

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS MESTRADO EM PATOLOGIA TROPICAL



# AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE DA MALÁRIA EM INDÍGENAS DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AMAZONAS, NO PERÍODO DE 2003 A 2007

### **ELIANE DA COSTA RODRIGUES**



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS MESTRADO EM PATOLOGIA TROPICAL



### ELIANE DA COSTA RODRIGUES

## AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE DA MALÁRIA EM INDÍGENAS DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AMAZONAS, NO PERÍODO DE 2003 A 2007

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do grau de Mestre em Patologia Tropical, na área de concentração "Processo Saúde e Doença" e linha de pesquisa "Etiopatogênese, Clínica e Ações Básicas de Saúde".

Orientador: Prof. Dr. David Lopes Neto

### Catalogação Biblioteca Central da Universidade Federal do Amazonas

R696a Rodrigues, Eliane da Costa.

Avaliação de controle da malária em indígenas de São Gabriel da Cachoeira-Amazonas no período de 2003-2007 / Eliane da Costa Rodrigues.-- Manaus: UFAM, 2009.

78 f.: il.; 30 cm.

Orientador(a): Prof. Dr. David Lopes Neto. Dissertação (Patologia Tropical) Universidade Federal do Amazonas.

1. Malária - Indígenas. 2. Saúde Pública. I. Título

CDU 616.936(043.3) CDD 616.9362

### ELIANE DA COSTA RODRIGUES

# AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE DA MALÁRIA EM INDÍGENAS DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AMAZONAS, NO PERÍODO DE 2003 A 2007

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do grau de Mestre em Patologia Tropical, na área de concentração "Processo Saúde e Doença" e linha de pesquisa "Etiopatogênese, Clínica e Ações Básicas de Saúde".

Defendida e aprovada em 01 de junho de 2009.

### BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. David Lopes Neto (Presidente) Escola de Enfermagem de Manaus/Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Thomé Elisiário Tavares Filho (Membro Interno) Universidade Federal do Amazonas

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria das Dores de Jesus Machado (Membro Externo) Universidade do Estado do Amazonas

### Dedicatória

À minha mãe e minhas irmãs, pela força sempre.

À memória de meu pai, que a todo o momento me incentivou e ficou feliz a cada realização minha.

### Agradecimentos

A Deus, por guiar sempre meus passos.

Aos meus pais *Jeová* (*in memorian*) e *Sebastiana* e às minhas irmãs *Fabíola* e *Monique*, as pessoas mais importantes da minha vida.

Ao *Prof. Dr. David Lopes Neto*, pelo apoio e orientação recebida ao longo do Mestrado.

Ao Distrito Sanitário Especial Indígena do Alto Rio Negro, especialmente à Enfermeira *Yéssica Milagos*, por sua boa vontade e doçura desde o começo; ao Enfermeiro *Francisco Torres Neto*, coordenador técnico do DSEI e *Sra. Francivalda*, chefe do DSEI, pelo apoio.

Ao Secretário de Saúde do município de São Gabriel da Cachoeira, *Luiz Lopes Aguiar Neto* e ao *Cláudio Pontes*, pela colaboração e por me receberem tão bem no município.

Ao Conselho Distrital de Saúde Indígena, nas pessoas de *Domingos Barreto*, *Nildo Fontes*, *Ademir Basílio*, *Marciano Fernandes* e *Adão Henrique* pela anuência para utilização dos dados desta pesquisa.

À FUNASA/São Gabriel da Cachoeira, especialmente ao *Sr. Francimar Macedo* e *Sr. Joaquim* pela disponibilidade em compartilhar experiências e informações imprescindíveis a este estudo.

À Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro e ao *Sr. Pedro Machado* da FUNAI, pela simpatia e enriquecimento do conhecimento.

À *Dra. Osminda*, da Fundação de Vigilância em Saúde pelas informações prestadas.

Ao *Dr. Nelson Fraiji* e à *Dra. Júlia Salem*, pela dedicação ao curso de pós-graduação, e a todos os professores do Mestrado pelo amor ao ensino e à pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro por meio do Programa RH-Amazônia.

Às secretárias do curso de Mestrado, *Rafaela*, *Dulci* e *Luana* por serem sempre tão prestativas.

Aos meus colegas de turma do Mestrado, em especial Rafael, Luiz e Samira.

Às amigas Dra. Fulgência Lima e Greiciane, pelo incentivo no início deste processo.

À *Prof*<sup>a</sup>. *Roselene Oliveira*, por me apresentar ao mundo da Saúde Indígena ainda na graduação.

À *Isabel Cristina Gomes*, estatística e grande amiga, pela boa vontade e ajuda com a análise dos dados deste estudo.

À minha melhor amiga, *Luciana Torres*, pela amizade preciosa e duradoura, pela compreensão, pelo ombro sempre disponível durante todos esses anos, apesar de tudo.

E a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram de alguma forma para a realização deste trabalho e do Mestrado.

### **RESUMO**

A malária é uma doença que, apesar de antiga, ainda representa nos dias de hoje um grande problema de saúde pública no mundo, sendo uma das principais parasitoses tropicais, que afeta cerca de 500 milhões de pessoas todos os anos. De acordo com a OMS, a cada 30 segundo uma criança africana morre em decorrência da malária e muitas das que sobrevivem sofrem danos cerebrais. No Brasil, a área de maior endemicidade é a Amazônia Legal devido a fatores favoráveis à disseminação da doença, tais como: temperatura, umidade, altitude e vegetação, além de condições de habitação e trabalho da população local. A presença indígena na região norte é marcante, concentrando quase 30% desta população do Brasil, especialmente no extremo noroeste do Amazonas, onde está localizado o município de São Gabriel da Cachoeira, o maior pólo indígena do país. A malária é uma das principais responsáveis pela alta morbidade e mortalidade dos indígenas do Brasil. Diante da altíssima Incidência Parasitária Anual (IPA) na Amazônia de 18,8 casos/1.000 habitantes, o Governo lançou no ano 2000 o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM), como parte da estratégia global de luta contra esta patologia, e em 2003, o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM), criado como uma política permanente para a prevenção e controle da doença para prosseguir com os avanços obtidos com o PIACM. O objetivo desta pesquisa foi fazer um estudo retrospectivo avaliando os resultados do impacto das ações de controle da malária em população indígena, do município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, Norte do Brasil, no período de 2003 a 2007, tendo como fonte de informação bases de dados e arquivos de instituições governamentais e não governamental conveniada. O modelo assistencial de saúde do município tem seus serviços organizados na forma do Distrito Sanitário Especial Indígena do Alto Rio Negro, que divide-o em 19 pólos-base. Os indicadores malariométricos demonstraram tendência crescente no número de casos, com média de 2.989 casos e os maiores números ocorrendo na área rural do município. A mesma tendência foi apresentada pela IPA, cuja média foi de 174,3 casos/1.000 habitantes, entretanto as maiores IPAs foram observadas na área urbana. Já a proporção de casos por *Plasmodium falciparum* apresentou gradual redução no decorrer dos anos estudados, passando de 18,8% para 1,6%. As taxas de internação e mortalidade apresentaram oscilações durante o período e a taxa de letalidade, após um aumento de 27% em 2005, apresentou decréscimo. Todos os valores foram estatisticamente significativos (p< 0,05). O estudo revelou que as ações do programa de controle da malária mostraram-se parcialmente efetivas, de acordo com os indicadores malariométricos, ao mesmo tempo em que proporcionou uma capacidade de detecção mais ampla de casos e, consequentemente, de tratamento. Apesar do município ainda apresentar alto risco para transmissão da malária, o Plano Plurianual em andamento parece ter bom prognóstico no controle da doença, se for mantido de forma sustentável e permanente.

Palavras-chave: Malária, População Indígena, Planos e Programas de Saúde.

### **ABSTRACT**

Malaria is a disease, though ancient, still represents a large public health problem in the world nowadays, being one of the main tropical parasitosis and affecting about 500 millions of people every year. According to WHO, every 30 seconds an African child dies as a result of malaria infection and many of those who survive, suffer with brain damage. In Brazil, the region with biggest endemicity is Legal Amazon due to favorable factors to the disease's dissemination, such as: temperature, humidity, altitude and vegetation, besides the dwelling and work conditions of the local population. The indigenous presence in North region is remarkable; it concentrates almost 30% of them in Brazil, especially in extreme Northwestern Amazonas, where the municipal district São Gabriel da Cachoeira is located, the largest indigenous center in the country. Malaria is one of the main illnesses responsible for the high morbidity and mortality of indigenous Brazilians. In view of the very high Annual Parasitical Index (IPA) in Amazonia - 18,8 cases/1,000 inhabitants, the Government launched the Intensification of Actions in Malaria Control Plan (PIACM) in 2000 as part of the global strategy against this disease, and the Malaria Prevention and Control National Program (PNCM) in 2003, created as a permanent policy to prevention and control the illness in order to proceed with the advances obtained with PIACM. The objective of this research was to make a retrospective study evaluating the results of the impact of actions regarding malaria control in indigenous population from São Gabriel da Cachoeira County, State of Amazonas, Northern Brazil, in the period from 2003 to 2007, having as source of information data base and archives from both governmental and non-governmental institutions. The health assistance model of the county has its services organized as Special Indigenous Sanitary District of Upper Rio Negro, which divides it in 19 bases. The malariometric indexes indicated an increasing tendency in the number of cases and the mean was 2,989 cases, the biggest numbers occurring in the county's rural area. The same tendency was presented by the IPA with a mean of 174,3 cases/1,000 inhabitants, however the highest IPAs were observed in urban area. The proportion of cases due to Plasmodium falciparum infection presented a progressive decrease along the studied years, going from 18.8% to 1.6%. The hospitalization and mortality rates presented fluctuations during the period and the lethality rate, after an increase of 27% in 2005, showed reduction. All the values were significant statistically (p< 0.05). The study revealed that the actions from the malaria control program showed to be partially effective, according to the malariometric indexes, at the same time it provided a wider ability in detecting the cases and, as consequence, of treatment. Although the county still presents a high risk to malaria transmission, the ongoing Puriannual Plan seems to have a good prognosis concerning the disease control, if it is maintained in a sustainable and permanent manner.

Keywords: Malaria, Indigenous Population, National Health Programs.

### LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Anopheles darlingi	17
Figura 2	Ciclo Biológico do Plasmodium.	19
Figura 3	Áreas de Risco da Malária de acordo com a IPA, 2003	22
Figura 4	Áreas de Risco da Malária de acordo com a IPA, 2006	23
Figura 5	Mapa de São Gabriel da Cachoeira.	33
Figura 6	Mapa de São Gabriel com as Terras Indígenas demarcadas	35
Figura 7	Boxplot dos números de casos de malária por mês para: (a) população urbana, (b) população rural, (c) população total	47
Figura 8	Boxplot dos números de casos de malária mensais por ano para: (a) população urbana, (b) população rural, (c) população total	48
Figura 9	Número de casos de malária por ano, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.	49
Figura 10	Incidência Parasitária Anual (IPA) por ano e população	50
Figura 11	Índice de malária por Plasmodium falciparum anual (IFA)	52
Figura 12	Mapa da distribuição da malária no mundo, 2007	73
Figura 13	Localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas	77

### LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1	Número de casos de malária por ano e população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.	46
Tabela 2	Descritiva do número de casos de malária por tipo de população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007	49
Tabela 3	Incidência Parasitária Anual por população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007	50
Tabela 4	Descritiva da Incidência Parasitária Anual de malária em São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007	51
Tabela 5	Índice de malária <i>falciparum</i> anual (IFA), São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007	51
Tabela 6	Taxas de internação, letalidade e mortalidade por malária, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007	53
Quadro 1	Lista países com casos de malária no mundo	74
Quadro 2	Povos e Línguas Indígenas do Alto e Médio Rio Negro	75
Quadro 3	População de são Gabriel da Cachoeira 2003-2007, segundo o IBGE	76

### LISTA DE ABREVIATURA E SÍMBOLOS

**Datasus** Departamento de Informática do SUS

SISMAL Sistema de Informação de Malária

IPA Incidência Parasitária Anual

**IFA** Índice de malária por *Plasmodium falciparum* anual

**IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**SESP** Serviço Especial de Saúde Pública

**SNM** Serviço Nacional de Malária

**CEM** Campanha de Erradicação da Malária

**DDT** Dicloro-Difenil-Tricloroetano

**SUCAM** Superintendência de Campanhas de Saúde Pública

**DeNERU** Departamento Nacional de Endemias Rurais

SUS Sistema Único de Saúde

PCMAM Programa de Controle da Malária na Bacia Amazônica

PIACM Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária

**PNCM** Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária

**DNA** Ácido Desoxirribonucléico

PCR Reação em Cadeia da Polimerase

**FUNASA** Fundação Nacional de Saúde

**SEMSA** Secretaria Municipal de Saúde

**FOIRN** Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro

ATESG Associação dos Trabalhadores de Enfermagem de São Gabriel da

Cachoeira

**DSEI** Distrito Sanitário Especial Indígena

**FUNAI** Fundação Nacional do Índio

**CONDISI** Conselho Distrital de Saúde Indígena

### **SUMÁRIO**

1.	INT	RODUÇÃO	12
2.	MARCO TEÓRICO		16
	2.1	A Doença Malária	16
		2.1.1 Manifestações Clínicas	23
		2.1.2 Diagnóstico	25
		2.1.3 Tratamento	26
	2.2	Aspectos Políticos do Controle da Malária no Brasil	27
	2.3	O município de São Gabriel da Cachoeira	32
3.	OB.	JETIVOS	37
	3.1	Geral	37
	3.2	Específicos	37
4.	ME	TODOLOGIA	38
	4.1	Modelo de Estudo	38
	4.2	Local da Pesquisa	39
	4.3	Fontes dos Dados	40
	4.4	Análise Estatística	41
	4.5	Considerações Éticas	41
5.	RES	SULTADOS	43
6.	DIS	CUSSÃO	54
7.	CO	NCLUSÕES	61
RE		ÊNCIAS	64
		ICES	68
	EXO		
AI	H. X ( )		<b>73</b>

### 1. INTRODUÇÃO

A malária, mundialmente, é um grave problema social e de saúde pública, afligindo cerca de 40% da população em 100 países, ocorrendo, em média, 300 a 500 milhões de novos casos e um milhão de óbitos por ano (WHO, 2007).

A malária provoca morte, sofrimento e perdas sociais. Os maiores números de vítimas fatais ocorrem na África sub-saariana e compõem-se de crianças e mulheres grávidas. Embora a maior parte dos casos ocorra na África, a doença também está presente na América Latina, na Ásia, no Oriente Médio e em partes da Europa (Anexos A e B). Nos países com transmissão intensa de malária, há um prejuízo em torno de 1,3% em seu crescimento econômico anual, em conseqüência do absenteísmo ao trabalho dos indivíduos afetados e dos investimentos empresariais prejudicados. Atinge, principalmente, populações pobres e marginalizadas que não podem arcar com o tratamento ou têm acesso limitado aos serviços de saúde. Os custos diretos com a prevenção e tratamento da malária envolvem gastos pessoais e públicos. Seus números chegam a 40% dos gastos com saúde pública, 30-50% de internações e mais de 60% de atendimentos ambulatoriais (WHO, 2007).

Em nível de Brasil, estima-se que, em média, 500 mil pessoas adoeçam anualmente por malária. A maior parte dos casos de malária acontece nas zonas rurais, mas há registros também nas zonas urbanas. Em áreas indígenas é também um grave problema, com IPA de 37,1 casos por 1.000 habitantes no ano de 2001, superando a média da região amazônica de 18,8/1000 (BRASIL, 2003b).

Ressalta-se que apenas 1% do total de casos de malária no Brasil encontra-se na região extra-amazônica, sendo a maioria levada para lá por pessoas provenientes de áreas endêmicas do país ou provenientes da África. Na região extra-amazônica a letalidade é alta, atingindo o

coeficiente de 16,45 óbitos por 1.000 casos no ano 2000, ou seja, 45 vezes maior que na região amazônica (0,37/1000) (BRASIL, 2003b). Geralmente esses óbitos decorrem da falta de diagnóstico e tratamento precoce.

