



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS ASSOCIADOS À DINÂMICA DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA INCIDÊNCIA DE *dengue* NO MARANHÃO (2005 A 2010)

Caroline Marques Bezerra (marques.caroline@hotmail.com) GEOPRO/GEOTEC/UFMA

Suena dos Santos Silva (suenasantos@hotmail.com) GEOPRO/GEOTEC/UFMA

Maurício Eduardo Salgado Rangel (mauricio.rangel@ufma.br) GEOPRO/UFMA

Eixo 2: Geotecnologias Aplicadas a Análise dos Processos Saúde-Doença

Resumo

O crescimento demográfico e a falta de infra-estrutura para toda a demanda populacional emergente, associados às características físicas do meio, são fatores que contribuem na dispersão da dengue no Estado do Maranhão. O crescimento demográfico do estado evoluiu de modo sucessivo ao longo das últimas décadas, sem que tivesse a devida estruturação de serviços e políticas públicas de qualidade para todos. Fatores agravantes também são as próprias características geoambientais, como por exemplo, os índices pluviométricos, e as altas temperaturas também contribuem para um ambiente propício para a dispersão desse vetor. No recorte histórico, a ilha de São Luís, surge como uma das zonas de maior incidência desse vetor, constituindo-se como centro principal de dispersão do mosquito. No Brasil, sabe-se que a dengue tem presença mais expressiva há cerca de duas décadas, já no Maranhão vem sendo há cerca de 15 anos onde, durante esse período o estado obteve altas taxas de detecção da doença. O estudo desse indicador pode servir como ferramenta valiosa para o planejamento, monitoramento e avaliação de ações de saúde, direcionando as intervenções e possibilitando assim uma maior compreensão e análise espaço-temporal da dengue no estado.

Palavras chave: Maranhão, Dengue, População

Abstract

Population growth and the lack of infrastructure for all population demand emerging, linked to physical characteristics of the medium, are factors that contribute to the spread of dengue in the state of Maranhão. The population growth of the state evolved in succession over the past decades, but had the proper structuring of services and public policy quality for everyone. Aggravating factors are also their own geo-environmental characteristics, such as the rainfall, and high temperatures also contribute to an environment conducive to the spread of this vector. In the historical period the island of São Luís, emerges as one of the areas with the highest incidence of this vector, establishing itself as the main center of dispersion of the mosquito. . In Brazil, it is known that dengue has more expressive presence for nearly two decades now Maranhão been there about 15 years where, during this period the state obtained high rates of disease detection. The study of this indicator can serve as a valuable tool for planning, monitoring and evaluation of health actions, directing interventions and thus enabling a greater understanding and spatio-temporal analysis of dengue in the state

Keywords: Maranhão, Dengue, Population



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

1. INTRODUÇÃO

Nos primórdios da história do Brasil, há vários fatos que coincidem com as doenças tropicais, que em sua maioria foram trazidas pelos colonizadores europeus e pelos escravos africanos. Entre essas doenças está a dengue, que se caracteriza como sendo transmissível e reincidente, configurando assim, um sério problema de saúde pública. A distribuição do vetor do dengue, o *Aedes aegypti* é cada vez mais abrangente, pois os aspectos socioambientais como o rápido crescimento e urbanização das populações nas áreas tropicais, a falta de infra-estrutura básica e de saneamento, a temperatura, a umidade e o padrão de uso do solo e vegetação ampliaram a ocorrência desta doença em razão da difusão do mosquito nessas áreas. No Brasil, sabe-se que a dengue tem presença mais expressiva há cerca de duas décadas, já no Maranhão vem sendo há cerca de 15 anos onde, durante esse período o estado obteve altas taxas de detecção da doença. O estudo desse indicador pode servir como ferramenta valiosa para o planejamento, monitoramento e avaliação de ações de saúde, direcionando as intervenções e possibilitando assim uma maior compreensão e análise espaço-temporal da dengue no estado.

2. METODOLOGIA DE TRABALHO

Para a realização do presente trabalho, foram utilizados métodos quantitativos, qualitativos e técnicas que possibilitem a melhor compreensão dos principais fatores que influenciam ou contribuam para a incidência da dengue na área de estudo. As informações referentes ao ano de 2005 a 2010 foram coletadas no site do DATASUS (banco de dados do Sistema Único de Saúde).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), o Maranhão tem área equivalente à 331.935,507 km², sendo dividido em 217 municípios, 21 microrregiões e 06 mesorregiões. Segundo Sinopse do Censo Demográfico 2010, o estado possui 6.574.789 habitantes, sendo 63,07% população urbana e 36,93% população rural, e densidade demográfica de 19,81 hab/km².

