



DISTRIBUIÇÃO DA MALÁRIA NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM NO ANO DE 2009.

Sebastião Sampaio de Queiroz¹
ssqgeo@hotmail.com
Alex Almeida coelho²
Alexe_fb@hotmail.com
Raimundo Nonato Freitas dos Santos³
Dinho_itamarati@hotmail.com

Este trabalho é fruto da disciplina Geoprocessamento Aplicado a Gestão e Planejamento do Território

RESUMO:

Esta pesquisa teve como objetivo realizar a distribuição espacial dos casos de malária na área urbana do município de Tefé-AM no ano de 2009. Este estudo é importante para que tenhamos uma maior visão da distribuição dos casos dessa doença, tendo em vista que os resultados nos dão uma melhor compreensão da realidade da predominância dessa endemia. Como procedimentos metodológicos primeiramente foram levantados dados sobre casos de malária na área urbana do município, informações estas adquiridas por meio de uma base de dados da Fundação Nacional de Saúde de Tefé (FUNASA-Tefé). Para realizar a espacialização dos casos de malária utilizamos um software de GIS (Sistema de informações geográficas) para edição, geração e análise dos dados, como resultado desse processo foram gerados dois mapas; o primeiro da distribuição espacial da malária na área urbana de Tefé. Depois fizemos a distribuição desses casos mais a porcentagem por bairro na intenção de relativizar as ocorrências por habitante de cada bairro. A partir dos mapas identificou-se que há diferenças significativas entre ocorrência de casos entre os bairros, assim é relevante investigar, analisar e tentar refletir sobre tais diferenças apontando as possíveis causas ou fatores para explicar esses acontecimentos. Consideramos que esses dados são importantes para reconhecer com mais precisão a distribuição espacial da malária no município de Tefé, com objetivo de identificar os lugares de maior ocorrência dos casos, sobretudo na intenção de que esse trabalho sirva de incentivo a outros.

Palavras-chave: Casos de malária, distribuição espacial, área urbana de Tefé.

INTRODUÇÃO

A Amazônia, caracterizada pela grande extensão territorial, apresenta uma vasta biodiversidade. Por conta disso está sempre entre os principais temas de debates. Estamos em um momento de crescente interesse sobre questões ecológicas e nada mais justo, pois, se trata aos olhos de muitos de uma área com grande e rica diversidade biológica, de fauna e flora.

Nem sempre é o que se vê nessa região. Há mais do que nossos olhos podem enxergar; nem sempre a abundância é sinônimo de lugar ideal ou satisfatório. Aqui também há o que temer. Batista (1976) descreve que esta região é composta por males que afligem os seus moradores, que muitas vezes insistem em habitar áreas com grande grau de ocorrência de endemias, das quais pode-se

¹ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Mestrado em Geografia - Universidade Federal do Amazonas.

² Aluno do Programa de Pós-Graduação em Geografia - Mestrado em Geografia - Universidade Federal do Amazonas.

³ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Mestrado em Geografia - Universidade Federal do Amazonas



destacar a Malária. A malária é uma doença parasitária transmitida pela picada de fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, infectadas por protozoários do gênero *Plasmodium* (Kirchgatter, 1997).

Esta doença continua sendo um grande problema de saúde pública em diferentes regiões do mundo. Estima-se que mais de 200 (duzentos) milhões de pessoas adoçam por ano, principalmente em países da África, situados ao sul do Deserto de Saara, do Sudeste Asiático e da Amazônia. (Silveira, 2001)

Ainda segundo este autor no Brasil, sua transmissão foi eliminada, ou reduzida drasticamente, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Atualmente, a incidência da malária no país está concentrada nos estados da Bacia Amazônica, com aproximadamente 99,5% dos casos registrados.