A Amazônia Legal, composta pelos estados do Amazonas, Acre, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos estados de Mato Grosso, Maranhão e Tocantins, é a região do Brasil na qual ainda ocorre um alto risco de transmissão. A Região Amazônica é onde se concentram cerca de 99% dos casos de malária. Isso ocorre, principalmente, devido às condições socioeconômicas e ambientais da região serem favoráveis à proliferação do vetor da doença, o mosquito do gênero *Anopheles*, deixando a população exposta a essa enfermidade.

Os casos de malária na Amazônia Legal, após uma queda entre 1999 e 2002, vêm apresentando um aumento nos últimos anos. Nos anos de 2004 e 2005, esse acréscimo atingiu 29,4%, passando de cerca de 464.300 casos diagnosticados para aproximadamente 600.900 novos casos (BRIANEZI, 2006).

O Estado do Amazonas vem apresentando a cada ano um aumento no número de casos, fazendo-se necessárias investigações científicas dos fatores multicausais deste fenômeno. O Município de São Gabriel da Cachoeira, no Alto Rio Negro, é um dos municípios que tem sido considerado como crítico devido à alta IPA (IPA ≥ 50 casos/1000 habitantes), registrando 2.568 casos no ano de 2005 e 2.541 casos em 2006 (BRASIL, 2007).

A malária tem grande importância no perfil epidemiológico dos indígenas, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade. Segundo Santos; Coimbra-Jr (2003), os grupos mais vulneráveis são os que vivem em áreas sob influência de fluxos migratórios, de atividades de mineração ou de implantação de projetos de desenvolvimento, observando-se, ainda, uma distribuição desigual da malária em indígenas da Amazônia devido ao impacto de fatores ambientais e socioeconômicos, diversidade sociocultural e acesso a serviços de saúde.

O principal vetor em áreas indígenas é o *Anopheles darlingi*, mosquito que também tem comportamento exofílico (as picadas ocorrem fora dos domicílios). A presença de indivíduos indígenas às margens de cursos d'água nos arredores das aldeias, diariamente e em horários diversos, inclusive no horário de pico da atividade anofelina, deixa indígenas de ambos os sexos e de todas as idades expostos ao risco de infecção (SANTOS; COIMBRA-Jr 2003).

De acordo com dados oficiais do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano 2000, o número de habitantes no município de São Gabriel da Cachoeira era de 29.947. Na contagem populacional de 2007, esse número chegou a 39.130 habitantes.

O município de São Gabriel da Cachoeira é o 3º maior do Brasil em extensão territorial. Em torno de 81,66% do seu território são terras indígenas demarcadas regularizadas desde a década de 1990, ou seja, os povos que ali vivem possuem direito de uso e usufruto exclusivo da área (ISA, 2005). Trata-se de um município indígena e é, possivelmente, lócus que concentra o maior número de diferentes etnias indígenas do Brasil. Cerca de 90% de sua população total faz parte de alguma etnia. Existem 22 povos indígenas vivendo em cerca de 554 comunidades ao longo das calhas dos rios. Eles falam mais de 20 línguas, provenientes de 4 grupos lingüísticos. Esses povos compõem-se das seguintes etnias: Arapaso, Baniwa, Barasana, Baré, Desana, Hupda, Karapanã, Kubeo, Kuripako, Maku, Makuna, Miriti-tapuya, Nadob, Pira-tapuya, Siriano, Taiwano, Tariana, Tukano, Tuyuka, Wanana, Werekena, Yanomami (Anexo C). Eles somam 25 mil indígenas, o que representa 10% da população indígena brasileira (ISA, 2005; LEVINO; OLIVEIRA, 2007).

Diante do discorrido, levantaram-se as seguintes questões norteadoras da investigação: como se caracteriza o modelo assistencial de saúde do município de São Gabriel da Cachoeira em relação ao controle da malária aos povos indígenas? Houve redução das taxas de

internação e mortalidade pela doença nos indígenas, após a implementação do PNCM no período de 2003 a 2007? Qual a IPA da malária em indígenas no decorrer dos anos supracitados e qual o percentual da doença provocada pelo *Plasmodium falciparum*, o agente etiológico que causa a forma mais grave da malária?

Este estudo se faz relevante e oportuno, pois, ao pesquisar o impacto das ações na evolução dos indicadores referentes a malária no determinado período, poderá proporcionar valiosa contribuição ao PNCM por meio das informações que fornecerão dados científicos e que poderão servir de subsídios para reformular ou aprimorar suas ações no âmbito do serviço público do município de São Gabriel da Cachoeira, de modo que se tornem mais adequadas a uma população em que a malária é responsável pelas maiores taxas de incidência e mortalidade.

### 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 A Doença Malária

As características da malária foram primeiramente descritas por Hipócrates, na era pré-cristã, ao observar sua ocorrência sazonal e sua febre paroxística e intermitente. No entanto, o termo "malária" surgiu apenas no século XIX quando escritores italianos a nomearam "mal aria", que significa "mau ar" ao atribuírem a causa da doença a vapores nocivos emanados dos pântanos. Em 1880, o médico francês Charles Louis Alphonse Laveran, descobriu que a doença é uma hemoparasitose, o que foi corroborado por Gerhardt em 1884. No ano seguinte, Golgi e colaboradores traçaram o ciclo assexuado do parasito. Até que, em 1898 e 1899, o desenvolvimento completo de três plasmódios humanos em anofelinos foi descrito pelos pesquisadores italianos Grassi, Bastianelli e Bignami (BRAGA; FONTES, 2005).

A malária é transmitida ao homem por picada da fêmea do mosquito do gênero Anopheles, que abrange cerca de 400 espécies, sendo as principais transmissoras: Anopheles aquasalis, Anopheles albitarsis, Anopheles cruzii e Anopheles bellator e, a mais importante delas, por ser abundante, ter ampla distribuição e transmitir diferentes tipos de Plasmodium, o Anopheles darlingi (Figura 1). Esses vetores são popularmente conhecidos como carapanã, muriçoca, sovela, mosquito-prego, bicuda (BRASIL, 2007).

Segundo Tadei; Dutary-Thatcher (2000), são conhecidas mais de 54 espécies de *Anopheles* no Brasil, sendo 33 na região amazônica. Uma vez infectada pelo *Plasmodium*, a fêmea assim permanece por todo seu ciclo vital, que dura cerca de trinta dias.



Fonte: Agência CT Figura 1 – *Anopheles darlingi*.

Na Amazônia, o principal vetor é o *Anopheles darlingi* por sua alta antropofilia e sua capacidade de manter a malária endêmica mesmo se encontrar-se em baixa densidade. É um vetor bastante eficiente na transmissão tanto de *Plasmodium vivax* como de *Plasmodium falciparum*. Apresenta padrão de atividade contínua com picos ao anoitecer e ao amanhecer e um alto grau de variabilidade, o que facilita sua adaptabilidade a diferentes habitats. Estes autores observaram que o período de chuvas não afeta de forma significativa as populações anofelinas. Durante o período de chuvas (dezembro a maio), o número de mosquitos aumenta devido à grande quantidade de criadouros temporários. Neste período, a atividade do mosquito pode ocorrer durante a noite inteira. No verão (setembro a novembro) a densidade anofelina diminui, pois há menos criadouros (TADEI; DUTARY-THATCHER, 2000).

O agente etiológico da malária é o protozoário do gênero *Plasmodium*, cujas espécies responsáveis pela doença no Brasil são: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium malarie*. A outra espécie que parasita o homem é o *Plasmodium ovale*, entretanto, esta ocorre apenas no continente africano. A malária também é conhecida como paludismo, impaludismo, febre palustre, maleita e sezão (BRAGA; FONTES, 2005).

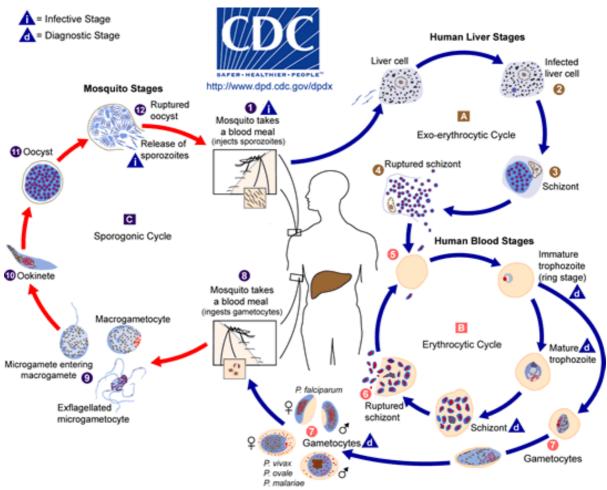
Ao picar o homem, o anofelino inocula esporozoítos infectantes, dando início ao primeiro ciclo assexuado do plasmódio, chamado de esquizogônico. Na corrente sangüínea, os esporozoítos circulam por cerca de 30 a 60 minutos e chegam nos hepatócitos, onde inicia-

se o ciclo pré-eritrocítico ou esquizogonia tecidual. Esse ciclo dura seis dias para o *Plasmodium falciparum*, oito dias para o *Plasmodium vivax* e doze a quinze dias para o *Plasmodium malariae*. É nessa fase que acontece a formação de hipnozoítos a partir de esporozoítos do *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*, que ficam em estado de latência nos hepatócitos, sendo responsáveis pelas recaídas tardias da doença, podendo ser de meses ou anos (BRASIL, 2005).

Os hepatócitos, então, se rompem e liberam, cada um, na corrente sangüínea aproximadamente 2.000 merozoítos oriundos do *Plasmodium malariae*, 10.000 de *Plasmodium vivax* e 40.000 do *Plasmodium falciparum*. O ciclo eritrocítico, o segundo da fase assexuada, ocorre quando os merozoítos invadem os eritrócitos, onde reproduzem por esquizogonia até provocarem a ruptura da hemácia. Os merozoítos liberados vão invadir novos eritócitos. Esse ciclo se repete a cada 48 horas na infecção por *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* e a cada 72 horas nas infecções por *Plasmodium malariae*. O paroxismo malárico ocorre quando da ruptura das hemácias e liberação dos merozoítos no sangue e se repete a cada ciclo. Após algumas gerações de merozoítos, ocorre a diferenciação em estágios sexuados, os gametócitos machos (microgametócitos) e fêmeas (macrogametócitos), que não se dividem mais e constituem formas infectantes para o mosquito (BRASIL, 2005).

Os gametócitos são ingeridos pela fêmea do anofelino durante o repasto sangüíneo, dando início ao ciclo sexuado ou esporogônico. No estômago do mosquito, os gametócitos diferenciam-se em gametas, se fundem e formam o ovo (zigoto). Em 24 horas após a fecundação, passa a movimentar-se por contrações, sendo chamado de oocineto. Este migra para a parede do intestino médio do mosquito, onde se encista na camada epitelial, transformando-se em oocisto, dentro do qual a divisão por esporogonia forma os esporozoítos. Dependendo da espécie de *Plasmodium* e da temperatura, o ciclo esporogônico varia de 10 a

12 dias. Os esporozoítos rompem o oocisto e, através da hemolinfa, chegam às glândulas salivares do inseto para serem injetados no homem durante o repasto sangüíneo (BRASIL, 2005). Os ciclos biológicos dos Plasmódios podem ser observados na Figura 2.



Fonte: DPDx CDC Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern Figura 2 – Ciclo Biológico do *Plasmodium*.

Os gametócitos do *Plasmodium falciparum* são produzidos entre o 8° e o 10° dia do início dos sintomas e os gametócitos do *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale* surgem no sangue dentro de 24 a 48 horas. Sendo assim, o diagnóstico e tratamento precoce são importantes também para impedir a formação da forma sexuada do *Plasmodium*, que é a forma infectante para o mosquito anofelino (TAUIL, 2002).

A malária, mais raramente, também pode ser transmitida por transfusão de sangue, pelo compartilhamento de seringas, por acidentes com agulhas contaminadas em laboratórios e de forma congênita (mãe para filho) (BRAGA; FONTES, 2005).

Alguns fatores contribuem para a manutenção da doença em locais endêmicos, pois interferem na sua dinâmica de transmissão. São os chamados fatores condicionantes e determinantes. Para Pereira (1995), fatores determinantes referem-se a um atributo ou exposição que eleva a probabilidade de uma doença ou agravo ocorrer. Fatores sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais são condicionantes. Fatores determinantes e condicionantes se misturam ao mesmo tempo em que se complementam.

Os fatores determinantes da malária são: população suscetível, agente etiológico, presença do vetor. A população da Região Amazônica apresenta alta suscetibilidade à infecção e o grau de imunidade adquirida naturalmente é variável e não chega a ser protetor. O fluxo migratório de pessoas de área endêmica para não endêmica, da área urbana para a rural, e vice-versa, torna-as suscetíveis ao risco de contrair malária, principalmente se essas pessoas não tiveram contato prévio com a doença. Além disso, há a possibilidade de reinserção da malária em áreas não endêmicas. Observa-se também a relação entre malária e pobreza, nas condições de moradia e trabalho dos indivíduos suscetíveis. (BRASIL, 2003a).

Os fatores condicionantes relacionam-se com o agente etiológico são: a resistência aos medicamentos (devido ao tratamento inadequado e esquemas terapêuticos de difícil aderência); atraso no diagnóstico e tratamento (estruturas dos serviços locais de saúde e de laboratórios insuficientes, assim como recursos humanos capacitados para diagnóstico, interrupção no envio de medicamentos, erro diagnóstico) e fragilidade da vigilância epidemiológica (falhas no controle de epidemias), bem como o fato de diversas espécies de plasmódios circulantes contribuírem para a manutenção de transmissão (BRASIL, 2003b).

Entre os fatores condicionantes relacionados ao vetor estão: a existência de criadouros (construção de estradas, obstrução dos rios e igarapés, modificações ambientais); a baixa efetividade dos inseticidas (sem ação residual após seis meses, aplicação incorreta, domicílios sem parede ou com parece incompleta); a exposição ao vetor (projetos de desenvolvimento, assentamentos irregulares, hábitos culturais), e a pouca integração entre medidas de controle e de prevenção (baixa participação de entidades organizadas e de controle social, insuficiência de materiais e equipamentos) (BRASIL, 2003b).

A demora e falta de adequação no diagnóstico e tratamento, devido à resistência aos medicamentos e falha na vigilância epidemiológica possibilitam ao plasmódio, agente etiológico, permanecer na cadeia de transmissão, assim como o vetor se mantém em criadouros, como água limpa, de baixo fluxo, quente e sombreada de remansos de rios, córregos, igarapés, entre outros, comumente encontrados na Amazônia, região onde a transmissão geralmente atinge picos após períodos chuvosos (BRASIL, 2003a).

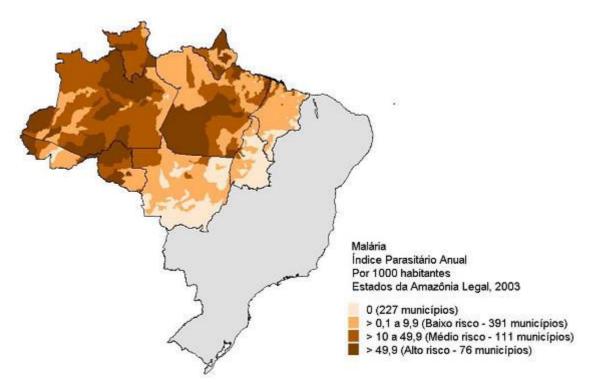
De acordo com Confalonieri (2005), comunidades indígenas localizam-se dentro de ecossistemas naturais, onde também são encontrados os insetos vetores, havendo uma convivência histórica com a doença, o que poderia lhes conceder um certo grau de equilíbrio epidemiológico. Porém, tais grupos são vulneráveis a fatores externos, tais como contato com outros grupos sociais que poderiam introduzir outras cepas de plasmódios, provocando alterações no quadro epidemiológico dessa população. Além disso, as ações de controle da doença são prejudicadas devido ao difícil acesso às comunidades indígenas afastadas e a comportamentos culturalmente estabelecidos, causando maior exposição ao mosquito e dificultando a eficácia dos tratamentos.

