

Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca

**“MALÁRIA EM TERRAS INDÍGENAS HABITADAS PELOS PAKAANÓVA
(WARI’), ESTADO DE RONDÔNIA, BRASIL. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO E
ENTOMOLÓGICO”**

por

Daniella Ribeiro Sá

Orientador: Reinaldo Souza dos Santos

Co-orientador: Carlos E. A. Coimbra Jr.

Rio de Janeiro, maio de 2003

Catálogo na fonte
Centro de Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca Lincoln de Freitas Filho

S111m Sá, Daniella Ribeiro

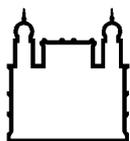
Malária em terras indígenas habitadas pelos Pakaanóva (Wari'),
Estado de Rondônia, Brasil. Estudo epidemiológico e entomológico ./
Daniella Ribeiro Sá. Rio de Janeiro: s.n., 2003.

xii, 59p., ilus, tab, mapas

Orientador: Santos, Reinaldo Souza dos e Coimbra Jr., Carlos E. A.
Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Nacional de Saúde
Pública.

1. Malária-epidemiologia. 2. Índios Sul-Americanos
3. Cuidados Integrals de Saúde

CDD - 20.ed. – 980.410981



Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)

**“MALÁRIA EM TERRAS INDÍGENAS HABITADAS PELOS PAKAANÓVA
(WARI’), ESTADO DE RONDÔNIA, BRASIL. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO E
ENTOMOLÓGICO”**

por

Daniella Ribeiro Sá

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da
Escola Nacional de Saúde Pública –Fiocruz como requisito
parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da
Saúde Pública

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Ana Lúcia Escobar (Examinador externo)

Prof^o. Dr. Adauto J. G. Araújo (Examinador interno)

Prof. Dr. Reinaldo Souza-Santos (Orientador)

Prof. Dra. Denise Valle (Suplente Externo)

Prof. Dr. Ricardo Ventura Santos (Suplente interno)

Rio de Janeiro, maio de 2003

Catálogo na fonte
Centro de Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca Lincoln de Freitas Filho

S111m Sá, Daniella Ribeiro

Malária em terras indígenas habitadas pelos Pakaanóva (Wari'), Estado de Rondônia, Brasil. Estudo epidemiológico e entomológico. / Daniella Ribeiro Sá. Rio de Janeiro: s.n., 2003.

xii, 59p., ilus, tab, mapas

Orientador: Santos, Reinaldo Souza dos e Coimbra Jr., Carlos E. A.

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública.

1. Malária-epidemiologia. 2. Índios Sul-Americanos
3. Cuidados Integrals de Saúde

CDD - 20.ed. – 980.410981

AGRADECIMENTOS

Às populações indígenas das aldeias Lage, Santo André e Bom Futuro por permitirem minha presença para a realização do trabalho e por me receberem tão gentilmente.

À Dr.^a Ana Lúcia Escobar, do Centro de Estudos em Saúde do Índio de Rondônia/Universidade Federal de Rondônia (CESIR/UNIR-RO) pelo constante incentivo no trabalho e principalmente pela sua amizade, da qual tenho orgulho. A esta tenho muito carinho e respeito, fica aqui registrados meu especial e sincero agradecimento.

Ao prof.^o Dr. Reinaldo Souza dos Santos, pela paciência e compreensão em inúmeros momentos desta caminhada. Pela seriedade e o otimismo com a qual conduziu este trabalho, a ele meu sincero e saudoso agradecimento.

Ao prof.^o Dr. Carlos Coimbra Jr., pela paciência e incentivo, quem muito contribuiu para meu amadurecimento, pessoa pela qual tenho profunda admiração, carinho e respeito. Meus sinceros agradecimentos.

Ao prof.^o Ricardo Santos, por suas sugestões no projeto, para mim foi um privilégio tê-lo como professor. Obrigado por ter feito parte desse processo de aprendizagem.

À equipe da Casa de Saúde do Índio de Guajará-Mirim, ao Sr. Deir, chefe do Pólo-Base de Guajará-Mirim, ao Sr. Áureo, e sua equipe do Pólo-Base, por disponibilizar as informações necessárias e pelo apoio constante facilitando minha ida a aldeia Lage.

À FUNAI de Guajará-Mirim, por permitir meu acesso às aldeias.

À Socorro da FUNASA de Porto Velho-RO, pessoa que muito me ajudou com os dados coletados e também pelo incentivo que sempre me dera nas inúmeras vezes em que a procurei para conversar.

Aos Srs. Benício, chefe da Entomologia e Iranir da Cunha, chefe de Endemias, ambos do Distrito da FUNASA de Guajará-Mirim, pelo apoio logístico e por disponibilizar agentes para acompanhar-me nas coletas de campo.

Aos agentes de endemias do Distrito da FUNASA de Guajará-Mirim, Srs. Malaquias, Clidemar e Mathias, pela disposição durante as coletas, pelos risos nos intervalos destas, pela troca de conhecimento e a amizade conquistada. A estes, meus sinceros agradecimentos.

A Dra. Fátima do Núcleo de Entomologia de Rondônia (NERO) – FUNASA de Porto Velho por permitir minha estadia em seu laboratório, pelo apoio no trabalho de campo para que tudo desse certo e, por permitir que parte dos mosquitos coletados fossem identificados em seu laboratório. A toda sua equipe, por me receberem com carinho e especialmente pela amizade conquistada, Vera, Valter e César. Em especial a Aldha, pessoa sempre otimista, pela paciência com que me recebera no laboratório, e por estar sempre disposta a me ajudar na minha formação. Por me ensinar a identificar mosquitos, pelo constante incentivo e pela amizade conquistada.

Ao pessoal do Distrito Sanitário Especial Indígena de Porto Velho – DSEI/PVH pela paciência no repasse das informações.

A Dr.^a Denise Valle por permitir meu estágio em seu laboratório (Laboratório de Transmissores de Hematozoários – Instituto Oswaldo Cruz/Laboratório de Entomologia – Instituto de Biologia do Exército), no Rio de Janeiro-RJ e, pelas sugestões no processo de construção do projeto. A todos deste laboratório pela paciência com que me responderam as inúmeras perguntas que fiz durante minha permanência neste local e principalmente pela amizade conquistada, ao Bento, Ima, Rose, Tânia, Eliane, Marcela, Sabrina, Rosana, Aline, Ademir, Zé Luís, Gilberto, Jutta e Henrique.

Ao Bento, do Laboratório de Entomologia do Exército, pela riqueza dos ensinamentos na parte prática de campo, quem muito me ensinou com sua experiência. Pelas idéias e opiniões durante a elaboração do projeto, pela paciência, o carinho e principalmente pela amizade, a ele meu especial agradecimento com muitas saudades.

A Ima pela paciência, disposição e pelas sugestões durante a elaboração do projeto, meus sinceros agradecimentos.

Aos professores do Programa de Mestrado da ENSP pela riqueza de informações passadas no decorrer deste mestrado. Especialmente aos professores e pesquisadores do DENSP.

Aos colegas de mestrado pela troca de conhecimentos e pela amizade conquistada, os meus sinceros agradecimentos.

Ao pessoal da Secretaria do DENSP, Carla, Cristiano, Jussara, Amâncio, Nair e Evandro, pela paciência nos inúmeros momentos em que deles precisei e me ajudaram, pela amizade conquistada e as horas de descontração.

A FIOCRUZ, agência financiadora da bolsa de mestrado.

A Fundação Ford, pelo apoio financeiro.

A minha família por acreditar no meu futuro e pelo apoio constante.

Ao grupo RUAH pelo carinho e amizade que me acolheram nestes dois anos, especialmente aos inesquecíveis amigos Lucienne, mãe Lú, Walter, Zé, Charles, Tatiana, Maurício e Fernando. Obrigada pela amizade e pelo incentivo constante.

Ao Claudio, por sua agradável companhia tantos nos momentos de alegria quanto de desespero. Pela sua ajuda constante para que eu pudesse concluir esta dissertação.

RESUMO

Apesar da malária ser um dos principais problemas de saúde pública, estudos epidemiológicos a respeito desta endemia em populações indígenas da região Amazônica são escassos, bem como estudos sobre a ecologia de seu vetor. Nestas populações, a malária pode apresentar diferentes características de acordo com a etnia, ou até mesmo entre uma mesma etnia. Este trabalho teve como objetivo estudar o perfil epidemiológico da malária, bem como conhecer as espécies de *Anopheles* existentes em áreas indígenas habitadas pelos Pakaánova, no oeste do Estado de Rondônia. O estudo foi desenvolvido em duas etapas: I) Análise descritiva de registros de casos de malária em áreas indígenas habitadas pelos Pakaánova, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2001; II) Levantamento da fauna anofélica em ambientes freqüentados pelos indígenas, nas aldeias Lage, Santo André e Bom-Futuro. Conduziu-se análise epidemiológica estratificada por postos indígenas, sexo, faixa etária e ano. Observou-se predomínio de casos pelo *Plasmodium vivax*, sendo mais freqüente em indivíduos na faixa etária de 1 a 9 anos de idade, inexistindo diferenças estatisticamente significantes entre os sexos. A análise do Índice Parasitário Anual mostrou uma oscilação entre os anos, que pode ser decorrente da reestruturação do subsistema de atenção à saúde indígena, que passou a ser responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde. Quanto ao levantamento entomológico, foram realizadas capturas de culicídeos nas aldeias Santo André, Bom Futuro e Lage. As duas primeiras aldeias foram consideradas apenas uma, devido à sua proximidade, sendo então chamada Santo André-Bom Futuro. As capturas ocorreram em três ambientes (intra, peri e extradomicílio), entre abril e junho de 2002. Foram capturados 3.686 anofelinos, com maior ocorrência na aldeia Santo André-Bom Futuro. Houve predominância de *Anopheles darlingi*, que demonstrou modelo de atividade bimodal, com pico de atividade nos crepúsculos vespertino e matutino, capturado principalmente no peridomicílio. Os resultados não permitem afirmar que este seja o único vetor da malária, sendo necessário um estudo mais abrangente, quanto às estações do ano e à busca de anofelinos infectados. É preciso que se faça uma reavaliação nas ações de controle e de vigilância da malária em áreas indígenas.

Palavras-chave: Epidemiologia, Amazônia, Malária, *Anopheles* spp., Ameríndios.

ABSTRACT

Although malaria is a major public health problem in indigenous populations in Brazil, there are few epidemiological studies about this disease carried out among these populations. Studies about malaria vector's in Indian reservations are also few. The aim of this dissertation was to study the epidemiological profile of malaria, and its vectors in indigenous areas inhabited by the Pakaánova (Wari'), state of Rondônia, Brazil. The study was developed in two stages: I) Descriptive analysis of malaria cases in indigenous areas inhabited by the Pakaánova, from January 1998 to December 2001; II) Survey about *Anopheles* fauna in the following villages: Igarapé Lage, Santo André and Bom-Futuro. The epidemiological analysis was conducted in accordance with village, sex, age, and year. *Plasmodium vivax* cases was the major species, being more frequent in individuals between 1 and 9 years old. No significant differences between sexes were observed. The analysis of the Annual Parasitic Index showed a variation between years, which may be due to the reorganization of the Indian health service. As for the entomologic survey, captures of Culicidae were accomplished in the villages of Santo André, Bom Futuro and Lage. The collections took place in three environments (inside, around and outside the houses), between April and June of 2002. A total of 3,686 Anofelinae were captured, with more occurrences in the villages of Santo André-Bom Futuro. There was a predominance of *Anopheles darlingi* that showed a bimodal activity model, with tops of activity in the twilights, and near the houses.

Key words: Epidemiology, Amazon, Malaria, *Anopheles* spp., American Indians.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
SUMÁRIO.....	ix
LISTA DE TABELAS E FIGURAS.....	x
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES.....	xii
INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS.....	3
REVISÃO DE LITERATURA.....	4
<i>A malária.....</i>	<i>4</i>
<i>A malária em Rondônia.....</i>	<i>5</i>
<i>O vetor da malária no Brasil.....</i>	<i>7</i>
<i>O vetor da malária em Rondônia.....</i>	<i>9</i>
<i>Estratégias de controle da malária.....</i>	<i>11</i>
<i>A malária em populações indígenas.....</i>	<i>13</i>
POPULAÇÃO ESTUDADA.....	16
ARTIGO 1. Malária em Populações Indígenas dos vales dos rios Guaporé e Mamoré, Estado de Rondônia, Brasil (1998-2001).....	20
ARTIGO 2. <i>Anopheles</i> spp. em áreas indígenas do Estado de Rondônia, Brasil....	37
COMENTÁRIOS FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS.....	51
ANEXOS.....	58

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Referente ao corpo do texto:

Figura 1.	Localização das áreas indígenas habitadas pelos Pakaánova, no Estado de Rondônia, Brasil.	16
Figura 2.	Habitação característica dos Pakaánova.	17
Figura 3.	Açude localizado na aldeia indígena Lage.	19

Referentes ao 1º artigo:

Tabela 1.	Distribuição das terras indígenas e respectivos postos indígenas e aldeias do Município de Guajará-Mirim, Rondônia.	29
Tabela 2.	Distribuição de lâminas examinadas por ano em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).	30
Tabela 3.	Distribuição por sexo e faixa etária das espécies de plasmódios em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).	31
Tabela 4.	Distribuição dos casos de malária e Índice Parasitário Anual em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).	32
Tabela 5.	Distribuição de lâminas examinadas por ano na população não indígena do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2000).	33
Tabela 6.	Distribuição por sexo e faixa etária das espécies de plasmódios na população não indígena do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2000).	34
Figura 1.	Localização das Áreas Indígenas habitadas pelos Pakaánova no Estado de Rondônia.	35
Figura 2.	Distribuição de casos de malária de acordo com o total de precipitação nas estações climáticas em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998 -2001).	36

Referentes ao 2º artigo:

Tabela 1.	Distribuição de dias de coleta por horário, local de captura e aldeia.	45
Tabela 2.	Distribuição dos espécimes de mosquitos por aldeias e local de captura nas Terras Indígenas Igarapé Lage e Pacaá Nova, Rondônia (abril a junho/2002).	46
Figura 1.	Distribuição das médias de captura de <i>Anopheles darlingi</i> por horário e local de captura, aldeias Santo André-Bom Futuro e Lage, Município de Guajará-Mirim, Rondônia (abril a junho/2002).	47
Figura 2.	Distribuição das médias de captura de <i>Anopheles darlingi</i> por horário e local de captura, aldeia Lage, Município de Guajará-Mirim, Rondônia (abril a junho/2002).	47
Figura 3.	Localização das áreas indígenas Igarapé Lage e Pacaá Nova, habitadas pelos Pakaánova, onde foram realizadas capturas de mosquitos, Estado de Rondônia.	48

Anexos:

Tabela 1.	Distribuição da população Wari' por posto indígena, sexo e faixa etária, Município de Guajará-Mirim, Rondônia, 1999.	59
-----------	--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
- CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
- CORE/FUNASA-RO - Coordenação Regional da Fundação Nacional de Saúde de Rondônia
- DDT - dicloro-difenil-tricloroetano
- DSEI - Distrito Sanitário Especial Indígena
- ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública
- Fem. - Feminino
- FUNAI - Fundação Nacional do Índio
- FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
- ILP - Índice de lâminas positivas
- IPA - Índice Parasitário Anual
- L.P. - Lâminas Positivas
- Masc. - Masculino
- Neg. - Negativas
- OMS - Organização Mundial de Saúde
- P.f. - *Plasmodium falciparum*
- P.f.+P.v. - *Plasmodium falciparum* + *Plasmodium vivax*
- P.I. - Posto Indígena
- Pop. - População
- Pos. - Positiva
- P.v. - *Plasmodium vivax*
- SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
- SPI - Serviço de Proteção ao Índio
- T.I. - Terra Indígena

INTRODUÇÃO

A malária é uma doença parasitária de ampla distribuição geográfica que acomete populações de diversos países tais como África, América Central e América do Sul, inclusive o Brasil. A parasitose é causada por protozoários do gênero *Plasmodium* e transmitida através da picada de mosquitos culicídeos do gênero *Anopheles*. Segundo a Organização Mundial de Saúde, quase 300 milhões de casos de malária ocorrem anualmente no mundo e cerca de um milhão de pessoas morrem; 90% dessas mortes ocorrem na África subsaariana, principalmente em crianças menores de cinco anos de idade (WHO, 2001). Nos países da América, cerca de 299 milhões de pessoas vivem em áreas onde as condições ambientais são propícias à transmissão da malária, e 77 milhões vivem em áreas de moderado e alto risco de transmissão. O risco de exposição à malária é resultado de fatores como movimento populacional, instabilidade social e adoção de atitudes e comportamentos individuais e coletivos que propiciam o contato humano com o vetor (PAHO, 2001). A doença compromete o desenvolvimento de atividades diárias, podendo, em muitos casos, levar ao óbito. Além disso, em função de seu potencial de disseminação, grande parte da população de uma determinada região pode ser atingida, acarretando graves problemas de ordem sanitária e sócio-econômica. Devido a estas características, é uma endemia de grande interesse para a saúde pública.

No Brasil, a malária ocorre principalmente na Amazônia Legal (que compreende os estados do Amazonas, Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará, Mato Grosso e Maranhão). No ano de 2000 foram notificados 610.691 casos de malária em todo o território brasileiro; destes, 608.932 ocorreram nos estados da Amazônia Legal (FUNASA, 2001a).

