,44% (15/86) foram infecção por *P. falciparum* e 82,56% (71/86) por *P. vivax*. Em outras ocupações totalizaram 805 crianças e 24,35% (196/805) foram de infecção por *P. falciparum* e 75,54% (608/805) por *P. vivax* (Figura 16).

No que se referem aos registros envolvendo atividades agropecuárias de 15 a 59 anos foram 4.153 casos de malária sendo 23,07% (958/4.153) por *P. falciparum* e

76,09% (3.160/4.153) por *P. vivax*. Em atividades domésticas foram 20,89% (217/1.039) por *P. falciparum* e 78,44% (815/1.039) por *P. vivax*. Em atividades de exploração florestal foram 20,66% (185/905) por *P. falciparum* e 79,01% (715/905) por *P. vivax*. Já os registros de mineradores e garimpeiros foram 2.143 casos sendo 37,38% (801/2.143) por *P. falciparum* e 61,27% (1.313/2.143) por *P. vivax*. Em outras ocupações os percentuais foram menores, 16,84% (32/190) por *P. falciparum* e 83,16% (158/190) por *P. vivax* (Figura 16).

Em relação à faixa etária de 60 anos ou mais foram 370 casos. Entre estes a maioria dos casos foi em atividades agropecuárias com 152 casos de malária sendo 23,03% (35/152) por *P. falciparum* e 75% (114/152) por *P. vivax*. Na ocupação doméstica foram 21,05% (4/19) por *P. falciparum* e 78,95% (15/19) por *P. vivax*. . Em atividades envolvendo exploração florestal foram 35,71% (5/14) por *P. falciparum* e 64,29% (9/14) por *P. vivax*. Entre mineradores e garimpeiros foram 27 casos sendo 55,55% (15/27) das infecções por *P. falciparum* e 44,44% (12/27) por *P. vivax*. Outras ocupações foram apenas três casos de infecção por *P. vivax* (Figura 16).

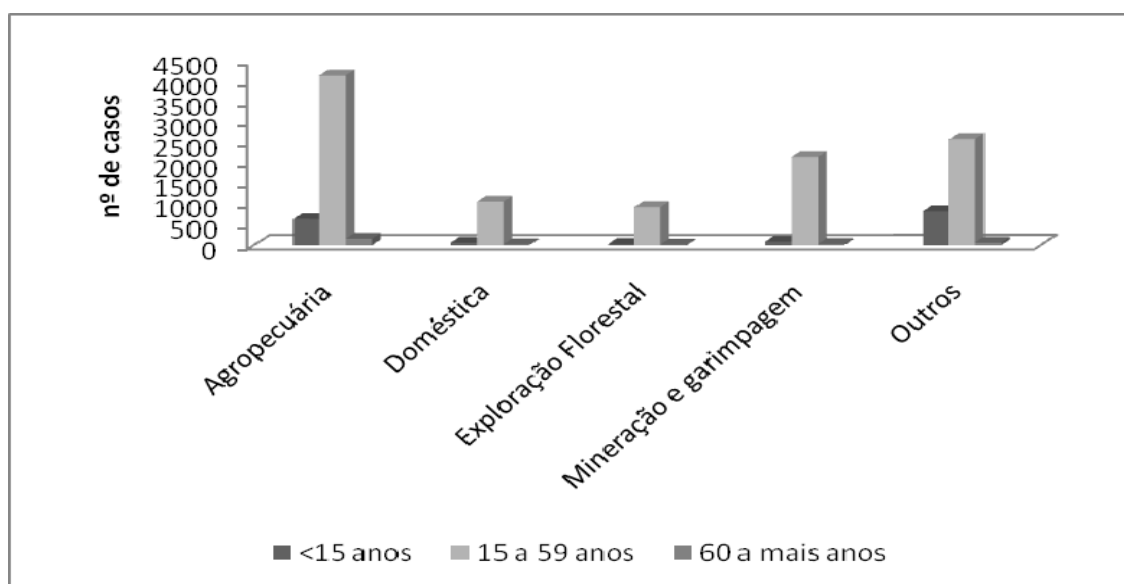


Figura 16. Distribuição de casos de malária por faixa etária e atividades ocupacionais desenvolvidas no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

5.3.4 Horas entre o início dos sintomas e o Tratamento.

Quanto ao tempo de diagnóstico (início dos sintomas e o início do tratamento em horas) observou-se predomínio de até 24 horas (50% a 64,44%) entre o início dos sintomas e o tratamento dos pacientes entre as ocupações (agropecuária, doméstica, exploração florestal, mineração e garimpagem, outros e ignorado), destacando a atividade ocupacional mineração e garimpagem com 64,44% destes pacientes sendo tratados nas primeiras vinte quatro horas do início dos sintomas (Tabela 11 e Figura 17).

Tabela 11. Distribuição de casos de malária por ocupação e horário entre o início dos sintomas e o início do tratamento dos pacientes no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	≤ 24		25 a 48		49 a 72		≥73		Total
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
Agropecuária	2458	50	1290	26,24	643	13,08	525	10,68	4916
Doméstica	592	53,33	291	26,22	114	10,27	113	10,18	1110
Exploração Vegetal	572	60,40	217	22,91	88	9,30	70	7,39	947
Mineração e garimpagem	1406	64,44	358	16,41	187	8,56	231	10,59	2182
Outros	1780	51,83	793	23,09	480	13,98	381	11,08	3434
Ignorado	3803	64,06	946	15,93	535	9,01	653	11,0	5937
Total	10611	-	3895	-	2047	-	1973	-	18526

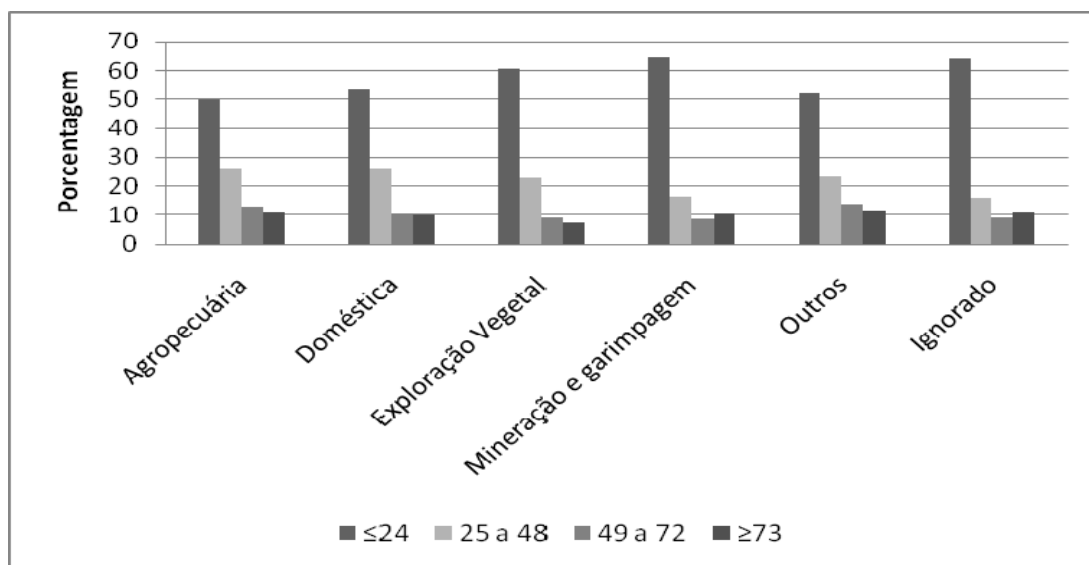


Figura 17. Percentagem de casos de malária por atividade ocupacional, segundo tempo de início de tratamento após surgimento dos sintomas, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

5.3.5 Local provável de infecção

Do total de casos, 90,59% (17.125) apresenta como local de infecção o próprio município de Colniza e o restante dos casos 9,41% (1.778) foram importados de outros municípios e estados (Tabela 12). Ao relacionar as atividades ocupacionais e o município provável de infecção a atividade ocupacional mais frequente entre os casos importados foi mineração e garimpagem com (745/1.778), destes a maioria 39,48% (702/1778) referiram Manicoré-AM como local provável de infecção.

