

Parte V - Colaboração entre epidemiologia e ciências sociais no estudo das endemias

Epidemiologia da Malária em populações indígenas da Amazônia

Rubens Vaz Janelli

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

BARATA, RB., and BRICEÑO-LEÓN, RE., orgs. *Doenças endêmicas: abordagens sociais, culturais e comportamentais* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 376 p. ISBN: 85-85676-81-7. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

Epidemiologia da Malária em Populações Indígenas da Amazônia

Rubens Vaz Janelli

Introdução

A malária é uma importante causa de morbidade e de mortalidade nas populações indígenas da Amazônia, onde vive a maior parte dos cerca de trezentos mil índios brasileiros. Por vezes, epidemias comprometem a sobrevivência de grupos ou aldeias inteiras, atingindo e apresentando maior gravidade em crianças pequenas e gestantes.

Ao contrário do que se pensa, a malária em áreas indígenas apresenta comportamento epidemiológico diferenciado, em decorrência da combinação dos determinantes biológicos (como imunidade do grupo, características das cepas do plasmódio), culturais (como tipo de habitação, padrão de contato com os cursos d'água), econômicos (como práticas de subsistência, relações com a sociedade nacional), sociopolíticos (como o acesso aos serviços de saúde) e geográficos (como localização em áreas de difícil acesso e mais ou menos ecologicamente favoráveis à transmissão).

De maneira geral, os efeitos mais devastadores da malária nesses povos estão historicamente condicionados aos primeiros contatos com a sociedade nacional e, conseqüentemente, às formas de exploração econômica da Amazônia. Além disso, a precária estrutura de serviços de saúde públicos para as populações indígenas, que acabam dependendo em parte do trabalho de outras instituições – religiosas, organizações não governamentais (ONGs) ou órgãos de pesquisa –, contribui significativamente para a falta de controle da malária entre eles.

Os dados da Fundação Nacional do Índio (Funai) demonstram que, de janeiro de 1993 a outubro de 1994, a malária foi a sétima causa entre o total de óbitos registrados para as populações indígenas da Amazônia (Moura, 1996).

Entretanto, é provável que esses números representem cifras inferiores às reais, uma vez que o atendimento de saúde assistemático nas aldeias favorece a subnotificação.

O objetivo do presente trabalho consistiu na caracterização dos diferentes perfis epidemiológicos da malária em populações indígenas. Revisaram-se e analisaram-se os dados fornecidos pelas publicações científicas que abordaram esta temática, e realizou-se um estudo de caso envolvendo os Xávante de Mato Grosso.

Origem da Malária no Continente Americano

A malária humana nas Américas é causada por três espécies de protozoários: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax* e *Plasmodium malariae*. A malária ocasionada pelo *P. falciparum* é considerada de maior importância epidemiológica, por sua maior letalidade.

A origem da malária no continente americano é motivo de controvérsia. Para Dunn (1975), os polimorfismos genéticos (anemia falciforme e deficiência de glicose-6-fosfato), que conferiram proteção contra a malária em populações da África e Europa, estariam ausentes nas populações nativas americanas. Estudos genéticos realizados entre os Wayampí, Wayána-Apaláí, Kayapó e Arára, do Pará, e os Yanomámi, de Roraima, mostraram que estas populações nativas americanas não apresentavam características genéticas que conferissem proteção contra a malária, como ocorria em determinadas populações da Ásia Tropical e Papua-Nova Guiné (Black et al., 1974; Black, 1994; Zago et al., 1995). Contudo, em pesquisa mais recente, Montoya et al. (1994) demonstraram que os índios Kuna e Katio, da Colômbia e Panamá, não possuíam os genes que conferiam a proteína Duffy, situada na superfície das hemácias, que atua como receptor do *P. vivax*. Esses grupos indígenas estavam protegidos contra a malária causada pelo *P. vivax*, depois de longo tempo em contato com o parasito, sugerindo que o mesmo possa ser autóctone do continente americano.

Segundo Bruce-Chwatt (1965), é provável que a malária já existisse na América antes da conquista pelos espanhóis e portugueses, talvez trazida por outros povos que cruzaram o oceano antes de Colombo. Black (1990), após constatar a presença do *P. brasilianum* em macacos neotropicais, julgou possível que esses parasitos fossem autóctones da América.

No entanto, a malária causada pelo *P. falciparum* parece haver sido introduzida na América na época da colonização, através das rotas do tráfico de escravos provenientes da África (Bruce-Chwatt, 1987; Zago et al., 1995). Esta última hipótese não deixa de ser corroborada por Mello (1985), quando afirma que a malária causada pelo *P. falciparum*, e também pelos *P. vivax* e *P. malariae*, veio da Ásia e África para a América por intermédio dos colonizadores europeus.

Em estudo realizado em 1973, entre os índios Kámpa da Amazônia peruana, Sulzer et al. (1975) detectaram a ocorrência de um padrão epidemiológico da malária que poderia ser associado ao das populações indígenas pré-colombianas, e supuseram que o *P. falciparum* não estivesse presente entre os Kámpa em virtude do seu isolamento em relação aos grupos que já haviam tido contato com esse parasito depois da colonização.

Mas, como bem observa Baruzzi (1992), não há dados históricos que permitam precisar quando a malária se introduziu no continente americano.

Aspectos Históricos da Malária em Populações Indígenas do Brasil

Os relatos a respeito da malária em populações indígenas do Brasil colonial não fornecem esclarecimentos a respeito do autoctonismo da malária na América. Muitas populações indígenas naquele período mantinham algum contato com os colonizadores, que poderiam estar introduzindo a malária entre os povos nativos.

A colonização da Amazônia restringiu-se, inicialmente, às margens dos grandes rios, como o delta do Amazonas. Entre 1817 e 1820 o naturalista Carl F. P. von Martius participou de uma expedição científica pelo interior do Brasil e, em 1844, publicou um trabalho sugerindo que os índios já conheciam as manifestações clínicas da doença:

Febres intermitentes são – taçuba, em tupi, (...) mais raras que as remitentes – taçúba-ayba. A febre terça – taçúba-ryry, é ainda mais rara que a quartã. Nas regiões do rio Amazonas também existe a opinião de que todas as doenças febris se tornam mais graves nas épocas das grandes enchentes, de dezembro até abril, do que nas demais estações do ano. (Martius, 1979:79)

Em 1898, o médico Karl E. Ranke participou de uma expedição ao rio Xingu e, acreditando que a malária já era muito conhecida pelos índios, observou ser ela a principal causa de morte entre crianças das aldeias da região. Para Ribeiro (1993), a doença teria sido introduzida no Xingu apenas em 1886, durante a expedição de Karl von den Steinen, ou mesmo por visitantes indígenas procedentes de outras aldeias.