A partir deste ponto de vista se dará maior enfoque ao estudo da distribuição dos casos de malária na área urbana do município de Tefé, enfocando como ponto principal seu centro urbano. Tefé é um município do estado do Amazonas, e dista da capital do estado cerca de 519,9 km em linha reta e 655 km por via fluvial. Possuindo uma área territorial de 23.704 km². Segundo IBGE (2009) A população atual de Tefé/AM está estimada em 64.671 habitantes. A região de Tefé foi inicialmente colonizada pela Espanha, no fim do século XVII, vindo a ser de posse Portuguesa em 1708, em 1759 foi criado a vila de Ega. Que mais tarde se denominaria Tefé entre 1833 e 1843 e, definitivamente, em 1855, quando foi elevada a cidade.

A área urbana de Tefé está dividida em 20 (vinte) bairros, destes, três são separados dos demais por cursos d'água. O bairro do Abial (cercado pelo lago de Tefé e igarapé do Xidarini), Nossa Senhora de Fátima e Vila Nova são separados pelo (Igarapé do Aroldo).

A relevância de se estudar o município de Tefé/AM parte da sua importância territorial para o médio Solimões. De acordo com Schor e Costa (2006) o município de Tefé/AM exerce uma função na rede que vai além das suas características em si, pois detém uma responsabilidade territorial que o torna um ponto de conexão importante internamente na rede. Exerce diversas funções urbanas e contém diferentes arranjos institucionais que são importantes não só para o município, mas principalmente aos municípios circunvizinhos.

Ainda segundo essas autoras a importância territorial da cidade tem origem no desenvolvimento histórico-geográfico que constituiu a rede urbana nesta região (médio rio-Solimões). Normalmente o desenvolvimento econômico desta cidade



tende a agregar valor na região, devido seu forte comércio local com os demais municípios, esse exemplo se aplica a cidade de Tefé, pois esta tem importância na rede por sua inserção em uma dinâmica econômica externa, tendo forte vínculo com as demais cidades na região.

Partindo deste princípio este trabalho buscou estudar a distribuição de casos de malária na área urbana do município de Tefé, espacializando a distribuição de casos por bairro, o que gerou uma base cartográfica que permitiu dados epidemiológicos dos casos de malária do município; também se construiu outra base na intenção de relativizar as ocorrências por bairro com os habitantes de cada bairro, na intenção de encontrar a proporção de casos pela população residente no bairro. Para tanto foi tomando como base de dados os levantamentos da Fundação Nacional de Saúde de Tefé no ano de 2009. Essa base nos possibilitou a identificação da distribuição dos casos de malária na área urbana do município, e sua incidência por bairro.

Pode-se perceber que nas últimas décadas do século XX, a vida nas cidades da Amazônia mudou de modo significativo. Mesmo nas pequenas cidades, em pouco mais de uma geração, as informações tornaram-se mais ágeis, pois os lugares foram envolvidos por tecnologias que possibilitaram maior circulação de idéias e o acesso à modernização. Para Oliveira (2006) de um lado, essas cidades foram tomadas como sendo o lugar do novo, do moderno; de outro, passam a ser associadas à baixa qualidade de vida, epidemias, inércia e lugar da destruição e da violência, as quais sempre ganham adjetivação que as associa ao espaço urbano.

A justificativa para o desenvolvimento deste estudo se faz em realizar um levantamento das áreas de maior incidência dos casos de malária na área urbana do município de Tefé-AM, neste caso analisando a incidência de casos por bairro. A partir deste levantamento foi possível ter uma melhor visão da situação da área urbana do município no que se refere à frequência dessa endemia. Presume-se que existem diferenças significativas entre eles, assim é relevante investigar quais fatores condicionam as maiores ou menores taxas de ocorrências de casos, e tentar refletir sobre as diferenças, apontando as possíveis causas para os resultados. Acredita-se que nossos resultados estão diretamente ligados às questões de habitação, bem como ao acesso aos serviços básicos de saúde e localização de áreas de risco epidemiológico.

