

A GEOGRAFIA DA MALÁRIA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL ENTRE 2003 E 2016

Luan Moreira Grilo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luan.grilo@inpe.br, luanmgrilo@gmail.com

Dr. Luiz Tadeu da Silva

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luiz.tadeu@inpe.br, luiz.tadeu.silva@gmail.com

Débora Luisa Silva Teixeira

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
debora.teixeira@inpe.br, deboralsteixeira@gmail.com

MSc. José Felipe da Silva Farias

Universidade de Évora - UNEV
jose.farias@cemaden.gov.br, jfsfarias2000@gmail.com

Dr.^a Ana Gabriela de Jesus Araujo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
ana.araujo@inpe.br, anagabrielageo@gmail.com

Felipe Augusto Rofatto

Escola de Engenharia de Lorena - EEL/USP
felipe.rofatto@gmail.com

1. Introdução

A malária é uma epidemia de alto risco e atualmente considera-se que seja a doença parasitária mais incidente do planeta. Estima-se que o número de casos novos a cada ano chegue a 250 milhões, com 880 mil mortes. Aproximadamente metade da população mundial está exposta à infecção, especialmente pessoas que vivem em países pobres (WHO, 2009).

No Brasil, o principal vetor da malária no Brasil é o mosquito *Anopheles darlingi*, que vive em áreas de baixas altitudes, preferindo grandes corpos d'água onde haja pouca ou nenhuma correnteza, bem como baixa salinidade e pH próximo ao neutro (TADEI et al., 1998; GIL et al., 2007; HIWAT, et al., 2011). Segundo TADEI et al. (1983) e CONSOLI E LOURENÇO-DE-OLIVEIRA (1994), as larvas do *Anopheles darlingi* distribuem-se às margens dos corpos hídricos profundos, limpos, pouco turvos e ensolarados ou parcialmente sombreados, se escondendo entre a vegetação ou detritos. São observadas duas classes de criadouros: permanentes e temporários. Os permanentes são mais localizados em represas, rios, açudes e

bolsões formados nas curvas dos rios onde não existe muita correnteza, enquanto que os temporários são os criadouros localizados em poças de água, e até mesmo em buracos feitos por patas de animais.

A ocorrência da doença no Brasil está focada principalmente na sua região Norte, tendo em vista suas excelentes condições hídricas e climáticas para o desenvolvimento do vetor. Outro fator importante é que nesta região, entre 1970 e 1980, foram implantados grandes projetos de desenvolvimento econômico, induzindo assim a sua ocupação humana para integrá-la às demais regiões do país (TAUIL, 1985; BARATA, 2005).

Neste contexto, este estudo tem por objetivo apresentar a geografia dos casos de malária ocorridos na região Norte do Brasil, segundo as residências dos infectados pela doença, para um período de 14 anos (2003 a 2016).

Palavras chave: A Geografia da Malária na Região Norte do Brasil, Indicadores da Malária, *Anopheles darlingi*.

2. Metodologia

Os dados referentes aos casos de malária ocorridos na região Norte do Brasil, segundo os municípios de residências dos infectados, para o período de 01/01/2003 e 31/12/2016, foram fornecidos pelo Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-MALÁRIA, 2017), coordenado pelo Ministério da Saúde do Brasil, por meio do Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC).