Quando a frente extrativista da borracha penetrou no sudoeste amazônico (Rondônia e noroeste de Mato Grosso), quebrou-se o isolamento das populações indígenas que ali habitavam, extinguindo mais de trinta grupos em curto espaço de tempo. Além disso, expedições realizadas na região entre 1914 e 1917, que visavam à implantação de linhas telegráficas entre Rondônia e Mato Grosso, atingiram áreas até então inexploradas, expondo inúmeros grupos indígenas, como os Tupi-Mondé, a epidemias por doenças infecciosas, inclusive malária (Santos & Coimbra Jr., 1994). Nesse mesmo período, a malária espalhava-se pelo território

nacional e alcançava os índios Xoklêng, de Santa Catarina. Após se terem mantido isolados e em peregrinação no interior da mata e, com isso, livres das doenças infecciosas introduzidas (sarampo, gripe etc.), essas populações foram confinadas e acometidas por epidemias, também de malária (Ribeiro, 1993).

Em meados do século XX, a malária esteve presente em grande parte do território brasileiro. Atingiu índices alarmantes a partir da década de 70, como reflexo das bruscas mudanças econômicas e estruturais operadas no ambiente amazônico. A construção de rodovias e hidrelétricas, a abertura de garimpos, a exploração madeireira, a implantação de projetos de assentamentos agrícolas e, conseqüentemente, a intensa migração, propiciaram verdadeira explosão da doença nos últimos trinta anos na Amazônia.

Classificação Epidemiológica Atual da Malária na Amazônia

A classificação epidemiológica de incidência de malária baseia-se no Índice Parasitário Anual (IPA), que consiste na relação entre o número de indivíduos diagnosticados por meio de exame de sangue que identifica os parasitos, chamado de 'gota espessa', e o total da população, no espaço de tempo de um ano. Contudo, a caracterização econômica, social e ecológica das regiões, os parâmetros clínicos (tamanho do baço) e imunológicos (níveis de anticorpos espécie-específicos detectados à sorologia) dos indivíduos expostos à doença, e os aspectos entomológicos do(s) vetor(es) fornecem um quadro mais abrangente acerca da epidemiologia da malária.

A malária na Amazônia classifica-se de acordo com dois grandes grupos populacionais: os neobrasileiros (áreas rurais e urbanas) e os indígenas (WHO, 1988). Esta classificação fundou-se nas diferentes formas de ocupação do espaço e nas diversas modalidades de exploração econômica dos recursos naturais da região.

As áreas indígenas classificam-se como áreas de incidência variável e o restante do território amazônico em áreas de: a) altíssima incidência, correspondendo às zonas novas de colonização; b) alta incidência, correspondendo aos garimpos abertos e assentamentos espontâneos; c) incidência epidêmica, correspondendo às áreas periurbanas; d) baixa incidência, correspondendo aos seringais e às áreas de colonização antiga; e) muito baixa incidência, correspondendo às áreas de pastagens; e f) áreas livres de malária, correspondendo aos acampamentos de construtoras e garimpos fechados (Barata, 1995; Marques & Gutierrez, 1994; WHO, 1988).

O trabalho realizado abordou dois perfis epidemiológicos da malária em populações indígenas. O primeiro pode ser caracterizado por morbidade ausente ou reduzida, alto grau de imunidade graças a infecções repetidas, elevados índices

de exposição ao vetor e ao parasito, presença de cepas atenuadas e/ou novas de plasmódio, isolamento do grupo e/ou áreas de baixa transmissão. O segundo perfil compreende as situações de populações indígenas com altas taxas de morbidade e de mortalidade, em situações epidêmicas que podem levar à séria depopulação, ocorrendo primordialmente nas áreas indígenas que foram invadidas e exploradas economicamente pelo garimpo e pelas madeireiras, ou foram alvos de grandes projetos desenvolvimentistas, como a construção de estradas e de hidrelétricas.

Populações Indígenas com Baixa Incidência de Malária

O caso dos Xávante de Pimentel Barbosa

Os primeiros trabalhos publicados sobre epidemiologia da malária em populações indígenas são de autoria de Neel et al. (1964, 1968), que estudaram os Xávante das margens do rio das Mortes, onde a doença era endêmica.

Nessa época, a malária já vinha sendo combatida havia alguns anos, com o uso de inseticidas de ação residual, como o DDT, e tratamento da população. Os resultados mostraram que grande parte da população possuía anticorpos contra o plasmódio. O exame clínico evidenciou malária de baixa endemicidade.

Os estudos a respeito de malária entre os Xávante foram retomados apenas em 1990, na aldeia Pimentel Barbosa, que se encontrava a cerca de 30 km do rio das Mortes. Coimbra et al. (1995) detectaram anticorpos contra a doença em todos os grupos etários desta população.

Tanto a Fundação Nacional da Saúde (FNS) quanto a Funai não tinham registros de casos de malária nesta área. Na década de 90, há registro da doença apenas na área indígena Xávante de Areões, também à beira do rio das Mortes, a cerca de 100 km ao sul de Pimentel Barbosa, com características ambientais semelhantes, e que já foi palco de surtos epidêmicos de grandes proporções.

As áreas Xávante localizam-se em uma região de Mato Grosso onde a malária ocorre em baixos níveis endêmicos. Parte dessas áreas constituem 'ilhas' relativamente bem preservadas, inseridas em uma região dominada por extensos latifúndios, onde se pratica a agricultura mecanizada e a pecuária.

Em 1997, um novo estudo entre os Xávante de Pimentel Barbosa mostrou a presença de resposta imunológica para as três espécies de plasmódio, a partir de amostras de soros obtidas da população em 1990 e 1996. Estes soros foram reagentes ao *P. falciparum* apenas nos indivíduos adultos, e o *P. vivax* e o *P. malariae* foram reativos para todos as faixas etárias. A população examinada apresentava quadro clínico e exame parasitológico compatíveis com área de baixa endemicidade (Ianelli, 1997).

O fato de que, em 1990, a quase totalidade dos soros reagentes ao *P. falciparum* se encontrava entre os indivíduos com mais de trinta anos sugeriu uma memória imunológica de contato remoto da população com o parasito, estando implícito que, em 1990, a transmissão já havia sido praticamente interrompida. Sabe-se que os anticorpos podem ser detectáveis no soro após longo tempo de exposição à infecção e muito tempo depois de interrompida a transmissão (Cohen et al., 1964; Luly et al., 1967). Essa situação não deve ter durado muito tempo, pois alguns indivíduos não apresentavam anticorpos contra o *P. falciparum* em 1990, mas os possuíam na amostra de 1996. Os resultados deste último ano mostrou que a população estava novamente exposta e com desenvolvimento de imunidade contra esse parasito. Quanto ao *P. vivax*, pode-se deduzir que a infecção por esse parasito não deve ter sido interrompida, pois continuava havendo soros reagentes entre as crianças de um a dez anos, e a prevalência se havia estendido para todas as faixas etárias. A soroconversão de 1990 para 1996, que também ocorreu para o *P. vivax*, confirma a manutenção do contato da população com esse parasito.