Para obtenção dos resultados referentes à análise da espacialização dos casos de dengue, utilizou-se de análise bibliográfica sobre a temática dengue em seus diferentes níveis de abordagem, assim como dados relativos a aspectos sociais cedidos pelo IBGE



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) que foram tratados estatisticamente utilizando-se o Microsoft Excel, e foram posteriormente organizados sob forma de banco de dados no Microsoft Access. Os resultados apresentados em forma de mapa, tabelas e gráficos possibilitaram a elaboração de uma análise sobre a realidade da dengue e sua evolução no Estado do Maranhão no período aludido, parte deles constituindo-se no conteúdo do presente texto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a dengue tem presença mais expressiva há cerca de duas décadas, acompanhando a expansão da colonização do vetor *Aedes aegypti*, até 1990, menos de 500 municípios brasileiros estavam infestados pelo *A. aegypti*, enquanto que em 2000 esse número era maior que 3.000 (BOULOS, 2002).

O crescimento demográfico e a falta de infra-estrutura para toda a demanda populacional emergente, associados às características físicas do meio, são fatores que contribuem na dispersão da dengue no Estado do Maranhão. O crescimento demográfico do estado evoluiu de modo sucessivo ao longo das últimas décadas, sem que tivesse a devida estruturação de serviços e políticas públicas de qualidade para todos. Fatores agravantes também são as próprias características geoambientais, como por exemplo, os índices pluviométricos, e as altas temperaturas também contribuem para um ambiente propício para a dispersão desse vetor. No recorte histórico, a ilha de São Luís, surge como uma das zonas de maior incidência desse vetor, constituindo-se como centro principal de dispersão do mosquito.

Entre os anos de 2005 a 2010 foram registrados 38.585 casos de dengue no Maranhão (SINAN, 2011), o que, significa uma média de 6.430 casos por ano. Nesse período de análise, o ano com maior incidência foi o de 2007 com 13.354 casos, representando 34% de todo o período; enquanto o ano de 2009 foi com menor percentual 2.251 casos, representando apenas 6%. Informações estas que podem ser observadas nos gráficos abaixo (Figuras 1 e 2).



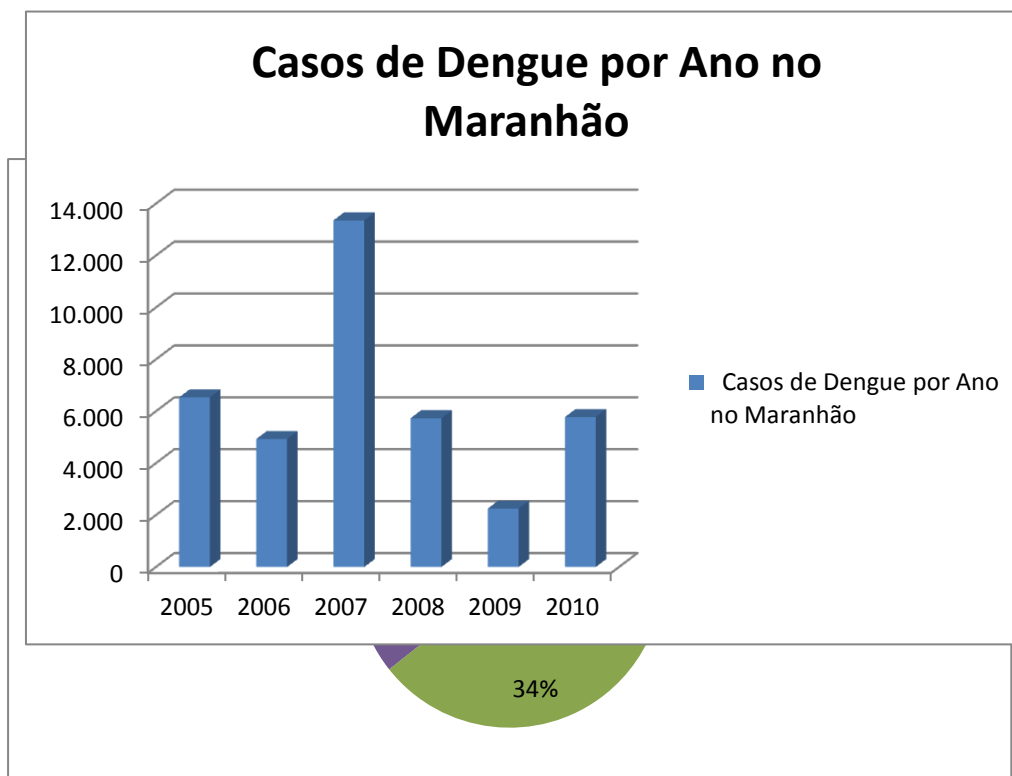
VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Figura 1: Casos de dengue no Maranhão no período de 2005 - 2010



Fonte: SINAN, 2011

Figura 2: Porcentagem de Casos de dengue no Maranhão (2005 - 2010)



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Fonte: SINAN, 2011

Nota-se que no período em estudo, as notificações mantiveram-se com um padrão irregular, uma vez que é muito grande a diferença entre o ano com maior quantitativo de casos (2007) e o menor (2009): Essa diferença é de mais de 11 mil casos, e também comparando com o ano anterior (2006), os casos subiram em quase 10 mil.

