

A EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE PESSOAS INFECTADAS POR MALÁRIA NO BRASIL ENTRE 2003 E 2015

Luan Moreira Grilo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luan.grilo@inpe.br

Luiz Tadeu da Silva

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luiz.tadeu@inpe.br

Ana Gabriela de Jesus Araujo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
anagabrielaageo@gmail.com

José Felipe da Silva Farias

Universidade de Évora - UNEV
jfsfarias2000@gmail.com

Daniel Andres Rodriguez

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
daniel.andres@inpe.br

Felipe Augusto Rofatto

Universidade de São Paulo - USP
felipe.rofatto@gmail.com

Marcelo Leme do Prado

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
marceloprado.mlp@gmail.com

Leonardo Gomes Balbino da Silva

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
leogbalbino@gmail.com

1. Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a malária é uma epidemia que atinge 109 países e territórios, principalmente as Regiões de zonas tropicais e subtropicais do planeta, com uma intensidade de transmissão que varia de muito baixa a muito alta (WHO, 2008).

No Brasil, o principal vetor da malária é o mosquito *Anopheles darlingi*, capaz de transmitir a doença dentro e fora das moradias, mesmo quando sua densidade é baixa. Além disso, as

larvas do *Anopheles darlingi* utilizam águas preferencialmente profundas, limpas, pouco turvas e ensolaradas ou parcialmente sombreadas, se escondendo entre a vegetação ou detritos, mas podendo em períodos mais chuvosos utilizar corpos de água de tamanho e profundidade menores, como poças e buracos feitos por patas de animais.

Variáveis ambientais estão estreitamente ligadas com a dinâmica da malária. De acordo com ASSIS et al. (2008) e PARENTE (2007) um agente ambiental determinante na proliferação do vetor da malária são as chuvas, por influenciarem diretamente o regime hidrológico regional. Além disso, temperaturas mais altas podem causar redução no período de incubação do parasita, podendo até acelerar a transmissão da doença (TAKKEN et al., 2005).

Segundo dados do Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica (SIVEP-MALÁRIA, 2016), ora compilados e organizados pelos Autores, foram registrados no período de 2003 a 2015 no Brasil um total de 4.316.978 casos de malária. Diante dessas informações, este estudo realizou uma análise espaço-temporal sobre a evolução da malária nas 5 Regiões do Brasil, segundo o número de pessoas infectadas pela doença e conforme seus municípios de residência para um período de 13 anos (2003 a 2015).

Palavras chave: Evolução da Malária, *Anopheles darlingi*.

2. Metodologia

As informações referentes ao número de pessoas infectadas diariamente por malária, segundo seus municípios de residências de todo o Brasil, entre 01/01/2003 e 31/12/2015, foram fornecidas pelo SIVEP-MALÁRIA, coordenado pelo Ministério da Saúde do Brasil, por meio do Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC).

Especificamente, os procedimentos metodológicos realizados foram:

- ✓ Coleta de dados junto ao SIVEP-MALÁRIA;
- ✓ Organização e mineração dos dados em um banco de dados geográfico;
- ✓ Espacialização dos dados e produção de mapa; e
- ✓ Seleção de consultas ao banco de dados espacial e síntese em tabelas para análises.

3. Resultados e Discussão

No Brasil, entre 2003 e 2015, de acordo com este trabalho apurou-se que 4.316.978 pessoas foram infectadas por malária em um período de 13 anos. Das cinco Regiões Político-Administrativas do Brasil, a Região Norte foi a mais vulnerável à doença. Conforme Tabela 1, observa-se que 97,41% do número total de pessoas infectadas pela epidemia residem em municípios localizados na Região Norte do Brasil.

No mesmo período também foram registrados casos dessa infecção nas demais Regiões do país, conforme exposto na Tabela 1, porém em números insignificamente menores se relacionados àqueles ocorridos na Região Norte. Observando também na Tabela 1, nota-se que o número de pessoas infectadas por malária no Brasil é decrescente entre 2003 a 2015, mas por outro lado, somando a quantidade de indivíduos infectados neste período, o número é alarmante.

Em 2007, por exemplo, na Região Norte do Brasil o número total de habitantes era de 14.623.316, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007) e 435.842 era o número de pessoas infectadas por malária, o que correspondia a 2,98% desta população no respectivo ano.

Em 2010 a população da Região Norte do Brasil aumentou para 15.864.454 habitantes (IBGE, 2010), enquanto que o número de pessoas infectadas caiu para 320.832, correspondendo a 2,02% da citada população. Ressalta-se que mesmo existindo a queda entre os índices de 2,98% no ano de 2007 para 2,02% no ano de 2010, o número de pessoas contaminadas por malária na Região Norte ainda foi alto se comparado às demais Regiões do Brasil.

Tabela 1 - Nº de pessoas infectadas por malária entre 2003 e 2015, segundo seus municípios de residência

Anos	Regiões do Brasil					Total
	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	
2003	6.055	9.504	385.490	4	5	401.058
2004	7.068	1.2168	434.322	3	5	453.566
2005	9.853	9.241	577.946	8	1	597.049
2006	8.154	7.332	524.346	4	5	539.841
2007	7.863	4.957	435.842	4	4	448.670
2008	3.718	3.389	301.660	9	3	308.779
2009	3.263	3.992	294.340	4	3	301.602
2010	2.180	2.337	320.832	2	4	325.355
2011	1.585	2.296	256.584	2	4	260.471
2012	1.076	973	232.465	0	2	234.516
2013	1.132	549	167.520	2	2	169.205
2014	982	598	137.348	2	2	138.932
2015	1.189	175	136.569	1	0	137.934
Total	54.118	57.511	4.205.264	45	40	4.316.978
%	1,25	1,33	97,41	0,001	0,001	100

Fonte: SIVEP-MALÁRIA (2016). Dados compilados e organizados pelos Autores.

4. Conclusões

Ao analisar a evolução dos casos de malária no Brasil de 2003 a 2015, conclui-se que houve um decréscimo no número total de ocorrências da doença no país. Entretanto, a quantidade anual de infectados na Região Norte do Brasil ainda é muito alta, principalmente em relação a outras Regiões. Esta desigualdade pode estar relacionada, entre outros fatores, a variáveis ambientais, como temperatura e chuvas, e a questões socioeconômicas que determinam a capacidade da população para enfrentar o problema. Portanto, sugere-se que o assunto seja averiguado em trabalhos futuros.

5. Referências

ASSIS, M. C.; GURGEL, H. C.; ANTONIO, B. M.; ANGELIS, C. F. *Precipitação pluviométrica e a incidência de malária na bacia do rio Purus*. In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 2008, São Paulo. Anais do XV CBMET. São Paulo: SBMET, 2008. p. 1-6.

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: 15 abr. 2017.

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&pop=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: 15 abr. 2017.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA-MALÁRIA - SIVEP-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 do Sr. Cássio Roberto Leonel Peterka, em 16/11/2016.

PARENTE, Andressa Tavares. *Incidência de malária no Estado do Pará e suas relações com a variabilidade climática regional*. 2007. 99 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Belém, 2007. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

TAKKEN, W. VILARINHOS, P. T. R.; SCHNEIDER, P.; SANTOS, F. 2005. Effects of environmental change on malaria in the Amazon region of Brazil. In: TAKKEN, W.; MARTENS, P.; BOGERS, R. J. (Eds.). *Environmental Change and Malaria Risk: Global and Local Implications*. Wageningen: Springer, 2005. p. 113-123.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. *Global malaria control and elimination: report of a technical review*. Geneva: WHO, 2008.