Com relação à forma como o *P. falciparum* se manteve após o ano de 1990, após a transmissão da malária se encontrar presumidamente interrompida na aldeia, podem-se estabelecer algumas considerações. Uma comunidade pequena, de 350 habitantes, e hipoteticamente fechada, dificilmente manteria taxas de reprodução do parasito suficientes para sua perpetuação no local. A maior frequência encontrada, nos dois períodos de estudo, na sorologia para o *P. falciparum* em adultos, sugere uma possível relação entre atividades econômicas e sociais dos adultos e contato com o parasito.

Em virtude das suas atividades, os homens circulam mais pela região do que as mulheres, e fazem-no durante todo o ano, quando saem para caçar em locais próximos ou bastante distantes da aldeia. São eles que efetuam a pesca no rio das Mortes, a cerca de 30 km da aldeia, onde muitas vezes permanecem acampados com suas famílias, expostos a uma grande quantidade de *Anopheles darlingi* (principal vetor da malária) por vários dias. Além disso, deslocam-se para outras aldeias ou para sedes de fazendas e municípios da região. As mulheres, por sua vez, deslocam-se diariamente da aldeia para as roças e, eventualmente, para fazer a coleta, em áreas próximas da aldeia ou locais distantes, fora da área indígena. Nestes deslocamentos, que se dão em um raio de 50 a 300 km da aldeia, os homens Xávante de Pimentel Barbosa certamente entraram em contato com o parasito, pois o *Anopheles darlingi* é facilmente encontrado na região (Arruda et al., 1986). É muito provável, portanto, que a transmissão da malária não se tenha verdadeiramente interrompido, mas se tenha mantido em decorrência da mobilidade espacial da população na região.

A fauna anofélica coletada na área indígena Xávante de Pimentel Barbosa exibiu comportamento quase exclusivamente exofílico, já que a grande maioria dos espécimes foi capturada no riacho próximo à aldeia. Os anofelinos parecem entrar nas casas Xávante apenas esporadicamente (Ianelli et al. 1998).

Este comportamento do mosquito parece ser mais típico dessa espécie no Brasil central, mas pode ocorrer também por causa das peculiaridades da arquitetura das casas indígenas da região. O interior escuro e fechado pode dificultar a adaptação dos anofelinos, com propensão a permanecerem e picarem dentro das casas. A fumaça das constantes fogueiras, para cozimento de alimentos ou aquecimento, pode funcionar como repelente na casa tradicional indígena.

Entretanto, não se pode descartar a possibilidade de que este comportamento dos anofelinos entre os Xávante haja ocorrido pelo uso de inseticidas de ação residual, como o DDT. Embora os dados oficiais não se encontrem disponíveis, a borrifação das casas foi por longo tempo um importante componente das campanhas antimaláricas no Brasil central. Agentes da FNS confirmam que se utilizou a borrifação das casas nas aldeias Xávante ainda no início da década de 40, particularmente ao longo do rio das Mortes.

Algumas práticas Xávante podem facilitar a exposição fora de casa, de indivíduos de ambos os sexos e de todas as idades, aos ataques do mosquito da malária. Mulheres e crianças freqüentemente iniciam sua jornada indo ao riacho da aldeia em torno das cinco horas da manhã para banharem-se e coletarem água. No caminho para as roças, os casais despendem um tempo para banho matinal no riacho.

Não obstante, a casa Xávante parece não atrair os mosquitos e seus moradores não necessitam de mosquiteiros ou telas; aliás, não há nem mesmo janelas para serem teladas. Portanto, a exposição ao vetor acontece no banho, na coleta de água, atividades geralmente realizadas no crepúsculo, quando a ação hematofágica e antropofílica das fêmeas ocorrem com maior intensidade.

Outros estudos entre populações indígenas do Brasil central apontam comportamento do *Anopheles darlingi* semelhante aos apresentados. Em investigação no parque indígena do Xingu, localizado ao norte da área Xávante, Lourenço de Oliveira (1989) também identificou *Anopheles darlingi* como espécie de comportamento predominantemente exofílico, ou seja, os mosquitos picavam apenas fora das casas e perto do rio.

Outras populações indígenas com baixa incidência de malária

Outros estudos também detectaram perfil clínico e imunológico similar ao encontrado entre os Xávante: Burattini et al. (1986a), entre os Kayapó-Metuktire, Kayabí e Suiá do parque indígena do Xingu; Baruzzi et al. (1971), entre várias populações do parque indígena do Xingu; Dias & Baruzzi (1978), entre os grupos do Alto Xingu; e Coimbra Jr. et al. (1995), entre os Suruí, Gavião e Zoró, de Rondônia e Mato Grosso.

Arruda et al. (1989, 1991, 1996) também encontraram entre os Parakanã, Arára, Assuriní e Kayapó-Mentuktíre, todos habitantes das margens do rio Xingu e seus afluentes, pouca ou nenhuma morbidade ou mortalidade pelos três plasmódios. Como as crianças pequenas também apresentaram o mesmo quadro, os autores julgaram necessário desenvolver estudos para identificar os mecanismos biológicos ou genéticos que explicassem a resistência desses grupos indígenas às infecções maláricas. Contudo, os estudos sobre malária nessas populações não chegaram a refletir a dimensão do impacto das mudanças socioambientais operantes na região. No local em que estas etnias se localizavam, no início da década de 70, começou-se a construir a rodovia Transamazônica e, na década de 80, a hidrelétrica de Tucuruí no rio Tocantins. Afetada pelo desmatamento e pela mineração, a região vem sendo considerada de alto risco para malária (Marques & Gutierrez, 1994).

Detectou-se ainda (Arruda et al., 1989) alta prevalência de anticorpos contra o *P. brasilianum*/*P. malariae*, notadamente entre os Kayapó-Mentuktíre e Assuriní, verificando-se que o fato ocorria também entre garimpeiros e migrantes no estado de Rondônia. Confirmando a hipótese de Deane (1979), este estudo encontrou grande número de macacos infectados pelo *P. brasilianum*, que poderiam estar servindo de reservatório para *P. brasilianum* em humanos. Tais estudos representam um avanço, pois que aventam a possibilidade do *P. brasilianum* ser uma cepa do *P. malariae* adaptada aos macacos americanos.

