

# A GEOGRAFIA DA MALÁRIA NA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA

## GEOGRAPHY OF MALARIA IN THE BRAZILIAN BOUNDARY ZONE

RENATA DUARTE MARQUES

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
renatinhaduarte@hotmail.com

**RESUMO.** Os problemas na área de saúde são reconhecidamente interdisciplinares, uma vez que o que se busca na realidade são os determinantes de cada enfermidade e não mais somente os agentes etiológicos causadores de cada doença. A Geografia se insere no campo da saúde através de sua tradição de estudos sobre as relações entre a sociedade e o ambiente. O objetivo deste trabalho se pauta na incidência espacial da malária na Faixa de Fronteira brasileira, sobretudo se esta incidência se mostra maior em relação à população indígena, geralmente mais vulnerável à malária. A Faixa de Fronteira é uma região que vem ganhando destaque nos últimos anos, por suas dinâmicas que se diferenciam do resto do país e devido à influência dos países limítrofes em suas particularidades. Nesta região, a saúde pública é um campo de preocupações dos agentes públicos, em razão do fluxo de pessoas e de vetores. A escolha da malária como doença parasitária a ser estudada se dá por sua relevância em âmbito nacional, além de inserida no Programa Nacional de Controle da Malária - PNCM. Esta doença, em números atuais, atinge mais de 200 mil pessoas no Brasil. A malária é uma doença endêmica e de difícil controle, com surtos periódicos nas áreas endêmicas. A população indígena da Amazônia é uma das populações mais vulneráveis à malária. Esta população se estabelece, em sua maioria, em localidades próximas aos criadouros dos vetores, onde há uma grande dificuldade de tratamento, controle da doença e acesso dos agentes de saúde. Já o recorte espacial – a Faixa de Fronteira brasileira foi escolhida por suas particularidades e, sobretudo, porque a incidência da doença vem crescendo nesta região, sobretudo no Arco Norte, enquanto que nas demais áreas endêmicas do país esta vêm diminuindo. Esta tendência tem sido percebida nos levantamentos dos últimos anos. Para isso serão mapeados indicadores de incidência de malária na população indígena e não indígena nos municípios da fronteira, utilizando os bancos de dados do SIVEP-Malária.

**PALAVRAS-CHAVE.** MALÁRIA, VIGILÂNCIA EM SAÚDE, FAIXA DE FRONTEIRA, BRASIL.

**ABSTRACT.** The Border Strip is a region that has come to prominence in recent years for its dynamics that differ from the rest of the country and due to the influence of the bordering countries in its particularities. In this region, public health is a field of concern of public officials, because the flow of people and vectors. Health care problems needs an interdisciplinary approach, since the major aim is to find the determinants of each disease and not only their etiological agents. Geography inserts itself into the health field through its tradition of studies on the relationship between society and the environment. This work objective is to describe the spatial incidence of malaria in the Brazilian Frontier Strip, analyzing the relationship between the incidence of malaria and indigenous population which in general is considered a vulnerable population for this disease. The choice of a parasitic disease such as malaria to be studied was defined because of its relevance for Brazil at the national level, and the importance of the National Malaria Control Program - NMCP. This disease, in actual numbers, reaches over 200 000 people in Brazil. Malaria is an endemic disease very difficult to control with periodic outbreaks in endemic areas. The indigenous population of the Amazon is one of the most vulnerable populations to malaria. This population is established mostly in areas close to vectors breeding sites, and of difficult treatment access, disease control and to health workers. The spatial area - the Brazilian Border Strip was chosen for its characteristics and, above all, because the incidence of the disease is increasing in this region, especially in the Northern Arc, while in the remaining endemic areas of this country it is decreasing. This trend has been noticed in surveys of recent years. To achieve the aimed results malaria incidence in the indigenous and non-indigenous population in border municipalities will be mapped, using SIVEP-Malaria.