Ainda conforme Confalonieri (2005), na periferia de Manaus, a malária tornou-se endêmica principalmente devido à migração contínua de indivíduos infectados provenientes

do interior, ao fato de as invasões se estabelecerem próximo à floresta e ao fato do controle da doença por parte do sistema local de saúde ser ineficiente.

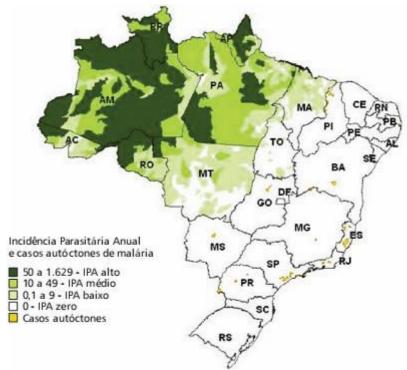
A IPA mede o risco de contrair a doença, referindo-se à quantidade de lâminas positivas dividido pela população sob risco e multiplicado por 1.000. De acordo com a IPA classifica-se as zonas endêmicas como sendo de alto risco (IPA ≥ 50/1.000 habitantes), médio risco (IPA 10 a 49/1.000) e baixo risco (0,1 a 9/1.000), como mostra a Figura 3 (BRASIL, 2003b; REDE, 2002) e a Figura 4.

Dos estados da Amazônia Legal, Amazonas, Rondônia e Pará apresentam níveis de transmissão mais intensa, sendo responsáveis por 50% do total dos casos no país em 2003, com uma IPA, respectivamente, de 46,3/1.000 habitantes, 64,4/1.000 e 17,6/1.000. Na Amazônia, as infecções provocadas pelo *Plasmodium vivax* chegaram a 79%, prevalecendo sobre as infecções por *Plasmodium falciparum*, que chegaram a 21% (BRASIL, 2005). Para Tauil (2002), a ocorrência da infecção por *Plasmodium malariae* é mais rara, dificilmente ultrapassando mil casos por ano.



Fonte: SVS/MS/2003

Figura 3 – Áreas de Risco da Malária de acordo com a IPA, 2003.



Fonte: SVS/MS/2007

Figura 4 – Áreas de Risco da Malária de acordo com a IPA, 2006.

Suárez-Mutis; Coura (2007) enfatizam a característica da malária ser um problema global com peculiaridades locais, usando o termo sociológico "glolocal", uma vez que as condições ecológicas, sanitárias, sociais, políticas e culturais determinam como esse problema se expressa em dado local. Os fatores supracitados devem ser levados em consideração não só nas tomadas de decisão quanto aos programas de controle, como também no planejamento de novas pesquisas.

### 2.1.1 Manifestações Clínicas

O indivíduo infectado por malária pode apresentar sintomas como mal-estar, cansaço, mialgia, sudorese, náusea e tontura precedendo ou acompanhando a tríade sintomática formada por febre, calafrio e cefaléia. Esses sintomas podem, ainda, estar ausentes devido ao uso de medicamentos profiláticos ou imunidade adquirida (BRAGA; FONTES, 2005).

Dentre as manifestações clínicas da malária não complicada estão: debilidade física, náuseas e vômitos, palidez, anemia, esplenomegalia. Entretanto, neste último caso, pode haver complicações, como hematoma esplênico, cistos, ruptura, hiperesplenismo, baço ectópico, torção esplênica, e baço hiper-reativo da malária. A ruptura esplênica é mais comum em infecções pelo *Plasmodium vivax* e é secundária a hematomas subcapsulares (LACERDA et al., 2007).

Em infecções por *Plasmodium malariae* não tratadas, pode ocorrer síndrome nefrótica, com proteinúria, hipoalbuminemia e edema. Já a malária grave e complicada pode afetar indivíduos não imunes infectados por *Plasmodium falciparum*, sendo muitas vezes fatal pois acomete vários órgãos ou sistemas. Na malária cerebral, que atinge cerca de 2% dos indivíduos não imunes, ocorre forte cefaléia, hipertermia, vômitos, sonolência, convulsões, podendo evoluir ao coma; insuficiência renal aguda (diminuição do débito urinário em < 400 ml/dia e elevação da uréia e creatinina plasmática); edema pulmonar agudo, com hiperventilação, febre alta, transudação alveolar, redução da pressão arterial de oxigênio, é mais comum em gestantes; hipoglicemia, em geral concomitante a outras complicações, com glicose sangüínea < 30 mg/dl; icterícia, decorrente de hemólise excessiva ou de função hepática comprometida; hemoglobinúria, onde o indivíduo apresenta colúria, vômitos biliosos e icterícia intensa. A necrose tubular aguda com insuficiência renal pode levar ao óbito (BRAGA; FONTES, 2005).

Para prevenir tais complicações, é de extrema importância o diagnóstico e o tratamento precoce. Mesmo nos países com transmissão elevada da malária, a sua distribuição não é homogênea. Além disso, por seus sintomas serem inespecíficos, no diagnóstico clínico deve-se investigar na história do indivíduo, a área de residência ou viagens a regiões endêmicas. No entanto, o diagnóstico de certeza se dá pela demonstração do parasito ou de antígenos relacionados no sangue.

### 2.1.2 Diagnóstico

O exame da gota espessa é o método tradicionalmente utilizado no Brasil para o diagnóstico laboratorial da malária. Segundo Braga; Fontes (2005), trata-se da visualização do parasito em esfregaço de sangue por microscopia, após coloração com corante vital (azul de metileno e Giemsa). Este é o método de eleição para o diagnóstico e permite analisar a morfologia do parasito e, assim, fazer sua diferenciação específica e identificar seus estágios de desenvolvimento. A densidade parasitária é usada para a avaliação do prognóstico do indivíduo, sendo um método semiquantitativo de avaliação da parasitemia, expressa em cruzes:

+ = cerca de 1 parasito por campo de gota espessa;

++ = 2-20 parasitos por campo de gota espessa;

+++=21-200 parasitos por campo de gota espessa;

++++ = mais de 200 parasitos por campo de gota espessa.

Outro método de pesquisa de plasmódio pela microscopia é o esfregaço delgado. Ele tem baixa sensibilidade em relação à gota espessa, entretanto, permite de modo mais fácil e seguro a diferenciação específica dos parasitos pela sua morfologia e as alterações causadas no eritrócito parasitado. Serve também para confirmar a gota espessa (BRAGA; FONTES, 2005).

Existem, também, os testes imunocromatográficos de diagnóstico rápido de malária. São utilizadas fitas de nitrocelulose contendo anticorpo monoclonal contra antígenos específicos do parasito. Apresenta sensibilidade maior que 95% em relação à gota espessa e com parasitemia maior que 100/μL. Permite diferenciar uma infecção por *Plasmodium falciparum* de outra espécie, entretanto, não é capaz de diagnosticar a malária mista (BRASIL, 2005; BRASIL, 2007).

Em estudo para avaliar testes rápidos realizados na cidade de Manaus, Arcanjo et al. (2007), verificaram a concordância dos testes Optimal-IT® e ICT *Pf/Pv*® com a gota espessa. A co-positividade encontrada foi levemente abaixo comparada à literatura existente. Em amostras com infecção mista os dois testes detectaram apenas a presença do *Plasmodium vivax*. Os autores atribuem esse fato ao número de amostras com infecção mista insuficientes para tal avaliação. Observaram-se resultados falso-negativos nos testes rápidos com alta parasitemia ao exame da gota espessa, cuja causa ainda não está definida. Finalizam afirmando que, em áreas endêmicas, o exame da gota espessa possui maior positividade para o diagnóstico da doença.

Há, ainda, o diagnóstico pela detecção do DNA do parasito usando a reação em cadeia da polimerase (PCR). Este método, porém, está restrito a grandes laboratórios devido ao elevado custo, reagentes utilizados e complexidade técnica (BRASIL, 2005).

#### 2.1.3 Tratamento

Braga; Fontes (2005) afirmam que para o tratamento da malária deve-se levar em consideração a gravidade da doença, a espécie de plasmódio, a idade do paciente, a história de exposição anterior à infecção e a suscetibilidade dos parasitos aos medicamentos antimaláricos. Nos esquemas de primeira escolha preconizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001) para tratamento de infecções causadas por *Plasmodium vivax* são utilizadas a Cloroquina em 3 dias e a Primaquina em 7 dias. Para o tratamento de infecções por *Plasmodium falciparum*, utiliza-se esquema com Quinina (3 dias) + Doxiciclina (5 dias), e a Primaquina (no 6º dia). Em infecções mistas por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*, utiliza-se Mefloquina (dose única) e Primaquina (7 dias). Para infecções por *Plasmodium malariae* é usada a Cloroquina (3 dias).

### 2.2 Aspectos Políticos do Controle da Malária no Brasil

As ações de controle da malária no Brasil datam de 1898, quando Adolfo Lutz sugeriu que os acampamentos dos trabalhadores da estrada de ferro São Paulo-Santos fossem construídos longe da floresta, onde bromélias serviam como criadouros para os mosquitos anefelinos. Ele havia observado empiricamente a transmissão da doença por esses mosquitos, conferindo ao *Anopheles cruzi* a causa do surto ocorrido entre eles. Carlos Chagas, em 1905, ao demonstrar a transmissão intradomiciliar, propôs o uso de imagocidas, pela queima de enxofre dentro das residências. Antes, para eliminar o vetor, eram utilizados apenas larvicidas. (SILVEIRA; REZENDE, 2001).

A partir de 1922, com a Fundação Rockefeller, que desenvolvia intervenções de combate a vetores de doenças endêmicas, os estudos no campo da malária no Brasil passaram a ser mais sistematizados, a princípio tendo o Rio de Janeiro como alvo. Entomólogos da Fundação Rockefeller identificaram, em 1930, o *Anopheles gambiae* em Natal no Rio Grande do Norte, em região considerada não malarígena. Não tendo sido dada a devida atenção durante quase dez anos, o vetor se disseminou pelo restante do Estado e também no Ceará, resultando em epidemia nunca vista nas Américas. Diante desse problema, o governo criou então o Serviço de Malária do Nordeste, com o apoio da Fundação Rockefeller, cujo empenho e mobilização proporcionaram ações anti-vetoriais e tratamentos de casos com atebrina e quinina e, ao final da década, alcançou a erradicação do *Anopheles gambiae* (SILVEIRA; REZENDE, 2001).

No início da década de 1940, cerca de 70% dos 1.986 municípios do Brasil relatavam casos de malária, o que correspondia na época a 85% do território nacional e uma população de 30.972.572 habitantes, com exceção do Distrito Federal. Naquela época havia, anualmente, cerca de 6 milhões de casos da doença (LADISLAU et al., 2006).

Mais da metade dos casos daquela época ocorriam na região extra-amazônica e atuavam no controle da doença o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) na Região Amazônica, o Serviço Estadual de Malária de São Paulo e o Serviço Nacional de Malária (SNM), abrangendo o restante do Brasil. Este último passou a operar na Amazônia a partir de 1950. A partir de 1945 foram introduzidos no país o DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano – inseticida de ação residual) e a cloroquina, em lugar da atebrina. No decênio de 1960, o registro de casos caiu para menos de 100.000 por ano, como resultado dos esforços da Campanha de Erradicação da Malária (CEM), que substituiu o SNM, cuja meta de extinguir a doença, seguia o recomendado pela Organização Mundial de Saúde desde 1955. A campanha mundial suprimiu a transmissão em vários países da Europa, Ásia, América do Norte e Central, e no Brasil, eliminou a transmissão nas regiões nordeste, sudeste, sul e parte do centro-oeste (LADISLAU et al., 2006; SILVEIRA; REZENDE, 2001).

Em 1970 foi criada a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), na verdade uma reorganização institucional composta pela fusão do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DeNERU), da Campanha de Erradicação da Varíola e da CEM, o que significou mais uma agregação do que uma integração entre as campanhas. Ao mesmo tempo, ao longo da década acontecia a reforma sanitária que ia de encontro ao modelo hegemônico privatista e propunha uma reorganização dos serviços de saúde, tendo como base a integralidade, a universalidade, a hierarquização, a descentralização e o controle social, princípios do futuro Sistema Único de Saúde (SUS) (VARGA, 2007).

Ainda na década de 1970, a promoção da integração e desenvolvimento econômico da Amazônia Legal como estratégia do governo, trouxe para a região consequências como: ocupação desordenada de terras, exploração de minérios, projetos de assentamento, colonização, reforma agrária e migração da zona rural para periferias das cidades, causando um crescimento demográfico que se observou também na década seguinte. Em 1989,

implantou-se o Programa de Controle da Malária na Bacia Amazônica (PCMAM), que contribuiu na melhoria das estratégias das unidades de saúde para o controle da doença (LADISLAU et al., 2006).

Em 1991 foi criada a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), resultante da associação das instituições do Ministério da Saúde referentes à epidemiologia e controle de doenças. Com a Conferência Ministerial de Amsterdã em 1992, mudou-se a estratégia de 'erradicação' da malária para 'controle integrado', que tinha a finalidade de prevenir a mortalidade e reduzir a morbidade por meio do diagnóstico precoce e tratamento, medidas seletivas e sustentáveis de controle, contenção e/ou prevenção de epidemias e monitoramento da doença no país, de modo a fortalecer os níveis regional e local de atenção à saúde. O número de casos anuais estabilizou-se em torno de 500 mil. Entretanto, no final da década, no ano de 1999, houve um aumento de 34,5% neste número, comparado ao ano anterior, sendo que 99,7% do total concentravam-se nos estados da Amazônia Legal (BRASIL, 2003a).

Em julho de 2000, o Ministério da Saúde implantou na Região Amazônica o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM), previsto para durar até dezembro de 2002. Sua principal meta era reduzir em 50% os casos de malária até o final de 2001. Foram priorizados 254 municípios da Amazônia Legal, responsáveis por 93,6% dos casos na região, que foram estratificados de acordo com os requisitos: terem alto risco para transmissão de malária, ou seja, IPA ≥ 50/1.000; serem responsáveis por 80% da malária no estado a que pertenciam; apresentarem proporção de malária *falciparum* ≥ 20% dos casos; apresentarem transmissão urbana e serem capitais dos estados da Amazônia Legal (BRASIL, 2003a).

Com o PIACM, obteve-se um resultado positivo na redução dos números decorrentes da doença. Consoante o Ministério da Saúde (BRASIL, 2003b), no ano de 2001, comparado com o ano de 1999, houve uma diminuição de 38,9% nos casos (passando de 635.644 casos em 1999 para 388.278 em 2001); de 43,6% na IPA (de 31,9 em 1999 para 18,0 em 2001); de

22% no Índice de malária por *Plasmodium falciparum* anual (IFA, de 5,9 em 1999 para 4,6 em 2001); de 69,2% no número de internações, e de 36,5% no número de óbitos por malária. Mesmo com bons resultados, essa redução não aconteceu de maneira homogênea e a malária na Região Amazônica continuou elevada nos três anos seguintes, com uma IPA de 18,8/1.000. Em 98 municípios a IPA é ≥ 50/1000, ou seja, são áreas de alto risco, sendo a IPA em metade destes acima de 100 casos por 1000 habitantes. Essa alta incidência "precisa ser reduzida a números que possam dar sustentabilidade ao processo de descentralização das ações de epidemiologia e controle da doença para estados e municípios, e também, ao desenvolvimento socioeconômico da região amazônica" (BRASIL, 2003b; TAUIL, 2002).

No Estado do Amazonas, em particular, o PIACM também teve bons resultados, com uma redução de 71,2% no número de lâminas positivas, passando de 167.722 em 1999 para 48.386 em 2001. As infecções por *Plasmodium falciparum* caíram 75%, assim como a IPA no estado que foi reduzida em 72,5%, apresentando um valor de 17,9 casos/1.000 habitantes. Tauil (2002) ressalta que o governo do Amazonas lançou um projeto especial para o controle da malária no estado que continha ações como: contratação e treinamento de pessoal, medidas de saneamento ambiental, aquisição de equipamentos e veículos. Portanto, quando o PIACM foi implantado neste estado, ele já apresentava condições de trabalho mais vantajosas em relação aos outros estados da região, o que contribuiu para o resultado positivo do plano no Amazonas.