Hernández (1991) observou que os Yanomámi do rio Orinoco mantinham-se mais isolados. No local, havia baixa transmissão de malária e doença com menor gravidade clínica. Sanchez et al. (1990) encontraram outras populações indígenas das margens do rio Venturá, na Venezuela, em situação epidemiológica semelhante à dos Yanomámi do rio Orinoco. Além disso, detectaram crianças infectadas pelo *P. falciparum* sem sintomatologia clínica.

Este perfil epidemiológico entre os indígenas sul-americanos é surpreendente. Na África onde a transmissão é intensa, a imunidade naturalmente adquirida resulta provavelmente de exposição local prolongada, porém as crianças apresentam doença grave pelo *P. falciparum* (Baird et al., 1991; Baird, 1995). Já nas regiões onde a transmissão é pouco intensa ou focal, a imunidade efetiva ou 'premunção' não se desenvolve e observa-se a doença severa em todas as idades (Voller & Bruce-Chwatt, 1968; Cohen et al., 1974; White & Pukrittayakane, 1993; Trape et al., 1993).

Populações Indígenas com Alta e Altíssima Incidência de Malária

O parque indígena do Xingu é uma área ocupada por diferentes etnias que vem recebendo uma atenção diferenciada das demais áreas indígenas do Brasil, no tocante às questões relativas à saúde. Apesar disso, a malária ainda é ali a principal endemia, havendo freqüentemente remoção de doentes graves para hospitais.

As investigações realizadas na região por Baruzzi e equipe (1971) detectaram ao longo de três anos consecutivos (de 1967 a 1969) a presença de infecção por *P. falciparum*, *P. vivax* e *P. malariae* na população, concluindo pela endemicidade da malária no parque indígena. Muitos indivíduos apresentavam acentuado aumento do baço, o que havia até mesmo ocasionado a morte de alguns adultos. Investigando a eventual presença de outras doenças parasitárias, os autores chegaram à conclusão de que a malária era a principal causa da esplenomegalia (Baruzzi et al., 1976). A situação melhorou sensivelmente depois de seguidos tratamentos com antimaláricos e do uso do DDT intradomiciliar a cada seis meses (Baruzzi et al., 1976; Dias & Baruzzi, 1978). Ainda assim, para esses investigadores, as medidas de controle eram menos eficazes nas áreas indígenas do que em outros locais, dadas as peculiaridades do meio ambiente, do tipo de habitação e da população (Baruzzi et al., 1978).

No parque indígena do Xingu, ocorreu um aumento na transmissão da malária nos locais onde seus níveis endêmicos eram relativamente baixos, em decorrência do deslocamento de indivíduos entre aldeias. Tal fato se deu entre os Kayapó-Metuktíre (os Txucahamãe) que, em 1986 e 1987, transferiram-se para outra área do parque e se expuseram a uma epidemia que atingiu metade da população (Baruzzi, 1992).

Entretanto, não foram estes os únicos grupos que estiveram expostos à malária dentro do parque nos últimos trinta anos. Em 1975, após terem sido transferidos para o parque por causa da abertura da estrada Cuiabá-Santarém, os Kreenakarôre, que viviam ao norte do Mato Grosso, sofreram severos ataques de malária nos primeiros meses de adaptação. Todos os índios examinados apresentaram anticorpos contra malária e, após um ano e meio, a doença havia ocasionado cerca da metade dos óbitos desse grupo (EPM, 1990). Baruzzi et al. (1977) aventaram a possibilidade de a malária haver ocorrido antes da transferência para o parque, pelo contato com outros grupos indígenas ou mesmo com não-índios.

Em 1991, os habitantes de uma aldeia Kayapó-Metuktíre sofreram uma epidemia que atingiu, aproximadamente, metade da população (Burattini et al., 1986b). Para Spindel (1995), epidemias desse tipo ocorrem nas aldeias do parque mais próximas à travessia da balsa do rio Xingu, na BR-080, em um local que serve de pernoite a índios e garimpeiros e que funciona como porta de entrada da malária ao norte do parque.

No Pará, a área dos Parakanã foi considerada de alta transmissão malárica (Martins & Menezes, 1994a, 1994b). Encontrou-se maior prevalência da doença em crianças menores de dez anos de idade e associou-se desnutrição aguda (déficit peso/altura) à infecção mista, e desnutrição global (déficit peso/idade) à infecção mista e pelo *P. falciparum*. É preciso ressaltar, contudo, que é muito difícil controlar os diversos fatores que podem levar à desnutrição infantil (diarréia, parasitoses intestinais, dieta etc.) nas populações indígenas.

Efetuiu-se uma série de estudos comparativos entre índios Tenharín, habitantes das margens do rio Tapajós e ao longo da Transamazônica, e habitantes das margens do rio Madeira e da zona urbana de Humaitá. Os exames parasitológicos mostraram maior prevalência da malária nos Tenharín da beira da Transamazônica, com características de meso a hiperendemicidade (Correa et al., 1981; Meira et al., 1981; Salata et al., 1981; Sogayar et al., 1981).

Ao norte do estado do Amazonas, a malária tornou-se o principal problema de saúde dos Waimirí-Atroarí, no início da década de 70, quando suas terras foram cortadas pela rodovia Manaus-Boa Vista. Moura et al. (1989) encontraram muitos casos de infecção, metade dos quais sem sintomas, pelo *P. falciparum* e pelo *P. vivax*. Um ano após o tratamento dos infectados, com manutenção de um microscopista na aldeia, simultaneamente à borrifação intradomiciliar semestral com DDT, e aplicação de outros inseticidas na periferia das aldeias, a malária foi praticamente erradicada. Aparentemente, os métodos usuais de controle da malária haviam sido eficazes nessas áreas indígenas. Contudo, em 1993, os casos de malária voltaram a aumentar, nas aldeias mais próximas dos povoados não-indígenas, nos quais a doença vinha recrudescendo (Moura et al., 1994; Fé et al., 1994). Tal fato ressaltou a necessidade de o controle estender-se para povoados e outros agrupamentos humanos com os quais as populações indígenas mantêm contato, dentro de um mesmo complexo epidemiológico.

Ferraroni & Lacaz (1982) estudaram três grupos indígenas: os Mayongóng e os Sanumá de Roraima, que mantinham intensa mobilidade na região, e os Mundurukú, das margens do rio Tapajós. Os dois primeiros grupos apresentaram maior prevalência de anticorpos contra o *P. falciparum*. Entre 1967 e 1968, os Mayongóng e os Sanumá de Roraima e Venezuela foram atingidos por uma epidemia de malária, à qual se seguiu novo surto em 1977. A infecção predominou em grupos etários masculinos mais jovens. Ferraroni & Hayes (1977, 1979) atribuíram esse predomínio à maior mobilidade dentro da estrutura social.