Tabela 12. Distribuição de casos de malária por município provável de infecção no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

	Colniza		Outros municípios		Total
	nº de casos	%	nº de casos	%	
Agropecuária	4761	96,71	162	3,29	4923
Doméstica	1042	93,34	74	6,63	1116
Exploração Florestal	891	93,79	59	6,21	950
Mineração e Garimpagem	1511	66,98	745	33,02	2256
Outras	3206	92,95	243	7,05	3449
Ignorados	5714	92,03	495	7,97	6209
	17125	-	1778	-	18903

5.3.6 Infecções assintomáticas

Identificou-se a ocorrência de 372 casos de malária caracterizada como assintomáticas, dos quais 59 (15,86%) dos casos foram detectados na Mineradora São Francisco. Desses 24 casos foram de *P. falciparum* e 35 por *P. vivax*, predominando a faixa etária de 15 a 59 anos com 53 (89,83%) casos e no sexo masculino com 41 (69,49). Em relação à faixa etária, no entanto, destaca-se o registro de 10,17% (6) de infecções assintomáticas na faixa etária menor de 15 anos.

Do total de casos considerados como assintomáticos e atividade ocupacional foram verificados 4 (1,08%) casos em atividades agropecuárias, 6 (1,61%) em domésticas, 3 (0,81%) em atividade de exploração florestal, 73 (19,62%) em atividades de mineração e garimpagem, 15 (4,03%) em outras ocupações e 271 (72,85%) ignoradas.

5.3.7 Caracterização da malária por atividades ocupacionais:

a) Agropecuária.

Os pacientes com malária que exerciam atividades de agropecuária nos últimos 15 dias foram do sexo masculino (79,30%), na faixa etária de 15 a 39 anos (84,36%) e 40,67% relataram ter 01 a 03 anos de estudos. Em relação à parasitemia 33,90% tinham entre 501-10.000 parasitos por mm³ de sangue. A espécie parasitária predominante foi *Plasmodium vivax* com 75,99%. Entre eles 99,92% dos pacientes apresentavam sintomas. (Tabela 13).

Tabela 13. Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação agropecuária, por unidade notificante, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	Unidade Notificante por Região									
Agropecuária	UNR Urbana		UNR Guariba		UNR Rio Roosevelt		UNR Três Fronteiras		Total	
Sexo	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
F	185	15,73	694	22,16	84	33,73	56	15,26	1019	20,70
M	991	84,27	2437	77,84	165	66,27	311	84,74	3904	79,30
Total	1176	100	3131	100	249	100	367	100	4923	100
Faixa Etária										
< 15	109	9,27	345	11,02	134	53,82	30	8,17	618	12,55
15 a 59	1032	87,75	2678	85,53	112	44,98	331	90,19	4153	84,36
60 e mais	35	2,98	108	3,45	3	1,20	6	1,65	152	3,09
Total	1176	100	3131	100	249	100	367	100	4923	100
Forma Parasitária										
<i>P falciparum</i>	306	26,02	740	23,64	19	7,63	94	25,62	1159	23,54
<i>P vivax</i>	870	73,98	2390	76,34	229	91,97	273	74,39	3762	76,42
V + FG	0	0	1	0,03	1	0,40	0	0	2	0,04
Total	1176	100	3131	100	249	100	367	100	4923	100
Anos de Estudos										
Em Branco	7	0,60	5	0,16	2	0,80	2	0,54	16	0,33
Nenhuma	362	30,78	550	17,57	44	17,67	41	11,17	997	20,25
01 a 03 Anos	399	33,93	1427	45,58	71	28,51	105	28,61	2002	40,67
04 a 07 Anos	262	22,28	729	23,28	65	26,10	127	34,61	1183	24,03
08 a 11 Anos	43	3,66	141	4,50	4	1,60	34	9,26	222	4,51
12 Anos +	2	0,17	19	0,61	6	2,41	10	2,72	37	0,75
Não se aplica	36	3,06	99	3,16	53	21,29	8	2,18	196	3,98
Ignorado	65	5,53	161	5,14	4	1,61	40	10,91	270	5,48
Total	1176	100	3131	100	249	100	367	100	4923	100
Sintomas										
Com	1175	99,91	3128	99,90	249	100	367	100	4919	99,92
Sem	1	0,09	3	0,10	0	0	0	0	4	0,08
Total	1176	100	3131	100	249	100	367	100	4923	100

b) Mineração e Garimpagem.

Nos que exerciam atividades de mineração e garimpagem nos últimos 15 dias predominaram notificações do sexo masculino (85,55%), na faixa etária de 15 a 59 anos (94,99%) e com parasitemia baixa menor que 200 parasitos por mm³ de sangue (30,10%), com 60,90% da espécie *Plasmodium vivax*. Em relação a anos de estudos 43,60% relataram ter 04 a 07 anos de estudos, 96,76% dos pacientes apresentavam sintomas e o maior número de infecção assintomática ocorreu nesta atividade. A maioria dos casos 95,60% foram notificados na unidade notificante UNR Três Fronteiras (Tabela 14).

Tabela 14. Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação mineração e garimpagem, por unidade notificante, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	Unidade Notificante por Região									
Mineração e garimpagem	UNR Urbana		UNR Guariba		UNR Rio Roosevelt		UNR Três Fronteiras		Total	
Sexo	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
F	6	14,29	9	17,65	0	0	311	14,42	326	14,45
M	36	85,71	42	82,35	6	100	1846	85,58	1930	85,55
Total	42	100	51	100	6	100	2157	100	2256	100
Faixa Etária										
< 15	3	7,14	6	11,76	0	0	77	3,57	86	3,81
15 a 59	39	92,86	45	88,24	6	100	2053	95,18	2143	94,99
60 e mais	0	0	0	0	0	0	27	1,25	27	1,20
Total	42	100	51	100	6	100	2157	100	2256	100
Forma Parasitária										
<i>P. falciparum</i>	6	14,28	12	23,53	1	16,67	835	38,71	854	37,85
<i>P. vivax</i>	36	85,72	39	76,47	5	83,33	1316	61,01	1396	61,88
V + FG	0	0	0	0	0	0	6	0,28	6	0,27
Total	42	100	51	100	6	100	2157	100	2256	100
Anos de Estudos										
Em Branco	0	0	0	0	0	0	11	0,51	11	0,49
Nenhuma	9	21,43	15	29,42	1	16,67	136	6,31	161	7,14
01 a 03 Anos	7	16,67	9	17,64	1	16,67	261	12,10	278	12,32
04 a 07 Anos	4	9,52	6	11,76	2	33,33	972	45,06	984	43,62
08 a 11 Anos	11	26,19	6	11,76	0	0	203	9,41	220	9,75
12 Anos +	0	0	0	0	2	33,33	90	4,17	92	4,08
Não se aplica	1	2,38	2	3,92	0	0	27	1,25	30	1,33
Ignorado	10	23,80	13	25,50	0	0	457	21,19	480	21,27
Total	42	100	51	100	6	100	2157	100	2256	100
Sintomas										
Com	42	100	46	90,20	6	100	2089	96,85	2183	96,76
Sem	0	0	5	9,80	0	0	68	3,15	73	3,24
Total	42	100	51	100	6	100	2157	100	2256	100

c) Doméstica.

Na atividade doméstica apontaram pacientes predominantemente do sexo feminino com 96,20%, na faixa etária de 15 a 19 anos, 33,78% com parasitemia de 501-10.000 parasitos por mm³ de sangue e 78,76% da espécie *Plasmodium vivax*, 36,56% os pacientes possuíam de 04 a 07 anos de estudos e 50% dos casos ocorreu na UNR Guariba (Tabela 15).