Assim, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) como uma política permanente para a prevenção e controle da doença para prosseguir com os avanços obtidos com o PIACM, integrando sugestões decorrentes de avaliações contínuas. O PNCM procura prover as diretrizes para que as três esferas de governo, juntamente com a sociedade organizada, desenvolvam ações necessárias ao controle

da malária, visando mantê-la num nível aceitável no Brasil e, assim, consolidar o processo de descentralização (BRASIL, 2003b).

Entre as principais ações do PNCM para o controle dessa doença estão: diminuir o tempo de seu diagnóstico e tratamento; aperfeiçoar seu sistema de informação; fortalecer a vigilância epidemiológica e ambiental; promover educação em saúde, comunicação e mobilização social; capacitar recursos humanos; introduzir ações de controle da doença na atenção básica; monitorar resistência a drogas e inseticidas; avaliar continuamente o programa; fornecer recursos estratégicos, medicamentos e inseticidas. O PNCM também pretende aumentar a vigilância em estados da região extra-amazônica que vêm apresentando registros de surto de malária nos últimos anos, entre os quais: Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Ceará, Piauí, Espírito Santo e Pernambuco (BRASIL, 2003b).

Em novembro de 2007, o Governo do Estado do Amazonas em parceria com o Governo Federal, lançou o Plano Plurianual de Prevenção e Controle Integrado da Malária no Amazonas, cuja meta é reduzir em 70% os casos de malária no estado até o ano de 2010. As ações deste plano são voltadas para a ampliação da assistência à saúde e para a prevenção, ao eliminar focos do mosquito vetor. O Plano Plurianual pretende diminuir o risco de transmissão de malária nos 62 municípios do estado, sendo priorizadas as ações em 40 deles, que representam 95% do total de número de casos no Amazonas, incluindo aqueles com maior ocorrência de malária *falciparum*, com registro da doença na zona urbana, em assentamentos e em áreas indígenas. (MOTA, 2007; SEPLAN, 2007).

Para o controle da malária haverá distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticida para a população; borrifação intradomiciliar com aplicações semestrais de um novo produto de fabricação francesa que promete melhores resultados e menos riscos de alergias; entrega de motores de popa para facilitar o acesso dos agentes de saúde às comunidades do

interior, assim como a busca-ativa de casos; uso de kits de diagnóstico rápido e a contratação de quarenta técnicos de endemias cubanos, especialistas em prevenção e controle da malária foram contratados para monitorar as ações e analisar os resultados nos municípios prioritários, incluindo aí São Gabriel da Cachoeira. A meta para 2008 é evitar 60 mil novos casos (SEPLAN, 2007; CONASS, 2007). De acordo com o Ministério da Saúde (2009), de 2007 para 2008 houve redução de mais de 33% no total de casos e de 50% nos casos graves devido ao *Plasmodium falciparum* na Amazônia Legal.

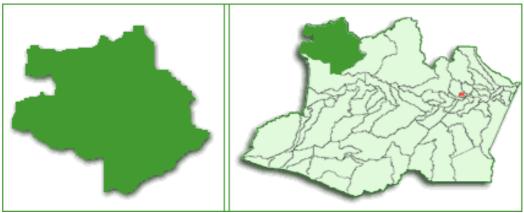
Algumas dessas estratégias são inéditas no Brasil, como a introdução do mosquiteiro impregnado com inseticida. Ele já é utilizado em algumas partes da África e sua efetividade foi demonstrada com estudos como o de Osondu; Jerome (2009), na Nigéria, em que o uso do mosquiteiro impregnado comparado ao mosquiteiro comum, mostrou redução de 62,8% no número de episódios febris, de 84,1% no nível de parasitemia e também maior redução na densidade do mosquito e nas subseqüentes picadas no grupo vulnerável de crianças de 6 meses a 5 anos de idade.

### 2.3 O Município de São Gabriel da Cachoeira

O município de São Gabriel da Cachoeira tem suas origens em um aldeamento indígena fundado por padres jesuítas na foz do rio Tarumã, cujos primeiros registros datam de 1657. A partir de então, foram criados vários povoados por missionários jesuítas e carmelitas. Em 1759, um forte é construído por um destacamento militar e ao redor dele cria-se uma povoação reconhecida em 1833 como São Gabriel, mesmo nome do forte. Nesse mesmo ano a povoação é elevada à sede de freguesia.

Em 1891, a Lei Estadual nº 10 cria o município de São Gabriel da Cachoeira. Nos anos seguintes São Gabriel passa por várias destituições, criações e extinções enquanto

município e comarca para apenas em 1952, pela Lei Estadual nº 226 ter restabelecida definitivamente a comarca de São Gabriel.



Fonte: Webcarta.net

Figura 5 – Mapa de São Gabriel da Cachoeira.

Quanto aos aspectos físicos e geográficos, São Gabriel da Cachoeira possui uma área territorial de 109 mil quilômetros quadrados (IBGE, 2007), sendo o terceiro município em extensão territorial do país, tem como limites os municípios de Santa Isabel do Rio Negro, Japurá e as Repúblicas da Colômbia e Venezuela, localiza-se na 6ª sub-região – região do Alto Rio Negro, em uma altitude de 90 metros acima do nível do mar, com uma temperatura média de 27,05° C. O território do Alto Rio Negro, juntamente com São Gabriel da Cachoeira, é formado também por Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos, abrangendo uma área de 295.917 Km². O acesso ao local se dá primordialmente por via fluvial, sendo a distância em linha reta de Manaus, a capital do Estado do Amazonas, de 858 Km e por via fluvial de 1.064 Km. O município está localizado na maior bacia de águas pretas do mundo, além de estar cercado por abundante floresta (ISA, 2005).

Quanto às atividades econômicas, no setor primário destacam-se na agricultura o cultivo, principalmente, da mandioca, pupunha, cupuaçu, açaí, banana e, em menor quantidade, o café; na avicultura há a criação de galinhas, frangos e patos para consumo alimentar; na piscicultura há a criação de tambaqui; na pesca, voltada para o consumo local, e

o extrativismo vegetal e frutas regionais, com produção de piaçava, cipó titica, borracha, coco, caju, abacaxi, laranja, melancia, limão e mamão. No setor secundário, há indústrias de extração de minérios e metalúrgica. No setor terciário, há o comércio varejista e atacadista e outros serviços, tais como: agências bancárias, hotéis, mercado municipal, matadouro e Receita Federal.

Nos últimos anos, a área urbana de São Gabriel da Cachoeira vem crescendo desordenadamente. Em 1991 a cidade contava com cerca de 7 mil habitantes e hoje tem em torno de 15 mil, quase metade do total do município, hoje com 39.130 habitantes. Esse crescimento caótico é simultaneamente causa e efeito de vários danos sociais, econômicos e ambientais e traz conseqüências em todas as dimensões da vida dessa população. Há também o êxodo de indígenas do interior para a cidade, o que contribui para o crescimento dos casos de alcoolismo e desemprego (ISA, 2005). Em estudo sobre a alcoolização em populações indígenas do município, Souza (2004) observou que esses indivíduos encontram-se vulneráveis aos agravos provocados pelo consumo de álcool, cujo principal problema relacionado é o comportamento violento. Dentre as principais bebidas alcoólicas consumidas estão o caxiri, bebida tradicional fermentada à base de frutas regionais e a aguardente (cachaça), porém também há o consumo de outras substancias líquidas contendo álcool, como desodorante, perfume e álcool líquido 96º Gay-Lussac (álcool de farmácia), este último muitas vezes expostos em prateleiras próximo às bebidas, nos estabelecimentos comerciais.

Conforme Eloy; Lasmar (2006), o processo de urbanização da sede de São Gabriel da Cachoeira deveu-se principalmente aos programas governamentais de desenvolvimento regional, tais como o Plano de Integração Nacional do Governo Federal nos anos 1970, que trouxe a construção da BR 307 (São Gabriel – Cucuí) e da Perimetral Norte. Assim, houve um estímulo do setor terciário, dos serviços de infra-estrutura e na construção de bares e boates. Outros fatores na década de 1980 que contribuíram para o crescimento populacional da sede

de São Gabriel foi a desativação dos internatos salesianos, fazendo com que as famílias se deslocassem para a cidade a fim de que seus filhos pudessem estudar, e também a descoberta de ouro na Serra do Traíra por índios Tukano. Segundo estes autores, as principais razões para a migração indígena para a área urbana são a procura por educação escolar e por trabalho remunerado.

A grande maioria do território de São Gabriel compõe-se de terras indígenas homologadas e regularizadas, chegando a mais de 81%, isso significa que são áreas protegidas, cuja finalidade é garantir a sobrevivência de grupos indígenas ao proibir a invasão e utilização dessas terras para outras atividades, tais como: agropecuária, mineração, extração de madeiras, construção de hidrelétricas e rodovias. Com a demarcação das Terras Indígenas Balaio e Marabitanas Cué Cué, esse número chegará a 90% (Figura 6).

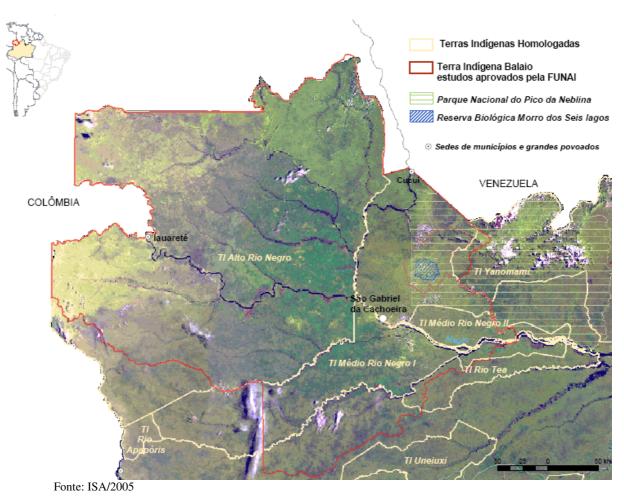


Figura 6 – Mapa de São Gabriel com as Terras Indígenas demarcadas.

O perfil epidemiológico das populações do Alto Rio Negro, com suas peculiaridades locais e culturais, determina as atividades realizadas dentro dos programas de saúde preconizados pelo Ministério da Saúde. As principais afecções que atingem esta população são a malária, tuberculose, hanseníase, acidentes ofídicos, infecções respiratórias agudas, doenças diarréicas agudas, parasitoses intestinais e doenças dermatológicas, de acordo com Guimarães; Milagros (2006).

Dados do IBGE (2000) mostram que a população autodeclarada indígena no país é de 734.127 indivíduos, o que corresponde a cerca de 0,4% dos brasileiros, pertencentes a 225 etnias, falando 180 línguas. A maior parte deles está localizada na Região Norte, com um contingente de 213.443 indígenas, concentrando 29,1% da população indígena do país. Na Amazônia Legal vivem 170 povos indígenas, sendo 262.552 em áreas indígenas e 80 mil em área urbana. O Amazonas é o estado que concentra o maior número de indivíduos – são 113 mil –, logo depois está São Paulo, com 63 mil indígenas. Metade dos povos indígenas do Brasil possui população de até 500 indivíduos, somente quatro etnias possuem mais que 20 mil habitantes, são elas: Ticuna, Makuxi, Kaingang e Guarani). Doze povos têm de 5 a 40 indivíduos e 36 povos têm parte de sua população residindo em outros países (RICARDO; RICARDO, 2006).

## 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Geral

Analisar os resultados do impacto das ações de controle da malária na população indígena, do município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, Norte do Brasil, no período de 2003 a 2007.

#### 3.2 Específicos

- 3.2.1 Descrever o modelo assistencial de saúde do município de São Gabriel da Cachoeira no controle da malária em indígenas;
- 3.2.2 Investigar o número de casos de malária por ano em indígenas;
- 3.2.3 Estimar a Incidência Parasitária Anual (IPA) de malária em indígenas nos anos de 2003 a 2007;
- 3.2.4 Analisar o percentual de variação do Índice de malária por *Plasmodium falciparum* Anual em indígenas (IFA) no período em estudo;
- 3.2.5 Levantar o percentual de variação da taxa de internação, da taxa de mortalidade e da taxa de letalidade por malária por ano em indígenas.

#### 4. METODOLOGIA

#### 4.1 Modelo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa avaliativa, retrospectiva, do tipo análise de efeitos relativos ao impacto de ações de controle da malária em população indígena, no município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, Norte do Brasil, no período de 2003 a 2007. Trata-se, também, de um estudo ecológico, pois a unidade de análise é a população de determinada área geográfica e não os habitantes individualmente e os dados disponíveis permitem generalizar conclusões (PEREIRA, 1995).

Segundo Contandriopoulos et al. (2000), existem várias definições para a palavra avaliação, possuindo cada avaliador a sua própria. Em uma definição mais consensual, avaliar seria "fazer um julgamento de valor a respeito de uma intervenção ou sobre qualquer um de seus componentes, com o objetivo de ajudar na tomada de decisões". Tal julgamento é decorrente de dois processos: do emprego de critérios e normas (avaliação normativa) e de procedimento científico (pesquisa avaliativa).

Na pesquisa avaliativa faz-se um julgamento *ex-post* de uma intervenção utilizando-se métodos científicos. Conforme Contandriopoulos et al. (2000), "mais precisamente, trata-se de analisar a pertinência, os fundamentos teóricos, a produtividade, os efeitos e o rendimento de uma intervenção, e o contexto no qual ela se situa". A análise de efeitos avalia a influência dos serviços sobre a situação de saúde, definindo a eficácia desses serviços para transformar os estados de saúde. Neste caso, levam-se em consideração os efeitos da intervenção não só para os indivíduos que dela se beneficiaram, como também para toda a população a quem ela se destinava (eficácia populacional).

#### 4.2 Local da Pesquisa

Foi selecionado o município de São Gabriel da Cachoeira, no Estado do Amazonas, que conta com uma população de 39.130 habitantes (IBGE, 2007).

Para a realização da avaliação foram utilizados os indicadores de impacto:

- número de casos de malária por ano (número absoluto de lâminas positivas de malária por ano);
- Incidência Parasitária Anual (IPA) (número de lâminas positivas de malária por ano por mil habitantes);
- proporção de malária por *Plasmodium falciparum* (IFA) (percentual de lâminas positivas para malária *falciparum*/ano, em relação ao total de lâminas positivas de malária);
- taxa de internação por malária (número de internações por malária/ano por mil habitantes);
- taxa de mortalidade por malária (número de óbitos por malária/ano por 100 mil habitantes);
- taxa de letalidade por malária (número de óbitos por malária/ano por mil casos de malária).

Ressalta-se que, para o cálculo da IPA e do IFA, a população sob risco considerada foi aquela investigada em cada mês dos anos em estudo na área urbana e na área rural do município, de acordo com os registros da FUNASA. Já para os cálculos dos indicadores de internação, mortalidade e letalidade, foram consideradas as estimativas e contagens populacionais do IBGE (Anexo D).

#### 4.3 Fontes dos Dados

As fontes para avaliação foram as bases de dados e arquivo do Sistema de Informações de Malária (SISMAL), disponibilizados pela FUNASA/São Gabriel da Cachoeira, Departamento de Informática do SUS (Datasus), da Associação dos Trabalhadores de Enfermagem de São Gabriel da Cachoeira (ATESG), instituição conveniada com a FUNASA, que atua no município e do IBGE. Ressalta-se que a finalidade da coleta dados em bases de dados e no arquivo institucional deu-se pela busca da fidedignidade das informações. Considera-se a validade dos dados satisfatória por tratar-se de um programa institucional. Os elevados valores decorrem da alta incidência de malária na Amazônia, portanto eventuais erros, se ocorridos, não afetam o conjunto dos dados.

Como critério de inclusão optou-se em trabalhar com os dados validados em nível de instituição pela FUNASA no período de tempo de 2003 a 2007, de ambos os sexos e todas as idades em relação às variáveis: incidência parasitária anual, taxa de internação por malária, taxa de mortalidade e taxa de letalidade por malária, estando excluídas as demais variáveis epidemiológicas. Portanto a amostragem e o número de sujeitos da pesquisa estiveram condicionados aos critérios supracitados. Ressalta-se que a média de casos de malária no município de São Gabriel da Cachoeira de 2001 a 2005 situou-se em torno de 2.476 casos registrados.