**KEYWORDS.** MALARIA, HEALTH SURVEILLANCE, BORDER STRIP, BRAZIL.

## APRESENTAÇÃO DO TEMA

A Malária - conhecida popularmente por maleita, tremedeira, sezão, febre palustre, febre intermitente, impaludismo- é uma doença infecciosa aguda causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. Existem centenas de espécies de *Plasmodium* ao longo do mundo, porém no Brasil, destacam-se três espécies deste parasita: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malarie*. Embora todos esses plasmódios transmitam a malária, cada um ataca de forma diferente o organismo, o que conseqüentemente gera diferentes formas de enfermidade. (BRUCE-CHWATT, 1985; SUAREZ-MUTIS, MARTINEZ-ESPINOSA & ALBUQUERQUE, 2013).

Os sintomas da malária são em geral: dor de cabeça, dor no corpo, fraqueza, febre alta intercalada com calafrios e alta sudorese. Outros sintomas como: náusea, disenteria, vômitos e anemia também podem ocorrer, sobretudo em se tratando das formas mais graves da doença. Como os sintomas da malária são similares ao de outras doenças, o diagnóstico precoce através do exame de sangue – onde se verifica a presença do plasmódio- é extremamente necessário, para que esta enfermidade não seja confundida com outra(s), não retardando seu tratamento, sobretudo em áreas não endêmicas, onde a mortalidade da doença é cerca de 108 vezes maior, segundo dados do Ministério da Saúde (2013).

Com relação à transmissão da doença, esta necessita de interação entre o plasmódio (agente causador da doença), o mosquito fêmea do gênero *Anopheles* (o agente transmissor) e o ser humano, o hospedeiro da doença. O mosquito fêmea, infectado pelo plasmódio, transmite a doença ao humano exposto através de sua picada, fazendo com que a pessoa, em questão de dias passe a manifestar os sintomas da Malária. Além da picada do mosquito *Anopheles* infectado, forma mais comum de contrair a Malária, esta doença também pode ser contraída de outras formas, como: transfusão de sangue contaminado; perfuração acidental com sangue contaminado e também pela contaminação do filho pelo sangue da mãe com Malária, na hora do parto (MS, 2002).

O diagnóstico da Malária pode ser feito de diversas formas. Atualmente, no Brasil, o método da gota espessa é o mais utilizado, sendo o método oficial de diagnóstico da Malária. Este método de diagnóstico consiste na visualização de uma gota de sangue através microscopia ótica, onde após a coloração com corante vital, poderão ser encontrados os parasitas da doença caso o exame seja positivo. Embora já existam técnicas mais avançadas de diagnóstico, a gota espessa ainda se faz eficaz, além de ser um método simples, de baixo custo e fácil realização. (MS, 2007).

Se tratando da prevenção da doença, é de suma importância conhecer as condições ambientais de onde a população vive, trabalha e dorme em relação às florestas e criadouros ou outros locais onde os mosquitos se abrigam e se reproduzem. Posteriormente, medidas de proteção individual e coletiva devem ser executadas, por exemplo: o uso de óleos e repelentes de insetos; uso de roupas e acessórios de proteção; uso de mosquiteiros e/ou cortinados impregnados com inseticida; evitar a construção de moradias nas proximidades da mata e de possíveis criadouros; evitar a pesca e o banho em rio ao anoitecer e ao amanhecer, horário em que o mosquito anofelino está mais ativo (MS, 2002).

Para o controle da Malária, a realização de um diagnóstico e tratamento precoces são de suma importância para a extinção da fonte de infecção, isto é, o hospedeiro humano, que se mostra o único capaz de servir de fonte do parasita para os mosquitos anofelinos. Este aspecto

está intimamente relacionado à assistência e à eficiência dos sistemas de saúde e dos programas de vigilância e controle da Malária no Brasil (CONFALONIERE, 2005).

A importância do estudo da malária se mostra ainda em números, uma vez que no Brasil, a estimativa é de que mais de 200 mil pessoas por ano sejam afetadas pela doença, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2012). Além disso, esta é uma doença endêmica e de difícil controle, com surtos periódicos nas áreas endêmicas.

