

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE ANÁLISE ESPACIAL NO ESTUDO DE INCIDÊNCIA DE CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE GURUPI, TO.

SÁ; Luciana de¹
OLIVEIRA; Elaine Thaís de¹
SANTOS, Jacinto Pereira²
SANTOS, Gustavo José Von Glehn dos³

¹ Acadêmicas do curso de Enfermagem do Centro Universitário UnirG.

² Professor Adjunto da Universidade Federal do Tocantins, Coordenador do Curso de Engenharia Agrônoma Campus Gurupi, Doutor.

³ Professor Titular da Fundação UnirG, Gestor do Núcleo de Pesquisa em Saúde Comunitária NUPESC, Doutor.

RESUMO

O estudo da distribuição espacial e temporal de diversas doenças infecciosas, tem sido cada vez mais incrementado através da utilização de recursos tecnológicos que permitem progressivamente uma maior difusão dos conhecimentos acerca das doenças, bem como fornecem dados estatísticos fundamentais para possível implementação de medidas de controle e amenização de focos. A dengue, uma importante doença infecciosa com prevalência em vários países é, atualmente, um dos principais problemas mundiais de saúde pública que afeta o Brasil, apresentando alta prevalência especialmente no Tocantins. Tendo em vista que a tecnologia proposta nunca foi aplicada a fim de se conhecer o perfil e distribuição da doença no Estado do Tocantins, buscou-se inicialmente a aplicação da mesma para avaliar a distribuição espaço-temporal dos casos de dengue no município de Gurupi, no período compreendido entre os anos 2006 e 2007. Foram analisados os prontuários de pacientes atendidos no Ambulatório de Saúde Comunitária de Gurupi, nos anos 2006-2007, com diagnóstico clínico de dengue. Os dados colhidos foram inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), sendo processados por software "Spring 4.33". Conclusão: o estudo espaço temporal por métodos de georreferenciamento pelo SIG foi eficiente para o estudo da dengue em nível municipal. A tecnologia permitiu obter informações relevantes e realizar inferências acerca da doença como, por exemplo, sua ocorrência predominante nos períodos chuvosos e potenciais prejuízos econômicos ao município e região, por ser causadora de absenteísmo na faixa etária de maior contribuição social e econômica.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*. SIG. Dengue

ABSTRACT

The study of the spatial and temporal distribution of diverse infective illnesses, has been each time more incremented through the utilization of technological resources that allow progressively a bigger diffusion of the knowledge about the illnesses, as much as furnish statistic data fundamental for a possible implementation of measures of control and softening of focuses. The dengue, an important infective illness with prevalence in many countries is, nowadays, one of the main worldwide public health problem that affects Brazil, presenting high prevalence especially in Tocantins. Knowing that the proposed technology has never been applied with finality of knowing the profile and distribution of the illness in Tocantins state, has been searched initially the application of the same one to valuate the space-temporal distribution of the cases of dengue in the municipal district of Gurupi, in the period comprehended between the years of 2006 and 2007. Have been analyzed the dossiers of attended patients in the Gurupi Communitarian Health Ambulatory, in the years of 2006-2007, with clinical diagnose of health. The picked data have been inserted in a Geographic Information System(SIG), being processed by "Spring 4.33" software. Conclusion: the temporal special study by methods of geo-

referentialment by the SIG was efficient for the study of dengue in municipal district level. The technology made possible to obtain relevant Information and to realize interference about the illness like, for example, its predominant occurrence in the rainy periods and potential economic prejudice to the municipal district and region, for being causer of absenteeism in the ages of biggest social and economic contribution.

Keywords: *Aedes aegypti*. SIG. Dengue.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da distribuição geográfica das doenças e seus vetores é fundamental quando se considera a necessidade de vigilância e ações diante de uma epidemia. A utilização de recurso tecnológico em estudos epidemiológicos se tornou nos últimos anos um importante instrumento para o esclarecimento da distribuição espacial de doenças vetoriais devido à capacidade de demonstrar as áreas de risco, a forma de transmissão e ainda nortear medidas de controle do vetor (SOUZA-SANTOS; CARVALHO, 2000).

A dengue, uma doença infecciosa de caráter febril agudo que geralmente apresenta curso benigno e considerada a segunda doença mais importante transmitida por artrópodes, é causada por um vírus do gênero Flavivirus, cujo principal transmissor é o mosquito *aedes aegypti* (MARTINS et al., 1998).