Entre os Yanomámi, a malária aumentou cerca de 500% entre 1987 e 1989, tendo sido a primeira causa de morte da etnia e totalizando um terço dos óbitos registrados entre eles, 40% dos quais em crianças até nove anos. Na Casa do Índio de Boa Vista, em 1989, metade dos casos de malária foram acompanhados de anemia severa (Pithan et al., 1991). Tal aumento ocorreu com a invasão dos garimpeiros, susceptíveis e infectados, cujo trabalho desviou o curso dos rios, favorecendo a formação de coleções de água favoráveis à proliferação de anofelinos. Segundo Pithan (1994), além do contato com áreas de garimpo, o trânsito entre as aldeias e os projetos de colonização constituíram os principais fatores socioeconômicos relacionados à incidência e prevalência de malária nessas áreas Yanomámi.

Em 1991, as quinze áreas do território Yanomámi registraram 110 casos de malária, dos quais 71 entre os Sanumá apenas: “No início de 1991 a população Sanumá esteve em vias de dizimar-se pela malária, caso não fosse a presença de uma equipe médica que coincidentemente fazia um levantamento sanitário em Auaris (...)” (Ramos, 1993:21).

Um estudo realizado em duas regiões Yanomámi – alto Mucajay e Orinoco – mostrou que a doença se comportava segundo as características de cada região. No alto rio Mucajay, onde a malária apresentou-se clinicamente mais grave, os índios eram atingidos por surtos epidêmicos de introdução recente, pela mineração de garimpo na região. Nos grupos do rio Orinoco que se mantinham mais isolados, observou-se baixa transmissão de malária e doença com menor gravidade clínica (Hernández, 1991). Já Torres et al. (1988), após terem encontrado anticorpos contra o *P. falciparum* em todos os índios Yanomámi examinados na área do rio Orinoco, consideraram estar ocorrendo infecções ativas mas assintomáticas, graças à imunidade adquirida.

Entre 1991 e 1995, a malária representou 70% dos óbitos registrados entre as populações indígenas de Roraima. Segundo Pithan (1996), os índios apresentaram percentual de letalidade quatro vezes superior ao da média do estado. Em 1995, os indivíduos entre 1 e 19 anos representaram 70% dos óbitos entre os Yanomámi, sem levar em conta prováveis subnotificações e o fato de haver um elevado número de mortes por causas mal definidas.

Em 1993, a área indígena do Vale do Javari, que abriga cerca de três mil indivíduos de várias etnias, apresentou o mais elevado índice parasitário anual de malária do Amazonas. Apesar das medidas de controle, os surtos continuam ocorrendo com muita frequência, pois a região continua alvo de freqüentes invasões das frentes extrativistas. Investigando a causa de óbitos entre índios do Vale do Javari, Sampaio et al. (1995) constataram que, embora atribuídos à hepatite, os óbitos tinham como principal causa a malária. Observaram que o número de casos relacionava-se diretamente à distância entre as aldeias e as áreas de extrativismo e a doença encontrava-se espalhada, e não irradiada a partir de um único foco.

Comentários Finais e Recomendações

É possível que as populações indígenas da Amazônia tenham convivido com a malária durante muito tempo em níveis de baixa endemicidade, que se foram alterando em decorrência das transformações socioeconômicas e ambientais advindas do contato. Essas transformações refletiram-se no seu padrão de vida. A mudança de local das aldeias nos processos de demarcação das reservas, as relações econômicas e sociais com os segmentos populacionais não-indígenas, a dependência dos produtos industrializados e comercializados pela população não-

índia induziram o deslocamento de índios para áreas onde a malária eclodia com maior intensidade, possibilitando a circulação de cepas do *Plasmodium* que anteriormente estavam ausentes das aldeias indígenas.

O levantamento dos registros da FNS e da Funai podem revelar que os surtos epidêmicos de malária entre populações indígenas da Amazônia ocorrem com maior freqüência do que os resultados apresentados neste artigo.

A atual estratégia mundial de controle da malária situa, dentro de uma categoria epidemiológica particular, as populações indígenas, as quais não têm, contudo, assistência sistemática para estabelecimento do diagnóstico precoce, do tratamento e de medidas de controle (OMS, 1994, 1995).

O padrão epidemiológico da malária pode variar entre etnias e também entre diferentes reservas, ou mesmo entre diferentes aldeias de uma mesma reserva. Seu principal determinante consiste no contato com outros grupos populacionais. A doença ocasiona alta letalidade, não raro desestruturando sociedades inteiras (WHO, 1988). As áreas indígenas recebem a classificação epidemiológica de 'incidência variável', ao passo que o restante do território recebe uma classificação bastante detalhada (WHO, 1988; Barata, 1995; Marques & Gutierrez, 1994). Tal classificação extremamente ampla atesta o pouco conhecimento da malária em áreas indígenas. Ao mesmo tempo em que é possível se observar epidemias de malária entre índios, também se encontram populações indígenas com alta resposta imune-humoral ao *P. falciparum* na vigência de baixa parasitemia e aparente ausência de sinais e/ou sintomas compatíveis com a doença. Estudos entomológicos são raros e pontuais, deixando uma vasta área de investigação vetorial na Amazônia, totalmente desconhecida.

Os métodos de controle da malária utilizados em aldeias indígenas seguem as recomendações tradicionais, que desconsideram os hábitos sociais cotidianos da população e suas relações com a exposição ao vetor, enfatizando o combate intradomiciliar do vetor, sem levar em conta o fato de as casas, em muitas etnias, apresentarem uma estrutura arquitetônica inadequada para a permanência do vetor em seu interior. Além disso, as fogueiras acesas no interior das casas podem produzir efeito repelente para os mosquitos.

A característica do comportamento do *Anopheles darlingi* na área Xávrante, em conjunção com os hábitos de utilização da água pela população, suscitam dúvidas a respeito da eficácia de algumas medidas preconizadas para o controle da malária: a borrifação bianual de inseticidas de ação residual no interior das casas, a telagem das janelas e o uso de redes impregnadas. Estas estratégias de controle, que são as mais comumente recomendadas, têm o propósito de dificultar o contato dos indivíduos com o mosquito dentro dos domicílios, supondo que o anofelino esteja realizando o repasto sanguíneo dentro das casas.

Mesmo nas áreas com certo controle da malária, como ocorre no parque indígena do Xingu, as populações indígenas encontram-se expostas à endemia indicando que os programas de controle devam ser adaptados às características particulares das áreas indígenas.

Baseados quase exclusivamente em dados biológicos, os estudos deixam lacunas: falta abordar também a combinação de outros determinantes da malária, como as relações com a sociedade nacional; a exploração econômica da Amazônia; os hábitos sociais tradicionais e as práticas de subsistência particulares a cada etnia; as características ecológicas das áreas que delimitam um comportamento epidemiológico diferenciado da malária entre as populações indígenas.