A coleta de dados foi feita durante visitas da pesquisadora aos locais com as fontes de informações e os dados foram registrados em formulário elaborado pela mesma (Apêndice A).

#### 4.4 Análise Estatística

Todos os dados foram armazenados e analisados usando o software livre R versão 2.7.2. Os dados foram submetidos ao teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), com a finalidade de analisar a diferença nas proporções. Foi considerado o valor de p<0,05 para os resultados significativos.

### 4.5 Considerações Éticas

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas/Escola de Enfermagem de Manaus (CEP-UFAM), seguindo a normatização da Resolução nº 196/96 que dispõe sobre Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e da Resolução nº 304/00 – Norma complementar para a área de Pesquisas em Povos Indígenas. Tendo sido aprovado no CEP-UFAM e por enquadrar-se em área temática especial – populações indígenas – foi também submetido à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/Brasília), com registro nº 15100, processo nº 25000.179622/2008-56, obtendo parecer aprovado (Apêndices B).

Foi encaminhada juntamente com o projeto a solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), por se tratar de uma pesquisa que não envolve participação direta de seres humanos, não oferecendo riscos aos sujeitos da pesquisa. Ainda assim, conforme compromisso firmado entre a pesquisadora e a CONEP, foi obtido anuência dos representantes das populações indígenas envolvidas (Apêndice D).

Os benefícios do estudo advirão da contribuição que este representa para as ações do programa de controle da malária, no âmbito da saúde pública, direcionadas à população de São Gabriel da Cachoeira, em especial os indígenas, que compõem a maioria do município.

As informações relatadas na pesquisa são extremamente confidenciais. O acesso ao banco de dados foi restrito aos pesquisadores e instituições envolvidas no trabalho. Após a análise e discussão dos dados coletados, estes encontram-se arquivados sob a responsabilidade da pesquisadora. Os resultados da pesquisa serão apresentados por meio de defesa da dissertação, aberta ao público e, a partir desta, foi produzido um artigo para publicação.

#### 5. RESULTADOS

O modelo assistencial de saúde do município de São Gabriel da Cachoeira está inserido no subsistema de atenção à saúde indígena no âmbito do SUS, sendo seus serviços organizados na forma do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI). O município faz parte do DSEI do Alto Rio Negro e está dividido em dezenove Pólos-Base: Camarão, Canadá, Caruru (Alto Tiquié), Caruru (Alto Waupés), Cucuí, Cumati, Estrada, Iauaretê, Ilha das Flores, Japú, Juruti, Pari Cachoeira, Patos, São Joaquim, São José II, Taperera, Taracuá, Tucumã e Tunuí Cachoeira. O DSEI do Alto Rio Negro abrange ainda os Pólos-base de Massarabí, Nazaré, Serrinha (município de Santa Isabel do Rio Negro), Cauburis, Cumarú e Tapera (município de Barcelos).

O modelo do DSEI foi implantado em 1991, com o Decreto nº 23, o qual designou a responsabilidade da saúde indígena, que antes era da FUNAI (órgão do Ministério da Justiça), para o Ministério da Saúde (FUNASA). O primeiro DSEI criado foi direcionado ao povo Yanomami. Em 1994, a coordenação das ações de saúde voltou para a FUNAI, sendo retomada pela FUNASA em 1999. O modelo assistencial de distritalização, referendado pela II Conferência Nacional de Saúde para os Povos Indígenas de 1993, no que se refere à participação social, foi mantido pela FUNASA (GARNELO; BRANDÃO, 2003). Entretanto, a execução direta das ações de saúde nas áreas indígenas passou a ser realizada por meio de convênios com organizações indígenas, Organizações não-governamentais (ONG), secretarias de saúde e universidades (ATHIAS; MACHADO, 2001).

O DSEI do Alto Rio Negro começou a ser implantado em 1999 como iniciativa de alguns segmentos sociais, como a Secretaria de Saúde do Município (SEMSA), a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), a Diocese do Rio Negro, a ONG Saúde

Sem Limites, Associação dos Trabalhadores de Enfermagem de São Gabriel da Cachoeira (ATESG), a Associação dos Agentes Indígenas de Saúde do Alto Rio Negro, o Hospital de Guarnição do Exército Brasileiro e o Instituto de Desenvolvimento Sanitário de acordo com Guimarães; Milagros (2006) e Levino; Oliveira (2007).

Desde o ano de 2003, a ONG conveniada à FUNASA para prestar serviços na área de saúde do município de São Gabriel da Cachoeira era a FOIRN, que também promove ações para educação, auto-sustentação, autonomia e valorização cultural indígena. Com os encargos e recursos recebidos pela FOIRN para execução de suas novas responsabilidades, sua movimentação financeira cresceu na mesma extensão, entretanto, por outro lado, houve uma desproporção no investimento em suas outras áreas. Conforme Garnelo; Sampaio (2005), com a função de prestadora de serviços de saúde veio a dificuldade em conciliar os papéis de "organização militante" e "organização profissional", pois desequilibrou outras prioridades da instituição.

A partir do ano de 2008, a FUNASA firmou convênio com a ATESG com responsabilidade de contratar recursos humanos – médicos enfermeiros, odontólogos, técnicos de enfermagem, agentes de saúde, entre outros –, comprar medicamentos de uso contínuo e controlado, materiais de expediente, insumos médicos, de enfermagem e odontológicos, materiais didáticos, peças para motores de popa e veículos, entre outros.

No que diz respeito ao controle da malária, em relação às ações do PNCM neste município, foi observada a diminuição do tempo de diagnóstico e tratamento, devendo-se principalmente à implantação da rede de diagnóstico, que será ampliada. Atualmente, existem três laboratórios para diagnóstico na zona urbana e onze em área indígena. Há previsão para implantação de mais três laboratórios em área urbana e mais cinco em área indígena. Semanalmente, o sistema de informação é alimentado e um relatório mensal é enviado ao Ministério da Saúde. Outras atividades realizadas são a borrifação intradomiciliar, a fim de

proteger a residência e o "fumacê", este feito nos criadouros, locais onde o vetor se encontra antes de adentrar as residências, além disso, para o controle vetorial, também são realizadas a captura do mosquito para verificar se ele retornou para a área, e a pesquisa larvária. Quando é constatada a presença do vetor, faz-se a limpeza do foco.

O inseticida utilizado contra o vetor tem validade de três meses, por isso, a cada trimestre faz-se a borrifação intradomiciliar. O "fumacê" é realizado três vezes por semana, por três semanas seguidas. Então, verifica-se se há reincidência do foco. Em caso positivo, repete-se o procedimento.

Além das ações de vigilância epidemiológica e ambiental supracitadas, há a realização da busca ativa dos comunicantes e indivíduos com casos confirmados. O município recebe os medicamentos para tratamento de malária conforme o número de casos e o inseticida conforme a programação trimestral.

Quanto aos recursos humanos, o setor de endemias da FUNASA/São Gabriel da Cachoeira possui uma equipe de 40 servidores, sendo 19 funcionários do Estado, 10 do Município e 11 do Governo Federal, estes últimos remanescentes da SUCAM.

Quanto ao Plano Plurianual de Prevenção e Controle Integrado da Malária, chamado no estado do Amazonas de Operação Impacto, as ações pretendidas ainda não alcançaram o município de São Gabriel da Cachoeira. Dos insumos referentes ao Plano, ainda não chegaram os mosquiteiros impregnados com inseticida nem o novo produto para ser borrifado nem os motores de popa previstos. Contudo, o município recebeu 270 kits de diagnóstico rápido, dos quais 260 foram entregues para o DSEI para serem utilizados em áreas indígenas, áreas de difícil acesso e onde não há energia elétrica, impossibilitando o uso de microscópios.

O Plano Plurianual prevê ainda, a contratação de técnicos de controle de endemias cubanos, os quais estiveram no município em 2007 e 2008, fazendo todo um levantamento,

mas não houve *feedback*. Seu retorno estava previsto para janeiro de 2009, porém, até fevereiro deste ano ainda não havia acontecido.

Quanto aos recursos financeiros, estes são transferidos mensalmente do Fundo Nacional de Saúde para o fundo estadual e então para o municipal.

O estudo é composto por informações a respeito dos casos de malária na população indígena no município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, de 2003 a 2007. Os números de casos anuais de malária neste período foram 1.017 (2003), 1.904 (2004), 3.046 (2005), 2.573 (2006) e 6.405 (2007). A maior parte dos casos da doença ocorreu na população rural, com exceção do ano de 2004 (838 casos); nos outros anos os números foram: 510 (2003), 1.550 (2005), 1.553 (2006) e 3.878 (2007).

Tabela 1

Número de casos de malária por ano e população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

População	2003	2004	2005	2006	2007	Total	p-valor*
Urbana	507	1.066	1.496	1.020	2.527	6.616	0,000
Rural	510	838	1.550	1.553	3.878	8.329	0,000
Total	1.017	1.904	3.046	2.573	6.405	14.945	0,000

Nota: \*P-valor do teste qui-quadrado, sob a hipótese nula de o número de casos de malária em cada uma das populações serem iguais nos anos de 2003 a 2007.

Para a análise em questão foram utilizados como unidades de tempo o ano e o mês, no período de 2003 a 2007. Em relação ao comportamento mensal do número de casos de malária (Figura 7), para a população urbana os meses com mais casos foram Maio, Agosto e Setembro e os meses com menos casos foram Fevereiro, Março e Abril. Para a população rural os maiores números de casos ocorreram nos meses de Março e Novembro, e os menores números de casos ocorreram em Junho, Julho e Agosto. Já para a população total os meses que apresentaram mais casos foram Março e Novembro e o mês com menos casos foi Julho.

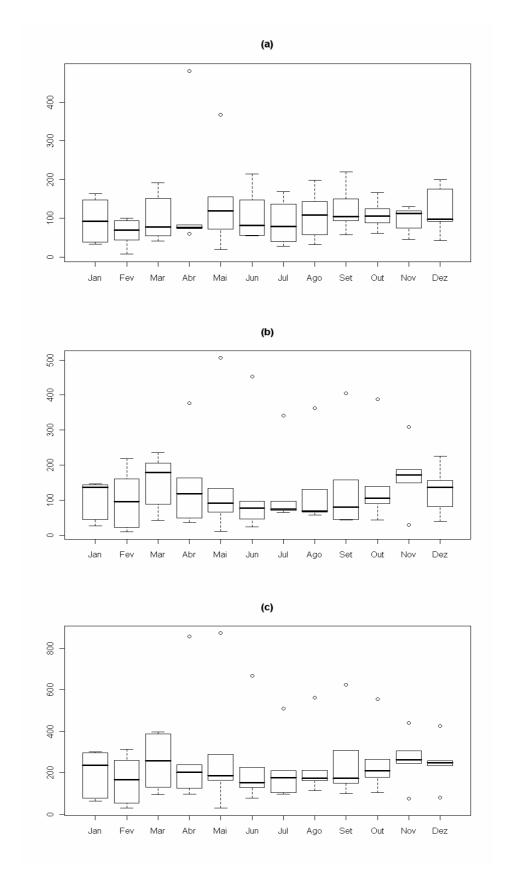


Figura 7 – *Boxplot* dos números de casos de malária por mês para: (a) população urbana, (b) população rural, (c) população total.

O número anual de casos de malária aumentou no decorrer dos anos para a população rural (Tabela 1 e Figura 8). Já para a população urbana e para a população total, houve um período de decréscimo do número de casos no ano de 2006, quebrando a tendência de crescimento. O teste qui-quadrado (Tabela 1) mostra que os números de casos foram significativamente diferentes nos anos para cada uma das populações.

O *boxplot* da população total (Figura 8 c) revela que, em geral, as distribuições por ano dos casos de malária são simétricas, com exceção do ano de 2003. Observou-se que a mediana dos casos de malária é o valor que divide a distribuição dos resultados em duas partes iguais de 50%. Ao comparar as populações urbana e rural (Figura 8), observa-se que a urbana é mais homogênea que a rural. O *boxplot* também evidenciou que a maior mediana está na população rural, assim como a maior dispersão, principalmente no ano de 2007.

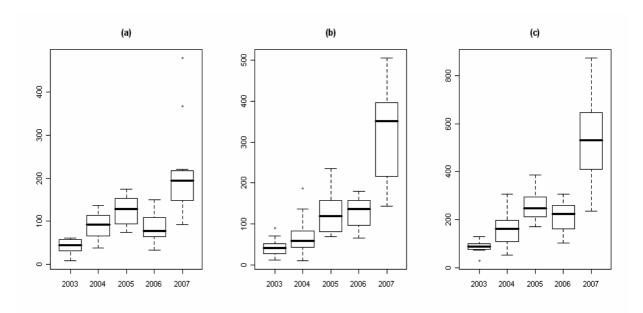


Figura 8 – *Boxplot* dos números de casos de malária mensais por ano para: (a) população urbana, (b) população rural, (c) população total.

Tabela 2

Descritiva do número de casos de malária por tipo de população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

População	Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo	Desvio-padrão
Urbana	507	1.020	1.066	1.323	1.496	2.527	758,82
Rural	510	838	1.550	1.666	1.553	3.878	1.317,30
Total	1.017	1.904	2.573	2.989	3.046	6.405	2.056,17

A partir da tabela acima, é possível observar que a população rural apresentou maior número de casos que a população urbana, o que é mostrado pela média do número de casos anuais. O desvio-padrão da população rural também é muito grande (maior que o da população urbana), evidenciando grande variabilidade nos números de casos. Essa dispersão de valores também pode ser observada ao analisar-se a amplitude (diferença entre o valor máximo e o mínimo) para a população rural (3.368), que é bem maior que a da população urbana (2.020). A Figura 9 apresenta uma melhor visualização da tendência de crescimento dos números de casos de malária por ano.

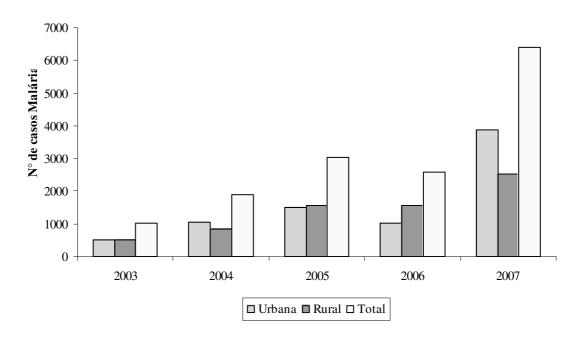


Figura 9 – Número de casos de malária por ano, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

A incidência parasitária anual apresentou para a população rural tendência crescente no período do estudo (Tabela 3 e Figura 10), enquanto para a população urbana e para a população total houve um período de decréscimo no ano de 2006. O teste qui-quadrado mostra que as IPAs são estatisticamente diferentes entre os anos, dentro de cada população.

Tabela 3
Incidência Parasitária Anual por população, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

2003	2004	2005	2006	2007	p-valor*
67,7	133,8	362,0	137,7	310,1	0,000
96,3	112,2	158,2	213,3	256,0	0,000
79,6	123,3	218,6	175,2	274,9	0,000
,	67,7 96,3	67,7 133,8 96,3 112,2	67,7 133,8 362,0 96,3 112,2 158,2	67,7 133,8 362,0 137,7 96,3 112,2 158,2 213,3	67,7 133,8 362,0 137,7 310,1 96,3 112,2 158,2 213,3 256,0

Nota: \*P-valor do teste qui-quadrado, sob a hipótese nula de as IPA's em cada uma das populações serem iguais.

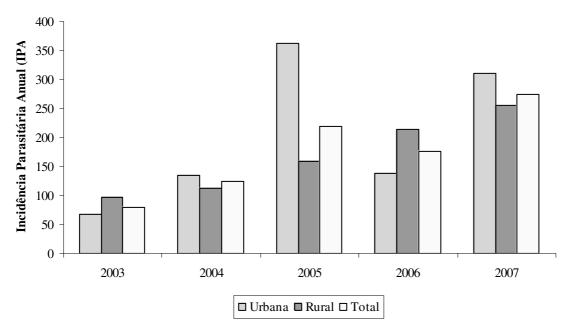


Figura 10 – Incidência Parasitária Anual (IPA) por ano e população.