Os casos de dengue no Brasil representam cerca de 80% dos registros nas Américas (LENZI; COURA, 2004). A maior incidência da doença ocorre nas regiões Centro-Oeste e Norte. O Estado do Tocantins, em particular, apresenta a maior prevalência da doença quando comparado a outros estados do norte brasileiro, como Amapá e Roraima, apresentando no ano de 2007 taxas mais elevadas da doença, 1.415 casos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2008).

Com a utilização do Sistema de Informação Geográfica SIG, uma técnica de geoprocessamento, é possível entender a dinâmica e evolução geográfica da dengue, permitindo conhecer de forma precisa a localização das áreas de maior acometimento da doença e a presença do vetor na área urbana. Essa tecnologia abrange análises espaciais complexas capazes de integrar dados oriundos de diversas fontes, a manipulação de grande volume de dados e a recuperação rápida de informações armazenadas (SOUZA-SANTOS; CARVALHO, 2007).

A aplicabilidade do SIG no controle da dengue permite a monitoração diária da doença, auxilia medidas de profilaxia mais adequadas, possibilita uma avaliação constante das medidas de controle empregadas, e fornece informações atualizadas da real situação epidemiológica no espaço geográfico, devido à integração e armazenamento de dados existentes conjuntamente com a análise espacial.

O georreferenciamento proporciona o conhecimento sócio-demográfico e ambiental dos casos da dengue, facilitando o planejamento das medidas de controle através de mapas que podem ser impressos para auxiliar o trabalho de campo e estabelecer áreas de maior acometimento das doenças, especificando a região a ser trabalhada (LIMA et al., 2004).

O SIG se diferencia de outros sistemas de geoprocessamento por analisar conjuntamente dados não-gráficos a dados gráficos. Este estudo se processa a partir da captura, armazenamento, manipulação e análise dos dados, sendo o resultado apresentado por meio de mapas temáticos. (MAGALHÃES et al., 2006).

O SG tem sido aplicado eficientemente em vários estudos em nível nacional, contudo nunca foi aplicado com o propósito de estudar doenças vetoriais como a dengue no Tocantins, estado em destaque neste contexto pelo grande número de casos.

Devido à comprovada eficácia do Sistema de informação geográfica (SG), aliada à relevante ocorrência de casos de dengue no Tocantins, ansiou-se por um estudo pioneiro no estado que contemplasse a aplicação da referida tecnologia em busca de se conhecer melhor a distribuição e perfil espaço temporal da dengue no município de Gurupi permitindo, ainda, inferir e nortear a partir do estudo, medidas de controle e profilaxia da doença em benefício da população local.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado através de parceria estabelecida entre a Universidade Federal do Tocantins - Campus de Gurupi e o Centro Universitário UnirG, com o apoio do Núcleo de Pesquisa em Saúde Comunitária (NUPESC) e o Ambulatório de Saúde Comunitária.

Inicialmente realizou-se o levantamento dos registros dos casos de dengue nos prontuários de pacientes com diagnóstico clínico da doença nos anos de 2006 e 2007, atendidos no Ambulatório de Saúde Comunitária. A partir dos prontuários foram considerados, para alimentação do banco de dados do SG, dados referentes aos meses do ano de maior ocorrência da doença e dados antropométricos dos referidos pacientes.

As informações inseridas no SG foram processadas por software "Spring 4.33", que permitiu a análise temporal dos dados referentes aos casos de dengue. Além do tratamento pelo SG os dados antropométricos foram agrupados permitindo, ainda, se conhecer melhor o perfil da população acometida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram levantados no ano de 2006 e nos primeiros quatro meses de 2007, respectivamente, 46 casos de dengue com diagnóstico clínico de dengue. No ano de 2006, observou-se que o maior número de casos de dengue (2 - 22% ano), ocorreu no mês de abril. Enquanto que no ano de 2007 (13 - 46% ano) no mês de março (Figura 1). O perfil do registro de notificação dos casos de dengue apresenta o início dos registros no mês de dezembro, estendendo-se até o mês de maio do ano seguinte. Nota-se que existem registro durante todos os meses dos anos, porém com maior concentração no intervalo temporal compreendido entre os meses antes mencionados. Considerando apenas os quatro primeiros meses de 2007 em relação ao mesmo período de 2006 constatou-se um aumento de 540% no número de notificações.

Segundo a correlação dos dados com os eventos climáticos da base de dados do SG, pode-se observar uma coincidência dos elevados número de casos com altos índices pluviométricos da região nos meses compreendidos entre dezembro a maio, especialmente notados no ano de 2007.

Os dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2007) mostram que nestes anos no Estado do Tocantins houve aumento das chuvas e da temperatura que ficaram acima da média anual devido o aumento de no percentual de queimadas sendo 175% em 2007 em relação ao ano de anterior.