### **PROBLEMÁTICA/QUESTÃO CENTRAL**

A Faixa de Fronteira vem chamando a atenção pelo crescimento da incidência da malária em seus municípios, sobretudo no Arco Norte, enquanto nas demais áreas do país a doença se encontra em declínio.

A população indígena é apontada por diversos autores (BARATA, 1995; CONFALONIERI, 2005) por apresentar uma maior vulnerabilidade à malária. Isto se dá por seu modo de vida que os coloca em contato permanente com os focos da doença, o tipo de moradias que em geral dificulta o controle de vetores, a precariedade do acesso aos serviços de saúde (principalmente nas comunidades mais isoladas), além das barreiras culturais que podem dificultar o tratamento dos pacientes. Além disso, outros problemas relacionando à saúde indígena também ocorrem, como a desnutrição e outras doenças como verminoses, que debilitam o sistema imunológico dessa população.

Nesse sentido, as questões deste estudo são: Como se dá a distribuição espacial da malária na Faixa de Fronteira brasileira? Os municípios com maior proporção de população indígena são também os municípios com maior incidência de malária?

### **INTERLOCUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL**

O presente estudo fundamenta-se no referencial teórico-metodológico da Geografia da Saúde que considera que a distribuição espacial das doenças é determinada por fatores ambientais e sociais. Segundo OLIVERA (1993 *apud* PEITER, 2005): “uma das mais importantes premissas da geografia da saúde é que a doença não pode ser tratada isolada do contexto físico, social e cultural”.

Através dos estudos realizados sobre a malária no Brasil por BARATA (1995) e CONFALONIERI (2005) pode-se classificar a ocorrência de malária na Amazônia através de uma “tipologia paisagística”, que relaciona as diferentes formas de ocupação e uso do solo com a ocorrência de malária. Assim, podemos relacionar a malária com os seguintes usos do solo e suas atividades características: seringais, garimpos abertos, garimpos fechados, acampamento de construtoras, assentamentos espontâneos, zonas novas de colonização, aldeias indígenas, grandes assentamentos urbanos entre outros.

Na geografia os estudos relacionando doenças com seu local de ocorrência, têm seu ponto alto na obra de Max Sorre (1951; 1955) com a criação do conceito de “complexo patogênico”. Praticamente no mesmo momento histórico na epidemiologia o parasitologista Eugeny Pavlovsky (1966) cria o conceito de “focos naturais das doenças” que originou o respeitado sub campo da Epidemiologia Paisagística. Ambas as teorias foram desenvolvidas nas décadas de 1930 e 40 e revolucionaram os estudos em saúde pública e epidemiologia, influenciando a abordagem ecológica das doenças até os dias de hoje (ARMSTRONG, 1983; PEITER 2005).

A geografia da fronteira internacional do Brasil vem sendo estudada desde a década de 1990 de forma aprofundada pelo Grupo Retis de Pesquisa, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob os aspectos demográficos, econômicos e geopolíticos com importante produção científica e institucional. Os aspectos ligados à saúde da fronteira foram estudados por PEITER (2005) que analisou o comportamento de quatro doenças transmissíveis na faixa de fronteira descrevendo sua distribuição espacial e seus determinantes sócio espaciais.

Os objetivos desse trabalho são o correlacionar a ocorrência da malária na Faixa de Fronteira com a presença de populações indígenas.

O recorte espacial escolhido foi a Faixa de Fronteira brasileira, definida pela Lei 6.634, de 2/5/1979, como uma linha paralela à divisória terrestre do território, com 150 km de largura ao longo 16.723 km da fronteira brasileira, abrangendo 11 unidades da federação e 588 municípios.

A Faixa de Fronteira, por sua vez poder ser subdividida em três grandes arcos: o Arco Norte, que abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará e de Roraima; o Arco Central abrange os estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e por fim o Arco Sul que compreende os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, consistindo na área mais meridional do país.