A análise descritiva deste indicador (Tabela 4) revela que a população urbana apresenta IPA média superior à rural (202,3 casos por mil habitantes na zona urbana e 167,2 casos por mil habitantes na zona rural). A IPA média da população total é de 174,3 casos de malária por mil habitantes. A população urbana apresenta também a maior variabilidade desse

indicador, e o maior valor máximo, tanto no desvio-padrão quanto na amplitude, sendo esta de 294,3 entre a população urbana e 159,7 entre a população rural, observando-se assim, uma maior heterogeneidade entre os valores da população urbana e uma maior homogeneidade entre os valores da população rural.

Tabela 4

Descritiva da Incidência Parasitária Anual de malária em São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

População	Mínimo	1° Quartil	Mediana	Média	3° Quartil	Máximo	Desvio-padrão
Urbana	67,7	133,8	137,7	202,3	310,1	362,0	126,6
Rural	96,3	112,2	158,2	167,2	213,3	256,0	67,4
Total	79,6	123,3	175,2	174,3	218,6	275,0	76,9

Os números absolutos de casos de malária por *Plasmodium falciparum* apresentaram variação no decorrer dos anos, quais sejam: 187 (2003), 246 (2004), 124 (2005), 88 (2006) e 97 (2007). Entretanto, os IFAs, por representarem uma proporção do número total de casos e devido ao grande aumento no número de casos por *Plasmodium vivax*, demonstraram para as três populações tendências decrescentes no período do estudo (Tabela 5 e Figura 11), apesar de a população urbana o ano de 2004 ter apresentado um pico na proporção de malária por *Plasmodium falciparum*.

O teste qui-quadrado mostra que as infecções por *Plasmodium falciparum* são estatisticamente diferentes entre os anos, dentro de cada população.

Tabela 5 Índice de malária *falciparum* anual (IFA), São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

População	2003	2004	2005	2006	2007	p-valor*
Urbana	13,4	17,3 (+29,1%)	1,1 (-93,6%)	0,6 (-45,5%)	0,5 (-16,7%)	0,000
Rural	24,1	7,5 (-68,9%)	7,0 (-7,1%)	5,5 (-21,4%)	2,3 (-58,2%)	0,000
Total	18,8	13,0 (-30,9%)	4,1 (-68,5%)	3,5 (-14,6%)	1,6 (-54,3%)	0,000

Nota: \*P-valor do teste qui-quadrado, sob a hipótese nula de as infecções de malária por *Plasmodium falciparum* em cada uma das populações serem iguais.

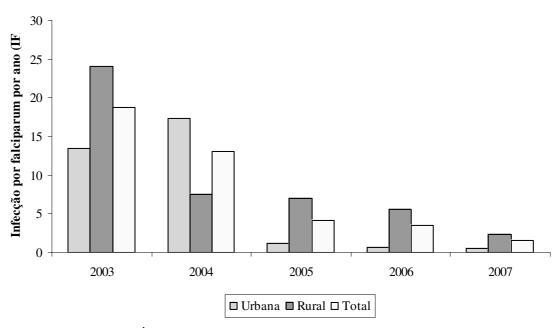


Figura 11 – Índice de malária por *Plasmodium falciparum* anual (IFA).

Os números de internações devido à malária no município nos anos estudados foram: 49 (2003), 48 (2004), 61 (2005), 30 (2006) e 41 (2007). Assim, a taxa de internação por malária (Tabela 6) alternou-se em períodos de aumentos e diminuições. Em 2004, houve redução de 5% em relação a 2003, aumentando 23% em 2005, diminuindo mais de 50% em 2006 e novamente aumentando 22% em 2007.

Em relação ao número de óbitos, no ano de 2003 não foi registrada nenhuma morte decorrente da doença, já nos anos seguintes os números foram: 1 (2004), 2 (2005), 1 (2006) e 2 (2007). A mortalidade por malária também alterna períodos de aumentos e de reduções, e em 2007 a taxa de mortalidade foi de 5,11 óbitos por malária por 100 mil habitantes. A taxa de letalidade aumentou de 2004 para 2005, mas a partir daí apresentou redução e em 2007 foi de 0,31 óbitos por mil doentes de malária.

Tabela 6

Taxas de internação, letalidade e mortalidade por malária, São Gabriel da Cachoeira, 2003-2007.

	2003	2004	2005	2006	2007
Taxa de internação por malária (por mil	1,53	1,45 (-5%)	1,79 (+23%)	0,86 (-52%)	1,05 (+22%)
habitantes)					
Taxa de mortalidade (por 100 mil	-	3,01	5,87 (+95%)	2,87 (-51%)	5,11 (+78%)
habitantes)					
Taxa de letalidade (por mil doentes)	-	0,52	0,66 (+27%)	0,39 (-69%)	0,31 (-21%)

## 6. DISCUSSÃO

São Gabriel da Cachoeira pode ser considerado um município singular, pois é o maior pólo indígena do país. Além de ser o terceiro maior município do Brasil em extensão territorial, praticamente todo seu território é constituído por terras indígenas, 80% dos 15 mil habitantes da área urbana da cidade se consideram indígenas e a área rural é formada predominantemente por comunidades indígenas, gerando um total de 90% de indígenas na população do município (ELOY; LASMAR, 2006).

Existem no Brasil 34 DSEIs espalhados pelo território nacional (Anexo E). De acordo com a definição da FUNASA, DSEI é

"um modelo de organização de serviços, que contempla um conjunto de atividades técnicas, visando medidas racionalizadas e qualificadas de atenção à saúde, promovendo a reordenação da rede de saúde e das práticas sanitárias e desenvolvendo atividades administrativo-gerenciais necessárias à prestação da assistência, com controle social" (BRASIL, 2002, p. 13).

O município de São Gabriel da Cachoeira, enquanto parte do DSEI do Alto Rio Negro, está dividido em dezenove pólos-base. Alguns deles apresentam localidades de difícil acesso, levando dias de caminhada ou sendo possível chegar somente de helicóptero, o que impossibilita um trabalho contínuo, conforme o programado mensalmente.

O DSEI do Alto Rio Negro atende 605 comunidades, visitadas mensalmente por uma equipe profissional. Seus pólos-base abrangem de 15 a 110 localidades, cobrindo uma população de 600 a 2.800 indivíduos cada. Suas equipes de saúde são compostas por um enfermeiro, médico, três técnicos de enfermagem, um auxiliar de consultório odontológico, um odontólogo para cada dois pólos-base e uma média de dez agentes indígenas de saúde para

cada área. A radiofonia é o meio de comunicação utilizado (GUIMARÃES; MILAGROS, 2006).

Segundo Athias; Machado (2001), a viabilidade da participação no controle social na Amazônia é maior pois as populações indígenas são bastante organizadas politicamente e mais antigas nesse sentido. Essa questão pôde ser verificada principalmente no Conselho Distrital de Saúde Indígena (CONDISI) de São Gabriel da Cachoeira, formado por quatro representantes – todos indígenas – dos povos das principais calhas de rios ao longo dos quais estão distribuídas as comunidades indígenas e que constituem áreas estratégicas para desenvolvimento de ações de atenção à saúde. Ressalta-se aqui o fato de que, pela primeira vez, o município elegeu prefeito e vice-prefeito indígenas.

De acordo com Ladislau et al. (2006), pouco antes da implantação do PIACM, deu-se início ao processo de descentralização das ações de vigilância em saúde para estados e municípios certificados. Assim, houve uma reorganização institucional, de modo que servidores da FUNASA foram incorporados às secretarias estaduais e municipais de saúde. Observou-se em São Gabriel da Cachoeira que o setor de Endemias da FUNASA/São Gabriel da Cachoeira é formado por funcionários do Município, do Estado e do Governo Federal atuando no controle da malária.

As principais ações do PNCM no controle da malária são (BRASIL, 2003b): diminuir o tempo de seu diagnóstico e tratamento; aperfeiçoar seu sistema de informação; fortalecer a vigilância epidemiológica e ambiental; promover educação em saúde, comunicação e mobilização social; capacitar recursos humanos; introduzir ações de controle da doença na atenção básica; monitorar resistência a drogas e inseticidas; avaliar continuamente o programa; fornecer recursos estratégicos, medicamentos e inseticidas. No município estudado, a maioria dessas ações é realizada como preconiza o PNCM, porém, faz-se necessário continuar o trabalho que já está sendo feito, tornando-o esforço permanente e ampliando o

alcance das metas propostas pelo programa para que se possa atingir o controle da endemia, mantendo-a em níveis reduzidos. Alguns fatores que influenciam na efetividade da execução das ações dos profissionais da área de saúde são a falta de motores de popa, barcos de alumínio (voadeiras) e geradores que estejam em perfeito estado de funcionamento, atraso na liberação de recurso financeiro pela FUNASA/MS, conseqüentemente, causando atraso na realização dos programas de saúde e pagamento dos profissionais de saúde.

Verificou-se no município de São Gabriel da Cachoeira durante o período estudado, que o número de casos anuais aumentou no decorrer dos anos, com exceção do ano de 2006, quando foi observada uma redução, para no próximo ano novamente aumentar. A maior parte dos casos ocorreu na área rural do município, que concentra o maior número de contingente populacional, com exceção do ano de 2004 (Tabela 1). Suárez-Mutis; Coura (2007), em estudo sobre a malária no médio Rio Negro, encontraram uma variação ainda maior no aumento e reduções. Verificaram que foram notificados 16.795 casos no município de Barcelos, no período de 1992 a 2004, dentre os quais 61,43% (10.318) na área rural e 38,57% (6.477) na área urbana, com média de 1.292 casos anuais, 498 na área urbana e 794 na área rural , sendo 1995, 1998, 2003 e 2004 os anos em que houve os maiores números de casos. No ano de 2004, a zona urbana superou a zona rural em números de casos, com 51,4% (1.104).

Já Baldez (2005), em estudo sobre o comportamento da malária no estado de Rondônia, encontrou uma tendência de declínio – exceto por um pequeno acréscimo em 1998 – no período de 1995 a 2000, e um aumento a partir do ano de 2001 até 2004. A IPA acompanhou a tendência de casos, durante o período estudado.

De acordo com a IPA, indicador que estima o risco de ocorrência anual de casos, São Gabriel da Cachoeira apresentou-se com risco muito alto para transmissão de malária, com a menor IPA de 79,6 casos/1000 habitantes e a maior chegando a 274,9 casos/1000 habitantes.

A IPA acompanhou a tendência dos números de casos, como era de se esperar, apresentando crescente aumento ao longo dos anos, à exceção do ano de 2006. Porém, diferentemente dos números de casos, as maiores IPAs registradas foram na área urbana (Tabela 3), isso ocorre porque o cálculo da IPA é determinado pela relação entre o número de casos e a população nas áreas urbana e rural. Essa formulação estabelece uma relação inversa entre a IPA e o tamanho da população e uma relação direta entre a IPA e o número de casos, de modo que, em anos como 2005 e 2007, em que a população rural foi mais ou menos o dobro da urbana, a IPA da urbana naturalmente foi maior. Nos demais anos, como as populações apresentaram números parecidos, o que determinou a maior IPA entre as duas áreas foi o maior número de casos.

Da mesma forma, Suárez-Mutis; Coura (2007) também encontraram uma IPA alta, de 136,7 casos/1000 habitantes na área urbana e 613,6 na área rural de Barcelos no ano de 2004, apesar deste ter sido o ano em que os números absolutos da zona urbana foram superiores ao da rural.

Em estudo sobre o comportamento epidemiológico da malária no Mato Grosso, Atanaka-Santos et al. (2006), observaram tendência crescente de modo gradativo no Estado a partir de 1980, quando a IPA era de 11,1 casos/1000 habitantes, chegando a 96,1 em 1992 (198.347 lâminas positivas). A partir de então, houve uma inversão nessa tendência e o declínio na IPA atingiu 1,9 casos/1000 habitantes em 2003. Já as microrregiões estudadas – Colíder, Aripuanã e Alta Floresta – apresentaram IPA de 314,7, 155,3 e 209,1 casos/1000 habitantes, respectivamente, no período de 1992 a 1997. No período de 1998 a 2003, estas duas últimas microrregiões, tiveram reduzidas suas IPAs para 55,6 e 9,6 respectivamente, sendo Aripuanã a única região com IPA > 50 casos/1000 habitantes, diferentemente da tendência demonstrada em São Gabriel da Cachoeira.

A proporção de malária causada por *Plasmodium falciparum* em São Gabriel da Cachoeira apresentou redução no decorrer dos anos estudados (Tabela 5). Em 2003, o IFA era de 18,8, no ano de 2004 passou para 13,0 (redução de 30,9%), no ano seguinte diminuiu para 4,1 (-68,5%), em 2006 o IFA passou para 3,5 (-14,6%), para finalmente em 2007 chegar a 1,6 (-54,3%). Se, por um lado, pode-se atribuir essa redução às ações de controle desenvolvidas no município, como a ampliação da rede de laboratórios e busca ativa, permitindo diagnóstico e tratamento precoces, por outro, há a influência do aumento de casos por *Plasmodium vivax*, uma vez que o IFA é a proporção entre lâminas positivas para *Plasmodium falciparum* e o total de lâminas positivas. Conforme os números absolutos encontrados, apesar do leve aumento em 2007, a tendência de fato foi de declínio ao longo dos anos estudados.

Resultado semelhante verificou Baldez (2005) em Rondônia, em que o IFA mostrou redução de 46,6% de 1995 para 1997, mantendo-se nesse nível entre 1998 e 2001, aumentando nos anos seguintes. Em 2004 apresentou redução de 11,8% em relação ao ano anterior. Houve uma redução no IFA de 2003 para 2004 (30,5% e 26,9%, respectivamente), entretanto nos valores absolutos praticamente não houve alteração dos casos de malária por *Plasmodium falciparum* (27.410 em 2003 e 27.508 casos em 2004).

Suárez-Mutis; Coura (2007) em estudo sobre malária no médio Rio Negro, encontraram 41,1% (575/1.399) de casos da doença devido à infecção por *Plasmodium falciparum*, 57,8% (809/1.399) dos casos devido à infecção por *Plasmodium vivax*, e 1% (14/1.399) de infecção mista no Rio Padauiri, que marca a divisa entre os municípios de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro. A partir do ano de 1999, o *Plasmodium vivax* passou a ser a espécie parasitária predominante, responsável por 75,2% (403/536) dos casos.

O número de internações representa uma estimativa da gravidade clínica da doença na população. A taxa de internação devido à malária apresentou variações de acréscimos e reduções em São Gabriel da Cachoeira no período estudado (Tabela 6). Em 2003, o município

apresentou 1,53 internações por mil habitantes, no ano seguinte houve uma pequena diminuição de 5% e a taxa foi a 1,45/1000. No ano de 2005, houve um aumento de 23% nas internações, que chegou a 1,79/1000. O menor índice foi do ano de 2006, com uma taxa de 0,86/1000, o que significou uma redução de 52%. E, finalmente, em 2007, houve um acréscimo de 22% e a taxa de internação ficou em 1,05/1000.

Baldez (2005) também encontrou redução importante no número de internações em Rondônia durante o período estudado, de 8.739 no ano de 1995 para 5.650 em 1996, com uma média de 3.822 internações de 1997 a 2002 e uma média de 2.674 internações entre 2003 e 2004. Relaciona a redução no número de internações à ampliação da rede laboratorial (públicos e conveniados) ocorrida principalmente durante a vigência do PIACM.

No ano de 2003 não houve óbitos decorrentes da malária em São Gabriel da Cachoeira. Tanto a taxa de mortalidade quanto a de letalidade apresentaram variações de altas e quedas. Em 2004, a taxa de mortalidade era de 3,01 mortes por 100 mil habitantes e a taxa de letalidade era de 0,52 óbitos por 1000 casos de malária. Comparado ao ano seguinte, houve um acréscimo de 95% na mortalidade e de 27% na letalidade, chegando a 5,87/100 mil e 0,66/1000, respectivamente. Em 2006, houve nova redução, dessa vez de 51% na taxa de mortalidade e de 69% na taxa de letalidade, que ficaram em 2,87/100 mil e 0,39/1000, respectivamente. Já em 2007, a taxa de mortalidade apresentou um aumento de 78% e foi a 5,11/100 mil, a taxa de letalidade, do contrário, reduziu 21% e chegou a 0,31/1000.