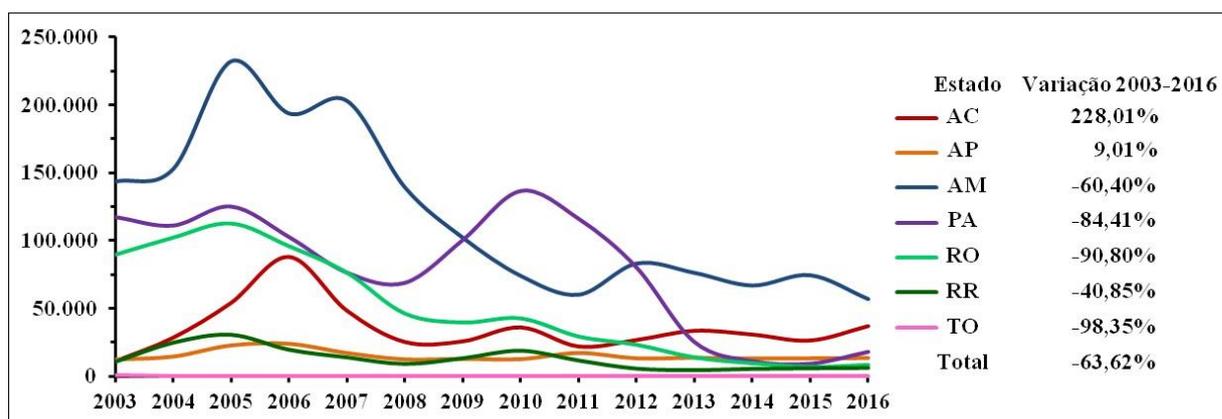
Os procedimentos metodológicos realizados nesta pesquisa foram:

- ✓ Contato com a Coordenação do SIVEP-MALÁRIA;
- ✓ Coleta de dados diários junto ao SIVEP-MALÁRIA;
- ✓ Organização, tratamento e mineração das informações em um banco de dados; e
- ✓ Seleção de consultas ao banco de dados espacial e síntese em tabelas para análises.

3. Resultados e Discussão

A partir da Figura 1, analisando a geografia da malária na região Norte do Brasil, é possível identificar um pico geral de casos da doença em 2005, e outro extremo em 2010, mais restrito ao estado do Pará (Tabela 1). Além disso, percebe-se que o Amazonas e Acre são os estados com os maiores números de casos da região de 2013 a 2016. No entanto, enquanto o primeiro apresentou no período uma variação total de (-) 60,40% no número de infecções, o segundo cresceu na ordem de 228,01% desde o início do período estudado.

Figura 1 - Evolução dos casos de malária nos estados da região Norte



Fonte: SIVEP-MALÁRIA (2017). Dados compilados e organizados pelos Autores.

Relacionando o número de casos de malária com os dados de população dos estados que compõem a região Norte, obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os anos de 2007, 2010 e 2016, foi possível calcular o índice de casos de malária por 100 habitantes, conforme expressado na Tabela 1. Apesar do estado do Acre ter apresentado queda nos seus índices em 2007, 2010 e 2016, observou-se que continua sendo a UF com os maiores indicadores da região, revelando assim a grande extensão da epidemia em relação ao tamanho da sua população.

Tabela 1 – Casos de malária vs População dos estados da região Norte

UFs	Nº de casos de malária ¹			População ²			Índice de casos de malária (100 hab.)		
	2007	2010	2016	2007	2010	2016	2007	2010	2016
AC	48.527	36.231	37.170	655.385	733.559	816.687	7,40	4,94	4,55
AP	17.067	12.433	13.279	587.311	669.526	782.295	2,91	1,86	1,70
AM	202.954	73.927	56.777	3.221.939	3.483.985	4.001.667	6,30	2,12	1,42
PA	76.521	136.466	18.302	7.065.573	7.581.051	8.272.724	1,08	1,80	0,22
RO	76.540	42.703	8.264	1.453.756	1.562.409	1.787.279	5,26	2,73	0,46
RR	14.176	19.055	6.430	395.725	450.479	514.229	3,58	4,23	1,25
TO	57	17	9	1.243.627	1.383.445	1.532.902	0,005	0,001	0,001
Total	435.842	320.832	140.231	14.623.316	15.864.454	17.707.783	2,98	2,02	0,79

Fontes: 1 - SIVEP-MALÁRIA (2017), 2 - IBGE (2007, 2010 e 2016). Dados compilados e organizados pelos Autores.