A região Amazônica é uma área de alto risco de transmissão de malária, porém sua distribuição não é homogênea. Esta apresenta diferentes perfis epidemiológicos. O elevado número de casos se deve principalmente a intervenções ambientais provocadas por projetos de colonização e assentamento, incluindo exploração de áreas garimpeiras e de madeira (Barata, 1995). O Estado de Rondônia é um exemplo dessas intervenções ambientais, onde atividades garimpeiras e a colonização foram as principais responsáveis pela manutenção de elevadas taxas de transmissão. Em 2001, foram registrados 55.698 casos no Estado, sendo que o Índice Parasitário Anual (IPA) foi de

40,43, caracterizando uma área de médio risco de exposição à malária (FUNASA, 2002).

Além da ocupação de áreas pela população humana, o principal fator associado à variação do número de casos de malária é a existência do mosquito vetor do plasmódio. Os anofelinos transmissores da malária humana pertencem ao gênero *Anopheles*, sendo que as principais espécies responsáveis pela transmissão da malária no Brasil são o *Anopheles darlingi*, *An. aquasalis* e *An. albitarsis*, sendo o primeiro destes o principal vetor na região Amazônica (Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994).

É na região Amazônica que se encontra o maior contingente populacional indígena do país. Fatores biológicos, culturais, sócio-econômicos e geográficos específicos destas populações têm ocasionado elevadas taxas de morbi-mortalidade por malária. Apesar de sua relevância, a malária, bem como a ecologia do mosquito vetor, continua sendo pouco estudada em populações indígenas, principalmente no Estado de Rondônia. Diante disto, este trabalho teve por objetivo estudar a incidência da malária em populações indígenas sob administração da Fundação Nacional do Índio no Município de Guajará-Mirim, denominada Pakaánova, identificando o principal grupo etário de risco. Realizaram-se ainda capturas de mosquitos em duas terras indígenas, Igarapé Lage e Pacaá Nova, a fim de verificar a variação entre intra, peri e extradomicílio do número de anofelinos dentro das aldeias, identificando os horários de pico de atividade do *Anopheles darlingi*. O acesso às terras indígenas é diferenciado. Em uma o acesso se dá por meio terrestre (Igarapé Lage), e a outra está situada às margens do rio Pacaá Nova (Pacaá Nova). Este estudo visa contribuir para o conhecimento epidemiológico desta endemia e o conhecimento da fauna anofélica em terras indígenas de Rondônia.

Este trabalho está organizado sob a forma de artigos. No primeiro, cujo título é **“Malária em populações indígenas dos vales dos rios Guaporé e Mamoré, Estado de Rondônia, Brasil (1998-2001)”**, foi conduzida a análise dos casos de malária por postos indígenas, sexo, faixa etária e ano, com o objetivo de contribuir para o conhecimento da epidemiologia da malária em áreas indígenas do oeste de Rondônia.

No segundo artigo, intitulado **“Ocorrência de *Anopheles* spp. em áreas indígenas do Estado de Rondônia, Brasil”**, são apresentados os resultados de um levantamento das espécies de *Anopheles*, realizado no ano de 2002 visando contribuir para o conhecimento da fauna anofélica em terras indígenas deste Estado.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi efetuar uma análise descritiva da malária em áreas indígenas habitadas pelos “Pakaánova ou Wari” e, identificar espécies do gênero *Anopheles* nas Terras Indígenas Igarapé Lage e Pacaá Nova no Município de Guajará-Mirim, Estado de Rondônia.

Para alcançar o objetivo geral proposto, o estudo foi dividido nas seguintes etapas:

- Analisar a distribuição da infecção malárica entre os Postos Indígenas habitados pelos Pakaánova no período de 1998 a 2001;
- Identificar o principal grupo de risco (sexo e faixa etária) de infecção malárica;
- Comparar número de casos de malária com a sazonalidade, no período;
- Identificar as espécies de *Anopheles* existentes nas aldeias Lage, Santo André e Bom Futuro;
- Verificar a variação do número de *Anopheles* coletados, nas aldeias, no intra, peri e extradomicílio;
- Comparar as médias de captura de anofelinos de acordo com os locais de captura;
- Identificar horários de pico de atividade do *Anopheles darlingi* nas aldeias coletas.

REVISÃO DE LITERATURA

A malária

No Brasil a malária distribui-se de forma heterogênea, apresentando áreas diferenciadas de risco, concentrando-se, principalmente, na região Amazônica, onde as condições climáticas (temperatura, umidade e variações no nível do rio) e ambientais são propícias para o estabelecimento da malária endêmica. As variações térmicas influenciam a densidade vetorial e, portanto, o aumento de casos. Em 1997, aproximadamente 61 milhões de habitantes viviam em área endêmica de malária, que abrange 6,9 milhões de km², dos quais 19 milhões estavam na Amazônia Legal, região de maior ocorrência de malária no Brasil, e os outros 41 milhões nas demais regiões. Nessas, a transmissão da malária é considerada de baixo risco, com infecções maláricas de casos importados (FUNASA, 2001b).

A região onde há maior transmissão de malária é a região Amazônica, onde está inserido o Estado de Rondônia. Nos estados onde há maior concentração de casos de malária verificam-se duas grandes atividades que estão relacionadas à malária: a mineral e a agrícola. A mineral, composta por garimpeiros que chegaram à Amazônia em busca de ouro e outros minerais, apresenta habitações precárias, muitas vezes com aberturas que facilitam a entrada do mosquito vetor. A agrícola, nas quais os estados do Acre e Rondônia fazem parte, colonos habitam terras inacessíveis nos períodos de chuva, onde as pessoas priorizavam a lavoura e a pastagem, sendo que as moradias inicialmente são precárias, favorecendo o contato homem-anofelino (Escobar, 1994).

No início do século XX, entre 1907 e 1912, ocorreu uma grande epidemia de malária no Brasil, na região Amazônica, com a construção da estrada de Ferro Madeira-Mamoré, também conhecida como “a ferrovia do diabo” (Deane, 1992). No final da década de 30, ocorreu uma violenta epidemia de malária nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, devido ao *Anopheles gambiae*, o qual foi erradicado do país na década de 40. Durante a 2ª Guerra Mundial mais de 50 mil nordestinos migraram para a Amazônia, atraídos pela atividade de extração de borracha, provocando com isso aumento na incidência da malária (Deane, 1986, 1988).

Estudos realizados na região Amazônica, de 1942 a 1949, no rio Amazonas e localidades atualmente pertencentes aos estados de Rondônia e Acre, mostraram que a

doença não é distribuída igualmente, podendo apresentar áreas hiperendêmicas e áreas livres de malária (Deane, 1988). Com a Campanha de erradicação da malária, interrompeu-se a transmissão da malária no Centro-Sul e Nordeste do país, porém isso não foi possível na região Amazônica, ficando então, a transmissão concentrada à esta.

Na década de 80, a maioria dos casos de malária registrados no Brasil foi produzida na região Amazônica, enquanto que os casos registrados em áreas fora da Amazônia Legal eram casos exportados desta região (Barata, 1995). Nesta década, o número de casos de malária estava associado a projetos de assentamento agrícola e de colonização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (Barata, 1995; Marques & Pinheiro, 1982).

A malária no Brasil apresentou tendência ascendente de 1980 a 1989. Neste último ano foram diagnosticados 577.520 casos. Nos anos seguintes, o número de casos estabilizou, ficando sempre acima de 500 mil casos/ano. Entre 1996 e 1997, observou-se redução do número de casos diagnosticados, que passaram de 444.049 para 405.501, (Passos & Fialho, 1998). Nos anos de 1999 e 2000, novo aumento foi registrado, com 632.813 e 610.691 casos de malária, respectivamente. Destes, 630.985 e 608.932 casos ocorreram nos estados da Amazônia Legal, nos respectivos anos (FUNASA, 2001b). Esses números mostram que, apesar de constantes atividades de controle de endemias realizadas no Brasil, o número de casos de malária continua elevado. Esse elevado número de casos na região Amazônica deve-se às condições ambientais e a fatores sócio-econômicos e demográficos específicos da região.

A malária em Rondônia

Em Rondônia, as atividades garimpeiras e a colonização foram algumas das principais causas responsáveis por altas taxas de transmissão de malária. Nas décadas de 70 e 80 muitas pessoas migraram do Nordeste do país para este Estado e, como consequência, houve um marcado aumento na incidência de malária. No final da década de 80, Rondônia apresentou 50% do total de casos de malária no Brasil. A exploração de garimpo e a criação de projetos de agricultura interagem com as condições ecológicas a favor da transmissão da malária. Os projetos de agricultura tinham duas implicações ecológicas na transmissão da malária: o aumento na densidade populacional das espécies de *Anopheles*, como consequência de aparecimento de novos criadouros e, mudança no comportamento alimentar dos mosquitos, passando a se alimentar no

homem com mais frequência (Coimbra Jr., 1988). Nos últimos anos, a malária diminuiu de 244.808 casos em 1989 para 63.296 em 2000 (FUNASA, 2001a). Entretanto, a malária continua com alta taxa de incidência, tendo sido registrados no Estado, Índices Parasitários Anuais (IPAs) de 48,48 e 39,19 para os anos de 1999 e 2000, respectivamente (DATASUS, 2003).

Estudos epidemiológicos foram realizados em Rondônia. Entre eles podemos citar o de Cardoso et al. (1992) com o intuito de descrever a prevalência de anemia em indivíduos habitantes de uma área endêmica malárica, em Candeias do Jamari, atualmente Município de Candeias, Estado de Rondônia. Os autores encontraram 299 indivíduos com anemia, com maior prevalência no sexo masculino. Ao dividir os indivíduos com e sem história de malária prévia, por faixa etária, observou-se maior prevalência em indivíduos na faixa etária de seis meses a 1 ano diminuindo gradativamente com o aumento da faixa etária. Nenhuma faixa etária, porém, apresentou diferença significativa na prevalência de malária nos grupos. Ainda em Candeias do Jamari, Camargo et al. (1996) encontraram menor prevalência de malária em crianças com idade abaixo de 10 anos e maior em jovens adultos de 16 a 40 anos de idade, representando grupo de risco. Quanto ao tipo de plasmódio, *P. vivax* foi predominante sobre o *P. falciparum*.

Na fazenda Urupá, povoado agro-industrial rural de Rondônia, Camargo et al. (1994) encontraram todas as lâminas positivas para *Plasmodium vivax* ou *P. falciparum*. No ano de 1991 encontrou um IPA de 970, com baixa incidência de malária em crianças menores de 10 anos, e principal grupo de risco entre 16 e 40 anos do sexo masculino. Já na população ribeirinha de Portuchuelo, às margens do rio Madeira, Camargo et al. (1999) entre junho de 1994 e maio de 1995, observaram um IPA de 292, sendo a malária mais prevalente em jovens menores de 16 anos. Quanto à espécie de plasmódio, observou-se maior frequência de *P. vivax*. Não houve diferença estatística significativa entre os sexos.

Com relação à prevalência de *P. malariae*, esta espécie de plasmódio geralmente não é encontrada pelo exame de gota espessa, por ser frequentemente confundida com *P. vivax*, em virtude de possuírem analogias. Nos últimos anos, os registros indicam ausência deste plasmódio, porém Cavasini et al. (2000), ao realizar PCR, contestaram estes registros, encontrando 9 de 96 pacientes com infecção por *P. malariae*, ou seja, 10%.

O vetor da malária no Brasil

A malária é transmitida pela fêmea do mosquito do gênero *Anopheles*. Na Amazônia, *Anopheles darlingi* é a espécie mais importante do ponto de vista da saúde pública. Altamente suscetível aos plasmódios humanos, é capaz de transmitir malária tanto no intra quanto no peridomicílio, independente da sua densidade. Este anofelino beneficia-se das alterações ambientais resultantes de atividades humanas, possibilitando o aumento de sua densidade e, conseqüentemente, aumentando a transmissão da malária. Esse vetor pertence à família Culicidae, subfamília Anophelinae, subgênero *Nyssorhynchus*, sendo encontrado em quase todo o Brasil (Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994). Contudo, no Brasil, outras espécies pertencentes aos subgêneros *Nyssorhynchus* e *Kerteszia* também estão envolvidas na transmissão da malária humana. São elas: *An.(Nys.) aquasalis* e *An.(Nys.) albitarsis*, *An.(Ker.) cruzii*, *An.(Ker.) bellator* e *An. (Ker.) homunculus*. Há ainda, dentro do subgênero *Nyssorhynchus*, algumas outras espécies consideradas capazes de transmitir malária humana, mas consideradas vetores secundários. Dentre esses se destacam *An. deaneorum*, *An. braziliensis*, *An. nuneztovari*, *An. oswaldoi*, *An. triannulatus*, *An. strodei*, *An. evansae* e *An. galvaoi* (Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994).

Segundo Consoli & Lourenço-de-Oliveira (1994), o criadouro preferencial de *An. darlingi* é do tipo permanente (lagoas, açudes e represas), de águas limpas e profundas, ensolaradas ou parcialmente sombreadas, sendo este utilizado por este vetor durante todo o ano, principalmente na estação seca. Na estação chuvosa a quantidade de criadouros aumenta. Este mosquito apresenta comportamento endofílico e endofágico, sendo mais encontrado no intradomicílio. É antropofílico, atacando humanos nas últimas horas do dia e no início da manhã. Existe também variação no ciclo de picada de uma área para outra (Deane, 1986; Lourenço-de-Oliveira et al., 1989). Encontra-se amplamente distribuído no território sul-americano, a leste dos Andes, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Peru, Paraguai, Argentina, Brasil e Guianas. Pode ser encontrado em áreas de baixas altitudes, associado aos grandes cursos d'água e florestas do interior, ocorrendo também no litoral.

Diversos autores realizaram estudos com anofelinos na Amazônia, como o estudo no Estado do Amapá, Município de Serra do Navio, onde Póvoa et al. (2001), de 1990 a 1991, que identificaram quinze espécies de mosquitos entre os 3.053 mosquitos coletados, principalmente na estação seca. A maioria pertence a quatro espécies, *An. albitarsis* (64,4%), *An. braziliensis* (16,7%), *An. nuneztovari* (9,5%) e *An. triannulatus*

(5,8%), aqui colocados em ordem decrescente. As outras espécies foram raras, dentre estas estava o *An. darlingi*.

Branquinho et al. (1993), de agosto de 1990 a janeiro de 1991, em Plácido de Castro, Senador Guiomar Santos e na região ribeirinha do Estado do Acre, realizaram estudo para identificar anofelinos infectados com *P. vivax*, *P. vivax* VK247, *P. falciparum* e *P. malariae* através do ELISA. Nas capturas os autores encontraram o *An. oswaldoi* (2.610) como o anofelino predominante, seguido de *An. deaneorum* (362), *An. triannulatus* (60) e *An. darlingi* (24). Ao realizarem o ELISA, *An. oswaldoi* e *An. deaneorum* foram positivos com *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. vivax* VK247 em Plácido de Castro e em regiões ribeirinhas. Em Senador Guiomar Santos, somente *An. oswaldoi* foi encontrado infectado. Somente 11 anofelinos foram positivos com *P. malariae*.

Para conhecer a fauna de mosquitos em contato com o homem e identificar o índice de infecção natural, Quintero et al. (1996) realizaram capturas de mosquitos na rodovia Manaus-Boa Vista, na estrada de Acesso à Usina Hidrelétrica de Balbina, na estrada Uatumã-Cachoeira Morena e na Hidrelétrica de Balbina, em alguns períodos entre 1993 e 1994. Foram coletados 4.383 *Anopheles*, com predominância no peridomicílio, mostrando sazonalidade de acordo com os períodos de chuva e seca. *Anopheles darlingi* apresentou maior densidade no mês de outubro, correspondente ao final da seca e início do período chuvoso. Quanto ao índice de infecção natural, cinco espécimes de *An. darlingi* e um de *An. nuneztovari* foram positivos para *Plasmodium*, correspondendo a um índice de infecção natural de 1:35 e 1:548, respectivamente.

Um estudo desenvolvido em quinze localidades da região Amazônica entre 1994 e 1998, Tadei & Dutary-Thatcher (2000) observou *An. darlingi* como o mosquito predominante na captura. Este anofelino demonstrou ciclo de atividade contínua, com picos ao anoitecer e ao amanhecer e foi encontrado infectado. Outras espécies também capturadas, tais como *An. nuneztovari*, *An. triannulatus* e *An. albitarsis* também se mostraram positivas quanto à presença de *Plasmodium*, podendo então ser consideradas vetores ocasionais.

Na Amazônia oriental, diversos estudos identificaram como principais vetores da malária o *An. darlingi* e *An. aquasalis* (Rebello et al., 1997), no Estado do Maranhão. Os espécimes coletados foram mais freqüentes no extra do que no peridomicílio, com atividade entre 17:30 e 20:00 horas e maiores picos de atividade hematofágica nos meses de estação úmida. Xavier & Rebêlo (1999), em levantamento realizado de outubro de 1996 a setembro de 1997, no Maranhão, encontraram o *An. aquasalis* como espécie mais freqüente, perfazendo um total de 82% das amostras, sendo coletados

principalmente no intradomicílio e estando presentes o ano inteiro, porém com maior abundância no período chuvoso.

Zimmerman et al. (1999) em coletas ao longo dos rios Acre e Purus, de 19 de janeiro a 25 de fevereiro de 1997, encontraram *An. albitarsis*, *An. darlingi*, *An. rangeli* e *An. oswaldoi* como as espécies mais abundantes.