Segundo BRASIL (2009), dos 217 municípios do Maranhão, 31 (14%) são prioritários para o Programa Nacional de Controle a Dengue, são eles: Açailândia, Araisoses, Bacabal, Balsas, Barão de Grajaú, Barra do Corda, Barreirinhas, Carolina, Caxias, Chapadinha, Codó, Colinas, Coroatá, Estreito, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Grajaú, Miranda do Norte, Mirador, Paço do Lumiar, Pastos Bons, Pinheiro, Presidente Dutra, Raposa, Santa Inês, Santa Luzia, São João dos Patos, São José de Ribamar, São Luís, Timon e Viana.

Levando-se em consideração o panorama de atuação da dengue, os critérios populacionais, principalmente aqueles relacionados à densidade demográfica e população absoluta devem ser levados em consideração, uma vez que os conhecimentos acumulados sobre a transmissão da dengue mostram que os grandes centros urbanos são, via de regra, os geradores de casos irradiando para sua periferia (MINAS GERAIS, 2009).

Nesse sentido, utilizou-se dados do censo de 2010 do IBGE, para análise da distribuição populacional no Estado. Das cidades prioritárias, algumas com os menores contingentes populacionais são: Barão de Grajaú, Miranda do Norte, Mirador, Pastos Bons, Raposa, São João dos Patos, todas essas com uma população inferior a 30.000



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

habitantes. O mapa abaixo ilustra de forma clara a densidade do estado do Maranhão (Figura 3).



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

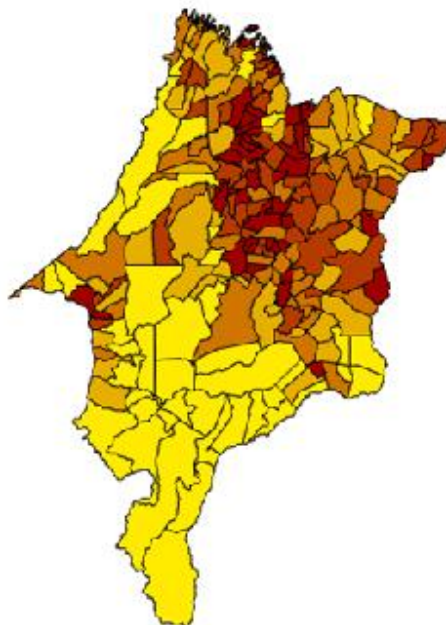
III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Densidade Populacional por Municípios no Estado do Maranhão

Projeção Transversar de Mercator
Datum South America 1969 - 23S
Meridiano 45° W GR



Legenda POPULAÇÃO (IBGE 2010)

Densidade demográfica

	0,97 a 9,72
	9,75 a 15,54
	15,69 a 22,91
	22,93 a 34,04
	34,06 a 1215,69

0 110 220 440 Km



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

4. CONCLUSÕES

Um dos parâmetros de análise que foi utilizado é o de coeficiente de incidência, que corresponde à razão do número de casos pela população total, multiplicado por 100.000 habitantes, sendo que o Ministério da Saúde (2011) classifica em alta incidência quando o resultado é superior a $300/10^4$ hab; em média incidência, estando entre $100 - 300/10^4$ hab e em baixa incidência os inferiores a 100 casos/ 10^4 hab.

Entre os anos de 2005 a 2010 foram registrados 38.585 casos de dengue no Maranhão o que, significa uma média de 7.720 casos por ano, a média do coeficiente de incidência do período de análise é de aproximadamente $102,4/10^4$ hab o que corresponde a uma média incidência. O ano de 2007 foi o que mais se aproximou da alta incidência, apresentando uma taxa de $213,58/10^4$ hab e o ano que teve menor taxa foi o de 2009 apresentando uma taxa de $33,58/10^4$ hab.

Relacionado a isso, podemos citar o IDH médio desses anos que foi igual a 0,636, estando abaixo do brasileiro que foi (0,766), somado a isso apenas 6% da população total tem acesso a plano de saúde (PNAD, 2008), a desigualdade social tem um reflexo muito alto sobre as condições de saúde, assim sendo comprovado pelas regiões mais pobres serem as que possuem os piores indicadores de saúde. Além da distribuição desigual dos materiais de vida, existe a desigualdade ambiental, que populações vivem em ambientes insalubres e principalmente no caso da dengue, esse fator é primordial para a dispersão do vetor nessas áreas.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.

Vários aspectos socioeconômicos se comportam como fatores preponderantes que contribuem para a dispersão da dengue no estado, pois a população tem que evitar a infestação domiciliar, aliado a isso o controle químico por meio dos agentes de saúde e um correto manejo ambiental, de forma que possa minimizar ao máximo a propagação do vetor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, Christovam . A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO; ICICT; EPSJV, 2008. 384p.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD**. Brasília, 2002. 51p

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica Gerência de Controle de Zoonoses. **Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Simone M. Santos, Christovam Barcellos, organizadores. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Sistemas de Informações Geográficas e análise espacial na Saúde Pública**. Simone M. Santos, Reinaldo Souza Santos, organizadores. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: maio, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2011. Informações do Estado do Maranhão Fonte: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ma>. Acesso em: 15/05/13.



VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

III FÓRUM INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA DA SAÚDE

Geografia da Saúde: desigualdades socioambientais e promoção da qualidade de vida

São Luís (MA), 21 a 24 de outubro de 2013.