4. Conclusões

Analisando a evolução dos casos de malária na região Norte do Brasil, de 2003 a 2016, concluiu-se que houve uma tendência de decréscimo no número total de ocorrências da doença nesta região, apesar da elevação no fim desse período. Observou-se também que no período estudado, o Acre foi o único estado a registrar um aumento expressivo nos casos de malária (228,01%), enquanto que nas demais UFs houve decréscimo ou pequena elevação, como no caso do Amapá (9,01%). Além disso, o índice de casos de malária (Tabela 1) para o Acre apresentou os valores mais elevados da região.

Concluiu-se também que as causas do comportamento da evolução da epidemia no estado do Acre não são de simples determinação e devem ser estudadas com foco nas características de cada município acreano. Sendo assim, um novo e mais minucioso estudo deve ser realizado, levando em conta as variáveis ambientais e condições socioeconômicas.

5. Referências

- BARATA, R. C. B. Malária no Brasil: panorama epidemiológico na última década. *Cad. Saúde Pública*. vol.11, n.1, 1995, pp.128-136. ISSN 0102-311X. DOI. 10.1590/S0102-311X1995000100019.
- CONSOLI R. A. G. B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Instituto Oswaldo Cruz, 1994.
- GIL, L. H. S.; TADA, M. S.; KATSURAGAWA, T. H.; RIBOLLA, P. E. M.; SILVA, L. H. P.. Urban and suburban malaria in Rondônia (Brazilian Western Amazon) II. Perennial transmissions with high anopheline densities are associated with human environmental changes. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 102, n. 3, 2007, pp. 271-276.
- HIWAT, H.; BRETAS, G. Ecology of *Anopheles darlingi* Root with respect to vector importance: a review. *Parasites & vectors*, v. 4, n. 1, 2011, pp. 177.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Estimativa da população residente de 2016. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm>. Acesso em: 9 abr. 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Banco de Dados SIDRA. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1286&i=P&nome=on¬arodape=on&tab=1286&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=2&nivt=0&orp=3&qtu3=27&opv=1&pop=1&opn2=u2&orv=2&qtu2=5&sev=606&opp=f1&opn3=0&ascendente=on&sep=998&orn=1&pon=2&OpcCara=44&proc=1&qtu1=1&cabec=on&decm=99>>. Acesso em: 9 abr. 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Banco de Dados SIDRA. População Residente em 2007. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=793&i=P&nome=on&qtu8=137¬arodape=on&tab=793&opn8=0&unit=0&pov=1&OpcTipoNivt=1&opn1=2&nivt=0&orp=3&qtu3=27&orv=2&qtu2=5&opv=1&op=1&opn2=u2&sev=93&opp=f1&opn3=0&qtu6=5564&sep=38178&orn=1&pon=2&qtu9=558&opn6=0&digit6=&OpcCara=44&proc=1&qtu1=1&opn9=0&cabec=on>>. Acesso em: 9 abr. 2018.
- SIVEP-MALÁRIA. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA-MALÁRIA. Ministério da Saúde. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Dados recebidos via e-mail da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária - CGPNM/DEVEP/SVS/MS, através da Sr.^a Liana Reis Blume, em 08 nov. 2017.
- TADEI, W.P.; THATCHER, B. D.; SANTOS, M. M. J.; SCARPASSA, V.M.; RODRIGUES, I. B.; RAFAEL, M.S.. Ecologic Observations on anopheline vectors of malaria in the Brazilian Amazon. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 59, n. 2, 1998, pp. 325-335.
- TADEI, W.P.; MASCARENHAS, B. M.; PODESTÁ, M.G.. Biologia de Anofelinos Amazônicos. VIII – Conhecimentos sobre a distribuição de espécies de anopheles na Região de Tucuruí-Marabá (Pará). *Acta Amazônica*, v.13, n. 1, 1983, pp. 103-140.
- TAUIL, P. et al. A malária no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 1, n. 1, 1985, pp. 71–111.
- WHO. World Health Organization. World Malaria Report 2009. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563901_eng.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2018.