Silva-Vasconcelos et al. (2002) de maio de 1996 a abril de 1998 coletaram mosquitos em dois bairros de Boa Vista, Roraima: 13 de Setembro e Caranã. Foram capturadas cinco espécies de anofelinos, *An. albitarsis*, *An. darlingi*, *An. braziliensis*, *An. peryassui* e *An. nuneztovari*. As duas primeiras espécies demonstraram atividade hematofágica durante toda a noite. *An. albitarsis* apresentou picos no crepúsculo vespertino e no meio da noite (23:00-02:00h). Já *An. darlingi* não apresentou pico nítido, com exceção de setembro de 1996. *An. darlingi* foi a espécie mais comumente encontrada infectada por *P. falciparum* e por *P. vivax* (Pv210 e Pv247).

Embora o *Anopheles darlingi* seja o principal vetor da malária no Brasil, sua densidade varia de acordo com as localidades, dependendo de características ambientais tais como temperatura, umidade, cursos d'água e florestas.

O vetor da malária em Rondônia

No Estado de Rondônia, diversos estudos entomológicos foram realizados, tanto em áreas urbanas como em áreas próximas aos principais rios do estado: Guaporé, Mamoré e Madeira.

Dentre os estudos realizados em área urbana, estão os de Tadei et al. (1988) realizado no Município de Ariquemes, onde o *An. darlingi* (61,1%) foi o mosquito mais coletado apresentando atividade contínua, com dois picos, um no início da noite (18:00 às 22:00h) e outro ao amanhecer (4:00 às 6:00h). Em Ariquemes e Porto Velho, Deane et al. (1988) realizaram estudo para verificar que outras espécies além de *An. darlingi* são importantes vetoras da malária. Apesar de *An. darlingi* ter sido encontrado em abundância, outras espécies presentes em menor número também foram encontradas infectadas, tais como *An. triannulatus* e *An. braziliensis*.

Lourenço-de-Oliveira et al. (1989) realizaram estudos em Ariquemes, Machadinho d'Oeste, Cujubim, e Itapoã do Oeste, de 1985 a 1988. O *An. darlingi* foi o anofelino mais abundante nos municípios, tendo seu pico de atividade durante o pôr do sol e as primeiras horas da noite, confirmando ser o vetor primário da malária nesta

área. Foi mais abundante fora do que no interior das casas, diminuindo conforme se distanciava das habitações, sendo escasso na floresta, em média de captura por 10 horas. Oliveira-Ferreira et al. (1990), também nas mesmas localidades acima mencionadas, realizaram capturas de mosquitos e ensaio imunoradiométrico (IRMA) para verificar quais anofelinos estavam transmitindo malária. Foram encontradas 12 espécies de *Anopheles*, sendo a maioria *An. darlingi*. Quanto à infecção, as espécies encontradas infectadas foram *An. darlingi*, *An. triannulatus*, *An. albitarsis*, *An. oswaldoi*, *An. strodei* e *An. Braziliensis*. A maioria dos espécimes foi encontrada infectada por *P. falciparum*.

Dos trabalhos desenvolvidos próximo aos principais rios (Guaporé, Mamoré e Madeira), encontram-se trabalhos de Klein & Lima (1990) em Costa Marques, às margens do rio Guaporé, na fronteira com a Bolívia. Em coletas de mosquitos realizadas de 1986 a 1987, *An. darlingi* e *An. deaneorum* foram as espécies mais abundantes tanto dentro quanto fora das casas. No início da estação seca do rio as espécies foram mais abundantes, porém *An. darlingi* e *An. triannulatus* foram coletados durante todo o ano às margens do rio Guaporé.

Com o intuito de verificar a suscetibilidade de *An. darlingi* ao *P. falciparum*, Klein et al. (1991a) observaram que o nível de suscetibilidade de *An. darlingi* foi igual ao de *An. mediopunctatus*, porém maior que o de *An. deaneorum*, *An. triannulatus* e *An. oswaldoi*. Quanto à suscetibilidade do anofelino à infecção pelo *Plasmodium vivax*, Klein et al. (1991b) indicaram que *An. triannulatus* é menos suscetível à invasão de glândulas salivares do que *An. darlingi*. *An. oswaldoi* provavelmente é resistente ao desenvolvimento do oocisto, podendo ser resistente à invasão de glândulas salivares. Esse estudo incriminou alguns anofelinos como vetores da malária, demonstrando também que algumas espécies anteriormente incriminadas como vetoras da malária, pela técnica de ELISA, não são vetoras nesta localidade. Estudo realizado por Marrelli et al. (1999) nos Estados do Acre e Rondônia, que visavam comparar a suscetibilidade de *An. oswaldoi* e de *An. konderi* à infecção por *P. vivax*, demonstrou que o *An. oswaldoi* pode se infectar com *P. vivax*, sugerindo ser este mais suscetível que *An. konderi*.

Sobre a distribuição sazonal e o comportamento alimentar de anofelinos, Klein et al. (1991c), observaram que em Costa Marques, os anofelinos eram mais abundantes no início da estação seca e, que *An. darlingi* e *An. deaneorum* eram capturados em abundância, tanto em isca humana quanto bovina, prevalecendo *An. darlingi*.

Em populações ribeirinhas de Portuchuelo, às margens do rio Madeira, Camargo et al. (1999) encontraram *An. darlingi* como a espécie prevalente em todas as coletas,

seguida de *An. braziliensis* e *An. oswaldoi*. A quantidade de mosquitos aumentou durante a estação seca.

Com relação à ação de mosquiteiros impregnados com deltametrina, Santos et al. (1998), em Costa Marques, verificaram que o uso regular deste mosquiteiro sugeria oferecer alguma proteção contra infecção malárica, porém não causou diminuição das médias de parasitemia. Quanto à ação do mosquiteiro impregnado sobre a densidade anofélica peridomiciliar, Santos et al. (1999) observaram maior densidade de *An. darlingi* no peridomicílio no grupo de casas que possuíam mosquiteiros impregnados, durante o período de alta transmissão, devido à ação repelente deste mosquiteiro. No grupo de casas com mosquiteiros não impregnados, a densidade de *An. darlingi* foi maior no intra do que no peridomicílio. Segundo os autores, o mosquiteiro impregnado pode ser indicado como medida de proteção individual.

Todos esses trabalhos encontraram *An. darlingi* como a principal espécie vetora da malária. Em muitos deles, esta espécie foi encontrada infectada. Trabalhos como o de Klein et al. (1990) e de Camargo et al. (1999) procuraram correlacionar a quantidade de *Anopheles* ao nível do rio, possível criadouro de mosquitos, sendo em ambos estudos mais abundante no período de seca. Os trabalhos aqui apresentados se resumem como estudos de identificação de vetores e de infecção quanto às espécies de plasmódios.

Estratégias de controle da malária

O controle sistemático da malária foi iniciado após a descoberta da etiologia e transmissão da doença no século passado, tendo sido realizadas diversas especulações acerca das febres intermitentes, sua origem, modo de disseminação e como evitá-las. Em 1717, o italiano Giovanni Maria Lancisi sugeriu a transmissão da malária por mosquitos. Isso levou à drenagem de pântanos, como meio de controlar a doença. A comprovação desta idéia, no fim do século XIX, por Ronald Ross, levou a tentativas imediatas de controle com bases científicas. A primeira tentativa, realizada pelo médico Claudio Fermi, no norte da Sardenha, foi a utilização de óleo nos criadouros, telagem de alojamentos e administração de quinino. Ross, em 1899, mapeou criadouros de anofelinos em Serra Leoa, instruindo que os tratassem com querosene. Em Nova York, Alvah Doty controlou a malária drenando os pântanos. O italiano Angelo Celli achava impossível acabar com os anofelinos utilizando larvicidas e empreendeu combate na Campagna Romana, tentando uma reforma agrária, com melhores salários, melhor

alimentação e trabalho anterior ao crepúsculo. Os camponeses dormiriam em casas teladas e tomariam quinino obrigatoriamente. Esta medida reduziu a mortalidade por malária. Malcolm Watson, em 1901, em Port Sweetenham na Malaia, controlou o paludismo com drenagem subterrânea e derrubada de floresta que sombreava os cursos d'água (revisado por Deane, 1992).

No Brasil, o controle da malária teve início no começo do século XX. Nessa ocasião era realizado o combate larvário, com o surgimento do larvicida verde Paris (aceto-arsenito de cobre), na década de 20 (Deane, 1992). O controle larvário tinha o intuito de modificar as condições ambientais, reduzindo o número de criadouros. Porém, o impacto foi pequeno, em virtude de limitações de recursos financeiros e de mão de obra (Barata, 1998).

Na década de 30 o piretro substituiu o combate larvário pelo combate aos anofelinos adultos, que matava os anofelinos presentes nas casas na ocasião da borrifação, e que ao ser utilizado semanalmente, impedia a sobrevivência dos mosquitos até a idade em que albergam esporozoítas (Deane, 1992). Já em 1905, Carlos Chagas eliminou um surto de malária no litoral de São Paulo, queimando enxofre no interior dos domicílios, após observar que os mosquitos picavam no interior das casas (Deane, 1992; Silveira & Rezende, 2001).

O marco histórico que contribuiu para formular a idéia de erradicação da doença em escala mundial foi a erradicação do *Anopheles gambiae* no país. No início da década de 40, o controle da malária passou a ter alcance nacional. Com a chegada do DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) ao país, em 1945, e de outros inseticidas, chegou-se a pensar em erradicação da malária. O DDT não apenas matava o mosquito por contato como tinha efeito letal residual, matando-os mesmo após meses de sua aplicação. O sucesso deste levou a pensar em erradicação das doenças transmitidas por artrópodes vetores de doenças. Porém, surgiram populações de insetos resistentes ao DDT.

Em 1992, a Conferência Ministerial de Amsterdã, promovida pela OMS, definiu as bases técnicas da estratégia global aplicada ao Brasil: diagnóstico precoce e pronto tratamento; controle seletivo do vetor; mobilização social e participação interinstitucional e intersetorial. Os objetivos a serem alcançados no controle da malária visam a prevenção da mortalidade e a redução da morbidade e de perdas econômicas e sociais. Em cada lugar o impacto da malária sobre a saúde é bastante diferente. Portanto, as operações de controle devem ser específicas para cada localização, levando em consideração aspectos econômicos, institucionais e culturais. Definiu-se que os objetivos e as estratégias fossem adaptadas a cada área. Para a Amazônia Legal, a

estratégia consiste em aprimoramento da rede de diagnóstico e tratamento e a melhoria na infra-estrutura local, além de capacitação técnica do pessoal envolvido nas atividades de controle.

A malária em populações indígenas

Em populações indígenas da Amazônia a malária constitui uma das principais causas de morbi-mortalidade e é nesta região que se encontra a maior parte dos indígenas existentes no país (cerca de 60% do total) (Mello, 1985; Ianelli, 2000). Nestas populações, a malária assume diferentes perfis epidemiológicos, em virtude de fatores biológicos, culturais, econômicos, sócio-políticos e geográficos que variam de uma etnia ou região para outra (Ianelli, 2000).

Historicamente, os efeitos devastadores da malária ocorreram com o primeiro contato dessas populações com a sociedade nacional. Já em 1896, o explorador alemão Ranke observou diversas enfermidades que acometiam a população indígena do Rio Xingu e citou a malária como a principal causa de mortalidade, principalmente em crianças. Este acreditava que a malária fosse moléstia conhecida dos índios. Segundo Ribeiro (1996), a malária teria sido introduzida no alto Xingu em 1886, pela expedição de von den Steinen, ou através dos Bakairi do Paranatinga, que mantinham contatos intermitentes com “civilizados”. Segundo Baruzzi (1992) não há dados que permitam saber quando a malária foi introduzida no continente americano.

De acordo com Ianelli (2000), a malária esteve presente em grande parte do Brasil em meados do século XX, atingindo altos índices de infecção na década de 70, decorrentes de bruscas mudanças econômicas e estruturais que ocorreram na Amazônia. Com o reavivamento da extração da borracha e a implantação de linhas telegráficas, muitos grupos indígenas do sudoeste amazônico perderam o isolamento, sendo expostos a epidemias infecciosas, entre as quais a malária. É o caso dos Tupi-Mondé, entre Rondônia e Mato Grosso (Santos & Coimbra Jr., 1994).

Segundo Barata (1995), as áreas indígenas apresentam incidência de malária variável, o que depende do contato com a sociedade nacional. Entre as áreas de baixa incidência encontra-se a população indígena Xavante, conforme registrado por Ianelli (1997), que encontrou resposta imunológica para *P. falciparum* em adultos e *P. vivax* e *P. malariae* em todas faixas etárias. Coimbra et al. (1995), em estudo soro-

epidemiológico, também encontraram anticorpos para malária nessa população, bem como entre os Suruí, Gavião e Zoró, nos estados de Rondônia e Mato Grosso.

Em 1977, foi registrado um surto de malária entre os índios Mayongong e Sanomã, no Estado de Roraima, com predominância de *P. falciparum* no sexo masculino (Ferraroni & Hayes, 1977; 1979). Uma epidemia por *P. falciparum* também ocorreu entre os Nadëb-Maku, Amazonas, em 1983, cujo grupo etário abaixo de 10 anos foi o mais atingido pelos casos de malária, com maior prevalência do sexo masculino (Genaro & Ferraroni, 1984). Entre os Yanomámi, Estados do Amazonas e Roraima, a infecção malárica aumentou cerca de 500% entre 1987 e 1989, sendo a principal causa de mortalidade (Pithan et al., 1991). De 1989 a 1992, os dados de mortalidade registraram um aumento do número de óbitos por malária a partir de 1991, com 40% dos óbitos em crianças de 0 a 9 anos de idade (Pithan, 1994). Isso se deve ao contato com o garimpo, ao trânsito entre aldeias e aos projetos de colonização nas áreas Yanomámi. Em indígenas do Vale do Javari, Sampaio et al. (1996) visando caracterizar o perfil epidemiológico dessa população, comprovaram que a prevalência de malária era alta nessa região, sendo predominante a infecção por *P. falciparum*, na faixa etária de 5 a 14 anos. Entre os Parakanã, Estado do Pará, onde a incidência de malária é alta, Martins & Menezes (1994) chamam atenção para a ocorrência de infecção mista de malária. Ainda nesta população, Martins et al. (1994), observaram maior prevalência de malária em crianças com idade abaixo de 10 anos. As crianças que apresentavam infecção mista também apresentaram desnutrição aguda e o déficit de peso/altura foi maior em crianças do sexo masculino com *P. falciparum* e infecção mista.

Entre os Pakaánova, no Município de Guajará-Mirim, Estado de Rondônia, Escobar & Coimbra Jr. (1998a) mostraram que, em 1997, o Posto Indígena (PI) Lage apresentou o maior número de casos de malária, em relação às outras áreas indígenas ocupadas pelos Pakaánova. O Índice Parasitário Anual (IPA) para este PI foi de 369,09, seguido de Ribeirão com um IPA de 358,29. Com especial atenção para o PI Sagarana, que apresentou risco zero para malária. Possivelmente esse achado esteja relacionado à ausência de notificação.

Há poucos estudos sobre vetores da malária em áreas indígenas. No acampamento indígena do Uuaris, Roraima, coletas realizadas durante três noites, apresentaram uma única espécie coletada na aldeia a *An. darlingi*, com média de 64 mosquitos por noite, sugerindo ser esta a principal espécie vetora na área. Em outras coletas na mata, as espécies encontradas foram *An. nimbus* (1), *An. oswaldoi* (2) e *An. esquamifemur* (6) (Ferraroni & Hayes, 1977; 1979). Entre os Nadëb-Maku, Amazonas,

coletas durante quatro noites resultaram em 15 exemplares de *An. mediopunctatus*, sendo suspeito de ser o transmissor da malária (Genaro & Ferraroni, 1984).

An. darlingi foi a principal espécie coletada no Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, tendo sido encontrado infectado com *P. falciparum* (Lourenço de Oliveira, 1989), bem como na aldeia dos Xavante de Pimentel Barbosa (Ianelli et al., 1998) exibindo, quase que exclusivamente, comportamento exofílico nas duas regiões.