Salientamos que no caso da malária as áreas propícias ao desenvolvimento dos agentes transmissores da doença, são em sua grande maioria lugares com



florestas, cursos d' água com pouco movimento. A criação de barragens (que constituem em novos criadouros), a agricultura por canais a céu aberto, a construção de estradas (escavações), a invasão de florestas com a criação de bairros não planejados, são exemplos de fatores possibilitam a proliferação do mosquito e o surgimento de áreas de risco.

A necessidade da elaboração de uma base cartográfica da distribuição espacial da malária na área urbana do município de Tefé, parte do pressuposto de que sabendo onde agir pode-se quebrar uma cadeia de problemas sociais, propiciando o direcionamento das políticas de controle e combate a essa endemia nas áreas urbanas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a descrição da distribuição dos casos de malária na área urbana do município de Tefé, foram feitos levantamento de dados sobre a incidência de casos de malária do ano de 2009. Essas informações sobre os casos de malária foram adquiridas na Fundação nacional de saúde (FUNASA-Tefé). A base de dados serviu de aporte para a criação da base cartográfica em forma de mapa identificando as áreas com maior incidência dos casos da doença.

Utilizamos um Sistema de Informações Geográficas – SIG, adotando-o na mesma perspectiva de Souza (2009) que destaca, um SIG como ferramenta destinada à manipulação, armazenamento, recuperação e apresentação de dados espaciais. Bem como *meio* para potencializar o cruzamento e manipulação de dados, permitindo melhor visualização das particularidades do território.

A partir dos dados de casos de malária e da utilização de um SIG, foi possível realizar a espacialização dos casos de malária da área urbana do município de Tefé, resultando em duas bases cartográficas. Assim realizaram-se associações e a visualização destes dados, cujos resultados estão expressos em forma de mapa (Figura 1) e (Figura 3). Neste trabalho deu-se prioridade a base de arquivos na forma poligonal, após a agregação dos dados epidemiológicos e a espacialização de casos malária registrados no município de Tefé, para a interpretação e análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado deste trabalho, foram construídas duas bases cartográficas (Figura 1 e 5) com a distribuição dos casos de malária ocorridos na área urbana no

município de Tefé no ano de 2009. (Figura 3) com a distribuição percentual de casos por habitante. Com essas bases foi possível identificar os pontos de maior incidência dos casos, posteriormente analisá-los e por fim apontar alguns fatores que possivelmente determinaram esses acontecimentos.