Tabela 15. Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação doméstica, por unidade notificante, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	Unidade Notificante por Região									
Doméstica	UNR Urbana		UNR Guariba		UNR Rio Roosevelt		UNR Três Fronteiras		Total	
Sexo	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
F	167	95,43	547	98,03	30	96,77	330	93,75	1074	96,24
M	8	4,58	11	1,97	1	3,23	22	6,25	42	3,76
Total	175	100	558	100	31	100	352	100	1116	100
Faixa Etária										
< 15	9	5,14	30	5,38	2	6,45	17	4,83	58	5,20
15 a 59	163	93,14	518	92,83	26	83,87	332	94,32	1039	93,10
60 e mais	3	1,71	10	1,79	3	9,68	3	0,85	19	1,70
Total	175	100	558	100	31	100	352	100	1116	100
Forma Parasitária										
<i>P falc</i>	41	23,43	84	15,05	7	22,58	103	29,27	235	21,06
<i>P vivax</i>	134	76,57	474	84,95	23	74,19	248	70,45	879	78,76
F+V	0	0	0	0	1	3,23	1	0,28	2	0,18
Total	175	100	558	100	31	100	352	100	1116	100
Anos de Estudos										
Em Branco	0	0	1	0,18	0	0	0	0	1	0,09
Nenhuma	2	1,14	116	20,79	12	38,71	50	14,20	180	16,13
01 a 03		37,71		34,77						31,18
Anos	66		194		11	35,48	77	21,88	348	
04 a 07		50,29		29,39						36,56
Anos	88		164		8	25,81	148	42,05	408	
08 a 11		5,71		7,17						7,17
Anos	10		40		0	0	30	8,52	80	
12 Anos +	0	0	9	1,61	0	0	11	3,13	20	1,79
Não se aplica	1	0,57	3	0,54	0	0	2	0,57	6	0,54
Ignorado	8	4,57	31	5,56	0	0	34	9,66	73	6,54
Total	175	100	558	100	31	100	352	100	1116	100
Sintomas										
Com	174	99,43	557	99,82	31	100	348	98,86	1110	99,46
Sem	1	0,57	1	0,18	0	0	4	1,14	6	0,54
Total	175	100	558	100	31	100	352	100	1116	100

d) Exploração Florestal.

Nesta ocupação 91,58% das notificações eram do sexo masculino, 95,26% da faixa etária de 15 a 59 anos, 25,89% com parasitemia menor que 200 parasitos por mm³ de sangue. Observou-se 77,58% de infecção foi pela espécie *Plasmodium vivax* e 35,89% tinham de 04 a 7 anos de estudos e 62,11% dos casos ocorreram na UNR Três Fronteiras (Tabela 16).

Tabela 16. Distribuição de casos de malária por sexo, faixa etária, parasitemia, forma parasitária, anos de estudos e sintomas da ocupação exploração florestal, por unidade notificante, no Município de Colniza, período de 2003 a 2009.

Ocupação	Unidade Notificante por Região									
Exploração Florestal	UNR Urbana		UNR Guariba		UNR Rio Roosevelt		UNR Três Fronteiras		Total	
Sexo	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
F	1	3,03	46	14,24	1	25	32	5,42	80	8,42
M	32	96,97	277	85,76	3	75	558	94,58	870	91,58
Total	33	100	323	100	4	100	590	100	950	100
Faixa Etária										
< 15	0	0	20	6,19	1	25	10	1,69	31	3,26
15 a 59	33	100	299	92,57	3	75	570	96,61	905	95,27
60 e mais	0	0	4	1,24	0	0	10	1,69	14	1,47
Total	33	100	323	100	4	100	590	100	950	100
Forma Parasitária										
<i>P. falciparum</i>	4	12,12	73	22,60	0	0	126	21,36	203	21,37
<i>P. vivax</i>	29	87,88	250	77,40	4	100	464	78,64	747	78,63
Total	33	100	323	100	4	100	590	100	950	100
Anos de Estudos										
Nenhuma	2	6,06	37	11,46	0	0	43	7,29	82	8,63
01 a 03		9,09		54,49						30,74
Anos	3		176		2	50	111	18,81	292	
04 a 07		72,73		19,5						35,89
Anos	24		63		1	25	253	42,88	341	
08 a 11		6,06		7,74						9,37
Anos	2		25		0	0	62	10,51	89	
12 Anos +	0	0	9	2,79	0	0	31	5,25	40	4,21
Não se aplica	0	0	5	1,55	1	25	0	0	6	0,63
Ignorado	2	6,06	8	2,48	0	0	90	15,25	100	10,53
Total	33	100	323	100	4	100	590	100	950	100
Sintomas										
Com	33	100	323	100	4	100	587	99,49	947	99,68
Sem	0	0	0	0	0	0	3	0,51	3	0,32
Total	33	100	323	100	4	100	590	100	950	100

6 DISCUSSÃO

As características epidemiológicas dos casos de malária registradas no SIVEP_malária, no período de 2003 a 2009, em Colniza, destacam-se: 71,30% dos casos de malária notificados do sexo masculino, 76,54% na faixa etária de 15 anos a 59 anos. A média de idade ficou em 27,73 (+15,30) e escolaridade predominante entre 4 a 7 anos de estudos (26,30%). Em relação à forma parasitária, 77,70% dos casos de malária foram infecções por *Plasmodium vivax*, 21,60% dos casos por *Plasmodium falciparum*.

Essas características assemelham-se aos estudos epidemiológicos realizados por ALVES et al. (1990), WANDERLEY et al. (1994) e BARBOSA et al. (2006) em que a maioria dos casos eram constituídos por homens, na faixa etária entre 21 a 40 anos e com pouca escolaridade e predomínio de *Plasmodium vivax*.

Do total, 90,50% eram casos autóctones. Já entre os casos importados, destacaram-se os municípios fronteiriços ou próximos de Manicoré-AM (950 casos de malária), Aripuanã-MT (441 casos) e Machadinho D'Oeste-RO (114 casos) como maiores exportadores de malária para o município de Colniza.

Comparando o número de casos por UNR observou-se que a maioria dos casos de malária, encontrava-se na UNR Guariba, com maiores picos em 2005 e 2006 e houve declínio anos seguintes. Por outro lado, verificou-se aumento expressivo de 555,33% nas notificações na UNR Três Fronteiras de 2006 para 2007.

Segundo OLIVEIRA et al. (2010), o aumento na incidência da malária de 2003 a 2005 no Brasil e as análises para este aumento apontam uma gênese multifatorial, que envolve mudanças climáticas e movimentos migratórios, ocupação irregular, desmatamentos resultantes de reforma agrária, o avanço da agricultura, pecuária, como também, o pouco desempenho na implementação e administração do Plano Nacional de Controle da Malária (PNCM) pelos municípios. Ainda comentam que outro fator que contribui para o aumento da incidência da doença é o aumento das populações de *Anopheles* resultantes de uma administração inadequada do ambiente (OLIVEIRA-FERREIRA et. al., 2010).

Ao analisar o processo de ocupação do município observa-se que a rapidez com que ocorreu a ocupação foi devido principalmente aos grandes projetos de assentamentos rurais. Tais projetos foram incentivados pelo governo federal desde a década de 1990. Em Colniza o incremento populacional ocorrido neste período foi intenso, rápido e desordenado o que fez com que o município de 2000 a 2007 se tornasse um dos municípios matogrossense com maiores taxas de crescimento populacional para o período (SEPLAN, 2009).

O desenvolvimento ocorreu primeiramente na região leste do município onde está localizada a sede urbana. Com a intensificação em 2004 dos projetos de assentamentos, construção das estradas vicinais e a rodovia MT 206 o crescimento ocorreu em direção ao Distrito de Guariba (UNR Guariba). Este Distrito fica distante 150 km da sede do município. Na região, esse aumento pode ser atribuído aos projetos de assentamentos e incentivos de empreendimentos na localidade como a instalação de Usina de Biodiesel em 2005. Nos últimos anos (2006, 2007 e 2008) ocorreu incremento do processo de ocupação na região oeste do município, mais especificamente no Distrito Três Fronteiras (UNR Três Fronteiras). O próprio nome do Distrito indica sua localização (está na fronteira com os estados do Amazonas e de Rondônia) e este foi responsável por 85,73% dos casos importados de malária notificados em Colniza no período estudado.