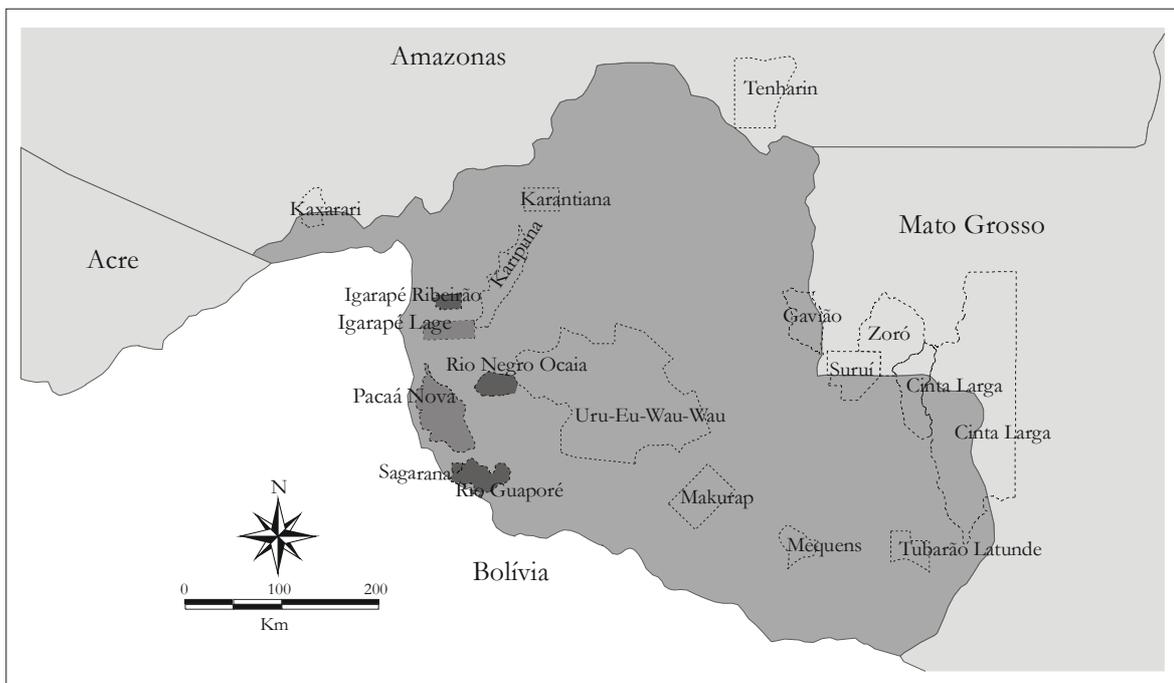
Com relação ao controle da malária em áreas indígenas da Amazônia, Moura et al. (1989) entre os Waimirí-Atroari em 1987, encontraram casos de malária durante uma avaliação hemoscópica e entomológica. Após essa avaliação foram programadas medidas de controle com borrifação intradomiciliar semestral com DDT e com malathion na periferia das aldeias, tendo sido a malária eliminada. Em 1994 Moura et al. (1994) demonstram também na área Waimirí-Atroari, que o isolamento geográfico e a dispersão populacional favorecem o controle da malária com o esgotamento dos reservatórios do parasito. Fé et al. (1994) testaram a nebulização espacial nesta mesma área indígena, com piretróide, o ICON-FOG 5CE, sugerindo ser eficaz na redução da densidade de mosquitos e no controle de surtos de malária.

Apesar dos estudos acima mencionados, o conhecimento sobre a epidemiologia da malária em populações indígenas ainda é reduzido, bem como a respeito da fauna anofélica. Torna-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas que possam auxiliar as atuais medidas de controle.

POPULAÇÃO ESTUDADA

A área de estudo compreende a área indígena habitada pelos Pakaánova ou Wari', que vivem em região de floresta tropical, no oeste do Estado de Rondônia, próximo a fronteira entre Brasil e Bolívia (Conklin, 1994; von Graeve, 1989). Este Estado faz divisa com os Estados do Acre, Amazonas e Mato Grosso, e com a República da Bolívia (Figura 1).

Figura 1. Localização das áreas indígenas habitadas pelos Pakaánova, no Estado de Rondônia, Brasil.



Rondônia apresenta grande diversidade étnica. A população indígena em áreas de reserva é estimada em 7.000 indivíduos, com cerca de 30 diferentes etnias. Cerca de 100 aldeias estão distribuídas em 17 dos 52 municípios existentes. Fazem parte do Distrito Sanitário Especial Indígena de Porto Velho (DSEI - Porto Velho) indivíduos residentes em aldeias no limites territoriais com os Estados do Amazonas e Mato Grosso.

Os Pakaánova são assim designados por terem sido avistados pela primeira vez no rio homônimo, afluente da margem direita do rio Mamoré. O termo Wari' significa "gente", "nós", e é assim que eles gostam de ser chamados.

Os Pakaánova, ou Wari', são constituídos por oito grupos falantes da língua classificada na família Txapakura: OroEo, OroNao', OroWaram, OroJowin, OroMon, OroAt, OroWaramXijein e OroKao'OroWaji (Meireles, 1986; Conklin, 1989).

Segundo Meireles (1986) a primeira referência a respeito dos Pakaánova data de 1790, por Ricardo Franco, às margens do rio Pacaas Novos, afluente da margem direita do rio Mamoré.

De acordo com essa autora, os Pakaánova viveram isolados até as primeiras décadas do século XX, tendo os contatos com a sociedade nacional sido marcados por violência, por ocasião da construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, além de conflitos com caucheiros e seringueiros. O início do contato permanente com a sociedade nacional se deu a partir da metade do século XX (década de 50), sendo intermediados por sertanistas do Serviço de Proteção ao Índio (SPI), iniciando o processo de pacificação, criando postos de atração (Conklin, 1989; Meireles, 1986; von Graeve, 1989).

Figura 2. Habitação característica dos Pakaánova.



O contato pacífico foi estabelecido por volta de 1956, quando os Wari' ocupavam aldeias ao longo de rios e cabeceiras de rios (rio Lage e seus afluentes, cabeceiras do rio Ribeirão, em afluentes da margem direita do rio Pacaas Novos e rio Dois Irmãos), tendo o processo de pacificação durado mais de 10 anos (até 1969) (ISA, 2003).

A consequência imediata do contato foi a introdução de doenças infecciosas para as quais os Wari' não tinham resistências imunológicas, tais como epidemias de gripe,

sarampo, tuberculose, disenteria e infecções respiratórias, que devastaram a população (Conklin, 1989). Os Wari' foram reduzidos à menos da metade da população, devido a epidemias, e passaram a viver em torno dos postos do SPI (Conklin, 1989; ISA, 2003). Em 1999, a FUNAI (Fundação Nacional do Índio) estimava a população em 2.636 indivíduos, cuja distribuição por sexo e faixa etária estão na tabela 1 (anexo).

Hoje os Pakaánova ocupam Terras Indígenas, próximas ao Município de Guajará-Mirim, que faz fronteira entre o Brasil e a Bolívia: Ribeirão, Lage, Pacaá Nova, Rio Negro Ocaia e a Área Indígena Sagarana que é administrada pela Diocese de Guajará-Mirim (Conklin, 1989). Habitam áreas recobertas por floresta de terra firme, entrecortada por igarapés de pequeno e médio porte.

Entre os problemas de saúde que esta população enfrenta, estão a malária, infecções respiratórias, parasitoses, diarreias e doenças gastrointestinais. A tuberculose também tem sido um problema recorrente. Cada posto indígena possui serviços de saúde, onde são oferecidos atendimentos de doenças frequentes, como diarreia, malária, infecção respiratória, atendimentos de primeiros socorros, acompanhamentos de tratamentos de longa duração, de vacinação e promoção e prevenção da saúde. No Município de Guajará-Mirim há um centro de recepção e apoio ao índio, a Casa de Saúde do Índio, que tem a função de agendar serviços especializados junto a rede do SUS (Sistema Único de Saúde), e continuar o tratamento após alta hospitalar até que o índio tenha condições de voltar para a aldeia (FUNASA, 2003). É de responsabilidade desta casa de apoio coordenar programas de imunização e o trabalho de enfermeiros e dentistas que visitam as aldeias periodicamente (ISA, 2003). Quando há casos de doenças graves, ou outros problemas que necessitem de técnicas mais sofisticadas, os indivíduos são encaminhados para um local responsável, o Hospital de Base de Porto Velho.

O contato também trouxe como consequência, a sedentarização e a concentração de população. Sua atividade de subsistência baseava-se em agricultura, na coleta de castanha, de mel e frutos silvestres, além de caça e pesca, de grande importância em sua dieta alimentar. Após o contato, os Wari' adotaram o cultivo de mandioca brava, arroz e várias frutas, bem como a criação de animais domésticos (cães e galinhas) e, passaram a consumir alguns produtos industrializados, porém, sua subsistência depende principalmente da caça, pesca, coleta e cultivo de roças.

Para a realização do inquérito sobre fauna anofélica, foram escolhidas três aldeias: a aldeia do Posto Indígena Igarapé Lage, e as aldeias Santo André e Bom Futuro do Posto Indígena Santo André. O P.I. Igarapé Lage está localizado na T.I.

Igarapé Lage, e dista aproximadamente 50 km da cidade de Guajará-Mirim. Seu acesso se dá via terrestre. As aldeias do P.I. Santo André situam-se à margem direita do rio Pacaa Nova, afluente da margem direita do rio Mamoré. A viagem do porto de Guajará-Mirim à aldeia Santo André, através de embarcação com motor de popa, dura aproximadamente três horas e meia, e a viagem da aldeia Santo André a Bom Futuro dura cerca de trinta minutos.

As habitações dos Pakaánova são construídas sobre palafitas, com madeira de paxiuba, cobertas por palha, conforme figura 2 (anexo), sendo localizadas próximas ao rio (Santo André e Bom Futuro) ou próxima a um açude (Lage) (Figura 3 em anexo). As casas não oferecem proteção específica contra a entrada de anofelinos nem tampouco os índios utilizam cortinas ou outros meios de proteção individual.

Figura 3. Açude localizado na aldeia indígena Lage.



**ARTIGO 1: Malária em Populações Indígenas dos vales dos rios Guaporé e
Mamoré, Estado de Rondônia, Brasil (1998-2001)**

Resumo: *A malária é uma das principais endemias da região Amazônica porém, pouco se conhece a respeito de sua epidemiologia em populações indígenas. O objetivo deste artigo é analisar aspectos epidemiológicos desta endemia em populações indígenas do Estado de Rondônia, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2001. Foi conduzida uma análise por postos indígenas, sexo, faixa etária e ano de registro. Foram ainda identificadas predominâncias nas lâminas positivas pelo Plasmodium vivax, sendo mais freqüente em indivíduos na faixa etária de 1 a 19 anos, inexistindo diferenças estatisticamente significantes entre os sexos. Houve oscilação no número de casos de malária entre os anos estudados. Apesar da diferença de atividades exercida por cada sexo, ambos estão igualmente expostos ao vetor, pois a ecologia dessas populações facilita maior contato pessoa-anofelino. Faz-se necessário reavaliar as ações de controle e de vigilância utilizadas nas áreas indígenas.*

Palavras-chave: *Epidemiologia, Malária, Ameríndios, Amazônia*

Introdução

A malária constitui uma das principais endemias em populações indígenas na Amazônia, podendo ocasionar surtos epidêmicos com elevadas taxas de morbimortalidade (Pithan et al., 1991; Sampaio et al., 1996). Devido a fatores específicos biológicos, culturais, econômicos, sócio-políticos e geográficos, que variam com a etnia e/ou região, esta endemia assume diferentes perfis epidemiológicos, dependendo da população indígena (Ianelli, 2000).

Apesar da diversidade étnica do Estado de Rondônia, pouco se conhece sobre a epidemiologia da malária em grupos indígenas da região. Reduzido número de estudos realizados apontam para áreas de médio e alto risco de infecção malárica, com ocorrência de malária principalmente por *P. vivax* (Escobar & Coimbra Jr., 1998a; Escobar & Coimbra Jr., 1998b).

Este trabalho tem como objetivo analisar aspectos epidemiológicos da malária nas populações indígenas situadas no oeste do Estado de Rondônia, na região dos rios Guaporé, Mamoré e seus principais afluentes, pautado em registros fornecidos pela Coordenação Regional da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), no Município de Guajará-Mirim, para o período de 1998 a 2001.

População e Métodos

A população de estudo é a dos Wari' ou Pakaánova, classificada, do ponto de vista lingüístico, dentro da família Txapakura. Vivem na região conhecida como vale dos rios Guaporé e Mamoré, Município de Guajará-Mirim, Estado de Rondônia (Figura 1), totalizando, em 1998, cerca de 1.930 indivíduos (ISA, 2003). As áreas indígenas possuem um Posto Indígena (P.I.), onde há um posto de saúde, administrado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Estes postos estão denominados como: Ribeirão, Igarapé Lage, Pacaas Novos, Santo André, Deolinda, Sotério, Rio Negro Ocaia, São Luiz, Guaporé e Sagarana.

Para o estudo foram utilizadas informações disponibilizadas em um banco de dados pela Coordenação Regional da Fundação Nacional de Saúde de Rondônia (CORE/FUNASA-RO), provenientes das fichas de notificação de casos, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2000. Os registros do ano de 2001 foram obtidos junto ao Pólo base de Guajará-Mirim.

Os registros do P.I. Ribeirão não foram contemplados nas comparações anuais e sazonais, pois os anos de 1998 e 2000 estavam incompletos, existindo apenas registros de casos de malária para os meses de janeiro a junho de 1998 e de junho a dezembro de

2000. Os registros de 1999 do P.I. Ribeirão não foram fornecidos pela FUNASA. As variáveis consideradas para o estudo foram “tipo de malária”, “sexo”, “mês de notificação”, “data de notificação”, “faixa etária” e “posto indígena”. Os registros de indivíduos com idade acima de 90 anos foram retirados da análise, uma vez que não existem nas aldeias indivíduos acima desta idade. Também foram retirados da análise os registros cujo ano de notificação e código de localidade estavam inconsistentes, correspondendo a 0,4% do total.

Os dados populacionais de 1998, 1999 e 2000 foram obtidos na Fundação Nacional do Índio (FUNAI) do Município de Guajará-Mirim. Contudo, apenas os dois primeiros anos possuíam estratificação segundo faixa etária. Os dados populacionais de 2001 foram obtidos junto ao Distrito Sanitário Especial Indígena de Porto Velho, Rondônia – DSEI-PVH/RO, e também não estavam estratificados por faixa etária.

As aldeias indígenas foram agrupadas em Posto Indígenas de acordo com o quadro demonstrativo da FUNAI (Tabela 1). Procurou-se identificar o número de casos de malária por posto indígena no período e por ano, estratificando por sexo e faixa etária. Os resultados foram analisados utilizando o teste qui-quadrado com $p=0,05$. Calculou-se o Índice Parasitário Anual (IPA) (casos de malária/população x 1.000).

Para a análise da variação do número de casos por estação climática e pluviometria utilizou-se a divisão apresentada por Souza-Santos (2002): abril, maio e junho (transição chuva-seca); julho e agosto (seca); setembro, outubro e novembro (transição seca-chuva); dezembro, janeiro, fevereiro e março (chuva). Os dados de pluviometria foram obtidos no Núcleo de Sensoriamento Remoto e Climatologia da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), sendo referentes à estação meteorológica do Município de Guajará-Mirim.

Registros de casos de malária em não índios, constantes no banco de dados disponibilizado pela FUNASA (população residente no Município de Guajará-Mirim), para os anos de 1998 a 2000, foram analisados e comparados com os casos de malária em indígenas.

A análise foi processada no programa estatístico SPSS versão 9.0 para Windows.

Resultados

No período de janeiro de 1998 a dezembro de 2001, foram notificados 1.876 casos de malária em indígenas, tendo sido examinadas 11.047 lâminas. O índice de lâminas positivas (ILP%) foi de 16,98% (Tabela 2). Houve predominância de infecção

por *Plasmodium vivax* (73,93%) enquanto 25,27% dos casos registrados no período foram por *P. falciparum*.

Segundo os resultados apresentados na Tabela 3, 51,01% dos casos de malária acometeram indivíduos do sexo masculino e 48,99% indivíduos do sexo feminino. Ao realizar análise estatística encontrou-se um qui-quadrado (χ^2) de 0,435 ($p = 0,509$), significando que os casos de malária não estão associados ao sexo. Os resultados da estratificação dos casos por sexo e posto indígena mostraram diferenças mais acentuadas em alguns anos, não sendo estatisticamente significantes. Como exemplo dessas diferenças podemos citar o P.I. Igarapé Lage, em 2001, com 41 e 21 casos entre os sexos feminino e masculino, respectivamente; o P.I. Pacaás Novos, em 2000, com 22 e 40 casos entre os sexos feminino e masculino, respectivamente; o P.I. Santo André, em 1999, com 24 e 50 casos entre os sexos feminino e masculino, respectivamente; e o P.I. Guaporé, em 2001, com 5 e 13 casos entre os sexos feminino e masculino, respectivamente.

O grupo etário que concentrou a maioria dos casos de malária foi o de 1 a 9 anos, com 718 casos (37,10% = sexo masculino e 39,50% = sexo feminino) (Tabela 3), seguido pelo grupo de 9 a 19 anos, com 612 casos (32,64% = sexo feminino e 32,60% = sexo masculino).

Os IPAs dos postos indígenas, por ano, mostram áreas de alto risco de transmissão da malária, tendo sido encontrado para as áreas indígenas, IPAs de 229,75 em 1998, 134,80 (1999), 202,36 (2000) e 134,52 (2001). Quanto ao IPA por posto indígena, segundo ano de registro, há uma variação ao longo do período estudado. Observa-se que o P.I. Lage apresenta para os quatro anos estudados, valores superiores ao encontrado para as áreas como um todo (Tabela 4). Observa-se uma redução nos IPAs de todos postos indígenas entre 1998 e 1999. Entre 1999 e 2000 nota-se um aumento nos IPAs de praticamente todos os postos indígenas, exceto os P.I. Deolinda e Sotério. Entre 2000 e 2001 observa-se aumento em apenas quatro postos indígenas. Verifica-se que em 1998 cinco dos sete postos indígenas com registros completos, possuíam IPA acima de 200, e em 2001 houve uma redução para dois postos indígenas com IPA acima de 200. Vale ressaltar que os P.I. Lage, Sotério e São Luiz apresentaram, em 1998, IPAs nos valores de 498,42, 163,57 e 500, respectivamente. Em 2001 observou-se a redução desses valores para 196,20, 23,33 e 50, respectivamente.