Para o trabalho com a população indígena, foram coletados dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2010. O IBGE é responsável por pesquisa censitária, da qual, a população pode se autodeclarar no quesito “raça/cor” em cinco categorias: “branco, preto, pardo, indígena e amarelo”. A auto declaração mais que descritiva, possui uma ideia de sentimento de pertencimento individual, próximo a uma condição identitária étnica.

Em relação às Terras Indígenas (TIs), é preciso destacar que estas são reguladas constitucionalmente, passando por diferentes etapas até seu registro final. Atualmente, a Constituição Nacional define como Terras Indígenas:

São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988, CAPÍTULO VIII, Art. 231, § 1º).

Assim, após o levantamento dos dados, serão confeccionados mapas temáticos através de Sistema de Informações Geográficas (SIG), onde, a partir destes, será feita uma análise descritiva destes, comparando-os a indicadores epidemiológicos da malária e variáveis socioambientais de ocorrência desta parasitose.

## **RESULTADOS PARCIAIS/FINAIS**

Segundo BARATA (1995) a malária é considerada uma doença focal na maior parte do mundo, pois apenas algumas regiões em cada país continuam apresentando transmissão natural da infecção. O mesmo pode ser percebido no Brasil e visualizado com mais clareza no mapa 1, onde fora construído um mapa temático ilustrativo do Índice Parasitário Anual (IPA) do Brasil. O IPA é um índice classifica o grau de risco de malária em uma determinada população em um determinado período de tempo. Ele é definido como o total de exames positivos e notificados

em um determinado ano (no caso, o ano de 2013-último ano disponível), dividido pelo total da população estimada por município e multiplicado por mil.

No Brasil a malária é endêmica na Amazônica e nas suas bordas, com a ocorrência de casos importados nas demais regiões do país. Quase a totalidade dos casos de malária encontra-se no Bioma Amazônia. Vale lembrar que esta é “uma doença com forte componente ambiental e climático” o que poderia ser um forte indicativo para a incidência da doença dentro do Bioma Amazônia e sua erradicação (como endemia) nas demais regiões do país.

Como o recorte espacial deste trabalho é a Faixa de Fronteira Brasileira, fora elaborado um mapa (mapa 2) temático contendo também o IPA, agora com o recorte espacial da Faixa de Fronteira. Além disso, foi acrescentado a esse as terras indígenas presentes nesse recorte espacial, visando, assim, observar possíveis relações entre a presença desta população mais vulnerável à ocorrência de malária.

Os municípios de Mâncio Lima (AC), Cruzeiro do Sul (AC), Atalaia do Norte (AM), Ipixuna (AM), Guajará (AM) possuem terras indígenas em seu território e têm altos índices de risco para malária. Todavia, mesmo com a presença de TIs nestes municípios, a proporção de população indígena destes é baixa, ou até mesmo ausente, à exceção de Atalaia do Norte (AM) que possui 40% de população indígena em seu município (o que não necessariamente implica dizer que estes estarão obrigatoriamente dentro de uma terra indígena).