VASCONCELOS et al. 2006 ao utilizar o sensoriamento remoto para estudar a influência de alterações na distribuição da malária em uma região da Amazônia brasileira relacionou a variação temporal e espacial da malária com o desmatamento, as condições climáticas e com os padrões de ocupação da terra, abertura de estradas e de migração. Tais condições apresentam semelhança com o estudo realizado em área de assentamento no município de Juruena-MT, próximo de Colniza por OLIVEIRA (2009). Essa dinâmica de ocupação peculiar pode ter influenciado no perfil da malária em Colniza.

A recente emancipação (onze anos) do município e a existência de grandes extensões de áreas florestais preservadas possibilitaram a criação de vários projetos de assentamentos rurais, ocorrência de ocupações irregulares, empreendimentos legais e ilegais de manejos florestais e de mineração apresentam-se como fatores contextuais para incremento dos casos de malária no município. A rapidez com que

ocorreu todo processo de ocupação aumentou a exposição da população migrante aos anofelinos. Relatórios entomológicos realizados pela equipe do laboratório de entomologia da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso mostram a presença da principal espécie vetora (*Anopheles darlingi*) nas UNR Guariba e UNR Três Fronteiras em 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009, o que indica regiões de alta receptividade à malária.

As capturas de *Anopheles darlingi* ocorreram tanto no intradomicílio, como no peridomicílio das residências destes Distritos (Guariba e Três Fronteiras). A atividade hematofágica do vetor foi verificada principalmente nas primeiras horas da noite (18:00 as 21:00 hs), verificou-se também altas densidades de *Anopheles darlingi* no final do período chuvoso com atividade hematofágica ocorrendo durante toda noite. As condições das residências nestes Distritos são precárias, muitas de madeira ou taipa e, mesmo na sede dos dois Distritos (Guariba e Três Fronteiras). Essas residências geralmente ficam próximas à mata, o que aumenta o contato homem-vetor com presença de fêmeas de *Anopheles darlingi* paridas (longevidade).

A presença de fêmeas velhas ou paridas (*Anopheles darlingi*) caracteriza maior risco de transmissão da malária, pois apenas estas podem estar infectadas com o protozoário (*Plasmodium*). Não foi verificado nenhum grande criadouro próximo aos Distritos o que indica que, possivelmente esses criadouros sejam pequenos e dentro da própria mata. Dos 76,32% dos casos de malária que ocorreram na área rural destacaram-se que 47,05% ocorreram na UNR do Distrito do Guariba e 25,76% na UNR do Distrito Três Fronteiras no período de 2003 a 2009.

Os perfis econômicos dessas regiões onde ocorreram as maiores porcentagens de casos de malária (UNRs do Guariba e Três Fronteiras) são distintos. No Distrito do Guariba, criado pela lei municipal nº 151 de 03 de junho de 2004 (COLNIZA, 2009), o incremento populacional deu-se por projeto de assentamentos rurais cuja base da economia baseia-se na agricultura de subsistência. Atualmente a população do Distrito do Guariba consta de 7.000 habitantes.

Ao utilizar a classificação de áreas com potencial malarígeno (MS, 2006) pode-se verificar que o município possui estratos diferentes, com áreas distintas de alto e médio risco. Os dados da UNR Guariba mostram que nos anos de 2003 a 2006 este Distrito era responsável pela maioria dos casos no município. Este possuía

características consideradas típicas de áreas de alto risco como a presença de assentamentos rurais recentes e sem infraestrutura, moradias precárias, falta de estrutura de saúde, presença da espécie vetora (*Anopheles darlingi*), intensas alterações ambientais que propiciam a exposição da população ao contato com os vetores, além de intenso fluxo populacional. Em 2007, houve redução do número de casos neste Distrito decorrente, possivelmente, da estabilidade na ocupação das famílias assentadas, melhoria da moradia, construção de estradas e presença de estrutura de serviços de saúde, mesmo que precária.

Já no Distrito Três Fronteiras (distante 315 km da sede municipal) são desenvolvidas atividades de mineração e garimpagem e é justamente neste Distrito que está inserida a área da Mineração São Francisco, onde predominantemente a população está envolvida nas atividades de mineração e garimpagem. A Mineração São Francisco é responsável por 10,98% (2.075 casos) da malária do município durante o período especialmente no final do período (2008 e 2009). Foram 62,24% (1.291) de infecção por *P vivax* e 37,44% (777) *P falciparum*, sendo 75,95% (1.576) das infecções foram em homens.

6.1 Atividades Ocupacionais e Malária

Houve predomínio do tratamento de pacientes com malária em até 24 horas do início dos sintomas (50% a 64,44%) em todas as ocupações de maneira geral, o que sugere diagnóstico e tratamento rápido. A princípio suspeitava-se que dentre as atividades ocupacionais, os mineradores e garimpeiros seriam os pacientes com diagnóstico tardio devido ao fato de estarem em áreas de difícil acesso e às vezes longe dos Postos de Notificação. Entretanto, 64,44% dos mineradores e garimpeiros tiveram tratamento nas primeiras 24 horas do início dos sintomas.

É possível que essa situação tenha relação com a implementação do serviço de diagnóstico laboratorial por meio de capacitações e disponibilização de equipamentos, como também, pelas ações de intervenções realizadas pela Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES) intituladas de “Força Tarefa” (2004 a 2006) que teve como objetivo cooperar com município na execução das ações de controle da malária, com técnicos capacitados no diagnóstico e tratamento de

pacientes, como também, nas ações de controle químico, principalmente nas regiões mais distantes da sede municipal e de difícil acesso (Guariba e Três Fronteiras) e do Projeto de Ações Integradas para Controle da Malária (2007 a 2010).

Essa cooperação técnica visou prevenção da mortalidade e redução da morbidade da doença, tendo como premissa o diagnóstico precoce, tratamento eficaz e oportuno associados a medidas seletivas de controle vetorial como recomendada pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2010). A OMS garante que a alta sensibilidade de diagnóstico em áreas endêmicas de malária é particularmente importante para os grupos de população mais vulnerável, tal como as crianças jovens, gestantes e a população não-imune, em quem a doença pode ser rapidamente fatal. A especificidade do diagnóstico evita tratamento desnecessário. Assim, a alta qualidade de diagnóstico da malária é fundamentalmente importante em todas as colocações.

Observou-se aumento gradativo no tratamento de casos em menos de 24 horas após o surgimento dos sintomas de 30,38% em 2003 foi para 64,10% em 2009 e redução de casos tratados após 48 ou 72 horas. Esta melhoria no serviço de diagnóstico e tratamento fica evidente ao observar que não houve registro de óbito por malária no município de Colniza no período estudado no SIVEP_Malária.

A dinâmica de transmissão da malária pode estar associada às atividades ocupacionais desenvolvidas no município. Dentre as atividades ocupacionais relatadas nas notificações quatro se destacaram: Agropecuária, Domésticas, Exploração Florestal e Mineração e Garimpagem. Destas as mais relatadas foram Agropecuária (26,04%) e Mineração e Garimpagem (11,24%). Do total de casos, 35,2 % dos pacientes que relataram exercer atividades agropecuárias encontram-se na UNR Guariba e 44,30% dos que exerciam atividades de mineração e garimpagem, na UNR Três Fronteiras.

Ao relacionar as atividades ocupacionais e as espécies parasitárias observa-se predominância dos casos por infecção do *P vivax* em todas as atividades ocupacionais. Em relação ao *P falciparum*, espécie responsável por casos de malária grave e presente em áreas de transmissão instável, neste estudo apresentou maior proporção em homens (29,65%) que exerciam atividades agropecuárias.