A análise do número de casos de malária por estação climática mostrou que estes ocorreram principalmente no período de chuva (de dezembro a março) de todos os anos, correspondendo aos maiores índices de precipitação (Figura 2).

Entre os registros em indivíduos não indígenas, os casos foram predominantes em indivíduos do sexo masculino, cerca de 60,72% dos casos, sendo o ano de 1998 o que evidenciou o maior número de casos (2.422 casos = 52,77% dos casos). Foi encontrado um ILP% de 16,87, sendo notificados 4.590 casos de malária, de 27.209 lâminas examinadas (Tabela 5). Houve predominância de *P. vivax* (77,08%), sendo mais freqüente entre indivíduos da faixa etária de 9 a 19 anos, com 1.283 (27,95%) casos (Tabela 6). Quanto ao IPA, encontrou-se para 1998 um IPA de 62,52, e para os anos de 1999 e 2000, IPAs de 34,58 e 20,76, respectivamente. Os dados demográficos do Município de Guajará-Mirim foram obtidos no site do DATASUS (2003a).

Discussão

O número de casos de malária registrados ao longo dos últimos quatro anos em postos indígenas do Município de Guajará-Mirim mostrou-se oscilante. Um ligeiro decréscimo no número de casos foi observado no ano de 1999, voltando a aumentar no ano seguinte. É possível que esta variação se deva à reestruturação do subsistema de atenção à saúde indígena, que a partir de agosto de 1999 deixou de estar sob a responsabilidade da FUNAI e passou para a FUNASA (Escobar et al., 2001). Segundo Hökerberg et al. (2001) a FUNASA assumiu as responsabilidades quanto às ações de imunização, saneamento, vigilância epidemiológica, treinamento de recursos humanos, entre outras. A redução nos IPAs em 1999 e o aumento em 2000 podem ser decorrentes tanto das variações nas ações de controle de mosquitos vetores quanto nos serviços de vigilância epidemiológica, pois a participação de funcionários capacitados para o desenvolvimento das atividades exerce uma enorme influência em seus resultados.

A inexistência de diferenças estatisticamente significantes no número de casos segundo sexo, entre os Wari', provavelmente é decorrente de seus costumes. Os indivíduos do sexo masculino e feminino estão igualmente expostos aos mosquitos vetores. Apesar das atividades de caça e pesca serem desenvolvidas principalmente por indivíduos do sexo masculino, as coletas de alimentos nas plantações (roças) são efetuadas por todos os membros da família, independente de sexo. Além disso, estas atividades também são realizadas em horário de maior atividade hematofágica do vetor. Outro fator relevante é o tipo e localização das habitações que também facilitam o contato homem-anofelino. As habitações estão construídas próximas às coleções de água, possíveis criadouros do vetor, e não possuem paredes completas, facilitando a entrada dos mosquitos.

Os resultados mostraram que a maioria dos casos de malária ocorreu em crianças (1 a 9 anos) e jovens (9 a 19 anos), no entanto, vale ressaltar que a maior parte da população é constituída por crianças e jovens, estando portanto, os indivíduos nestas faixas etárias mais expostas.

Existem poucos trabalhos sobre distribuição de casos por sexo e faixa etária em populações indígenas da Amazônia. Tais como o de Genaro & Ferraroni (1984) na tribo Nadëb-Maku, e o de Sampaio et al. (1996) na região do Alto Solimões, Vale do Javari, ambas no Estado do Amazonas. Genaro & Ferraroni (1984) detectaram um surto de malária em 1983 entre os indivíduos da aldeia Nadëb-Maku, onde casos de malária ocorrem principalmente na população jovem e do sexo masculino. Estes autores comentam que, nesta aldeia, os casos de malária são raros, estando relacionados ao contato com áreas endêmicas, devido à mobilidade de indivíduos adultos em busca de comércio. Sampaio et al. (1996) encontraram maior prevalência de malária na faixa etária entre 5 e 15 anos, predominando também um modelo de transmissão extradomiciliar.

Identificaram-se 73,93% dos casos por *P. vivax* e 25,27% por *P. falciparum*, sendo acentuadamente menos freqüente a infecção mista (0,80%). De acordo com Arruda et al. (1989), as infecções por *P. vivax* também apresentaram-se como as mais prevalentes em tribos indígenas do Estado do Pará. O mesmo foi encontrado em índios Parakanã (Martins & Menezes, 1994), sudeste do Pará. Contudo, em populações indígenas do Vale do Javari, Estado do Amazonas, Sampaio et al. (1996) identificaram *P. falciparum* como o agente infeccioso responsável pela maioria dos casos de malária, sugerindo resistência desse plasmódio ao medicamento utilizado.

Os IPAs mostram uma certa deficiência nas ações de controle nessas áreas, compreendendo áreas de médio e alto risco de transmissão da malária. Estes valores são semelhantes aos encontrados por Escobar & Coimbra Jr. (1998b) em estudo desenvolvido em 1997, na mesma população de nosso estudo.

Os maiores IPAs identificados para o P.I. São Luis, em 1998, P.I. Lage em 1999 e 2000 e Santo André em 2001, podem refletir diferenças nas ações de controle do vetor, sofridas ao longo do período. Vale ressaltar que em algumas áreas indígenas aqui estudadas, os IPAs alcançaram valores maiores (P.I. Santo André com 243,83 em 2001), que o registrado para todo o Estado de Rondônia, que em 2001 correspondeu a 40,43 por 1.000 habitantes, ou seja, seis vezes maior que o encontrado para o Estado, no entanto há municípios onde se verifica IPAs superiores aos encontrados nas áreas indígenas. Estes achados provavelmente refletem as deficiências metodológicas nas

estratégias de controle e vigilância em áreas indígenas. É necessário, portanto, medidas de intervenção que estejam adaptadas às áreas indígenas.

A análise da variação de precipitação e número de casos ao longo do período mostra um aumento no número de casos no início do período de chuva (de dezembro a março). Nesta estação o aumento da população de vetores é facilitado pelo surgimento de um grande número de criadouros. Apesar da quantidade de anofelinos não estar diretamente relacionada com a transmissão da doença, pois esta depende de vários fatores ambientais e culturais, deve-se levar em consideração a maior possibilidade de contato homem-anofelino. Devemos ter em mente que os hábitos das populações estão também relacionados com mudanças ambientais impostas pelas mudanças ocorridas entre as estações climáticas, quando se verifica um grande aumento do nível do rio.

A qualidade das informações provenientes do sistema de vigilância em áreas indígenas é de vital importância para a avaliação do perfil epidemiológico nestas populações, não apenas da malária mas de outras doenças. Na busca dos dados que deram origem a este trabalho, os autores tiveram acesso a relatórios, supostamente com as mesmas informações, oriundos de diferentes setores e departamentos responsáveis pela consolidação e manutenção dos registros. Contudo, ao compararmos estes diferentes relatórios, identificamos discrepâncias em seus números. Acreditamos que durante a passagem de informações pelos órgãos, de instâncias superiores, responsáveis pela consolidação e notificação dos dados, estas informações sejam tratadas indevidamente, causando tais discrepâncias. Como exemplo, podemos citar que na suspeita de malária o indígena dirige-se ao posto de saúde para efetuar exames visando à constatação ou não de malária, sendo devidamente identificado nas fichas de notificação. Posteriormente essas fichas com os resultados dos exames, são encaminhadas à Casa de Saúde do Índio do Município de Guajará-Mirim para a inserção no programa de notificação de malária utilizado. Após a inserção dos diagnósticos, positivos ou não, é elaborado um relatório consolidado para envio ao Distrito Sanitário Especial Indígena de Porto Velho – DSEI/PVH. Cada relatório obtido em um desses setores apresentou um número de registros diferente.

Verificou-se que os IPAs encontrados entre os indígenas foram superiores ao encontrado na população não indígena do Município de Guajará-Mirim. Tal resultado pode estar relacionado com as condições sócio-econômicas, culturais e geográficas em que vivem estas populações, como o tipo de habitação, atividades exercidas por estas populações e por se situarem numa área propícia a uma maior densidade de anofelinos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Casa de Saúde do Índio do Município de Guajará-Mirim, à FUNASA, FUNAI e SEDAM, do Estado de Rondônia, por disponibilizarem as informações que possibilitaram a conclusão deste trabalho.

Tabela 1. Distribuição das terras indígenas e respectivos postos indígenas e aldeias do Município de Guajará-Mirim, Rondônia.

TERRAS INDÍGENAS	POSTOS INDÍGENAS	ALDEIAS
Ribeirão	Ribeirão	Ribeirão
Lage	Igarapé Lage	Lage Novo Lage Velho (Tenente Lira I) Linha 10
Pacaas Novos	Pacaas Novos	Cajueiro Capoeirinha Tanajura Pitop Graças a Deus
	Santo André	Santo André Bom Futuro Dois Irmãos
	Deolinda	Deolinda
	Sotério	Sotério
Rio Negro Ocaia	Rio Negro Ocaia	Rio Negro Ocaia Pantirop
Uru Eu Wau Wau	São Luiz	São Luiz
Guaporé	Guaporé	Baia da Coca Baia das Onças Baia Rica Ricardo Franco
Sagarana	Sagarana	Sagarana

Fonte: Fundação Nacional do Índio de Guajará-Mirim, 2001.

Tabela 2. Distribuição de lâminas examinadas por ano em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).

ANO	POPULAÇÃO	LÂMINAS EXAMINADAS	POSITIVAS						ILP%	
			P.f.		P.v.		P.f+P.v.			Total
			n	%	n	%	N	%		
1998	2.445	2.883	215	35,25	387	63,44	8	1,31	610	21,16
1999	2.636	1.970	66	20,00	262	79,39	2	0,60	330	16,75
2000	2.901	3.351	107	19,18	446	79,93	5	0,90	558	16,65
2001	2.899	2.843	86	22,75	292	77,25	-	-	378	13,30
TOTAL		11.047	474	25,27	1.387	73,93	15	0,80	1.876	16,98

P.f.=*Plasmodium falciparum*; P.v.=*Plasmodium vivax*; P.f.+P.v.=*Plasmodium falciparum*+*Plasmodium vivax*.

Tabela 3. Distribuição por sexo e faixa etária das espécies de plasmódios em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).

Faixa Etária	Neg.		P.f.	P.v.	P.f.+P.v.	Subtotal de Positivas		
	Fem	Masc	N	n	n	Fem	Masc	L.P.*
	n (%)	n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
0-1 ano	618 (13,99)	792 (16,66)	25 (5,27)	108 (7,79)	- (0)	65 (7,07)	68 (7,11)	133 (7,09)
1-9	1.503 (34,04)	1.720 (36,17)	149 (31,43)	561 (40,45)	8 (53,33)	363 (39,50)	355 (37,10)	718 (38,27)
9-19	794 (17,98)	738 (15,52)	153 (32,28)	455 (32,80)	4 (26,67)	300 (32,64)	312 (32,60)	612 (32,62)
19-29	705 (15,96)	557 (11,71)	82 (17,30)	140 (10,09)	1 (6,67)	105 (11,43)	118 (12,33)	223 (11,89)
29-39	274 (6,20)	264 (5,55)	29 (6,12)	49 (3,53)	1 (6,67)	42 (4,57)	37 (3,87)	79 (4,21)
39-49	183 (4,14)	250 (5,26)	15 (3,16)	26 (1,87)	- (0)	12 (1,31)	29 (3,03)	41 (2,19)
49-59	132 (2,99)	209 (4,40)	9 (1,90)	21 (1,51)	1 (6,67)	12 (1,31)	19 (1,99)	31 (1,65)
> 59	167 (3,78)	191 (4,02)	9 (1,90)	20 (1,44)	- (0)	14 (1,52)	15 (1,57)	29 (1,55)
Subtotal	4.376	4.721	471	1.380	15	913	953	1866
Ignorado	40 (0,91)	34 (0,72)	3 (0,63)	7 (0,50)	- (0)	6 (0,65)	4 (0,42)	10 (0,53)
Total	4.416	4.755	474 (25,27)	1.387 (73,93)	15 (0,80)	919 (48,99)	957 (51,01)	1876 (100,00)

Neg: Negativas; P.f.: *Plasmodium falciparum*; P.v.: *Plasmodium vivax*; P.f.+P.v.: *Plasmodium falciparum*+*Plasmodium vivax*; ignorado: registros com idade ignorada; Fem=Feminino; Masc=Masculino; L.P.: Lâminas Positivas.

Tabela 4. Distribuição dos casos de malária e Índice Parasitário Anual em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2001).

Posto Indígena	1998			1999			2000			2001		
	Pop.	Casos	IPA									
		n			n			n			n	
Ribeirão	186	91*	-	188	-	-	193	10**	-	206	24	116,50
Lage	317	158	498,42	353	127	359,77	393	176	447,84	316	62	196,20
Pacaas Novos	257	72	280,16	260	30	115,38	330	62	187,88	337	80	237,39
Santo André	249	99	397,59	293	74	249,15	325	114	346,50	320	79	243,83
Deolinda	95	6	63,16	98	4	40,82	85	1	14,08	86	4	46,51
Sotério	269	44	163,57	301	11	36,54	301	6	19,93	300	7	23,33
R. Negro Ocaia	395	99	250,63	414	73	173,91	472	155	296,37	483	98	183,52
São Luiz	50	25	500,00	57	4	70,18	64	14	218,75	60	3	50,00
Guaporé	393	14	35,62	426	5	11,74	513	10	19,49	491	18	36,66
Sagarana	234	2	8,55	246	2	8,13	225	10	44,44	211	3	14,22

Pop.: população; IPA: Índice parasitário anual.

* Registros referentes a janeiro a junho;

** registros referentes a junho a dezembro.

Tabela 5. Distribuição de lâminas examinadas por ano na população não indígena do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2000).

ANO	POPULAÇÃO	LÂMINAS EXAMINADAS	POSITIVAS						ILP%	
			P.f.		P.v.		P.f+P.v.			Total
			n	%	n	%	N	%		
1998	38.740	11.397	684	28,24	1.720	71,02	18	0,74	2.422	21,25
1999	39.854	8.864	189	13,72	1.185	85,99	4	0,29	1.378	15,55
2000	38.045	6.948	156	19,75	633	80,13	1	0,13	790	11,37
TOTAL		27.209	1.029	22,42	3.538	77,08	23	0,50	4.590	16,87

P.f.=*Plasmodium falciparum*; P.v.=*Plasmodium vivax*; P.f.+P.v.=*Plasmodium falciparum*+*Plasmodium vivax*.

Tabela 6. Distribuição por sexo e faixa etária das espécies de plasmódios na população não indígena do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998-2000).

Faixa Etária	Neg.		P.f.	P.v.	P.f.+P.v.	Subtotal de Positivas		
	Fem n (%)	Masc n (%)	N (%)	n (%)	n (%)	Fem n (%)	Masc n (%)	L.P.*
0-1 ano	859	919	15 (14,42)	88 (84,62)	1 (0,96)	56 (53,85)	48 (46,15)	104 (2,27)
1-9	2.745	2.893	153 (18,61)	664 (80,78)	5 (0,61)	361 (43,92)	461 (56,08)	822 (17,91)
9-19	2.177	2.458	294 (22,92)	981 (76,46)	8 (0,62)	540 (42,09)	743 (57,91)	1.283 (27,92)
19-29	1.697 ()	2.358 ()	238 (23,04)	790 (76,48)	5 (0,48)	345 (33,40)	688 (66,60)	1.033 (22,51)
29-39	1.227 ()	1.688 ()	163 (23,12)	539 (76,45)	3 (0,43)	262 (37,16)	443 (62,84)	705 (15,36)
39-49	639 ()	943 ()	98 (28,99)	240 (71,01)	- (0)	128 (37,87)	210 (62,13)	338 (7,36)
49-59	401 ()	573 ()	40 (21,39)	147 (78,61)	- (0)	67 (35,83)	120 (64,17)	187 (4,07)
> 59	366 ()	676 ()	28 (23,73)	89 (75,42)	1 (0,85)	44 (37,29)	74 (62,71)	118 (2,57)
Total	10.111	12.508	1.029 (22,42)	3.538 (77,08)	23 (0,50)	1.803 (39,28)	2.787 (60,72)	4.590

Neg: Negativas; P.f.: *Plasmodium falciparum*; P.v.: *Plasmodium vivax*; P.f.+P.v.: *Plasmodium falciparum*+*Plasmodium vivax*; Fem=Feminino; Masc=Masculino; L.P.: Lâminas Positivas.

Figura 1. Localização das Áreas Indígenas habitadas pelos Pakaánova no Estado de Rondônia.