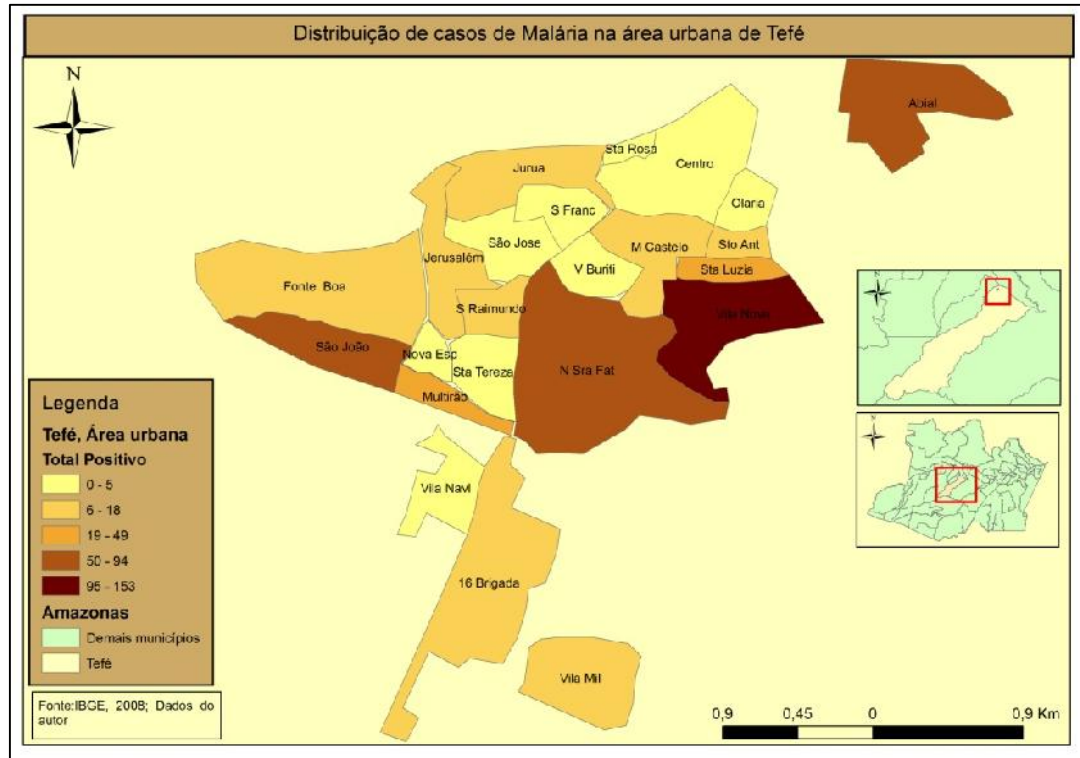


Figura 1: Mapa da distribuição espacial da Malária na área urbana de Tefé-AM no ano de 2009.

Fonte: Queiroz e Coelho, 2010.

No mapa acima está distribuída a incidência dos casos de malária na área urbana do município de Tefé. Pode-se identificar pontos com maior incidência (que classificamos aqui como áreas críticas) de casos de malária nos bairros de Vila Nova, Nossa Senhora de Fátima, Abial e São João. Pode-se dizer que estes bairros concentram as quantidades de casos. O que se faz relevante nesse momento é tentar identificar os fatores que determinam esses acontecimentos, que nos faz refletir sobre os aspectos particulares de cada bairro, na intenção de identificar uma semelhança entre eles e a distribuição dos casos da doença. Descrevemos abaixo alguns elementos comuns aos quatro bairros.

Podemos nesse sentido apontar aspectos semelhantes entre os bairros, que podem ser tomados como fatores potenciais para o destaque de frequência dos casos nos bairros destacados no mapa, os bairros de Vila Nova, Abial, Nossa Senhora de Fátima e São João tem em comum a proximidade com igarapés e proximidade com a floresta, fatores que sem dúvida são potências locais de



ocorrência do agente transmissor e oferecem mais alto risco de se adquirir a doença. Outro fator relevante para o destaque desses bairros é talvez a difícil execução das políticas de controle de endemias nesses lugares, pois estes bairros são de certo modo de acesso mais restrito ou talvez as práticas de prevenção e controle da endemia não estejam sendo eficazes.

Para melhor ilustração das áreas com maior incidência de casos apresentamos imagens dos quatro bairros que se destacaram na figura 1 (ver página 5).



Figura 2: Localização Nossa Senhora de Fátima e Vila Nova.
Fonte: Google Earth.

Figura 3: Bairro São João.
Fonte: Google Earth.

Figura 4: Bairro do Abial.
Fonte: Santos, 2010.

Esses dados podem ser analisados não só a partir da localização, próximos a vegetação e cursos d'água (como podemos observar nas figuras acima) como também pelas suas semelhanças, pelo grau de urbanização (fator que não trataremos nessa ocasião), também pelo número de habitantes presentes em cada bairro (que trataremos a seguir) e até mesmo pela falta de cuidados básicos como: a frequente exposição às áreas de risco em horário de pico (6 as 7 da manhã e 18 as 19 da noite) do agente transmissor. Outro fator de alta relevância a ser apresentado é o período de sazonalidade -subida e descida- dos cursos d' água, ao qual o final da estação chuvosa e início da vazante dos rios (entre os meses de maio, junho e julho) o período de maior incidência dos casos de malária.