Assim também, Baldez (2005) constatou aumento no número de óbitos por malária em Rondônia, principalmente nos últimos anos de seu estudo. A princípio houve uma tendência de redução no coeficiente de mortalidade de 1995 em diante para, a partir de 2002 apresentar gradual crescimento, passando de 0,43 em 2001 para 1,28 óbitos por malária por 100 mil habitantes em 2004.

Oscilações na tendência também foram observadas por Atanaka-Santos et al. (2006), em estudo no Mato Grosso, em que as maiores taxas de mortalidade ocorreram no período de 1986 a 1991 nas microrregiões de Colíder (53,8 óbitos/cem mil habitantes), Alta Floresta (33,2/100 mil habitantes) e Aripuanã (22,0/100 mil habitantes); e no período de 1998 a 2003, na microrregião de Aripuanã (1,3/100 mil habitantes). Verificaram também uma taxa de mortalidade de 1,8 óbitos por 100 mil habitantes em 1980 em Mato Grosso, atingindo seu máximo em 1990, com 9,2 óbitos/1000 habitantes. A partir de então, houve uma redução contínua na taxa de mortalidade, chegando a 0,1 óbitos por 100 mil habitantes em 2003. A taxa de letalidade apresentou variações para aumentos e reduções, em 1985 era de 0,8%, a partir de então houve declínio, chegando a 0,1% em 1995. Em 2001, a taxa apresentou leve aumento para 0,2%, para em 2003 novamente diminuir para 0,1%. Eles apontam que ocorreu um processo epidêmico típico, com o crescimento da morbidade, mortalidade e letalidade na década de 80 coincidindo com o aumento do fluxo migratório, a estrutura nascente dos serviços de saúde, a dificuldade de acesso, tanto dos indivíduos aos serviços de saúde quanto aos profissionais aos locais de colonização, a presença de garimpos, de indivíduos assintomáticos e condições ambientais favoráveis ao vetor. A maior parte dessas características estão presentes no município de São Gabriel da Cachoeira, tais como: a migração para a periferia da cidade; a dificuldade de acesso em uma região com baixa densidade demográfica, entrecortado por cachoeiras; presença de projetos de assentamentos, e ambiente propício para proliferação do vetor.

# 7. CONCLUSÕES

7.1 O estudo constatou que as ações de controle da malária no município de São Gabriel da Cachoeira demonstraram tendência crescente dos registros da doença, o que pode ser atribuído tanto às estratégias fornecidas pelos programas aos serviços de vigilância que proporcionou uma capacidade mais ampla de detecção, quanto pelo incremento populacional observado no decorrer dos anos.

7.2 São Gabriel da Cachoeira é um município predominantemente indígena, seu modelo assistencial está inserido no subsistema de atenção à saúde indígena no âmbito do SUS, sendo organizado como parte do DSEI do Alto Rio Negro, estando dividido em 19 pólos-base. As ações para o controle da malária funcionam como parte do PNCM e são prioritárias, dada a alta incidência.

- 73. O município de São Gabriel da Cachoeira apresenta uma IPA muito elevada, representando uma região de alto risco para transmissão de malária, sendo um dos 22 municípios amazonenses que contribuíram com 80% dos casos da doença na Amazônia Legal.
- 7.4 Houve redução no percentual de infecções por *Plasmodium falciparum*, que produz a forma mais grave de malária e das taxas de internação, mortalidade e letalidade indicam a redução da gravidade da malária no município, como resultado do diagnóstico e tratamento precoces.

7.5 De acordo com os indicadores de impacto malariométricos, as ações de controle da malária em São Gabriel mostraram-se efetivos em parte, uma vez que, de modo geral, houve redução das infecções por *Plasmodium falciparum*, das internações e óbitos pela doença, embora o número de casos e IPA tenham aumentado ao longo dos anos. Faz-se necessário a continuidade permanente dessas ações para que se atinja resultados sustentáveis e condições para mantê-los ou reduzi-los ainda mais.

7.6 No controle da malária é de fundamental importância a colaboração intersetorial entre o setor saúde e outros órgãos públicos e o comprometimento de todos os atores sociais envolvidos na prestação do serviço de saúde em todos os níveis de atenção, fortalecendo os serviços locais de saúde.

7.7 Em relação a programação trimestral para aquisição de medicamentos e inseticidas realizada pela equipe de controle de endemias da FUNASA/São Gabriel da Cachoeira, que é feita baseada no trimestre anterior, diante da tendência crescente os números da malária no município, sugere-se solicitar uma quantidade maior a fim de se ter uma provisão em caso de necessidade de reaplicação da borrifação em período de chuvas que prejudique o trabalho anterior, ou no caso de surtos, por exemplo.

7.8 Por se tratar de dados secundários, há a possibilidade de subnotificação de casos. Porém, mesmo com possíveis falhas desse tipo no sistema de notificação oficial, trabalho como este constitui fonte fidedigna de conhecimento sobre a malária em locais sobre os quais não há muitos estudos publicados, pois permite perceber elementos como a heterogeneidade e variação da situação da referida endemia.

7.9 Para conhecer melhor a realidade local frente à nova intervenção do governo, por meio do Plano Plurianual de Prevenção e Controle Integrado da Malária, previsto para melhorar os indicadores até o ano de 2010, são necessários trabalhos futuros para avaliação. Ressalta-se que, a julgar pelas estratégias deste plano, o controle da malária tem um bom prognóstico, caso as ações tornem-se sustentáveis e permanentes. Assim, este estudo busca contribuir com o programa de controle da malária para tomada de decisões nos níveis Municipal, Estadual e Federal e servir de base para novas pesquisas.

# REFERÊNCIAS

ARCANJO, Ana Ruth; LACERDA, Marcus Vinícius; ALECRIM, Wilson; ALECRIM, Maria das Graças. Avaliação dos testes rápidos Optimal-IT <sup>®</sup> e ICT *P.f./P.v.* <sup>®</sup> para diagnóstico da malária, na atenção básica de saúde, no município de Manaus, Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 1, p. 88-90, 2007.

ATANAKA-SANTOS, Marina; CZERESNIA, Dina; SOUZA-SANTOS, Reinaldo; OLIVEIRA, Rosely. Comportamento epidemiológico da malária no Estado de Mato Grosso, 1980-2003. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 2, p. 187-192, 2006.

ATHIAS, Renato; MACHADO, Marina. A saúde indígena no processo de implantação dos distritos sanitários: temas críticos e propostas para um diálogo interdisciplinar. **Cad. Saúde Pública**, v. 17, n. 2, p. 425-431, 2001.

BALDEZ, Maria Arlete da Gama. A malária e o processo de descentralização das ações de epidemiologia e controle de doenças em Rondônia. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

BRAGA, Érika; FONTES, Cor Jesus. *Plasmodium* – Malária. In: NEVES, David. **Parasitologia humana**. 11.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. <b>Agência CT</b> . Disponível em <a href="http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/46462.html">http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/46462.html</a> . Acesso em: 20 fev. 2008.
Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica. <b>Malária</b> . Ministério da Saúde 2007. Disponível em <a href="http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=27452">http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=27452</a> . Acesso em: 29 set. 2007.
Ministério da Saúde. <b>Malária – O Brasil já cumpriu metas previstas no PAC o provistas no PAC o prov</b>
Ministério da Saúde/SVS. <b>Manual de diagnóstico laboratorial da malária</b> Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em <a href="http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/pub_assunto/doencas_infecciosas.html">http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/pub_assunto/doencas_infecciosas.html</a> >. Acesso em: 29 set. 2007.
. Ministério da Saúde/SVS. <b>Manual de terapêutica da malária</b> . Brasília: Ministério

de

<a href="http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar-texto.cfm?idtxt=21179">http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar-texto.cfm?idtxt=21179</a>. Acesso em: 29 set.

Saúde.

2001.

Disponível

Fundação

da

2007.

Nacional

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. <b>Plano de Intensificação</b> das <b>Ações de Controle da Malária na Amazônia Legal (PIACM)</b> período julho de 2000 a dezembro de 2002: relatório de gestão. Brasília: Ministério da saúde, 2003a. Disponível em <a href="http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/home.html">http://bvsms.saude.gov.br/html/pt/home.html</a> . Acesso em: 29 set. 2007.
Fundação Nacional de Saúde. <b>Política nacional de atenção à saúde dos povos indígenas</b> . 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2002.
Ministério da Saúde. <b>Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária PNCM</b> . Brasília: Ministério da Saúde, 2003b. Disponível em <a href="http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21400">http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21400</a> >. Acesso em: 29 set 2007.
Ministério da Saúde/SVS. <b>Sistema nacional de vigilância em saúde: Relatório de situação: Amazonas</b> . 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em <a href="http://bvsms2.saude.gov.br/php/index.php">http://bvsms2.saude.gov.br/php/index.php</a> >. Acesso em: 9 abr 08.
BRIANEZI, Thais. Casos de malária voltaram a crescer na Amazônia nos últimos três anos. 2006. Disponível em <a href="http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2006/11/29/materia.2006-11-29.2169724921/view">http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2006/11/29/materia.2006-11-29.2169724921/view</a> . Acesso em: 20 fev 08.
CONASS – Conselho Nacional de Secretários de Saúde. <b>Operação de impacto visa reduzir malária.</b> Portal CONASS, 2007. Disponível em <a href="http://www.conass.org.br/?page=noticias_estados&amp;codigo=2123&amp;i=0&amp;mesAtual=04&amp;anoAtual=2006&amp;diaAtual=06">http://www.conass.org.br/?page=noticias_estados&amp;codigo=2123&amp;i=0&amp;mesAtual=04&amp;anoAtual=2006&amp;diaAtual=06</a> . Acesso em: 09 abr. 2008.
CONFALONIERI, Ulisses. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual. <b>Estudos avançados</b> v. 19, n. 53, p. 221-236, 2005. Disponível em <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40142005000100014">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-40142005000100014</a> >. Acesso em: 9 abr 08.
CONTANDRIOPOULOS, André-Pierre; CHAMPAGNE, François; DENIS, Jean-Louis PINEAULT, Raynald. A Avaliação na Área da Saúde: Conceitos e Métodos. In: HARTZ Zulmira (Org.). Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.
DPDx CDC. Laboratory identification of parasites of public health concern. Image

DPDx CDC. **Laboratory identification of parasites of public health concern**. Image Library. Malaria. Disponível em: <a href="http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/ImageLibrary/Malaria\_il.htm">http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/ImageLibrary/Malaria\_il.htm</a>. Acesso em: 20 fev. 2008.

ELOY, Ludivine; LASMAR, Cristiane. Urbanização e agricultura indígena no Alto Rio Negro. In: RICARDO, Beto; RICARDO, Fany (Orgs.). **Povos Indígenas no Brasil: 2001-2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

GARNELO, Luiza; BRANDÃO, Luiz Carlos. Avaliação Preliminar do processo de distritalização sanitária no estado do amazonas. In: COIMBRA-Jr, Carlos; SANTOS, Ricardo; ESCOBAR, Ana. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2003.

GARNELO, Luiza; SAMPAIO, Sully. Organizações indígenas e distritalização sanitária: os riscos de "fazer ver" e "fazer crer" nas políticas de saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 4, p. 1217-23, 2005.

GUIMARÃES, Hernani; MILAGROS, Yéssica. Crise no DSEI do Rio Negro. In: RICARDO, Beto; RICARDO, Fany (Orgs.). **Povos indígenas no Brasil: 2001-2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades. Disponível em: <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php</a> Acesso em: 20 fev. 2008.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – ISA. **São Gabriel da Cachoeira, no Amazonas, planeja seu futuro**. 09 de novembro de 2005. Disponível em: <a href="http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2136">http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2136</a>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

LACERDA, Marcus Vinícius; OLIVEIRA, Sócrates Lote; ALECRIM, Maria das Graças Costa. Hematoma esplênico em um paciente com malária por *Plasmodium vivax*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 1, p. 96-7, 2007.

LADISLAU, José Lázaro de Brito; LEAL, Maria do Carmo; TAUIL, Pedro Luiz. Avaliação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária na região da Amazônia Legal, Brasil, no contexto da descentralização. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.15, n.2, p.9-20, 2006.

LEVINO, Antônio; OLIVEIRA, Roselene Martins. Tuberculose na população indígena de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 7, p. 1728-1732, 2007.

MOTA, Amanda. **Amazonas lança plano para reduzir número de casos de malária até 2010.** 2007. Disponível em: <a href="http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/11/07/materia.2007-11-07.4612249494/view">http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/11/07/materia.2007-11-07.4612249494/view</a>>. Acesso em: 9 abr 08.

OSONDU, Nwankwo Benjamin; JEROME, O. Okafor. Effectiveness of Insecticide-Treated Bednets (ITNs) in malaria prevention among children aged 6 months to 5 years in a rural community in Imo State, Nigeria. **Int. J. Trop. Med.**, v. 4, n. 1, p. 41-49, 2009.

PEREIRA, Maurício Gomes. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

REDE Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002.

RICARDO, Beto; RICARDO, Fany (Orgs.). **Povos indígenas no Brasil: 2001-2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

SANTOS, Ricardo; COIMBRA-Jr, Carlos. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: COIMBRA-Jr, Carlos; SANTOS, Ricardo; ESCOBAR, Ana. **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2003.

SEPLAN – SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Clipping. 2007. Disponível em: <a href="http://www.seplan.am.gov.br/clipping/Htmls/Novembro/081107.htm">http://www.seplan.am.gov.br/clipping/Htmls/Novembro/081107.htm</a>. Acesso em: 9 abr 08.

SILVEIRA, Antônio Carlos; REZENDE, Dilermando Fazito. **Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil**. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde, 2001. Disponível em: <a href="http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\_action=&co\_obra=14897">http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\_action=&co\_obra=14897</a>>. Acesso em: 27 set. 2007.

SOUZA, Maximiliano Loiola Ponte. **Alcoolização e violência no Alto Rio Negro**. Manaus: Instituto de Ciências Humanas e Letras, 2004. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia), Universidade Federal do Amazonas, 2005.

SUÁREZ-MUTIS, Martha; COURA, José. Mudanças no padrão epidemiológico da malária em área rural do Médio Rio Negro, Amazônia. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 795-804, 2007.

TADEI, Wanderli Pedro; DUTARY-THATCHER, Bedsy. Malaria in the Brazilian Amazon: *Anopheles* of the subgenus *Nyssorhynchus*. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 42, n. 2, p. 87-94, 2000.

TAUIL, Pedro Luiz. **Avaliação de uma nova estratégia de controle da malária na Amazônia brasileira**. Brasília: UnB, 2002. Tese (Doutorado em Medicina Tropical), Universidade de Brasília, 2002.

VARGA, István van Deursen. Fronteiras da urbanidade sanitária: sobre o controle da malária. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 28-44, 2007.

WEBCARTA.NET. **Amazonas – Mapa: São Gabriel da Cachoeira**. Disponível em: <a href="http://webcarta.net/carta/mapa.php?id=2960&lg=pt">http://webcarta.net/carta/mapa.php?id=2960&lg=pt</a>. Acesso em: 20 fev. 2008.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Malaria**. Fact Sheet 94. Washington: WHO, 2007. Disponível em: <a href="http://who.int/inf-fs/en/fact094.html">http://who.int/inf-fs/en/fact094.html</a>. Acesso em: 27 set. 2007.

# APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados

ções no controle à malária no município direcionada à população indígena	:
no:	

Meses	Nº casos		IPA	Р.	Р.	vivax +	P.	
				vivax	falciparum	falciparum	malariae	
	M	F	Total					
Janeiro								
Fevereiro								
Março								
Abril								
Maio								
Junho								
Julho								
Agosto								
Setembro								
Outubro								
Novembro								
Dezembro								
Total								

Meses	Nº Internações	Mortalidade	Letalidade
Janeiro			
Fevereiro			
Março			
Abril			
Maio			
Junho			
Julho			
Agosto			
Setembro			
Outubro			
Novembro			
Dezembro			
Total		_	

# APÊNDICE B 1 – Parecer da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa



MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

#### PARECER Nº 1009/2008

Registro CONEP: 15100 (Este nº deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)

CAAE - 2553.0.000.115-08

Processo nº 25000.179622/2008-56

Projeto de Pesquisa: "Avaliação das ações de controle da malária em indígenas de São

Gabriel da Cachoeira – Amazonas, no período de 2003 a 2007"
Pesquisadora Responsável: Eliane da Costa Rodrigues

Instituição: Associação dos Trabalhadores de Enfermagem de São Gabriel da Cachoeira

CEP de origem: Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Área Temática Especial: Populações indígenas

Patrocinador: não consta

#### Sumário geral do protocolo

Trata-se de uma pesquisa avaliativa, retrospectiva, do tipo análise de efeitos relativos ao impacto de ações de controle da malária em população indígena, no município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, Norte do Brasil, no período de 2003 a 2007.

A malária, mundialmente, é um grave problema social e de saúde pública, afligindo cerca de 40% da população em 100 países, ocorrendo, em média, segundo a Organização Mundial de Saúde, 300 a 500 milhões de novos casos e um milhão de óbitos por ano. Atinge principalmente populações pobres e marginalizadas que não podem arcar com o tratamento ou têm acesso limitado aos serviços de saúde.

No Brasil, estima-se que, anualmente, seis milhões de pessoas adoeçam por malária. A Região Amazônica é onde se concentram cerca de 99% dos casos. Isso ocorre, principalmente, devido às condições socioeconômicas e ambientais da região serem favoráveis à proliferação do vetor da doença, o mosquito do gênero *Anopheles*, deixando a população exposta a essa enfermidade.

A malária tem grande importância no perfil epidemiológico dos indígenas, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade. O principal vetor em áreas indígenas é o *Anopheles darlingi*, mosquito que tem comportamento exofílico (as picadas ocorrem fora dos domicílios).

De acordo com dados oficiais do IBGE/2000, o número de habitantes no município de São Gabriel da Cachoeira era de 29.947. Na contagem populacional de 2007, esse número chegou a 39.129. O município é o 3º maior do Brasil em extensão territorial. Em torno de 81,66% do território de São Gabriel da Cachoeira são terras indígenas demarcadas regularizadas desde a década de 1990. Trata-se de um município indígena e é, possivelmente, onde se concentra o maior número de diferentes etnias indígenas do Brasil. Existem 23 povos indígenas, vivendo, em 554 comunidades ao longo das calhas dos rios. Eles somam 25 mil indígenas, o que representa 10% da população indígena brasileira.

Considerando todo esse contexto a presente pesquisa apresenta como objetivo geral analisar os resultados do impacto das ações de controle da malária na população indígena, do município de São Gabriel da Cachoeira, Estado do Amazonas, Norte do Brasil, no período de 2003 a 2007. E como objetivos específicos: descrever o modelo assistencial de saúde do município de São Gabriel da Cachoeira no controle na malária em indígenas; investigar o número de casos de malária por ano em indígenas; estimar a

# APÊNDICE B 2 - Parecer da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

do Parecer CONEP 1009/08.

or fim levantar o percentual de variação da taxa de internação, da taxa de mortalidade e da taxa de letalidade por malária por ano em indígenas.

As fontes de informação para avaliação proposta serão as bases de dados e arquivo do Sistema de Informações de Malária (SISMAL), Sistema de Informática do SUS/DATASUS e da Associação dos Trabalhadores de Enfermagem de São Gabriel da Cachoeira (ATESG), instituição conveniada com a FUNASA, que atua no município. Ressalta-se que a finalidade da coleta dados em bases de dados e no arquivo institucional dá-se pela busca da fidedignidade das informações em confrontação e validação destas pela fonte primária de informação.

#### Local de realização

A pesquisa será realizada no município de São Gabriel da Cachoeira, onde se localizam 23 povos indígenas originários das seguintes etnias: Arapaso, Baniwa, Barasana, Baré, Desana, Hupda, Karapanã, Kubeo, Kuripako, Maku, Makuna, Mirititapuya, Nadob, Piratapuya, Potiguá, Siriano, Taiwano, Tariana, Tukano, Tuyuka, Wanana, Werekena, Yanomami (ISA, 2005).

#### Apresentação do protocolo

O projeto encontra-se estruturado e fundamentado de acordo com os fins propostos e resultará numa dissertação de mestrado em Patologia Tropical da UFAM. Possui relevância, tendo em vista que os possíveis resultados poderão contribuir com o Programa Nacional de Combate a Malária PNCM por meio das informações e dados científicos que poderão servir de subsídios para reformular ou aprimorar suas ações no âmbito do serviço público do município envolvido na pesquisa.

O orçamento financeiro prevê gastos da ordem de R\$ 4.015,42 (quatro mil e quinze reais e quarenta e dois centavos), cujas despesas serão financiadas pela pesquisadora, por meio de bolsa de estudos do Programa RH Amazônia da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas — FAPEAM. O cronograma estabelece a coleta de dados da pesquisa para os meses de novembro e dezembro/2008 e conclusão final da dissertação em maio/2009.

Consentimento Livre e Esclarecido para realização do projeto em tela, tendo em vista que serão analisados dados secundários oriundos das bases de dados e arquivo do SISMAL,SUS/DATASUS e ATESG. Como também cópias dos seguintes documentos: currículos da pesquisadora e do orientador; termo de compromisso da pesquisadora em obter anuência das comunidades indígenas envolvidas no projeto de pesquisa; formulários para coleta de dados e parecer consubstanciado de aprovação do CEP.

Conclui-se que a pesquisa será de natureza retrospectiva com utilização de bases de dados de órgãos oficiais e que contempla os dispositivos previstos nas Resoluções CNS Nº 196/1996 e Nº 304/2000.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado

Brasília, 16 de Dezembro de 2008.

Gysélle Saddi Tannous

**APÊNDICE** C – Solicitação de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Solicitação de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Eliane da Costa Rodrigues, pesquisadora responsável pelo projeto "Avaliação das Ações de Controle da Malária em Indígenas de São Gabriel da Cachoeira-Amazonas, no período de 2003 a 2007", solicito perante este Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da utilização do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO para realização deste projeto, tendo em vista que o mesmo utilizará somente dados secundários (registros, fichas de notificação, bases de dados).

Nestes termos, comprometo-me a cumprir todas as diretrizes e normas reguladoras descritas na Resolução nº 196 de 10 de novembro de 1996 e Resolução nº 304 de 06 de julho de 2000, referentes às informações obtidas com o Projeto.

Manaus, 05 de agosto de 2008

Eliane da Costa Rodrigues
Eliane da Costa Rodrigues

## **APÊNDICE D** – Termo de Anuência



Pesquisadora

# CONSELHO DISTRITAL DE SAÚDE INDÍGENA DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA DO ALTO RIO NEGRO



#### TERMO DE ANUÊNCIA

A pesquisa intitulada "Avaliação das Ações de Controle da Malária em Indígenas de São Gabriel da Cachoeira-Amazonas, no período de 2003 a 2007", de responsabilidade da pesquisadora Eliane da Costa Rodrigues, tem o objetivo de analisar os resultados do impacto das ações de controle da malária na população indígena do referido município. Espera-se com este trabalho contribuir para com o Programa Nacional de Controle da Malária para o melhoramento das ações do programa em relação a esta população.

Assim, faz-se necessário analisar os números referentes à malária registrados no município de São Gabriel da Cachoeira, portanto tratam-se de dados secundários, tais como: registros, fichas de notificação, base de dados.

Para tanto, contamos com sua concordância em utilizar tais dados nesta pesquisa, assinando logo abaixo.

Domingos Borges Barreto - Presidente do CONDISI

Who for a Nildo José Miguel Fontes - Vice Presidente do CONDISI e Coordenador Regional do Baixo Waspés e Tiquié.

Ademir Basílio - Coordenador Regional do Médio, Alto Waupés e Papuri.

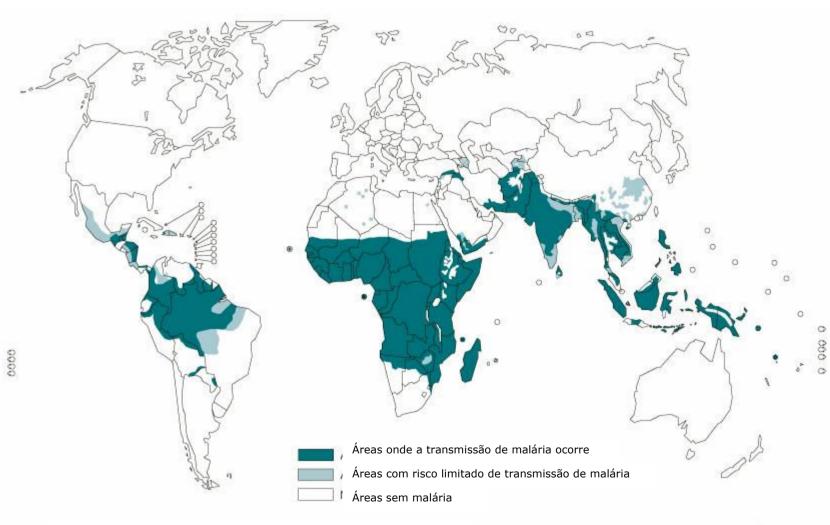
Marciano Piloto Fernandes - Coordenador Regional da Calha do Rio Içana e Ayari

Holin - Hongique - Coordenador Regional do Baixo Rio Negro e Xié.

Eliane da Casta Rosliques

São Gabriel da Cachoeira 13 de fevereiro de 2009

# ANEXO A



Fonte: World Health Organization Figura 12 – Mapa da distribuição da malária no mundo, 2007.

**ANEXO B** – Quadro 1 - Lista países com casos de malária no mundo.

Região	Países				
África	<ul> <li>- África do Sul</li> <li>- Angola</li> <li>- Benin</li> <li>- Botsuana</li> <li>- Burkina Faso</li> <li>- Burundi</li> <li>- Camarão</li> <li>- Cabo Verde</li> <li>- Chad</li> </ul>	<ul> <li>Comoros</li> <li>Congo</li> <li>Cosa do Marfim</li> <li>Guiné Equatorial</li> <li>Eritréia</li> <li>Etiópia</li> <li>Gabão</li> <li>Gana</li> </ul>	<ul> <li>Guiné</li> <li>Guiné-Bissau</li> <li>Libéria</li> <li>Madagascar</li> <li>Malawi</li> <li>Mali</li> <li>Moçambique</li> <li>Namíbia</li> <li>Niger</li> </ul>	<ul> <li>Nigéria</li> <li>Quênia</li> <li>República Centro-Africana</li> <li>República Democrática do Congo</li> <li>República Unida da Tanzânia</li> <li>Ruanda</li> </ul>	<ul> <li>São Tomé e Príncipe</li> <li>Senegal</li> <li>Serra Leoa</li> <li>Suazilândia</li> <li>Togo</li> <li>Uganda</li> <li>Zâmbia</li> <li>Zimbábue</li> </ul>
Américas	<ul><li>Argentina</li><li>Belize</li><li>Bolivia</li><li>Brasil</li><li>Colômbia</li></ul>	<ul><li>Costa Rica</li><li>Equador</li><li>El Salvador</li><li>Guatemala</li></ul>	<ul><li>Guiana</li><li>Guiana Francesa</li><li>Haiti</li><li>Honduras</li></ul>	<ul><li>- México</li><li>- Nicarágua</li><li>- Panamá</li><li>- Paraguai</li></ul>	<ul><li>- Peru</li><li>- República Dominicana</li><li>- Suriname</li><li>- Venezuela</li></ul>
Mediterrâneo Oriental	- Afeganistão - Arábia Saudita	- Irã - Iraque	- Paquistão - Somália	- Sudão - Síria	
Europa	- Armênia - Azerbaijão	<ul><li>Georgia</li><li>Quirguistão</li></ul>	- Tajiquitão - Turquia	<ul><li>- Turcmenistão</li><li>- Uzbekistão</li></ul>	
Sudeste Asiático	- Bangladesh - Butão	<ul><li>Coréia do Norte</li><li>Índia</li></ul>	- Indonésia - Mianmar	- Nepal - Sri Lanka	- Timor-Leste
Oeste Pacífico	- Camboja - China	- Coreia do Sul - Filipinas	- Ilhas Salomão - Laos	- Malásia - Papua Nova Guiné	- Vanuatu - Vietnã

Fonte: World Health Organization, 2008

# ANEXO C

Quadro 2 Povos e Línguas Indígenas do Alto e Médio Rio Negro.

Família Lingüística	Grupos étnicos/lingüísticos
Tukano	- Tukano
	- Desana
	- Kubeo
	- Wanana
	- Tuyuka
	- Pira-tapuya
	- Miriti-tapuya
	- Arapaso
	- Karapanã
	- Bará
	- Siriano
	- Makuna
	- Tatuyo*
	- Yurutí*
	- Barasana (Panenoá)*
	- Taiwano (Eduria)*
Aruak	- Baniwa
	- Kuripako
	- Baré
	- Werekena
	- Tariana
Maku	- Hupda
	- Yuhupde
	- Dow
	- Nadöb
	- Kakwa*
	- Nukak*
Yanomami	- Yanomami

<sup>\*</sup>Etnias que moram em território colombiano.

# ANEXO D

Quadro 3

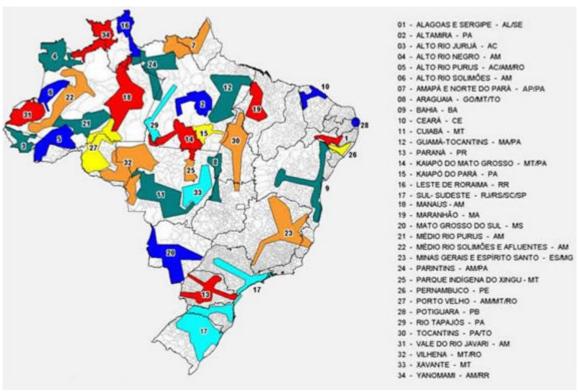
População de São Gabriel da Cachoeira 2003-2007, segundo o IBGE.

ANO	2003	2004	2005	2006	2007
TOTAL	32.044*	33.170*	34.070*	34.827*	39.130**

<sup>\*</sup>Estimativa

<sup>\*\*</sup>Contagem populacional

## **ANEXO E**



Fonte: FUNASA/MS, 2007

Figura 13 – Localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas.

#### **ANEXO F**

#### A Malária segundo os Tukano

As doenças, febres amarelas ou malárias, são, na crença dos Tukano, as bebidas alucinógenas, drogas, kahpí ou ayahuaskas dos peixes. As malárias moram nos potes de pedras, nas cachoeiras, nos lagos dos rios, nas montanhas, de várias regiões da terra. As malárias são doenças naturais, aparecem todos os anos durante as piracemas de peixes. Isso significa que, durante piracemas, os peixes bebem. E quando eles abrem os seus potes de bebidas os vapores das drogas se espalham nas águas, e evaporam para a terra.

As bebidas possuem substâncias invisíveis. É difícil combater e acabar com as doenças malárias. Elas só podem ser eliminadas através de rituais e cerimônias dos indígenas fortes. Porque essas doenças são espirituais, não são doenças materiais, que não podem ser curadas com as ervas medicinais caseiras.

Os carapanãs, que existem nas fossas de fezes de humanos, não têm as doenças malárias. Quem tem as doenças malárias são os carapanãs grandes que existem no mato, eles sim transmitem malárias. Porque eles moram nos potes de malárias, e bebem as bebidas kahpí alucinógenas também.

Nem todas as tribos indígenas têm as forças cerimoniais para acabar com as doenças malárias. Nós Tukano temos cerimônias para fechar, eliminar os potes das malárias. Só os pajés indígenas que sabem acabar com essas doenças. A FUNASA não contrata os pajés indígenas para eliminar essas doenças. Por isso, as malárias nunca vão acabar. Elas vão dominar os médicos brancos. Porque os brancos são materialistas, eles esquecem de curar as doenças através de meios espirituais. Assim, o Mundo tornou-se materialista.

(Gabriel Gentil, etnia Tukano, pesquisador da Fiocruz, Manaus, Amazonas. Retirado do livro Povos Indígenas do Brasil 2001/2005)