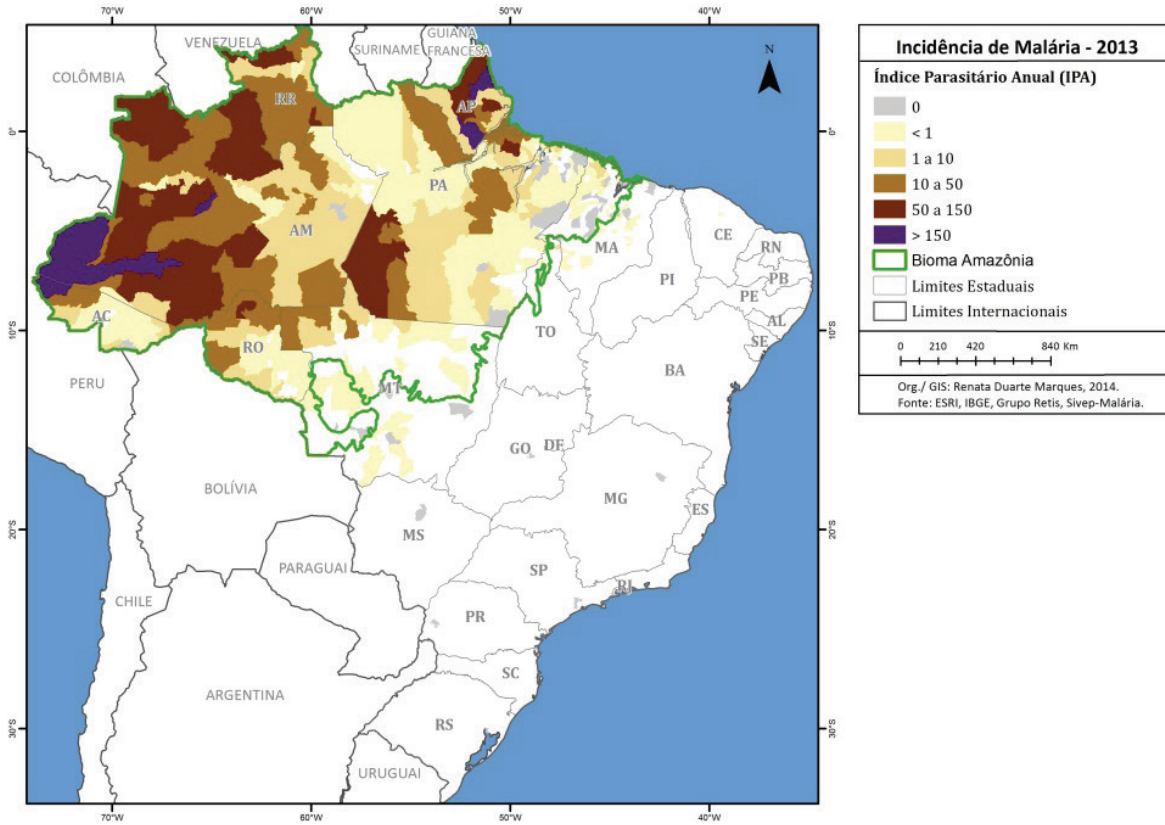
Segundo o Censo IBGE 2010, os mais de 240 povos indígenas contabilizados somam aproximadamente 867,9 mil indivíduos. Uma parte considerável deste contingente se encontra na Faixa de Fronteira brasileira, sobretudo em seu Arco Norte. Para tal, fora elaborado o mapa com a variável ‘proporção de população indígena’, a fim de correlacioná-lo com demais variáveis.

A partir do Mapa 3, pode-se perceber que o maior contingente de população indígena encontra-se no Arco Norte (fazendo jus a intitulação deste como “Arco Indígena”). Observa-se que em geral os municípios com as maiores proporções de população indígena encontram-se no Arco Norte, como: Santa Rosa do Purus (AC), São Gabriel da Cachoeira (AM), Santa Isabel do Rio Negro (AM), Amajari (RR), Paracaima (RR) e Normandia (RR), com contingentes de população indígena superiores a 50%, isto é, onde mais da metade da população destes municípios é indígena. Todavia, não há uma relação direta entre esta variável com a malária, pois em alguns municípios com elevada população indígena são encontrados também índices parasitários anuais médios e baixos. Dentre esses municípios, com ambas as variáveis, podemos citar: São Gabriel da Cachoeira (AM), Amajari (RR) possuem risco alto/altíssimo para malária.