Na figura abaixo, destaca-se a distribuição percentual de casos por habitante na zona urbana de Tefé/AM.

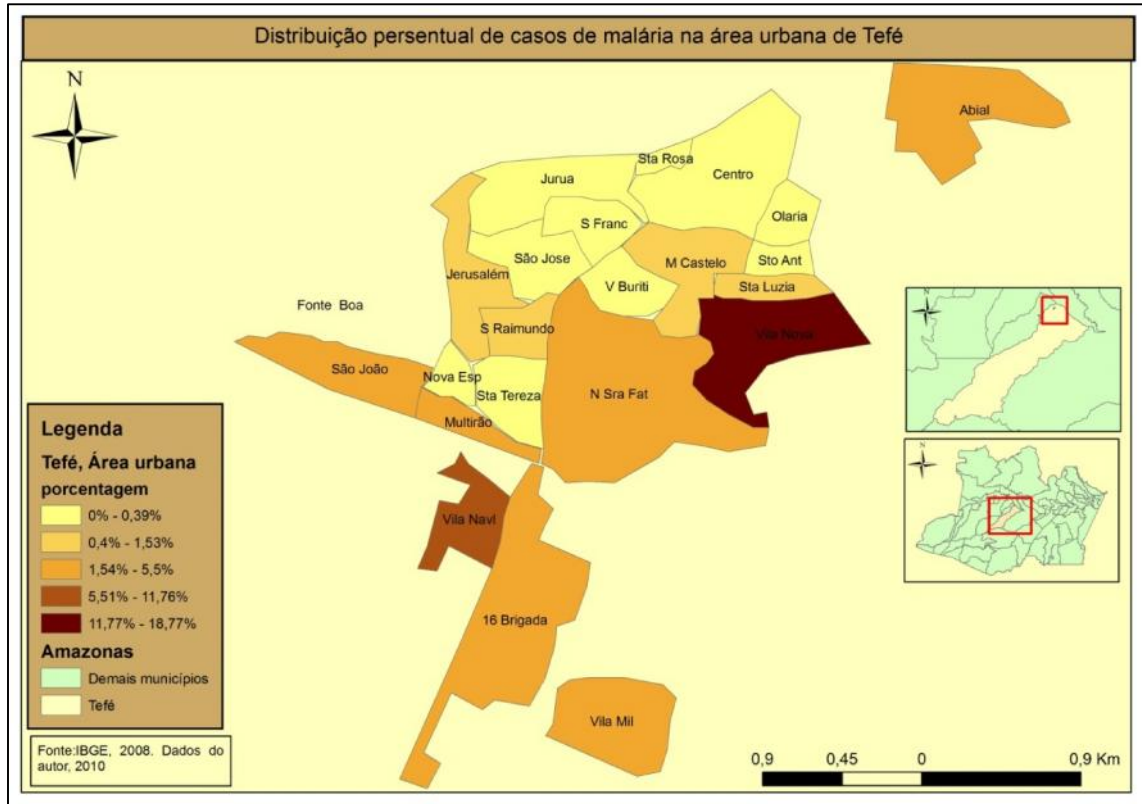


Figura 5: Distribuição percentual de casos por habitante na zona urbana de Tefé/AM.
Fonte: Queiroz e Coelho, 2010.

A base cartográfica acima foi gerada a partir dos resultados obtidos com o mapa 1 sendo demonstrada a distribuição percentual dos casos por bairro pela população residente em cada bairro. A partir deste mapa, podemos destacar outro ponto interessante, que não pode se observar no na figura 1 (mapa da distribuição de casos na área urbana de Tefé), e que talvez fundamente nossas considerações é fato de que os bairros destacados no mapa 1 com maior incidência de casos ainda permanecem, mas que é interessante destacar é que outros bairro se sobressaem como é o caso dos bairros de Mutirão e Vila Naval.