Quanto às características dos pacientes com atividades agropecuárias, dentre os que tiveram laminais positivas 23,45% foram infectados por *P. falciparum*, 84,36% destes adoeceram na idade produtiva (15 a 59 anos), 79,30% dos casos eram sexo masculino, 33,50% com média parasitemia (501-10.000 parasitos por mm³ sangue), 40,67% tinham de um a três anos de estudos, ou seja, pouca escolaridade e foram poucos casos de infecções assintomáticas. A maioria destes trabalhadores são oriundos do estado de Rondônia que vieram em busca de uma oportunidade de conseguir uma “Data” como são chamadas as propriedades rurais na região noroeste do Estado. A base da economia de Colniza está na agricultura familiar, sendo o município o segundo em número de assentamentos rurais do estado, com sete projetos de assentamento, total de 420.419,204 ha de área assentada e 2.415 famílias beneficiadas (SEPLAN, 2010).

Estudos epidemiológicos descrevem que geralmente os trabalhadores das áreas rurais são constituídos de homens simples que muitas vezes desconhecem a dinâmica de transmissão da malária como foi observado por MACHADO (2007) e SANTOS et al. (2009). Também OLADEPO et al. (2010) em sua pesquisa na Nigéria verificou alta prevalência da malária entre agricultores. O alto índice pôde ser justificado pelo pouco conhecimento sobre a doença pelos fazendeiros e práticas agrícolas que favorecem os criadouros dos vetores. O estudo destas práticas agrícolas e hábitos destes indivíduos que exercem atividades que se expõem ao entrar em contato com os vetores da malária devem ser investigados.

Fica evidente também, no presente estudo, a ocorrência de importante pico epidêmico da malária em agropecuários na UNR Guariba em 2005. Este fenômeno coincide com os dados do Governo Estadual sobre os desmatamentos na Amazônia matogrossense, ficando Colniza, entre os municípios que mais desmataram suas reservas florestais em 2004 (NETO, 2007). A abertura dessas áreas destinadas aos projetos de assentamento, condições inadequadas de habitação, sanitárias e de trabalho que geralmente ocorrem em áreas recém assentadas e a rapidez com que ocorreu o desenvolvimento da região contribuíram com a transmissão da malária neste período. A clássica denominação de áreas de risco da malária de fronteira descrita por SAWYER, 1988, que inclui fase epidêmica, de transição e fase

endêmica pode ajudar a entender o comportamento da transmissão entre os agropecuários no município de Colniza.

Pesquisa realizada por SILVA-NUNES et. al 2008, em uma região do Acre também vem auxiliar na compreensão dos fatores de risco que podem influenciar na transmissão da malária em áreas recém assentadas. Toda dinâmica de transmissão perpassa pela forma de ocupação do indivíduo, primeiramente o envolvimento desde em derrubadas, seguido pelo exercício da agropecuária, o número de morador por domicílio, a localização das residências e a co-habitação com indivíduos que praticam derrubadas, além de episódio prévio recente de malária. E neste estudo observou-se que os fatores de risco e ou exposição estavam ligados ao uso e ocupação da terra. Estudos anteriores realizados em populações amazônicas CAMARGO et al. 1994; CASTRO et al., 2006 também já haviam confirmado a associação entre as atividades ocupacionais e o risco de malária em populações rurais, bem como, a característica da doença em áreas de fronteira agrícolas.

Em segundo lugar em número de casos destacaram-se as atividades de mineração e garimpagem (11,24%) no município de Colniza. Os pacientes são na maioria do sexo masculino (85,55%), na faixa etária de 15 a 59 anos e com 30,1% dos casos com parasitemia baixa (< 200 parasitos por mm^3 de sangue), com 60,9% das infecções pela espécie *Plasmodium vivax*, 43,6% dos casos tinham de 04 a 7 anos de escolaridade. A maioria dos casos 95,6% foram notificados na UNR Três Fronteiras, região de maior atividade garimpeira no município, no período de 2003 a 2009.

Observou-se que do total (18.903) de casos notificados no município 9,40% (1.778) o local provável de infecção foram outros municípios (casos importados), destes 53,43% (950) são provenientes do município de Manicoré-AM, e 73,89% (702) relataram exercer atividades de mineração e garimpagem nos últimos 15 dias.

Ao buscar entender a dinâmica de transmissão em áreas de garimpo podemos destacar o estudo dos indivíduos que trabalham em áreas de garimpo realizado por BARBIERI e SAWYER, 2007 no norte de Mato Grosso que observou diferenças no risco de contrair a malária mesmo em uma população aparentemente homogênea como a de garimpeiros. Os autores atribuíram como risco de contrair a doença tanto os locais de minas como também a mobilidade desses indivíduos, tipo de moradia,

idade, estado civil, a região de origem dos migrantes, bem como, os fatores ambientais envolvidos. Pesquisas realizadas por MACHADO (2007), SANTOS et al. (2009) e OLIVEIRA (2009) no município de Juruena-MT, verificaram forte associação entre malária e garimpo.

Outro fato importante são os casos de infecções assintomáticas no município de Colniza, embora apenas 1,97% dos casos notificados no município foram deste tipo de infecção o que chama atenção é o número expressivo de notificações de infecções assintomáticas a partir de 2008, onde foram 293 (57,26%) em 2008 e 140 (37,63%) em 2009. As maiores porcentagens destas notificações foram feitas na UNR Guariba (55,91%) e na UNR Três Fronteiras (39,25%). COURA et al. 2006 enfatiza que um novo desafio no controle da malária na região amazônica brasileira se faz necessário, além é claro, dos nove componentes estratégicos do programa de controle da malária e diz respeito a infecção assintomática dos *Plasmodium* como fonte de infecção continua na transmissão da malária na região amazônica brasileira.

Como exemplo, temos pesquisa realizada na Vila Candelária em Porto Velho-RO por TADA et al. 2007 que verificaram similaridades quando comparou a sede do distrito com área rural na beira do rio, com predominância elevada de portadores assintomáticos em adultos de ambos os sexos, incidência alta de *P. falciparum* e *P. vivax* e com grupos de risco representados por crianças e adolescentes. A área do estudo possuía um perfil mesoendêmico instável com períodos epidêmicos na estação chuvosa. O atraso do diagnóstico e tratamento sugere que estas infecções assintomáticas permaneçam como fontes de infecção importantes para sustentar a transmissão da malária na localidade. Os autores também discutem a alta incidência associada à degradação ambiental causada pela presença humana como construção de estradas e barragens, criação de peixes e outras atividades que acabam por aumentar a densidade vetorial e com isso a manutenção do ciclo de transmissão (TADA et al. 2007).

Entre as infecções assintomáticas, a atividade ocupacional com maior destaque foi mineração e garimpagem com 73 casos (19,62%), sendo 36,99% (27) casos por *P. falciparum* e 63,01% (46) por *P. vivax*.

Em pesquisa realizada em Mato Grosso por ANDRADE et al. 1995, que coletaram amostras de sangue de 98 garimpeiros, 20,5% (20) eram de infecções

assintomáticas. Destes, 70% não desenvolveram febre durante 48 horas depois que os exames foram confirmados. A presença de infecções assintomáticas em áreas de extração de minério é um agravante, tendo em vista a precariedade dos locais onde estes trabalhadores vivem e trabalham dificultando as ações de controle da doença.

O governo ao implementar o sistema de vigilância epidemiológica da Malária (SIVEP_malária) busca uniformizar as informações epidemiológicas que permitem análises descritivas sistemáticas de relevância na vigilância e controle da malária. Entretanto, neste estudo verificaram-se algumas limitações como falta de dados no ano de 2003 e falhas no preenchimento das fichas de notificações. Em 2003 não foram notificados casos em dois meses (maio e junho) por problemas técnicos na implementação do SIVEP_malária no município. Já a falha no preenchimento deve-se a ausência de item “não se aplica” (no caso de crianças com malária e ou menores de 14 anos), uma vez que a variável considerada por este estudo como variável dependente era atividade ocupacional desenvolvidas nos últimos 15 dias. Dessa forma, dos 18.903 casos analisados 32,8% (6.209) das fichas não apresentavam informações relativas ao item Ocupação nos últimos 15 dias, que nesse estudo foi considerada como ocupações ignoradas. Verificou-se existir fichas com campo da variável preenchidas “ignoradas” em todas as idades sendo 39,72% (2.466) dos casos em menores de 15 anos e 60,28% nas demais idades.