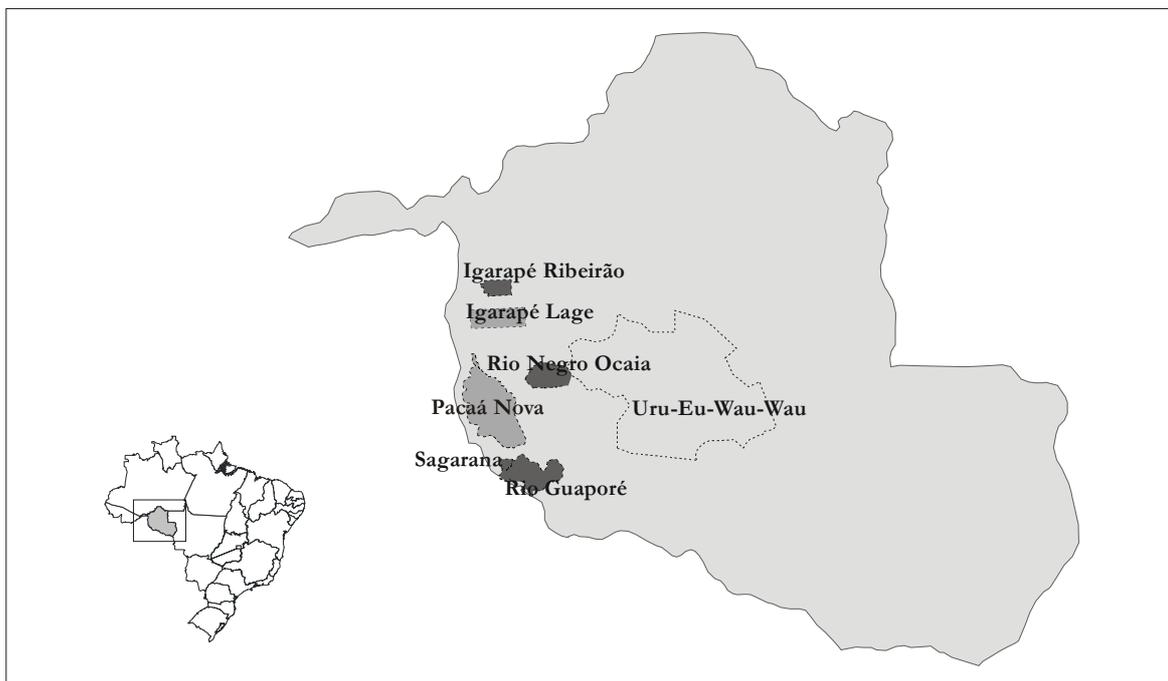
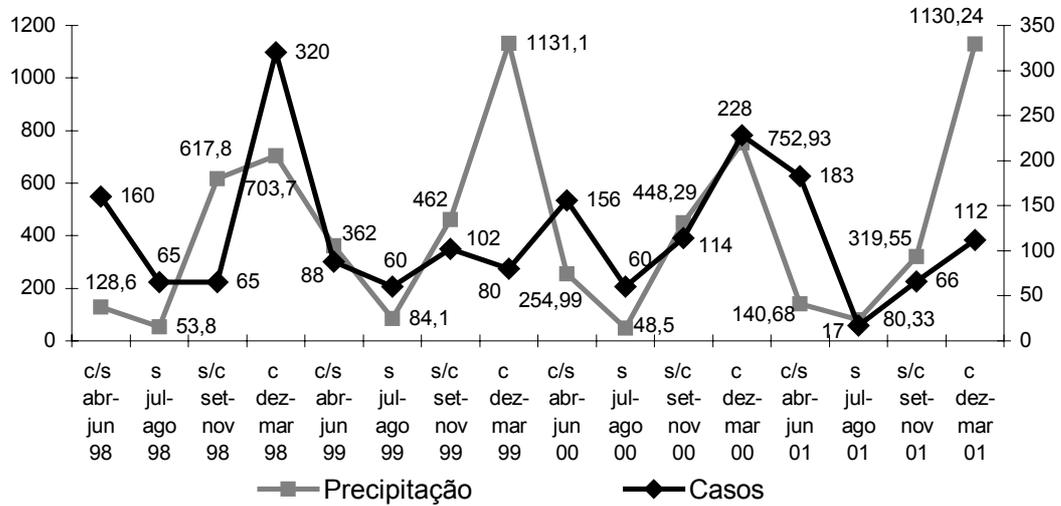


Figura 2. Distribuição de casos de malária de acordo com o total de precipitação nas estações climáticas em áreas indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia (1998 -2001).



ARTIGO 2: *Anopheles* spp. em áreas indígenas do Estado de Rondônia, Brasil

Resumo: *A malária é um dos principais problemas de saúde pública, principalmente em áreas indígenas, porém pouco se sabe acerca de sua epidemiologia bem como sobre a ecologia de seu vetor. O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento da fauna anofélica, em diferentes ambientes das aldeias indígenas do Município de Guajará-Mirim, Rondônia. Realizaram-se capturas de culicídeos nas aldeias Lage, Santo André e Bom Futuro, estas duas últimas sendo consideradas como uma única aldeia. As capturas foram realizadas em três ambientes (intra, peri e extradomicílio) no período de abril a junho de 2002. Foram capturados 3.686 Anopheles (97,00% do total de mosquitos coletados) com maior ocorrência na aldeia Santo André-Bom Futuro (2.914). Observou-se maior frequência de Anopheles darlingi (94,37%) seguido de An. deaneorum (1,42%). Embora o An. darlingi tenha sido encontrado em maiores proporções, isto não indica que este seja o único vetor da malária, necessitando de um estudo mais abrangente a fim de verificar se estão infectados. An. darlingi mostrou modelo de atividade bimodal, com maior pico nas primeiras horas da noite (17:45h às 21:30h) e início da manhã (5:30h e 6:30h), tendo sido encontrado principalmente no peri e extradomicílio.*

Palavras-chave: *Ecologia de Vetores, Malária, Anopheles spp., Anopheles darlingi.*

Introdução

Em diversas áreas do território brasileiro e principalmente na região Amazônica, *Anopheles darlingi* tem sido apontado como a principal espécie vetora responsável pela transmissão da malária. Embora se tenha conhecimento do importante papel deste vetor na epidemiologia da malária, *An. darlingi* tem sido pouco estudado em áreas habitadas por populações indígenas da região Amazônica (Lourenço-de-Oliveira, 1989; Genaro & Ferraroni, 1984; Ferraroni & Hayes, 1977; Ianelli et al., 1998). Nessa região, encontra-se um grande número de populações indígenas, sendo a malária uma das maiores causas de sua morbi-mortalidade.

Visando contribuir para o conhecimento acerca das espécies do gênero *Anopheles* em terras indígenas da Amazônia, e identificar possíveis alterações no padrão de suas atividades, foi desenvolvido estudo em áreas indígenas habitadas pelos Pakaánova, situadas no Município de Guajará-Mirim, Estado de Rondônia.

Área de estudo e método utilizado

O estudo foi desenvolvido na aldeia Lage (pertencente ao P.I. Lage) e nas aldeias Santo André e Bom Futuro (que fazem parte do P.I. Santo André). Ambas são habitadas pela população Pakaánova ou Wari', e estão sob a administração da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) Município de Guajará-Mirim, sudeste do Estado de Rondônia (Figura 1).

A aldeia Lage está localizada a aproximadamente 51 km de distância da cidade de Guajará-Mirim e seu acesso se dá por estrada não pavimentada. Possui uma população de 184 indivíduos. Em sua área a aldeia possui um açude que dista, aproximadamente, 50 metros das habitações, sendo utilizado para diversos fins: pesca, banho, lavagem de roupas e uso doméstico. As habitações são construídas com tábuas de paxiuba e cobertas com palha, muitas delas suspensas com palafita. Há inúmeras brechas entre as tábuas de paxiuba, além de espaço variável entre o ponto de contato entre a parede e o teto de palha.

As aldeias Santo André e Bom Futuro situam-se à margem esquerda do rio Pacaas Novos, afluente da margem direita do rio Mamoré, e seu acesso se dá exclusivamente por via fluvial. A aldeia Santo André dista cerca de 70 km do Município de Guajará-Mirim (Meireles, 1986), já a aldeia Bom Futuro fica um pouco além de Santo André, ou seja, mais 30 minutos de distância. A aldeia Santo André apresenta população de 265 indivíduos enquanto a Bom Futuro 55 indivíduos. Estas aldeias estão situadas próximo ao rio, que é utilizado também para pescar, lavar roupa, banho e para o

consumo doméstico. A área é cortada por vários rios e riachos que, durante a estação das chuvas, inundam parte da floresta. Suas moradias não diferem da aldeia Lage, são construções de pau-a-pique, com madeira de paxiuba, cobertas com palhas.

As aldeias Santo André e Bom Futuro foram, neste estudo, consideradas uma unidade - Santo André-Bom Futuro - pois, devido à proximidade, os indivíduos destas comunidades deslocam-se entre as aldeias com frequência, sendo impossível definir onde, ou qual aldeia, o indivíduo se infectou.

As capturas de mosquitos foram realizadas no período de abril a junho de 2002, período correspondente ao final da estação de chuvas e início da seca. Foram efetuadas coletas, pelo método de aspiração, durante 12 dias: 6 dias na aldeia Lage e 6 na aldeia Santo André-Bom Futuro. As datas das coletas em cada aldeia seguiram o seguinte calendário: de 28 de abril a 1 de maio e de 4 a 6 de junho, na aldeia Lage, e de 22 a 28 de maio na aldeia Santo André-Bom Futuro (Tabela 1).

As capturas foram realizadas por 3 coletores do Distrito da FUNASA do Município de Guajará-Mirim, um em cada ambiente de captura. Em suas atividades diárias, na FUNASA, esses agentes participam das tarefas de campo da vigilância entomológica, atuando como isca humana. De acordo com procedimentos éticos, todos assinaram termo de conhecimento sobre os riscos decorrentes da participação nas atividades de campo do trabalho, conforme exigência do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública (CEP/ENSP) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Em cada aldeia, as coletas foram realizadas em três ambientes: intradomicílio, peridomicílio e extradomicílio (este último definido como próximo à principal fonte de captação de água para o uso diário nas aldeias). No intradomicílio, os mosquitos foram capturados quando em repouso nas paredes, pelo método de aspiração. No peri e extradomicílio, foi utilizado o método de aspiração com mosquitos que se aproximaram para picar os coletores. Em cada ambiente de captura, em todos os dias e horários, havia somente um capturador.

As coletas no intradomicílio foram realizadas entre 17:45-19:30h, não ocorrendo no crepúsculo matutino. No peri e extradomicílio as coletas foram realizadas entre 17:45-21:30h, sendo reiniciadas no período de 4:30-6:30h. Foi realizada uma única coleta de 12 horas das 17:45 às 6:30h do dia seguinte, em ambas localidades.

O cronograma das atividades aqui apresentado deve-se principalmente a dificuldades operacionais em campo. As coletas no intradomicílio nem sempre puderam ser realizadas. Por motivos de chuva e da atividade de borrifação nas aldeias por agentes

de endemias da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), algumas coletas no peri e extradomicílio não puderam ser realizadas, impossibilitando a padronização do número de coletas nas aldeias.

Os mosquitos foram colocados em frascos coletores, para posterior identificação. Após a captura, os mosquitos foram mortos com acetato de etila e transferidos para frascos devidamente identificados contendo camadas sobrepostas de papel filtro, algodão hidrófilo e sílica-gel, conforme descrito em Consoli & Lourenço-de-Oliveira (1994).

No laboratório, os mosquitos do gênero *Anopheles* foram identificados até espécie, utilizando-se lupa binocular. Parte do material foi identificado no Laboratório de Entomologia da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) de Porto Velho-RO, e parte no Laboratório do Grupo de Pesquisa em Controle de Vetores (Laboratório de Transmissores de Hematozoários – Instituto Oswaldo Cruz/Laboratório de Entomologia – Instituto de Biologia do Exército), no Rio de Janeiro-RJ.

Utilizando-se o total de dias de coleta em cada aldeia, calculou-se a média de mosquitos capturados por hora (total de mosquitos em cada horário / pelo total de dias de coleta naquele horário), em cada ambiente (intra, peri e extradomicílio) para cada aldeia. As médias foram comparadas entre os diferentes ambientes de coleta (intra, peri e extradomicílio) a fim de identificar o horário e local de maior captura do vetor. Calculou-se a média de captura de anofelinos por dia (total de mosquitos por local de captura/dias de capturas) em cada aldeia e ambiente.

Resultados

Foram capturados um total de 3.800 mosquitos, sendo 3.686 (97,00%) do gênero *Anopheles*. Do total de *Anopheles* que puderam ser identificados até espécie, 318 foram capturados na aldeia Lage e 2.914 em Santo André-Bom Futuro (Tabela 2). Um total de 454 mosquitos (anofelinos) foram danificados no transporte da aldeia ao laboratório, impossibilitando sua identificação. Estes não foram incluídos na análise envolvendo as espécies.

Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi Root, 1926 foi a espécie mais coletada, representando 94,37% do total de *Anopheles*. As outras espécies mais frequentes foram *An. (Nys.) deaneorum* Rosa-Freitas, 1989, (1,42%); *An.(Nys.) triannulatus* (Neiva & Pinto, 1922) (1,24%) e *An. (Nys.) oswaldoi* (Peryassú, 1922) (1,05%) (Tabela 2). No total foram observadas 15 espécies, tanto do subgênero *Nyssorhynchus* quanto *Anopheles*.

A maioria dos *Anopheles* foi coletada no peridomicílio e extradomicílio. Em Santo André-Bom Futuro, 50,93% do total de anofelinos foram coletados no peridomicílio e 37,17% no extradomicílio (média de 247,33 e 216,60 mosquitos por dia de captura no peri e extradomicílio, respectivamente). Na aldeia Lage foram 51,89% (peridomicílio) e 38,68% (extradomicílio), com média de 27,50 (peri) e 24,60 (extra) espécimes por dia de captura, respectivamente.

Na coleta de 12 horas, *Anopheles darlingi* apresentou maior média às 17:30-18:30h e 5:30-6:30h (Santo André-Bom Futuro) e às 18:30-19:30h e 4:30-5:30h (Lage), porém, não podemos fazer nenhuma afirmação pois só foi realizada uma única coleta. Observa-se nas figuras 3 e 4 que *An. darlingi* mostrou maior atividade nos primeiros e nos últimos horários de coleta, diminuindo durante a madrugada.

A maior média de *An. darlingi* na aldeia Santo André-Bom Futuro, foi encontrada no horário de 18:30 às 19:30h no intradomicílio (24,80), e de 17:45 às 18:30h no peri (42,83) e extradomicílio (41,50). Na aldeia Lage a maior média foi de 18:30 às 19:30h no intra (4,50) e peri (11,00). No extradomicílio a maior média foi no horário de 17:45 às 18:30h (5,20).

Vale ressaltar que na aldeia Santo André-Bom Futuro, especialmente na localidade de Bom Futuro, os mosquitos apresentaram maior pico de atividade no horário de 20:30 às 21:30h.

Discussão

O *An. darlingi* foi a espécie encontrada em maior abundância nas terras indígenas habitadas pelos Wari', sugerindo ser a principal espécie vetora da malária na população humana. Nestas áreas indígenas, os mosquitos mostraram um comportamento exofílico, visto que a maioria foi coletada no peri e extradomicílio.

Não podemos afirmar que as espécies encontradas são as únicas existentes nestas áreas, pois só foram realizadas coletas em um único período, correspondente à estação da chuva. Seriam necessárias coletas periódicas anuais que abrangessem cada estação no ano, período de chuva, transição chuva-seca, seca e de transição seca-chuva, conforme metodologia utilizada por Souza-Santos (2002). O número de espécimes coletados, dentre outros fatores, está intimamente relacionado às variações climáticas na região Amazônica. Com o aumento do nível de precipitação observa-se também aumento do número de mosquitos (Souza-Santos, 2002). As alterações ambientais provocadas pelas mudanças climáticas, como a variação do nível dos rios, em algumas áreas alcançando 5 metros, impõem mudanças comportamentais da população indígena.

Essas mudanças podem facilitar o contato homem-anofelino, aumentando a possibilidade de infecção.

O fato de termos encontrado o *An. darlingi* em maiores proporções não indica que este seja o único vetor da malária, apesar de ter sido por diversas vezes encontrado infectado com esporozoítos na Amazônia (Deane, 1986). Estudos comprovam a susceptibilidade de outras espécies, também encontradas nesta coleta, à infecção pelo plasmódio, como o estudo realizado em Costa Marques, onde o *An. deaneorum*, junto com *An. darlingi* é um importante vetor da malária (Klein et al., 1991a; Klein et al., 1991b).

Em nosso estudo, o *An. oswaldoi*, embora em pequena quantidade, foi encontrado picando o homem no início da noite. Este mesmo anofelino também foi encontrado por Klein & Lima (1991c) picando o homem no início da noite e durante o dia e tempo nublado. Segundo Faran & Lithicum (1981) este anofelino é restrito a florestas, sendo exofílico e zoofílico.

Nesse estudo observou-se que a presença de anofelinos no intradomicílio foi menor que no peri e no extradomicílio, apesar de existirem frestas nas habitações que facilitam a penetração dos mosquitos em seu interior. No estudo realizado por Ianelli et al. (1998) na aldeia Xavante de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, *An. darlingi*, o mosquito predominante, também foi encontrado mais no extra e no peridomicílio, sendo insignificante no intradomicílio. Para esse comportamento exofílico, os autores citam a presença de fumaças das constantes fogueiras, dentro das habitações, que são utilizadas para cozimento e aquecimento. Essa fumaça serve como repelente de insetos. Nas habitações das aldeias onde realizamos o estudo, a fumaça dentro dos domicílios não era constante. Esse pode ter sido um repelente para a aldeia Xavante, mas não podemos afirmar que o seja nas aldeias aqui estudadas.

Com relação a diferença entre a quantidade de mosquitos encontrada nas localidades de estudo, Santo André-Bom Futuro apresentou maior número de espécimes, possivelmente por se localizar às margens do rio Pacaa Nova, enquanto Lage possui apenas um açude que serve como criadouro.