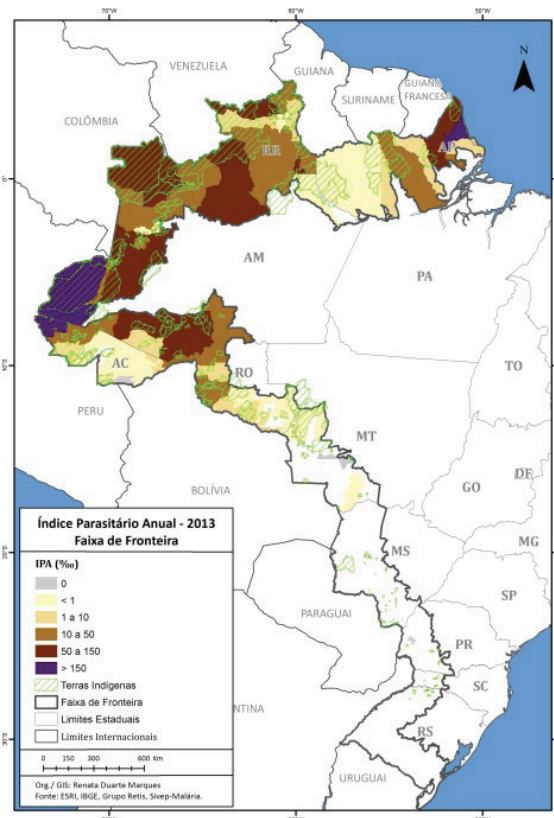
O Grau de Urbanização, representado no Mapa 4 é relativo ao contingente de População urbana sobre a população total dos municípios. A comparação com esta variável se faz relevante, pois a malária, uma doença com ampla influência ambiental e climática poderia estar associada a um menor ou maior grau de urbanização, uma vez que, quando menor a urbanização, maior a chance de uma paisagem menos antropizada e mais propícia a reprodução do mosquito anofelino e a consequente manutenção da doença.

A malária encontra-se limitada quase que totalmente ao Arco Norte da Faixa de Fronteira. Este arco, o menos urbanizado, ainda assim possui na maioria de seus municípios um grau de urbanização acima de 50%, isto é, são arcos mais urbanos do que rurais. Assim, pode-se inferir

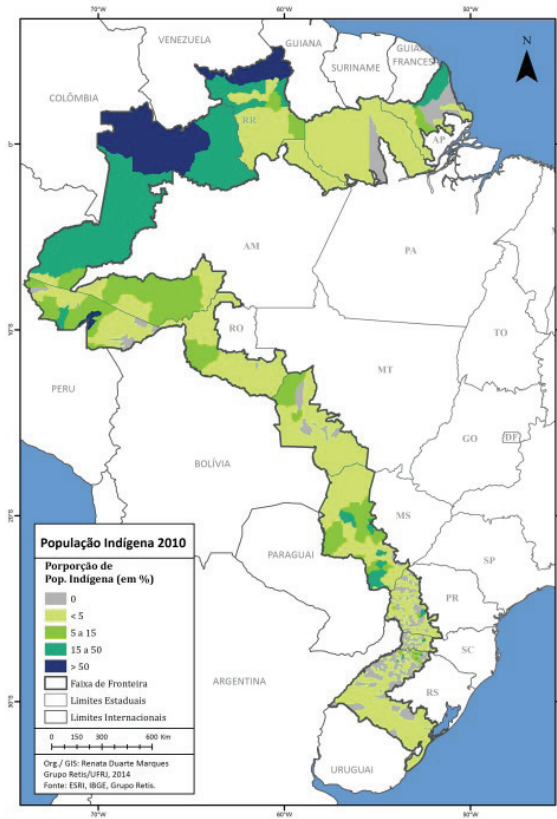
**MAPA 1 - Índice Parasitário Anual do Brasil, 2013**