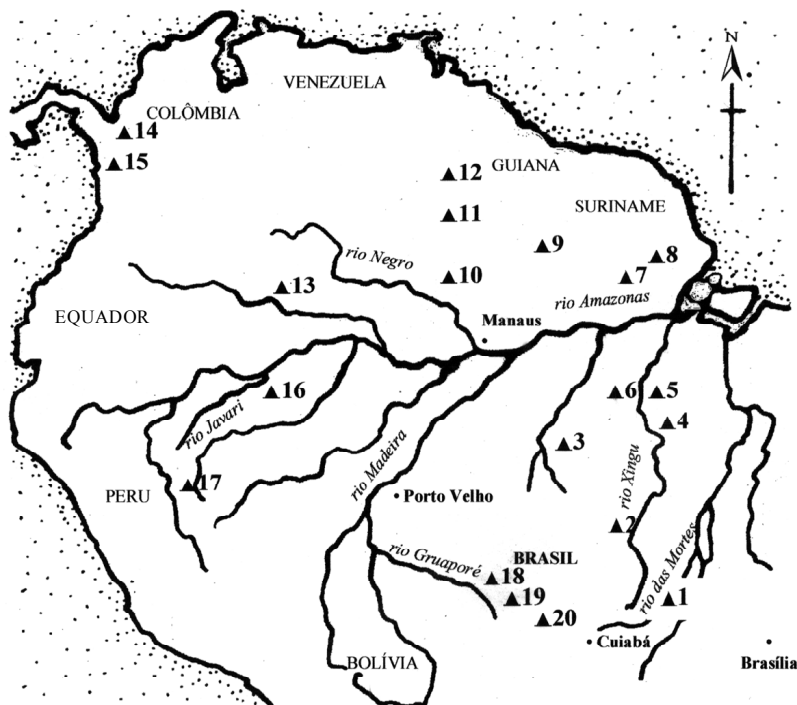
Tabela 1 – Prevalência de malária (%) em grupos indígenas da Amazônia, segundo localização, tamanho da amostra, espécies de *Plasmodium* encontradas nos exames hemoscópico e sorológico

Etnia	Localização	N	Parasitologia %					Sorologia %				Esp	Ref	
			<i>P.f.</i>	<i>P.v.</i>	<i>P.m.</i>	<i>Mx.</i>	<i>Ind.</i>	<i>P.f.</i>	<i>P.v.</i>	<i>P.b/</i>	<i>P.</i>			
Xávante	Mato Grosso	76	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	1
Xávante	Mato Grosso	153	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Xávante	Mato Grosso	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*60	-	2
Xávante	Mato Grosso	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Xikrin	PIX/M. Grosso	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	3
Mekranotí	PIX/M. Grosso	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3
3 tribos	PIX/M. Grosso	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*73	6	4
Txukahamãè	PIX/M. Grosso	55	-	-	-	-	-	*50	*50	-	-	-	-	5
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	223	35	52	10	3	-	-	-	-	-	-	-	6
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	303	62	28	3	7	-	-	-	-	-	-	-	6
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	77	45	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	77	-	-	-	-	-	*99	*98	-	-	-	-	6
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	730	-	-	-	-	14	-	-	-	-	*99	80	7
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	97	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	71	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Alto Xingu	PIX/M. Grosso	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	8
Kren-akrore	PIX/M. Grosso	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*100	38	9
Kayabí	PIX/M. Grosso	33	-	-	-	-	-	*76	-	-	-	-	-	10
Kayapó	PIX/M. Grosso	32	-	-	-	-	-	*91	-	-	-	-	-	10
Mentuktíre	PIX/M. Grosso	142	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	11
Arára	Pará	51	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	11
Asuriní	Pará	68	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	11
Parakanã	Pará	129	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	11

Tabela 1 – Prevalência de malária (%) em grupos indígenas da Amazônia, segundo localização, tamanho da amostra, espécies de *Plasmodium* encontradas nos exames hemoscópico e sorológico (cont.)

Etnia	Localização	N	Parasitologia %					Sorologia %				Espl Ref	
			P.f.	P.v.	P.m.	Mx.	Ind.	P.f.	P.v.	P.b/ Pm	P.		%
4 tribos	PIX/Pará	390	-	-	-	-	-	65	76	56	-	-	11
2 tribos	M. Grosso/Pará	343	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	12
Mentuktire	PIX/M. Grosso	431	-	-	-	-	5	82	86	73	-	-	13
Arára	Pará	76	-	-	-	-	6	85	71	76	-	-	13
Asuriní	Pará	58	-	-	-	-	7	70	63	41	-	-	13
Parakanã	Pará	148	-	-	-	-	2	36	73	35	-	-	13
Parakanã	Pará	60	15	70	-	15	-	-	-	-	-	-	14
Parakanã	Pará	124	13	2	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Parakanã	Pará	124	20	8	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Indeterminada	Xingu/Pará	117	-	3	-	-	-	*36	-	-	-	-	16
Indeterminada	Xingu/M. Grosso	119	3	2	-	-	-	*81	-	-	-	-	16
Waimirí-Atroari	Amazonas	136	32	68	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Waimirí-Atroari	Amazonas	282	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Mundurukú	Amazonas	168	-	-	-	-	-	*17	-	-	-	-	18
Mayongóng	Roraima	156	-	-	-	-	-	*80	-	-	-	-	18
Sanumá	Roraima	112	-	-	-	-	-	*78	-	-	-	-	18
Mayongóng	Roraima	156	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	19
Sanumá	Roraima	112	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	19
Mayongóng	Roraima	157	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	20
Yanomámi	Roraima	41	22	78	-	-	-	-	-	-	-	-	21
Yanomámi	Venezuela	65	14	67	14	5	-	-	-	-	-	-	21
Yanomámi	Roraima	97	-	-	-	-	-	-	-	-	*72	-	21
Yanomámi	Venezuela	395	-	-	-	-	-	-	-	-	*91	-	21
Yanomámi	Roraima	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	21
Yanomámi	Venezuela	407	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	21
Yanomámi	Venezuela	110	-	-	-	-	-	*100	*100	-	-	44	22
Nadëb-Makú	Amazonas	76	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Indeterminada	Amaz./Javari	1.829	6	-	-	-	10	-	-	-	-	-	24
Indetermin.	Venezuela	511	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-	25
Katio	Colômbia	163	7	15	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Kuna	Colômbia	83	9	23	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Kámpa	Peru	123	-	6	54	3	1	-	-	-	-	-	27
Kámpa	Peru	127	-	-	83	1	2	-	-	-	-	-	27
Tenharín	Amazonas	64	-	-	-	-	-	-	-	-	*6	-	28
Tenharín	Amazonas	31	-	-	-	-	-	*77	-	-	-	-	29