Outra limitação foi o calculo do Índice Parasitário Anual (IPA) para área de abrangência das UNRs, devido a não atualização da população, não somente das localidades cadastradas, como também, da população total do município que não coincide com os dados disponíveis no IBGE, DATASUS, SIVEP_malária e nem com a estimativa do próprio município, que possivelmente pode estar associada à dinâmica populacional do mesmo. No entanto, apesar dessas limitações os resultados encontrados dão indícios de que a ocorrência da malária em Colniza apresenta dinâmica relacionada com o processo de ocupação do solo e de exploração dos seus recursos naturais.

É importante compreender que o processo de ocupação e organização do espaço geográfico pelas sociedades humanas em diferentes tempos e lugares (LIMA e GUIMARÃES, 2007) ajuda no entendimento da gênese e distribuição das doenças.

Em Colniza, a heterogeneidade das atividades econômicas e o contingente de pessoas contribuíram para o agravamento da malária.

BARATA, 1995 reforça que a situação epidemiológica encontrada na Amazônia se deve às diferentes formas de ocupação do solo e as diversas modalidades de exploração econômica dos recursos naturais, apontando as novas áreas de colonização, os assentamentos e os garimpos, como os principais responsáveis pela alta incidência da doença na região. Esse contexto está presente em Colniza, aqui traduzida como atividades ocupacionais, que vão configurar a dinâmica de transmissão.

A compreensão da forma como ocorre o processo de ocupação do município e seus movimentos sociais, conflitos, reforma agrária torna-se imprescindível para entender a transmissão da malária. A política governamental de incentivo à ocupação da Amazônia (LOIOLA et al. 2002, KATSURAGAWA, 2008) não é recente e entre vários motivos destaca-se a preocupação com a segurança nacional em relação ao território e riqueza ambiental amazônica.

Infelizmente a forma como vem ocorrendo a ocupação dessa região, muitas vezes conflituosa e desordenada, levou ao estabelecimento de um fluxo migratório imenso e intenso, na grande maioria de pessoas das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul do país (LOIOLA et al. 2002).

A migração é apontada como fator agravante para o controle da malária na região amazônica (VASCONCELOS et al. 2006, SILVA e OLIVEIRA, 2002) tendo em vista que os ocupantes das terras têm peculiaridades próprias que se deve a variações do capital inicial das famílias migrantes, de suas origens e de suas experiências com a agricultura (ou qualquer outra atividade ocupacional) e com a região. As atividades desenvolvidas expõem muitas vezes esses trabalhadores migrantes ao contato com vetores.

A precariedade das habitações também é considerada um grande problema pelo fato de, geralmente, as construções serem rudimentares, sem infra-estrutura e muito próximas das matas e/ou coleções de água. De um modo geral, essa população vive em condições de extrema pobreza o que favorece a transmissão e dificulta seu controle (VASCONCELOS et al. 2006, KATSURAGAWA, 2008).

De acordo com LOIOLA et al. 2002 vários fatores contribuíram para o insucesso das campanhas de controle da malária proposta pelo governo na Amazônia, destacando-se a presença de floresta tropical úmida que favorece o desenvolvimento dos vetores da doença, presença de grupos humanos especialmente expostos ao contato com os vetores: garimpeiros, madeireiros, agricultores em assentamentos de colonização, alta incidência de *P. falciparum* resistente aos antimaláricos e ausência de infra-estrutura social e de serviços permanentes de saúde, na grande maioria dos municípios.

Percebe-se que o processo de transmissão da malária no Estado de São Paulo em décadas passadas, relatado por BARATA, 1997, MASCARINI, 2003 reflete as condições socioeconômicas vivenciadas na época no estado como o processo de intensificação do desmatamento, os fluxos migratórios, construção de estradas e ferrovias, supondo que todo esse desenvolvimento foi responsável pelo aumento da malária no estado na década de 1910. Tal processo é semelhante ao processo encontrado nas últimas décadas na Amazônia e coincide com o processo de ocupação para o desenvolvimento econômico pautado em uma forma de exploração agrícola e pecuária em Mato Grosso, no qual Colniza figura como uma das ultimas fronteiras a ser dominada no estado.

De acordo com MASCARINI, 2003, a história nos mostra que os antigos males persistem nos países do Terceiro Mundo (malária) são frutos na sua grande maioria de condições socioeconômicas, sanitárias e higiênicas deficientes, da não-implantação de políticas públicas que promovam o crescimento econômico, da não-distribuição igualitária de renda e do não-acesso universal à educação e aos serviços básicos de saneamento e de saúde.

Então, podemos dizer que são vários fatores que influenciam na dinâmica de transmissão da malária e corroborando com o pensamento de LIMA e GUIMARÃES, 2007 é preciso avançar no debate teórico e no desenvolvimento de instrumentos de análise para se compreender os novos e complexos padrões de distribuição espaço-temporais da malária e buscar uma melhor capacidade de resposta social aos problemas de saúde da população.

7 CONCLUSÕES

A malária é uma doença que ocasiona sérias consequências à saúde, à qualidade de vida e economia das populações. Fatores sociais desempenham um papel importante na transmissão desta doença e as pesquisas realizadas têm o intuito de levantar as características epidemiológicas marcantes que possam elucidar a dinâmica de transmissão da doença, bem como, direcionar as medidas de controle mais adequadas.

Em Colniza, as principais características epidemiológicas para o período de 2003 a 2009 foram casos de malária no sexo masculino, na faixa etária produtiva correspondente a de 15 anos a 59 anos, sendo a média de idade entre 20 a 30 anos de idade. Em relação à forma parasitária predominou infecções por *Plasmodium vivax*. Do total, 90,5% eram casos autóctones e entre os casos importados os municípios próximos e/ou fronteiriços foram responsáveis por 84,64% dos casos. Observa-se que a dinâmica de transmissão da malária possivelmente pode estar associada às atividades ocupacionais desenvolvidas no município. Dentre elas, as mais relatadas nas notificações foram: agropecuária, domésticas, exploração florestal e mineração e garimpagem. Os maiores percentuais encontrados foram entre as atividades agropecuárias e de mineração e garimpagem.

Verificou-se registro de infecções assintomáticas a partir de 2008, com maior ocorrência entre os que exerciam atividade de mineração e garimpagem, o que indica a necessidade de um estudo sobre o tema nesse grupo de exposição.

Destacaram-se duas Unidades Notificantes por Região (UNR) Guariba e Três Fronteiras, nas quais entre os casos de malária, as que exerciam atividades agropecuárias foram maiores na UNR (Guariba), já mineração e garimpagem maior na UNR Três Fronteiras. Observou-se que 85,73% dos casos importados de malária foram notificados na UNR Três Fronteiras, o que sugere uma intervenção por parte do serviço público nessa área de fronteira.

As duas ocupações (agropecuária e mineração e garimpagem) apresentaram frequências distintas, tanto em relação aos anos de pesquisa (2003 a 2009) como entre as Unidades Notificantes por Região (UNR). A ocorrência de casos de malária

entre agricultores foi ascendente até 2005, decrescendo nos anos seguintes, destacando-se na UNR Guariba. Já a malária entre os mineradores e garimpeiros sofreu incremento após 2007, principalmente na UNR Três Fronteiras.

Este estudo visa contribuir para o conhecimento e caracterização da malária humana no município de Colniza, demonstrando que existe diferença na distribuição dos casos por atividade ocupacional e entre das Unidades Notificantes por Região (UNR).