O detalhe interessante é que esses bairros tem grande destaque se relacionarmos com sua população residente, informação que não foi possível de se verificar na figura 1. Neste caso podemos observar na figura 5 (mapa da distribuição percentual de casos por habitante) que esses bairros que concentram pouca população e demonstram a incidência de casos elevada se comparada com a população residente, o que nos leva a pensar que estas zonas possuem maior circulação de vetores se comparados com outros bairros que se destacaram com maior freqüência de casos, neste caso ainda podemos indicar a presença de fatores que contribuem para esse destaque, como a presença de floresta em ambos. Neste



momento podemos afirmar que o destaque nos casos desses bairros em detrimento aos outros está diretamente ligado a fatores como; a proximidade de rios e igarapés e principalmente pela proximidade com a floresta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem dúvida, as maiores taxas de incidência de malária na área urbana do Município de Tefé/AM, ocorrem em áreas onde o ambiente é altamente propício à proliferação e circulação de vetores, que é facilitada por fatores ambientais como a proximidade de igarapés, rios e floresta, e talvez outros elementos da dinâmica local como a mobilidade populacional, o tipo de atividade que essas populações desempenham e talvez a ineficácia das medidas de prevenção e controle (combate) dos agentes transmissores direcionadas a esses lugares.

Concluimos que os fatores determinantes para a alta incidência de casos da malária nessa área não só a elevada receptividade do ambiente natural e construído, mas também a elevada vulnerabilidade social das populações aí presentes. Destacamos aqui como vulnerabilidade a falta de assistências a esses lugares, baixa infra-estrutura deste local a frequente exposição às áreas de risco pelos moradores.

Pode-se perceber que devido aos diferentes fatores biológicos, culturais e geográficos a que essas populações estão expostas, é determinante para maior ou menor incidência de malária. A distribuição dos casos por bairro apresentado através do mapa nos deixa a impressão de que talvez esses acontecimentos estejam ligados ao povoamento não planejado de alguns bairros (se não da grande maioria) do município de Tefé.

Consideramos que esses dados são importantes para reconhecer com mais precisão a distribuição espacial da malária no município de Tefé, com objetivo de identificar os lugares de maior ocorrência dos casos, sobre tudo talvez esse trabalho possa servir de incentivo a próximos trabalhos e especialmente pode ser tomado ferramenta no direcionamento de estratégias de prevenção e controle da malária na área urbana do município.



REFERÊNCIAS

KIRCHGATTER, Karin. *Plasmodium Vivax: Caracterização molecular de recaídas utilizando um segmento polimórfico de gene MSP1 como marcador Genético*. Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1997.

_____, Karin. *Análise de sequências var de populações naturais de Plasmodium falciparum da Amazônia Brasileira* / Karin Kirchgatter. -- São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) -- Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, José Aldemir de: *A cultura, as cidades e os rios na amazônia*. Ciência e Cultura Print ISSN 0009-6725. vol.58 no.3 São Paulo July/Sept. 2006

SILVEIRA, Antônio Carlos. *Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil* / Antônio Carlos Silveira, Dilermando Fazito de Rezende. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2001.

SCHOR, Tatiana; COSTA, Danielle Pereira da. *Tipificação da Rede Urbana na Calha do Rio Solimões – Amazonas*. Manaus, 2006. p. 20. Tipificação da Rede Urbana na Amazônia: um estudo para as cidades localizadas na calha do rio Solimões – Amazonas. Núcleo de Estudos e Pesquisas das Cidades da Amazônia Brasileira – NEPECAB, UFAM.

SOUZA, Geraldo Alves. *Espacialidade Urbana, Circulação e Acidentes de Trânsito: O Caso de Manaus – AM (2000 a 2006)* /Geraldo Alves de Souza – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, [2009]. Tese (doutorado) – UFRJ/COPPE/Programa de Engenharia de Transportes, 2009.

www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.html/?1 Acessado em 09-07-2010

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/POP_2009_TCU.pdf >acessado em 19/08/2010 as 16:12 horas/minutos.