As ações de combate ao vetor no intradomicílio são realizadas a cada seis meses. Nos diversos ambientes das aldeias, a borrifação é efetuada quando há aumento no número de casos de malária. É necessário realizar medidas de intervenção adaptadas a cada área indígena, uma vez que o ambiente em áreas indígenas é mais propício ao aumento da densidade de anofelinos. As ações de controle deveriam estar mais concentradas no peridomicílio, onde os mosquitos foram encontrados com maior

frequência, sugerindo ser este o local de maior contato homem-anofelino, mais propício a infecção. Novos estudos deveriam ser realizados buscando identificar os períodos de maior ocorrência do vetor, para então realizar as ações de controle, evitando com isso o aumento da população de vetores.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Casa de Saúde do Índio do Município de Guajará-Mirim, Distrito da FUNASA do Município de Guajará-Mirim e Equipe do Núcleo de Entomologia de Rondônia – FUNASA de Porto Velho e ao Grupo de Pesquisa em Controle de Vetores (Laboratório de Transmissores de Hematozoários – Instituto Oswaldo Cruz/Laboratório de Entomologia – Instituto de Biologia do Exército).

Tabela 1. Distribuição de dias de coleta por horário, local de captura e aldeia.

Horário	Lage			Santo André-Bom Futuro		
	Intra	Peri	Extra	Intra	Peri	Extra
17:45-21:30	29 abril	29 abril	29 abril	22 maio	22 maio	22 maio
	30 abril	30 abril	30 abril	23 maio	23 maio	23 maio
	01 maio	01 maio	01 maio	25 maio	24 maio	24 maio
	04 junho	04 junho	04 junho	27 maio	25 maio	25 maio
	06 junho	05 junho	06 junho	28 maio	27 maio	28 maio
21:30-22:30	-	04 junho	04 junho	23 maio	23 maio	23 maio
					24 maio	24 maio
					27 maio	
22:30-4:30	-	04 junho	04 junho	-	24 maio	24 maio
					27 maio	
4:30-5:30	-	04 junho	04 junho	-	24 maio	24 maio
		06 junho	06 junho		27 maio	28 maio
					28 maio	
5:30-6:30	-	30 abril	30 abril	-	23 maio	23 maio
		01 maio	01 maio		24 maio	24 maio
		04 junho	04 junho		27 maio	28 maio
		06 junho	06 junho		28 maio	

Tabela 2. Distribuição das espécies de mosquitos por aldeias e local de captura nas Terras Indígenas Igarapé Lage e Pacaá Nova, Rondônia (abril a junho/2002).*

Espécies	Local								Total* ¹	
	Santo André-Bom Futuro				Lage					
	Intra	Peri	Extra	Total	Intra	Peri	Extra	Total		
<i>An. darlingi</i>	n	340	1.423	1.022	2.785	27	147	91	265	3.050
	%	12,21	51,10	36,70		10,19	55,47	34,34		94,37
<i>An. triannulatus</i>	n	-	7	16	23	1	5	11	17	40
	%	-	30,43	69,57		5,88	29,41	64,71		1,24
<i>An. nuneztovari</i>	n	-	1	1	2	-	1	1	2	4
	%	-	50,00	50,00		-	50,00	50,00		0,12
<i>An. braziliensis</i>	n	-	1	3	4	-	-	10	10	14
	%	-	25,00	75,00		-	-	100,0		0,43
<i>An. shanoni</i>	n	-	-	1	1	-	-	-	-	1
	%	-	-	100,0		-	-	-	-	0,03
<i>An. oswaldoi</i>	n	4	15	11	30	-	-	4	4	34
	%	13,33	50,00	36,67		-	-	100,0		1,05
<i>An. deaneorum</i>	n	2	27	12	41	-	3	2	5	46
	%	4,88	65,85	29,27		-	60,00	40,00		1,42
<i>An. mediopunctatus</i>	n	-	7	4	11	-	-	-	-	11
	%	-	63,64	36,36		-	-	-	-	0,34
<i>An. mattogrossensis</i>	n	-	1	10	11	-	-	-	-	11
	%	-	9,09	90,91		-	-	-	-	0,34
<i>An. albitarsis</i>	n	1	1	1	3	-	-	3	3	6
	%	33,33	33,33	33,33		-	-	100,0		0,19
<i>An. evansae</i>	n	-	-	1	1	1	3	-	4	5
	%	-	-	100,0		25,00	75,00	-		0,15
<i>An. minor</i>	n	-	1	1	2	-	-	-	-	2
	%	-	50,0	50,0		-	-	-	-	0,06
<i>An. strodei</i>	n	-	-	-	-	-	4	1	5	5
	%	-	-	-		-	80,00	20,00		0,15
<i>An. argyritarsis</i>	n	-	-	-	-	-	2	-	2	2
	%	-	-	-		-	100,0	-		0,06
<i>An. benarrochi</i>	n	-	-	-	-	1	-	-	1	1
	%	-	-	-		100,00	-	-		0,03
Sub-total	n	347	1.484	1.083	2.914	30	165	123	318	3.232
Outros* ²	n	10	19	16	45	2	27	40	69	114
Total	n	357	1.503	1.099	3.959	32	192	163	387	3.346

* Não inclusos *An. (Anopheles) sp.*, *An. (Nyssorhynchus) sp.*, e Não identificados (total=454);

*¹ Porcentagem calculada pelo total de *Anopheles*=3.232;

*² Culicidae (*Mansonia*, *Culex*, *Coquillettidia*, *Aedes*), Tipulidae e Chironomidae.

Figura 1. Distribuição das médias de captura de *Anopheles darlingi* por horário e local de captura, aldeia Santo André-Bom Futuro, Município de Guajará-Mirim, Rondônia (abril a junho/2002).

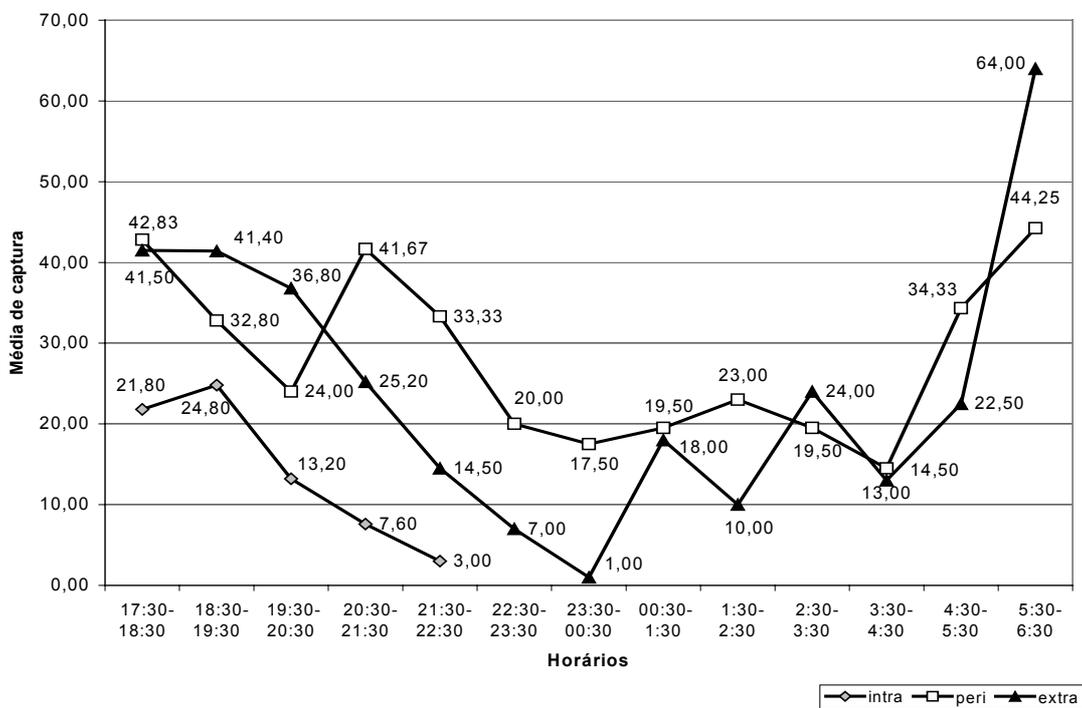


Figura 2. Distribuição das médias de captura de *Anopheles darlingi* por horário e local de captura, aldeia Lage, Município de Guajará-Mirim, Rondônia (abril a junho/2002).

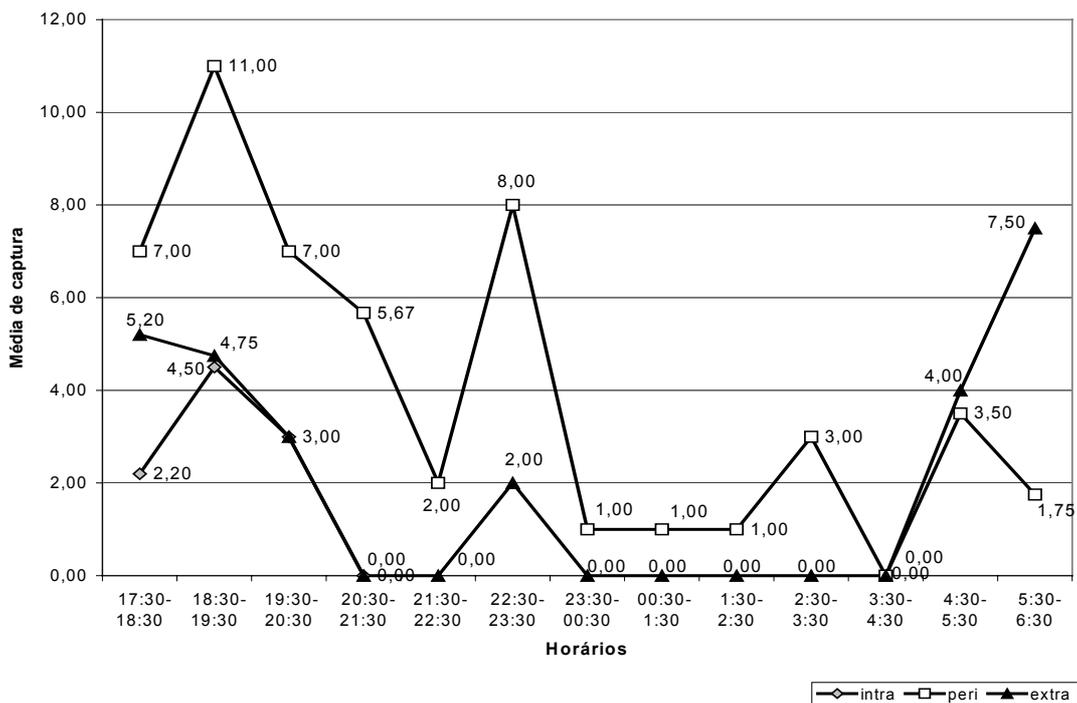
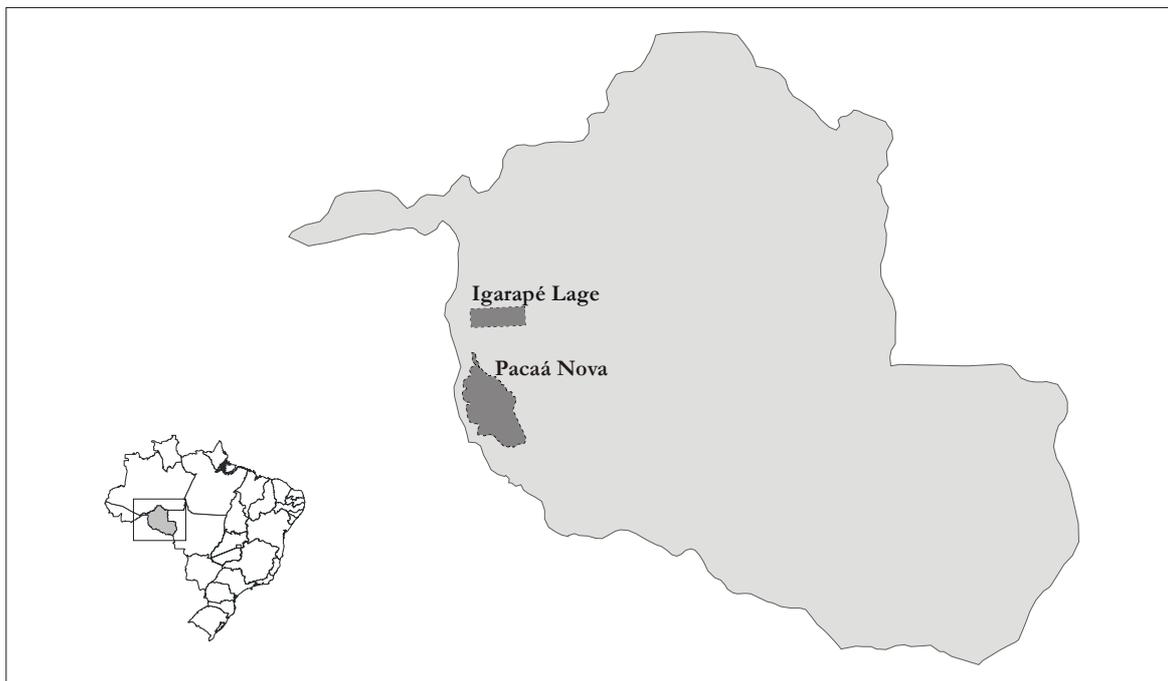


Figura 3. Localização das áreas indígenas Igarapé Lage e Pacaá Nova, habitadas pelos Pakaánova, onde foram realizadas capturas de mosquitos, Estado de Rondônia.



COMENTÁRIOS FINAIS

- É difícil delinear um quadro a respeito da morbi-mortalidade por malária em populações indígenas, devido a ausência de um adequado sistema de notificação para esta endemia. Essas informações são de grande importância para o planejamento e implantação de serviços de saúde.
- No início do trabalho, ao recorrer às unidades que poderiam fornecer as informações necessárias, observou-se inconsistência no número de casos de malária, caracterizando a falta de um sistema de notificação adequado.
- No processo de agregação dos dados, dos níveis posto de saúde/aldeia até município/estado, ficou claro que erros são introduzidos. Para os fins desta análise, tal problema só foi solucionado quando se adotou uma única fonte, o Sistema de Controle de Malária, utilizado pelo Pólo-Base de Guajará-Mirim.
- Nessa análise não foram encontradas diferenças nas taxas de infecção entre os sexos; homens e mulheres estão igualmente expostos à malária, apesar de realizarem atividades diferentes. Quanto à faixa etária, a malária atinge mais crianças e jovens (de 1 a 19 anos de idade), fato curioso, visto que as habitações consistem de um único cômodo, onde toda a família habita e, em suas atividades, na roça ou na floresta, toda a família participa, independente de idade ou sexo.
- Os Índices Parasitários Anuais encontrados foram superiores ao observado no Estado de Rondônia. Porém, dentro deste, há municípios que apresentam IPAs muito superiores aos encontrados nas aldeias. Nas aldeias, os IPAs caracterizaram áreas de médio e alto risco, o que leva a acreditar que as medidas de controle não estão sendo eficientes, ou há deficiência no sistema de notificação de casos.
- As medidas de controle do vetor utilizadas em áreas indígenas não leva em consideração os hábitos cotidianos da população. São realizadas borrifações intradomiciliares a cada seis meses e borrifação no peri e extradomicílio, inclusive nas roças, quando há aumento no número de casos de malária. Este método de controle não leva em consideração os hábitos do cotidiano, e a maneira como ocorre

o contato homem-vetor, a área geográfica, que tem influência sobre a densidade de anofelinos, e ainda o tipo de habitação, que propicia a penetração do mosquito vetor em seu interior. Essas medidas de intervenção deveriam ser reavaliadas e adaptadas à realidade das áreas indígenas.

- Quanto ao vetor da malária, a espécie predominante verificada neste estudo foi *An. darlingi*. Embora esta espécie seja confirmada por diversos autores como a principal espécie vetora da malária, somente estudos mais específicos, que permitissem verificar a infecção pelo *Plasmodium* (utilizando-se de técnicas de dissecação e/ou testes imunoenzimáticos), poderiam confirmá-lo como tal. Seriam necessários também estudos que abrangessem a sazonalidade, permitindo o conhecimento de outras espécies existente nas áreas com potencial vetor.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, M.; NARDIN, E. H.; NUSSENZWEIG, R. S. & COCHRANE, A. H., 1989. Sero-epidemiological studies of malaria in indian tribes and monkeys of the Amazon basin of Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 41: 379-385.
- BARATA, R. C. B., 1995. Malária no Brasil: Panorama epidemiológico na última década. *Cadernos de Saúde Pública*, 11: 128-136.
- BARATA, R. B., 1998. *Malária e seu controle*. São Paulo: Hucitec.
- BARUZZI, R. G., 1992. Malária e populações indígenas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 25 (Supl. II): 23-26.
- BRANQUINHO, M. S.; LAGOS, C. B. T.; ROCHA, R. M.; NATAL, D.; BARATA, J. M. S.; COCHRANE, A. H.; NARDIN, E.; NUSSENZWEIG, R. S. & KLOETZEL, J. K., 1993. Anophelines in the state of Acre, Brazil, infected with *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, the variant *P. vivax* VK247 and *P. malariae*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 87: 391-394.
- CAMARGO, L. M. A.; FERREIRA, M. U.; KRIEGER, H.; CAMARGO, E. P. & SILVA, L. P., 1994. Unstable hypoendemic malaria in Rondonia (western Amazon region, Brazil): epidemic outbreaks and work-associated incidence in an agro-industrial rural settlement. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 51: 16-25.
- CAMARGO, L. M. A.; COLLETO, G. M. D. D.; FERREIRA, M. U.; GURGEL, S. M.; ESCOBAR, A. L.; MARQUES, A.; KRIEGER, H.; CAMARGO, E. P. & SILVA, L. H. P., 1996. Hypoendemic malaria in Rondonia (Brazil, western Amazon region): seasonal variation and risk groups in an urban locality. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 55: 32-38.
- CAMARGO, L. M. A.; NORONHA, E.; SALCEDO, J. M. V.; DUTRA, A. P.; KRIEGER, H.; PEREIRA DA SILVA, L. H. & CAMARGO, E. P., 1999. The epidemiology of malaria in Rondônia (Western Amazon region, Brazil): study of a riverine population. *Acta Tropica*, 72: 1-11.
- CARDOSO, M. A.; FERREIRA, M. U.; CAMARGO, L. M. A. & SZARFARC, S. C., 1992. Anemia em populações de área endêmica de malária, Rondônia (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, 26: 161-166.