Ao verificar que a malária afeta de forma diferenciada determinados grupos populacionais, segundo suas atividades ocupacionais, sugere-se a necessidade de divulgação destas informações a essas populações específicas sob exposição. O direcionamento das ações de controle, levando em consideração todas as peculiaridades locais e as especificidades inerentes às atividades ocupacionais devem ser adotadas. Como também, fazem-se necessárias pesquisas com esses grupos. Esta análise contém informações para o aprimoramento do sistema de vigilância e controle da malária municipal.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves MJCP, Barata LCB, Barata RCB, Almeida MCRR, Gutierrez E, Wanderley DMV et al. Aspectos socioeconômicos dos indivíduos com malária importada na região metropolitana de São Paulo, I-Characterização da população e conhecimento sobre a doença. Rev. Saúde Pública. 1990; 24(4):253-258.

Andrade ALSS, Martelli CMT, Oliveira RM, Arias JR, Zicker F, Pang L. High prevalence of asymptomatic malaria in Gold Mining areas in Brazil. Clin Infec Dis, 1995; 20: 475.

Atanaka-Santos M, Czeresnia D, Souza-Santos R, Oliveira, RM. Comportamento Epidemiológico da malária no Estado de Mato Grosso, 1980-2003. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2006; 39: 187-192.

Atanaka-Santos M, Souza-Santos R, Czeresnia, D. Spatial analysis for stratification of priority malaria control areas, Mato Grosso State, Brazil. Cad. Saúde Pública. 2007; 23(5): 1099-1112.

Barata RCB. Malária no Brasil: Panorama Epidemiológico na Última Década. Caderno de Saúde Pública. 1995; 11 (1): 128-136.

Barata RB. Malária e seu controle. Funcraf-Editora. Hucitec. São Paulo, 1997.

Barbieri AF e Sawyer DO. Heterogeneidade da prevalência de malária em garimpos do norte de Mato Grosso, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2007; 23 (12): 2878-2886.

Barbosa HHMM, Carvalho DR, Cantanhede G et al. Epidemiologia dos pacientes atendidos no programa de malária na unidade de saúde da pedreira, em Belém. Rev. Para. Med. 2006; 20(1): 58-58.

Cardoso RF, Goldenberg P. Malária No Estado do Amapá, Brasil, de 1970 a 2003: trajetória e controle. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23(6): 1339-1348.

Camargo LMA, Ferreira MU, Krieger H, De Camargo EP e Da Silva LP. Unstable Hypoendemic Malaria in Rondonia (Western Amazon Region, Brazil): Epidemic Outbreaks and Work-Associated Incidence in an Agro-Industrial Rural Settlement. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1994; 51(1), p. 16-25.

Castro MC, Singer BH. Meio ambiente e saúde: metodologia para análise espacial da ocorrência de malária em projetos de assentamento. *Rev. Bras. Estud. Popul.* 2007; 24:2.

Colniza. Prefeitura Municipal de Colniza. Colniza, proposta de zoneamento socioeconômico e ecológico, junho de 2009. Documento fornecido pelo município em julho de 2009.

Confalonieri UEC. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. *Estudos Avançados* 2005; 19(53): 221-236.

Consoli S, e Lourenço de Oliveira R. Os mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

Couto AA, Calvosa VS, Lacerda R, Rosa ES, Nascimento JM. Controle da transmissão da malária em área de garimpo no Estado do Amapá com participação da iniciativa privada. *Cad. Saúde Pública* 2001; 17(4): 897-907.

Coura JR, Suárez-Mutis M e Ladeia-Andrade S. A new challenge for malaria control in Brazil: asymptomatic Plasmodium infection - A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 2006; Vol. 101(3): 229-237.

Duarte EC e Fontes CJF. Associação entre a produção anual de ouro em garimpos e a incidência da malária em Mato Grosso-Brasil, 1985-1996. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2002; 35(6): 665-668.

Ferreira, JCV. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação; Editora Buriti 2001.

Galvão DN, Yoko ME, Atanaka-Santos M, Natal S. Vigilância epidemiológica no plano de intensificação das ações de controle de malária no estado de Mato Grosso: estudo de caso. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13(6): 1933-1944.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da população 2007: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/MT.pdf> > acesso em 03/11/2009.

Katsuragawa, T H. Gil Soares, L H. Tada, M S e Pereira da Silva L H. Endemias e epidemias na Amazonia. Malária e doenças emergentes em áreas ribeirinhas do Rio Madeira. Um caso de escola. *Estudos Avançados* 22(64), 2008.

Lima, S C. Guimarães, R B. Determinação Social no Complexo Tecno-Patogênico informacional da Malária. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde/Hygeia* 3(5):58 - 77, Dez/2007

Loiola C C P. Mangabeira da Silva C. J e Tauil P L. Controle da malária no Brasil: 1965 a 2001. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 11(4), 2002.

Machado RLD, Couto Á ARD'A, Cavasinil CE, Calvosa VSP. Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2003; 36(5): 581-586.

Machado, IF. Fatores associados à ocorrência da malária em área de assentamento, município de Juruena/MT [Dissertação de Mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso –ISC/(UFMT); 2007.

Marcondes, CB. Entomologia Médica e Veterinária. São Paulo: editora Atheneu, 432p. 2001.

Mascarini, L M. Uma abordagem histórica da trajetória da parasitologia. Ciências & Saúde Coletiva 8(3): 809-814 2003.

MT - Mato Grosso. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. SIVEP-MALARIA Disponível em < http://www.saude.gov.br/sivep_malaria > acesso em 03/11/2009.

MT - Mato Grosso. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. SIVEP-MALARIA Disponível em < http://www.saude.gov.br/sivep_malaria > acesso em 24/02/2010.

MT - Mato Grosso. Secretaria de Estado da Saúde. Situação Epidemiológica da Malária em Mato Grosso 2009. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica, 2010.

Matsumoto WK, Vicente MG, Silva MA, Castro LLC. Comportamento epidemiológico da malária nos municípios que compõem a Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso do Sul, no período de 1990 a 1996. Cad de Saúde Pública 1998; 14(4):797-802.

MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da malária no Brasil, 2005. Disponível em http://www.portal.saude.gov.br/arquivos/pdf/be_malaria_01_2005.pdf. Acessado em 04 de fevereiro de 2009.

MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Ações de controle da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 52 p.: il. – (Serie A. Normas e Manuais Técnicos)

MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Guia para Gestão Local do Controle da Malária. Diagnóstico e Tratamento. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília – DF, 2008.

MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Relatório de Situação: Mato Grosso. Brasília – DF, 2009. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatório de situação apresentação.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/relatório_de_situação_apresentação.pdf). Acessado em 01 de fevereiro de 2010.

Neto VJ. O norte de Mato Grosso na década de 1970: fronteira, migração e trabalho temporário. In: Política, ambiente e diversidade cultural: (VI Seminário do Instituto de Ciencias Humanas e Sociais); 2007; Cuiabá: EdUFMT, 2007.p 85-103.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Saúde nas Américas, 2007. Vol I– Regional, cap 2 pag 104. Organização Pan-Americana da Saúde Saúde nas Américas: 2007 Washington, D.C.: OPAS, © 2007—2 v. (OPAS, Publicação Científica e Técnica No. 622).

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Plano de Trabalho Bianual 2008-2009. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília, 2008. 112 p.: il.

Oladepo O, Tona GO, Oshiname FO e Titiloye MA. Malaria knowledge and agricultural practices that promote mosquito breeding in two rural farming communities in Oyo State, Nigeria. Malaria Journal 2010, 9:91 <http://WWW.malariajournal.com/content/9/1/91>. Acessado em 10 de fevereiro de 2011.

Oliveira-Ferreira J, Lacerda MVG, Brasil P, Ladislau JLB, Tauil P e Daniel-Ribeiro CT. Malaria in Brazil: an overview. *Malaria Journal*, 2010, **9**:115. <http://www.malariajournal.com/content/9/1/115>. Acessado em 5 de janeiro de 2011.