Figura 1 – Localização aproximada das populações indígenas da América do Sul, estudadas sob o ponto de vista da epidemiologia da malária



1-Xavânte; 2-PIX (Awetí, Kamayurá, Yawapití, Mechinakú, Waurá, Kalapálo, Matipu-Nafukwá, Txikão, Trumaí, Kayapó, Kayapó-Metuktíre (=Txukarramãe), Kren-akarore, Kayabí, Xikrin); 3-Mundurukú; 4-Parakanã; 5-Assuriní; 6-Arara; 7-Wayaná; 8-Wayampí; 9-Tiriyó; 10-Waimiri-Atroari; 11-Mayongóng; 12-Yanomámi; 13-Nadëb-Makú; 14-Kuna; 15-Kátio; 16-Alto Javari; 17-Kámpa; 18-Zoró; 19-Suruí; 20-Gavião; 21-Tenharín.

Referências Bibliográficas

ARRUDA, M. *A Malária em populações indígenas na Amazônia Brasileira: possíveis inter-relações entre as malárias humana e simiana*, 1991. Dissertação de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

ARRUDA, M. et al. Potential vectors of malaria and their different susceptibility to *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in northern Brazil identified by immunoassay. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 35:873-881, 1986.

ARRUDA, M et al. 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, 1989.

- ARRUDA, M. et al. A seroprevalence and descriptive epidemiological study of malaria among Indian tribes of the Amazon basin of Brazil. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 90:135-143, 1996.
- BAIRD, J. K. Host age as a determinant of naturally acquired immunity to *Plasmodium falciparum*. *Parasitology Today*, 11:105-111, 1995.
- BAIRD, J. K. et al. Age-dependent acquired protection against *Plasmodium falciparum* in people having two years exposure to hyperendemic malaria. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 45:65-76, 1991.
- BARATA, R. C. B. Malária no Brasil: panorama epidemiológico na última década. *Cadernos de Saúde Pública*, 11:128-136, 1995.
- BARUZZI, R. G. Malária e populações indígenas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 25:23-26, 1992.
- BARUZZI, R. G.; MARCOPITO, L. F. & IUNES, M. Programa médico preventivo da Escola Paulista de Medicina no Parque Indígena do Xingu. *Revista de Antropologia*, 21:155-170, 1978.
- BARUZZI, R. G. et al. Splenomegalia in Brazilian indians from the Alto Xingu (Central Brazil). *Annales de la Societé Belge de Médecine Tropical*, 51:205-214, 1971.
- BARUZZI, R. G. et al. The association between splenomegaly and malaria in indians from the Alto Xingu, Central Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 18:322-348, 1976.
- BARUZZI, R. G. et al. The Kren-Akarore: a recently contacted indigenous tribe. In: CIBA (Ed.) *Health and diseases in tribal societies*. Ciba Foundation Symposium, Elsevier/Excerpta Medica/North-Holland, 49:179-211, 1977.
- BLACK, F. L. Infectious diseases and evolution of human populations: the example of South American forest tribes. In: SWEDLUND, A. C. & ARMELGOS, G. J. (Eds.) *Disease and Populations in Transition: an anthropological and epidemiological perspectives*. Nova York: Bergin and Garvey, 1990.
- BLACK, F. L. Infecção, mortalidade e populações indígenas: Homogeneidade biológica como possível razão para tantas mortes. In: SANTOS, R.V. & COIMBRA JR., C.E.A. (Orgs.) *Saúde e Populações Indígenas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.
- BLACK, F. L. et al. Evidence for persistence of infectious agents in isolated human populations. *American Journal of Epidemiology*, 100:230-250, 1974.
- BRUCE-CHWATT, L. J. Paleogenesis and paleo-epidemiology of primate malaria. *Bulletin de la Organization Mondial de la Santé*, 32:363-387, 1965.
- BRUCE-CHWATT, L. J. *Essential Malariaology*. 2.ed. Londres: Willian Heinemann Books, 1987.
- BURATTINI, M. N. et al. Comparação entre índice esplênico e sorologia como índices malariométricos na Área do Baixo Xingu. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 19 (supl.):88, 1986a.
- BURATTINI, M. N. et al. Epidemia de malária entre os índios Txukahamãe, do Parque Indígena do Xingu: Brasil Central, *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 19 (supl.):88, 1986b.
- COHEN, S.; BUTCHER, G. A. & MITCHELL, G. H. Mechanism of immunity to malaria. *Bulletin de la Organización Mundial de la Santé*, 50:251-257. 1974.
- COHEN, S.; MCGREGOR, J. A & CARRINGTON, S. Gamma-globulin and acquired immunity to human malaria. *Nature*, 4804:733-737, 1964.
- COIMBRA JR. et al. Sero-epidemiological of malaria in the Xavante and Tupí-Mondé Indians from Mato Grosso and Rondônia, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 28 (suplemento 1):155, 1995.

- CORREA, F. M. A. et al. Malária no município de Humaitá, estado do Amazonas, IV: aspectos soroepidemiológicos com antígeno de *Plasmodium berghei*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:27-31, 1981.
- DEANE, L. M. A cronologia da descoberta dos transmissores da malária na Amazônia brasileira. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 84:149-156, 1979.
- DIAS, L. C. S. & BARUZZI, R. G. Prevalence of malaria in indians of Xingu indian reservation (Brazil). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 72:210, 1978.
- DUNN, F. On the antiquity of malaria in the western hemisphere. *Human Biology*, 37:385-393, 1975.
- ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA (EPM). Proposta para um programa de saúde: atividades da Escola Paulista de Medicina no Parque Indígena do Xingu (PIX) em colaboração com a Fundação Nacional do Índio. São Paulo, 1990. (Mimeo.)
- FÉ, N. F. et al. Termonebulização no controle de surto de malária em área indígena da Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27 (supl. 1), 1994.
- FERRARONI, J. J. & HAYES, J. Estudo sobre um surto de malária entre os índios Mayongong e Sanumã (Norte de Roraima). *Acta Amazonica*, 7:401-406, 1977.
- FERRARONI, J. J. & HAYES, J. Drug-resistant falciparum malaria among the Mayongong indians in the Brazilian Amazon. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 28:909-911, 1979.
- FERRARONI, J. J. & LACAZ, C. S. Prevalência de anticorpos contra os agentes causadores de hepatite, sífilis e toxoplasmose em cinco populações humanas distintas da Amazônia Brasileira. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 24:155-161, 1982.
- HERNÁNDEZ, T. J. M. *Estudo do perfil da malária em comunidades Yanomami da Região Amazônica*, 1991. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.
- IANELLI, R. V. *Epidemiologia da malária em uma população indígena do Brasil Central: os Xavante de Pimentel Barbosa*, 1997. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1997.
- IANELLI, R. V. et al. Faunal composition and behavior of anopheline mosquitoes on the Xavante indian reservation of Pimentel Barbosa, Central Brasil. *Parasite*, 1998. (no prelo)
- LOURENÇO OLIVEIRA, R. 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, 1989.
- LULY, J. P.; COLLINS, W. E. & KAISER, R. L. Persistence of malaria antibody: findings in patients infected during the outbreak of malaria in lake Vera, California, 1952-1953. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 16:255-266, 1967.
- MARQUES, A. C. & GUTIERREZ, H. C. Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectivas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27:91-108, 1994.
- MARTINS, S. & MENEZES, R. Infecção malárica mista entre os índios Parakanã. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27(supl.1):274, 1994a.
- MARTINS, S. & MENEZES, R. Malária e desnutrição infantil entre os índios Parakanã. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27(supl.):276, 1994b.
- MARTIUS, K. F. P. *Natureza, Doenças, Medicina e Remédios dos Índios Brasileiros (1844)*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.
- MEIRA, D. A. et al. Malária no município de Humaitá, estado do Amazonas, II: alguns aspectos epidemiológicos comparativos entre 1976 e 1979. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:5-11, 1981.