- CAVASINI, M. T. V.; RIBEIRO, W. L.; KAWAMOTO, F. & FERREIRA, M. U., 2000. How prevalent is *Plasmodium malariae* in Rondônia, western Brazilian Amazon? *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 33: 489-492.
- COIMBRA, JR., C. E. A., 1988. Human factors in the epidemiology of malaria in the Brazilian Amazon. *Human Organization*. 47: 254-260.
- COIMBRA Jr., C. E. A., FERREIRA DA CRUZ, M. F., DANIEL-RIBEIRO, C. T., SANTOS, R. V. & PASSOS, R. M., 1995. Sero-epidemiology of malaria in the Xavante and Tupí-Mondé indians from Mato Grosso and Rondônia, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 28 (Supl. I): 155.
- CONKLIN, B. A., 1989. *Images of Health, Illness and Death among the Wari' (Pakaas Novos) of Rondônia, Brazil*. Tese de doutorado, São Francisco: Universidade da Califórnia.
- CONKLIN, B. A., 1994. O sistema médico Wari' (Pakaanóva). In: *Saúde e Povos Indígenas* (R. V. Santos & C. E. A. Coimbra Jr., org.), pp. 161-186, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- CONSOLI, R. A. G. B. & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., 1994. *Principais Mosquitos de Importância Sanitária*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- DATASUS, 2003. *Indicadores básicos em saúde*. 17 de fevereiro de 2003. <www.datasus.gov.br>.
- DATASUS, 2003a. Informações demográficas e socioeconômicas. 06 de agosto de 2003. <www.datasus.gov.br>.
- DEANE, L. M., 1986. Malaria vectors in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 81 (Supl. II): 5-14.
- DEANE, L. M., 1988. Malaria studies and control in Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 38: 223-230.
- DEANE, L. M.; DANIEL-RIBEIRO, C.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; OLIVEIRA-FERREIRA, J. & GUIMARÃES, A. E., 1988. Study on the natural history of malaria in areas of the Rondonia state – Brazil and problems related to its control. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 30: 153-156.
- DEANE, L. M., 1992. Os grandes marcos na história do controle da malária. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 25 (Supl. II): 12-22.
- ESCOBAR, A. L., 1994. *Malária no sudoeste da Amazônia: uma Meta-Análise*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

- ESCOBAR, A. L. & COIMBRA Jr., C. E. A., 1998a. Os Pakaánovo: diagnóstico de saúde preliminar. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 31 (Supl. 1): 225-226.
- ESCOBAR, A. L. & COIMBRA, JR., C. E. A., 1998b. *Considerações Sobre as Condições de Saúde das Populações Indígenas Pakaánova (Wari') e do Posto Indígena Guaporé, Rondônia*. Documento de Trabalho No. 1, Porto Velho: Centro de Estudos em Saúde do Índio de Rondônia, Universidade Federal de Rondônia/ Rio de Janeiro: Departamento de Endemias Samuel Pessoa, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.
- ESCOBAR, A. L.; COIMBRA Jr., C. E. A.; CAMACHO, L. A. & PORTELA, M. C., 2001. Tuberculose em populações indígenas de Rondônia, Amazônia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 17: 285-298.
- FARAN, M. E. & LINTHICUM, K. J., 1981. A handbook of the Amazonian species of *Anopheles (Nyssorhynchus)* (Diptera: Culicidae). *Mosquito Systematics*, 13: 1-81.
- FÉ, N. F.; FÉ, F. A.; SOARES, A. R. L. & MOURA, R. C. S., 1994. Termonebulização no controle de surto de malária em área indígena da Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (Supl. 1): 281.
- FERRARONI, J. J. & HAYES, J., 1977. Estudo sobre um surto de malária entre os índios Mayongong e Sanomã (Norte de Roraima). *Acta Amazonica*, 7: 401-406.
- FERRARONI, J. J. & HAYES, J., 1979. Drug-resistant falciparum malaria among the Mayongong indians in the Brazilian Amazon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 28: 909-911.
- FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), 2001a. *Epidemiologia da malária*. 2 de novembro de 2001 <<http://www.funasa.gov.br/pub>>.
- FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), 2001b. *Guia de doença*. 25 de novembro de 2001 <<http://www.funasa.gov.br/pub/pub00.htm>>.
- FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), 2002. *Informe de Saúde Indígena*, Edição Brasil, 05 de abril de 2002. <www.funasa.gov.br/ind/pdfs/infodesei2.PDF>.
- FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), 2003. *Saúde Indígena*. 11 de junho de 2003. <www.funasa.gov.br/ind/ind00.htm>.
- GENARO, O. & FERRARONI, J. J., 1984. Estudos sobre malária e parasitoses intestinais em indígenas da tribo Nadëb-Maku, Estado do Amazonas, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 18: 162-169.

- HÖKERBERG, Y. H. M.; DUCHIADE, M. P. & BARCELLOS, C., 2001. Organização e qualidade da assistência à saúde dos índios Kaingáng do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 17: 261-272.
- IANELLI, R. 1997. *Epidemiologia da malária em uma população indígena do Brasil Central: os Xavánte de Pimentel Barbosa*. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.
- IANELLI, R. V., 2000. Epidemiologia da malária em populações indígenas da Amazônia. In: *Doenças Endêmicas: Abordagens Sociais, Culturais e Comportamentais* (R. B. Barata & R. Briceño-León, orgs.), pp. 355-374, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- IANELLI, R. V.; HONÓRIO, N. A.; LIMA, D. C.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; SANTOS, R. V. & COIMBRA Jr., C. E. A., 1998. Faunal composition and behavior of anopheline mosquitoes in the Xavánte Indian reservation of Pimentel Barbosa, Central Brazil. *Parasite*, 5: 197-202.
- ISA (Instituto Sócio Ambiental), 2003. *Povos Indígenas, Wari'*. 03 de abril de 2003. <<http://www.socioambiental.org>>.
- KLEIN, T. A. & LIMA, J. B. P., 1990. Seasonal distribution and biting patterns of *Anopheles* mosquitoes in Costa Marques, Rondônia, Brazil. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 6: 700-707.
- KLEIN, T. A.; LIMA, J. B. P. & TADA, M. S., 1991a. Comparative susceptibility of anopheline mosquitoes to *Plasmodium falciparum* in Rondônia, Brazil. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 44: 598-603.
- KLEIN, T. A.; LIMA, J. B. P.; TADA, M. S. & MILLER, R., 1991b. Comparative susceptibility of anopheline mosquitoes in Rondônia, Brazil to infections by *Plasmodium vivax*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 45: 463-470.
- KLEIN, T. A.; LIMA, J. B. P. & TANG, A. T., 1991c. Biting behavior of *Anopheles* mosquitoes in Costa Marques, Rondônia, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 24: 13-20.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R., 1989. Some observations on the mosquitoes of Indian settlements in Xingu National Park, Mato Grosso state, Brazil, with emphasis on malaria vectors. *Revista Brasileira de Biologia*, 49: 393-397.
- LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; GUIMARÃES, A. E. G.; ARLÉ, M.; SILVA, T. F.; CASTRO, M. G.; MOTTA, M. A. & DEANE, L. M., 1989. Anopheline species,

- some of their habits and relation to malaria in endemic areas of Rondônia State, Amazon region of Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 84: 501-514.
- MARQUES, A. C. & PINHEIRO, E. A., 1982. Fluxos de casos de malária no Brasil em 1980. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais*, 34: 1-31.
- MARRELLI, M. T.; HONÓRIO, N. A.; FLORES-MENDOZA, C.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; MARINOTTI, O. & KLOETZEL, J. K., 1999. Comparative susceptibility of two members of the *Anopheles oswaldoi* complex, *An. oswaldoi* and *An. konderi*, to infection by *Plasmodium vivax*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 93: 381-384.
- MARTINS, S. J. & MENEZES, R. C., 1994. Infecção malárica mista entre os índios Parakanã. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (Supl. 1): 274.
- MARTINS, S. J., BRITO, N. W. M. & MENEZES, R. C., 1994. Malária e desnutrição infantil entre os índios Parakanã. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (Supl. 1): 276.
- MEIRELLES, D. M., 1986. *Os Pakaas-Novos*. Dissertação de Mestrado, Brasília: Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília.
- MELO, D. A., 1985. Malária entre populações indígenas do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 1: 25-34.
- MOTTA, E. G. F., 1992. Fatores determinantes da situação da malária na Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 25: 27-32.
- MOURA, R. C. S.; FÉ, N. F.; FÉ, F. F. & SOARES, A. R. L., 1994. Isolamento geográfico e controle da malária em área indígena da Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (Supl. 1): 272.
- MOURA, R. C. S.; FÉ, N. F.; URATANI, T. & FORTUNATO, I. L., 1989. Poderia a malária ser controlada com os métodos usuais em área indígena da Amazônia? *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 22: 212.
- NOVAES, M. R., 1998. Interpretação da doença e simbolismo terapêutico entre os Wari' de Rondônia – Brasil. *Revista de Divulgação Cultural*, 64: 68-74.
- OLIVEIRA-FERREIRA, J.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; TEVA, A.; DEANE, L. M. & DANIEL-RIBEIRO, C. T., 1990. Natural malaria infections in anophelines in Rondonia state, Brazilian Amazon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 43: 6-10.
- PAHO (Pan American Health Organization), 2001. Situation on Malaria Programs in the Americas. *Epidemiological Bulletin*, 22: 10-14.

- PASSOS, A. D. C. & FIALHO, R. R., 1998. Malária: aspectos epidemiológicos e de controle. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 31 (Supl. II): 93-105.
- PITHAN, O. A., 1994. Malária em populações indígenas de Roraima. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (Supl. 1): 284.
- PITHAN, O. A.; CONFALONIERI, U. E. C. & MORGADO, A. F., 1991. A situação de saúde dos índios Yanomámi: diagnóstico a partir da casa do índio de Boa Vista, Roraima, 1978-1989. *Cadernos de Saúde Pública*, 7: 563-580.
- PÓVOA, M. M.; WIRTZ, R. A.; LACERDA, R. N. L.; MILES, M. A. & WARHURST, D., 2001. Malaria vectors in the municipality of Serra do Navio, state of Amapá, Amazon region, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 96: 179-184.
- QUINTERO, L. O.; THATCHER, B. D. & TADEI, W. P., 1996. Biologia de anofelinos amazônicos. XXI. Ocorrência de espécies de *Anopheles* e outros culicídeos na área de influência da hidrelétrica de Balbina – cinco anos após o enchimento do reservatório. *Acta Amazonica*, 26: 281-296.
- RIBEIRO, D., 1996. *Os Índios e a Civilização: A Integração das Populações Indígenas no Brasil Moderno*. São Paulo: Companhia das Letras.
- REBÊLO, J. M.; SILVA, A. R.; FERREIRA, L. A. & VIEIRA, J. A., 1997. *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) e a malária em Buriticupu – Santa Luzia, pré-amazônia Maranhense. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 30: 107-111.
- SAMPAIO, M. R.; TURCOTTE, S.; MARTINS, V. F.; CARDOSO, E. M. & BURATTINI, M. N., 1996. Malaria in the indian reservation of “Vale do Javari”, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 38: 59-60.
- SANTOS, R. V. & COIMBRA Jr., C. E. A., 1994. Contato, mudanças socioeconômicas e a bioantropologia dos Tupí-Mondé da Amazônia Brasileira. In: *Saúde e Povos Indígenas* (R. V. Santos & C. E. A. Coimbra Jr., org.), pp. 189-211, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- SANTOS, J. B.; SANTOS, F. & MACÊDO, V., 1999. Variação da densidade anofélica com o uso de mosquiteiros impregnados com deltametrina em uma área endêmica de malária na Amazônia Brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, 15: 281-292.
- SANTOS, J. B.; SANTOS, F.; MARSDEN, P.; TOSTA, C. E.; ANDRADE, A. L. S. S. & MACÊDO, V., 1998. Ação de mosquiteiros impregnados com deltametrina sobre a morbidade da malária em uma área da Amazônia Brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 31: 1-9.

- SILVA-VASCONCELOS, A.; KATÓ, M. Y. N.; MOURÃO, E. N.; SOUZA, R. T. L.; LACERDA, R. N. L.; SIBAJEV, A.; TSOURIS, P.; PÓVOA, M. M.; MOMEN, H. & ROSA-FREITAS, M. G., 2002. Biting indices, host-seeking activity and natural infection rates of anopheline species in Boa Vista, Roraima, Brazil from 1996 to 1998. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 97: 151-161.
- SILVEIRA, A. C. & REZENDE, D. F., 2001. *Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil*. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde.
- SOUZA-SANTOS, R., 2002. Distribuição sazonal de vetores da malária em Machadinho d'Oeste, Rondônia, Região Amazônica, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 18: 1819-1825.
- TADEI, W. P. & DUTARY-THATCHER, B., 2000. Malaria vectors in the Brazilian Amazon: *Anopheles* of the subgenus *Nyssorhynchus*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 42: 87-94.
- TADEI, W. P.; SANTOS, J. M. M.; COSTA, W. L. S. & SCARPASSA, V. M., 1988. Biologia de anofelinos amazônicos. XII. Ocorrência de espécies de *Anopheles*, dinâmica da transmissão e controle da malária na zona urbana de Ariquemes (Rondônia). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 30: 221-251.
- von Graeve, B., 1989. *Pacaa Nova: Clash of Cultures on the Brazilian Frontier*. Canada; broadview press.
- XAVIER, M. M. S. P. & REBÊLO, J. M. M., 1999. Espécies de *Anopheles* (Culicidae, Anophelinae) em área endêmica de malária, Maranhão, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 33: 535-541.
- WHO (World Health Organization), 2001. *The World Health Report 1999*. 13 de outubro de 2001 <www.rbm.who.int>.
- ZIMMERMAN, R. H.; PAULINO, F. X. & ARRUDA, M., 1999. A survey of the *Anopheles* mosquitoes (Diptera: Culicidae) along the Acre and Purus rivers, Amazon basin, Brazil. *Acta Amazonica*, 29: 165-171.

ANEXOS

Tabela 1. Distribuição da população Wari' por posto indígena, sexo e faixa etária, Município de Guajará-Mirim, Rondônia, 1999.

Posto Indígena	Lage		Ribeirão		Pacaás Novos		Santo André		Rio Negro Ocaia		São Luis		Deolinda		Rio Sotério		Sagarana		Guaporé		Total por faixa etária	
Faixa Etária	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
0 a 1	07	07	06	03	06	03	11	07	09	07	01	-	01	03	03	07	04	05	09	10	57	52
1 a 4	34	34	17	12	31	18	28	19	30	33	05	05	08	08	26	28	12	20	38	34	229	211
5 a 9	30	28	13	16	29	14	26	29	35	30	03	05	06	12	31	18	23	23	55	25	251	200
10 a 14	17	26	10	14	20	11	22	13	23	27	04	04	08	02	19	19	25	14	21	39	169	169
15 a 19	21	16	14	11	13	13	13	11	21	21	06	05	07	06	17	19	18	15	21	23	151	140
20 a 24	16	14	08	03	13	12	13	17	22	25	04	02	03	07	13	10	09	12	17	24	118	126
25 a 29	11	15	06	08	12	14	14	16	18	18	01	-	05	01	13	15	08	08	10	06	98	101
30 a 34	11	10	04	01	03	05	08	06	11	07	01	-	01	01	11	10	03	05	14	08	67	53
35 a 39	03	04	02	05	02	01	01	02	04	02	01	-	-	-	-	02	03	02	06	07	22	25
40 a 44	-	02	02	05	01	04	04	04	01	03	-	02	02	02	06	01	06	03	05	05	27	31
45 a 49	04	03	06	02	06	06	03	03	09	06	01	03	03	03	01	05	06	02	03	-	42	33
50 a 54	06	10	04	05	01	02	06	03	13	08	01	-	01	01	07	04	03	03	02	04	44	40
55 a 60	09	04	-	02	06	04	03	05	03	08	01	-	01	-	04	02	02	05	07	05	36	35
60 a 64	04	01	02	01	01	02	-	-	05	06	-	-	01	-	01	03	02	-	02	04	18	17
65 e +	05	01	03	03	05	02	03	03	07	02	01	01	02	03	03	03	03	02	12	10	44	30
Total	178	175	97	91	149	111	155	138	211	203	30	27	49	49	155	146	127	119	222	204	1.373	1.263

Fonte: Administração Executiva Regional da FUNAI de Guajará-Mirim/RO.