Oliveira EC. Fatores associados à distribuição da malária em área de assentamento, município de Juruena/MT [Dissertação de Mestrado]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso –ISC/(UFMT); 2009.

Rafael da Silva A, Tauil PL, Bastos Junior JL, Matos WB, Pereira Costa, ÉA, Gonçalves EGR. Aspectos da transmissão focal de malária na Ilha de São Luis, Maranhão. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2006; 39 (3):250-254.

Rebello JMM, Silva AR, Ferreira L. *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) e a malária em Buriticupu-Santa Luzia, Pré-Amazônia maranhense. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1997; 30(2): 107-111.

Renault CS, Bastos FA, Filgueira JPPS, e Homma T. Epidemiologia da Malária no município de Belém – Pará. *Revista Paraense de Medicina* 2007; 21:3.

Ribeiro MCT, Gonçalves EGR, Tauil PL e Rafael da Silva A. Aspectos epidemiológicos de um foco de malária no município de São Luis, MA. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2005; 38(3): 272-274.

Santos VR, Yokoo EM, Souza-Santos R, Atanaka-Santos M. Fatores socioambientais associados à distribuição espacial de malária no assentamento Vale do Amanhecer, município de Juruena, Estado de Mato Grosso, 2005. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2009; 42(1): 47-53.

Sawyer DR. Frontier malaria in the Amazon region of Brazil: types of malaria situations and some implications for control. Brasília, PAHO/WHO/TDR, 1988; April.

Siegel S, Castellan N J. Estatística Não-Parmétrica para as Ciências do Comportamento. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso. Informativo populacional e econômico de Mato Grosso: 2008 [organizadores Marilde Brito Lima, Antônio Abutakka]. -- Cuiabá, MT : Carlini & Caniato, 2008.

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – Cuiabá, Mato Grosso. Anuário Estatístico de Mato Grosso– 2009. Vol. 31. Tecnomidia Gráfica e Editora Ltda. 2010

Silva, L H P, Oliveira, V E G.O desafio da malária: o caso brasileiro e o que se pode esperar dos progressos da era genômica. Ciencia & Saúde Coletica, 7(1):49-63,2002.

Silva-Nunes M, Codeço CT, Malafronte RS, da Silva NS, Juncansen C, Muniz PT e Ferreira MU. Malaria on the Amazonian Frontier: Transmission Dynamics, Risk Factors, Spatial Distribution, and Prospects for Control. Am. J. Trop. Med. Hyg., 2008; 79(4), pp. 624–635

Tada MS, Marques RP, Mesquita E, Martha RCD, Rodrigues JA, Costa JNeves, Pepelascov RR, Katsuragawa TH e Pereira-da-Silva LH. Urban malaria in the Brazilian Western Amazon Region I. High prevalence of asymptomatic carriers in an urban riverside district is associated with a high level of clinical malaria. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007; Vol. 102(3): 263-269, June.

Tauil P, Deane L, Sabroza P e Ribeiro C. A malária no Brasil. Cad Saúde Pública 1985; vol.1 nº1 Rio de Janeiro. Jan/Mar.

Vasconcelos CH, Novo EMLM, Donalisio MR. Uso do sensoriamento remoto para estudar a influência de alterações ambientais na distribuição da malária na Amazônia brasileira. Cad de Saúde Pública 2006; 22(3):517-526.

Wanderley DMV, Silva RA e Andrade JCR. Aspectos epidemiológicos da malária no Estado de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública (USP. Impresso) 1994; 28: p. 192-197.

WHO-World Health Organization. World malaria report 2008. Geneva; 2008.

WHO-World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. 2nd edition. Geneva; 2010.

ANEXO

Anexo 1-Ficha de Notificação do SIVEP_malária

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SIVEP SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NOTIFICAÇÃO DE CASO MALÁRIA		1 Nº da Notificação:	
DADOS PRELIMINARES DA NOTIFICAÇÃO/COLETA	2 Nº Cartão Nacional de Saúde:	3 Data da notificação:	4 Tipo de lâmina 1-BP 2-BA 3-LVC	5 UF notificação	
	6 Município da Notificação:	7 Cód. Mun. Notificação:		8 Cód. Unid. Notificante:	
	9 Unidade Notificante:	10 Nome do agente notificante:		11 Código do Agente:	
	12 Nome do Paciente:	13 Data de Nascimento:	14 Idade: ☐ Dia ☐ Mes ☐ Ano		
DADOS DO PACIENTE	15 Sexo: ☐ M- Masculino ☐ F- Feminino	16 Paciente é gestante? ☐ 1- Sim ☐ 2- Não 3- Não se aplica	17 Grau de Instrução: anos de estudos concluídos 1-Nenhum; 2-De 1 a 3; 3-De 4 a 7; 4-De 8 a 11; 5-De 12 e mais; 6-Não se aplica; 9-Ignorado		
	18 Nome da mãe				
	19 Endereço do paciente:		20 Outro país da residência:		
	21 UF residência	22 Município da residência:	23 Cód. Mun. resid:		24 Localidade da Residência:
LOCAL PROVÁVEL DA INFECÇÃO	25 Cód. Localid. Resid:		26 Sintomas: ☐ 1-Com sintomas ☐ 2-Sem sintomas		
	27 Data dos primeiros sintomas	28 Principal Atividade nos Últimos 15 Dias: ☐ 1-Agricultura 2-Pecuária 3-Doméstica 4-Turismo 5-Garimpagem 6-Exploração vegetal 7-Caça/pesca 8-const.estrad.barragens 9-Mineração 10-Viajante 11-Outros 99-Ignorado			
	29 UF provável de infecção	30 Outro país provável de infecção			
	31 Município provável da infecção:	32 Cód. Mun. provável Infecção:		33 Localidade provável da Infecção:	
DADOS DO EXAME	34 Cód.localid.prov.infecção:		35 Data do Exame:		
	36 Resultado do Exame: ☐ 1- Negativo; 2- F; 3- F+FG; 4- V; 5- F+V; 6- V+FG; 7- FG; 8- M; 9- F+M; 10- O		37 Parasitos por mm ³ :		
TREATAMENTO	38 Parasitemia em "cruzes": ☐ 1- < +/2 (menor que meia cruz); 2- +/2 (meia cruz); 3- + (uma cruz); 4- ++ (duas cruze); 5- +++ (três cruze); 6- ++++ (quatro cruze)		39 Matrícula e nome do examinador:		
	40 Esquema de tratamento utilizado, de acordo com Manual de Terapêutica da Malária 1- Infecções por Pv com Cloroquina em 3 dias e Primaquina em 7 dias; 2- Infecções por Pf com Quinina em 3 dias + Doxiciclina em 5 dias + primaquina no 6º dia; 3- Infecções mistas por Pv + Pf com Mefloquina em dose única e primaquina em 7 dias; 4- Infecções por Pm com cloroquina em 3 dias; 5- Infecções por Pv em crianças apresentando vômitos, com cápsulas retais de artesunato em 4 dias e Primaquina em 7 dias; 6- Infecções por Pf com Mefloquina em dose única e primaquina no segundo dia; 7- Infecções por Pf com Quinina em 7 dias; 8- Infecções por Pf de crianças com cápsulas retais de artesunato em 4 dias e dose única de Mefloquina no 3º dia e Primaquina no 5º dia; 9- Infecções mistas por Pv + Pf com Quinina em 3 dias, doxiciclina em 5 dias e Primaquina em 7 dias; 10- Prevenção de recidiva da malária por Pv com Cloroquina em dose única semanal durante 3 meses; 11- Malária grave e complicada 99- Outro esquema utilizado (por médico) - descrever: 41 Data Início do Tratamento:		42 Nome do Paciente:		
SMS-UF MUNICÍPIO	43 Idade:		44 Sexo: ☐ 1-Masculino ☐ 2-Feminino		
	1 Nº da notificação	35 Data do exame	36 Resultado do exame	39 Matrícula e nome do examinador:	

Comprovante de resultado do exame para ser entregue ao paciente