- MELLO, D. A. Malária entre populações indígenas do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 1:25-34, 1985.
- MONTOYA, F. et al. Blood groups and malaria. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 36:33-38, 1994.
- MOURA, R. C. S. Expectativa de vida dos povos indígenas brasileiros. *Anais do XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 246, 1996.
- MOURA, R. C. S.; FÉ, N. F. & SOARES, A. R.L. Isolamento geográfico e controle da malária em área indígena da Amazônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27(supl.1):272, 1994.
- MOURA, R. C. S. et al. Poderia a malária ser controlada com métodos usuais em área indígena da Amazônia? *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 22(supl. 1):212, 1989.
- NEEL, J. V. et al. Studies on the Xavante Indians of the Brazilian Mato Grosso. *American Journal of Human Genetics*, 16:52-140, 1964.
- NEEL, J. V. et al. Further studies of the Xavante indians, IX: immunologic status with respect to various diseases and organisms. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 17:486-498, 1968.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Políticas sobre medicamentos antimaláricos. Genebra: OMS, 1994. (WHO/MAL/94.1070).
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Aplicación de la estrategia mundial de lucha contra el paludismo. Genebra: OMS, 1995. (Série de Informes Técnicos, nº 839).
- PITHAN, O. A. Malária em populações indígenas de Roraima. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 27(supl. 1):284, 1994.
- PITHAN, O. A. Relatório de avaliação do programa de controle da malária da Bacia Amazônica (PCMAM). Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1996. (Mimeo.)
- PITHAN, O. A.; CANFALONIERI, U. E. C. & MORGADO, A. A situação de saúde dos índios Yanomami: diagnóstico a partir da Casa do Índio de Boa Vista, Roraima, 1987-1989. *Cadernos de Saúde Pública*, 7:563-580, 1991.
- RAMOS, A. R. *O papel político das epidemias: o caso dos Yanomami*. Brasília: Universidade de Brasília, 1993. (NNB-ICH, Série Antropologia, 153).
- RIBEIRO, D. *Os Índios e a Civilização*. Petrópolis: Vozes, 1993.
- SALATA, E. et al. Malária no município de Humaitá, estado do Amazonas, V: aspectos sorológicos com antígenos de *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium berghei*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:32-36, 1981.
- SAMPAIO, M. R. et al. Malária em Áreas Indígenas do Vale do Javari. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 28(supl.1):145, 1995.
- SANCHEZ, E.; PEREZ, H. A. & MARTINEZ, C. Malaria in the Amazon. Prevalence of *Plasmodium falciparum* antibodies in Amerindians inhabiting the Venezuelan Amazon. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 84:307-312, 1990.
- SANTOS, R. V. & COIMBRA JR., C. E. A. Contato, mudanças sócio-econômicas e a bioantropologia dos Tupi-Mondé da Amazônia Brasileira. In: SANTOS, R.V. & COIMBRA JR., C. E. A. (Orgs.) *Saúde e Povos Indígenas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.
- SOGAYAR, R. et al. Malária no município de Humaitá, estado do Amazonas, XI: aspectos parasitológicos. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 23:65-71, 1981.
- SPINDEL, R. *Avaliação da efetividade da vacinação contra o sarampo em crianças das tribos indígenas Caiabí e Caiapó, habitantes de áreas Malarígenas: Parque Indígena do Xingu, Brasil Central*, 1995. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Escola Paulista de Medicina.

- SULZER, A.J. et al. A focus of hyperendemic *Plasmodium malariae* *P. vivax* with no *P. falciparum* in a primitive population in the Peruvian Amazon jungle, *Bulletin of the World Health Organization*, 52:273-278, 1975.
- TORRES, R. J. et al. Epidemiologia y patogenia de la malaria en una población amerindia de Venezuela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 21(supl.):29, 1988.
- TRAPE, J. F. et al. Malaria morbidity among children exposed to low seasonal transmission in Dakar, Senegal, and its implication for malaria control in Tropical Africa. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 48:748-756, 1993.
- VOLLER, A. & BRUCE-CHWATT, L. J. Serological malaria survey in Nigeria. *Bulletin de la Organización Mundial de la Santé*, 39:883-894, 1968.
- WHITE, N. J. & PUKRITTAYAKAMEE, S. Clinical malaria in the tropics. *Medical Journal of Australia*, 159:197-202, 1993.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Report on a technical consultation on research in support of malaria control in the Amazon basin. Geneva: WHO, 1988. (TDR/FIELD/MAL/SC/AMAZ 88.3).
- ZAGO, M.A. et al. α -Globulin gene haplotypes in South American Indians. *Human Biology*, 67:535-546, 1995.

Formato: 16 x 23 cm
Tipologia: American Garamond BT
Lithograph Light
Payrus LET
President
Papel: Pólen Bold 70g/m² (miolo)
Cartão Supremo 250g/m² (capa)
Fotolitos: Laser vegetal (miolo)
Engenho e Arte Editoração Gráfica Ltda. (capa)
Impressão e acabamento: Imprinta Gráfica e Editora Ltda.
Rio de Janeiro, agosto de 2000.

Não encontrando nossos títulos em livrarias,
contactar a EDITORA FIOCRUZ:
Rua Leopoldo Bulhões, 1.480, térreo – Manguinhos.
Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21041-210.
Tels.: (21) 598-2701 / 598-2702.
Telefax: (21) 598-2509.
E-mail: editora@fiocruz.br