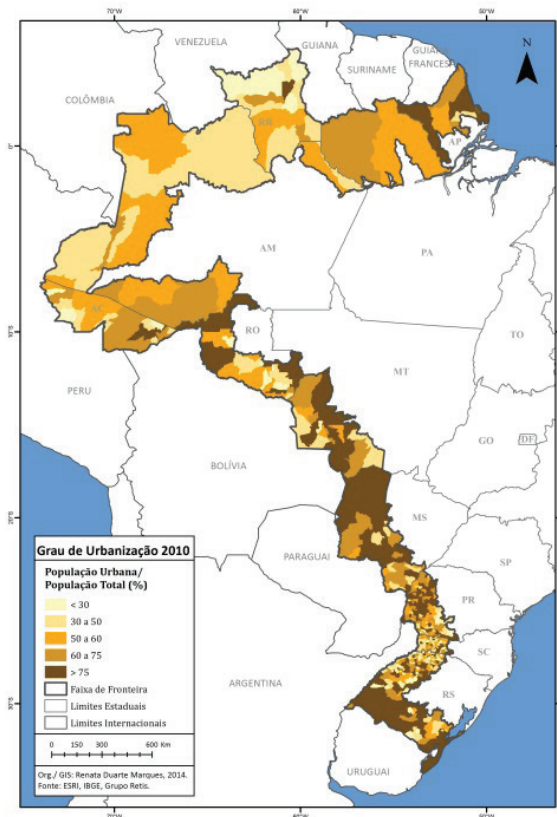
**MAPA 2 - Índice Parasitário Anual da Faixa de Fronteira – 2013**



MAPA 3 – População Indígena – 2010



MAPA 4 – Grau de Urbanização do Brasil – 2010



que a malária não se detém mais somente às áreas rurais, mas sim está presente também em áreas muito urbanizadas, a chamada malária urbana.

Após a análise dos dados e dos mapas temáticos confeccionados, não fora possível inferir uma característica geral ou mesmo uma paisagem geral para a ocorrência da malária. Este fato nos mostra o quão complexa se dá a ocorrência desta doença necessitando assim de maiores estudos para inferir, com maior precisão, os fatores que contribuem para a incidência, em maior ou menor escala em algumas localidades. A ideia da autora é prosseguir com o estudo, de mesma temática de sua monografia de conclusão de curso, a fim de encontrar os determinantes dessa situação epidemiológica para que, no futuro se tenham melhores perspectivas acerca desta endemia.

## REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG, R.W. *Medical Geography*. In: *Advances in Medical Social Science*. RUFINI, J.L. (ed.). New York: Gordon and Breach Science Publishers, n.1, 1983. p.167-183.
- BARATA, R. C. B. *Malaria in Brazil: Trends in the Last Ten Years*. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, 11 (1): 128-136, Jan/Mar, 1995.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Ações de controle de endemias: malária: manual para agentes comunitários de saúde e agentes de controle de endemias*/ Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Ministério da Saúde: Brasília, 2002.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <[http://bvms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim\\_epidemiologico\\_numero\\_1\\_2013.pdf](http://bvms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_epidemiologico_numero_1_2013.pdf)> Acesso em 17 de julho de 2014.
- BRUCE-CHWATT L.S. *Essential Malariology*, 2nd Ed., William Heinemann Medical Books, London, 1985.
- CONFALONIERI, Ulisses E. C. *Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças*. ESTUDOS AVANÇADOS, 19 (53): 221-236, 2005.
- PAVLOVSKY, E.N. *Natural Nidality of Transmissible Diseases*. Trans. and ed. by N.D. Levine. Urbana: Univ. Illinois Press, 1966.
- PEITER, Paulo Cesar. *Geografia da saúde na faixa de fronteira continental do Brasil na passagem do milênio*. 2005. Tese (Doutorado em Geografia). Rio de Janeiro: Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005.
- SORRE, M. *Fundamentos Biológicos de la Geografía Humana*. Barcelona: Juventud, 1955.
- \_\_\_\_\_. *Les Fondements de la Géographie Humaine*. Tomo 1.o, Paris: Lib. Armand Collin, 1951.
- SUAREZ-MUTIS M., MARTINEZ-ESPEINOSA F., ALBUQUERQUE B. Malária. In: *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*. Coura, J.R (org.). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2012. pp. 885-910.