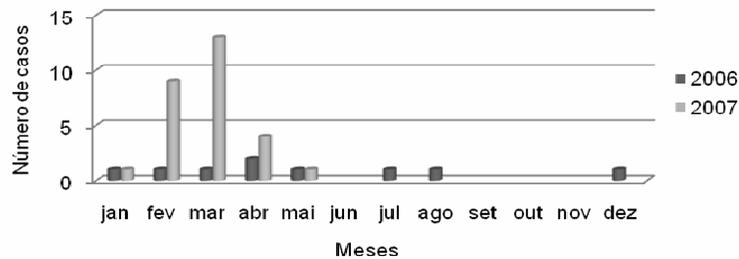


Figura 1: Distribuição da frequência dos casos de dengue em relação ao ano e aos meses de acometimento.

Resultados semelhantes foram encontrados por Ribeiro et al. (2006) na cidade de São Sebastião-SP, onde foi verificada a maior incidência de casos no mês de abril, justificados também pelo excesso de chuvas no respectivo período.

Segundo Gonçalves Neto; Rebêlo (2004) as chuvas exercem grande influência na determinação do período de ocorrência da doença, contribuindo para aumento considerável na quantidade de criadouros disponíveis para o desenvolvimento das formas imaturas do vetor, como também gerando condições ambientais mais apropriadas para o desenvolvimento das formas adultas do mosquito.

Entretanto Donalísio e Glasser (2002) propõem que a incidência da dengue não está associada apenas às estações chuvosas por aumentar os criadouros do mosquito, mas também à maior densidade populacional do vetor nos períodos chuvosos e o aumento da sobrevivência do mosquito quando adulto. Os referidos autores concluem que a associação das chuvas com altas temperaturas aumenta em até 2,64 vezes a probabilidade da fêmea completar o período de incubação do que quando submetida a temperaturas menores.

Verificou-se uma maior prevalência dos casos de dengue em mulheres nos anos de 2006 (7 - 80%) casos e 2007 (17 - 59,2%) casos (Figura 2).

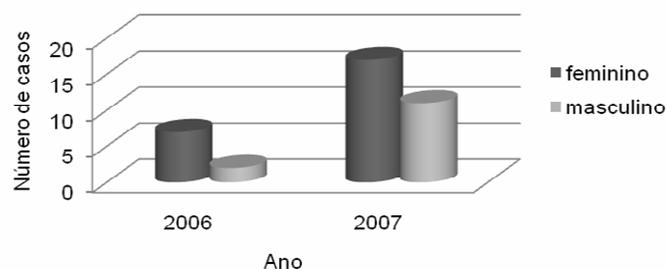


Figura 2 : Distribuição da frequência dos casos de dengue em relação ao sexo.

Os resultados da distribuição da doença segundo sexo encontrados neste trabalho, são semelhantes aos dados estudados por Vasconcelos et al., (1993). Esses autores relatam que uma das explicações para esta diferença entre a ocorrência quanto aos sexos seria a maior permanência da mulher no ambiente intradomiciliar e peridomiciliar, locais onde predominantemente ocorre a transmissão de dengue.

Em outro estudo, Gonçalves Neto; Rebêlo (2004) demonstraram que a incidência de dengue é similar para ambos os sexos, representando 49% para homens e 51% em mulheres.

Com relação à distribuição da doença nas diferentes faixas etárias, foi observada uma prevalência de 37 casos (72%) em adultos de 20 a 60 anos de idade, (6- 13%) dos casos ocorreram em indivíduos de 10 a 19 anos de idade e 6,5% dos casos em crianças com idade entre zero e nove anos, representando, portanto, potenciais prejuízos à economia regional, face o acometimento maior em faixa de maior produtividade econômica e social (Figura 3).

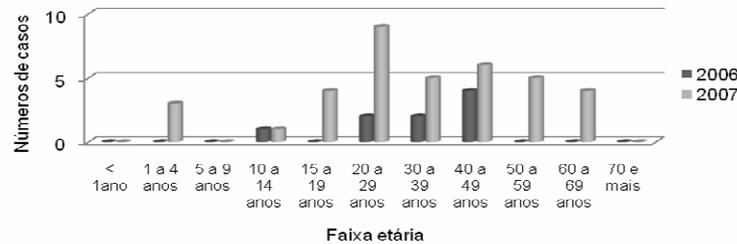


Figura 3: Representação do número de casos de dengue segundo a faixa etária entre os anos de 2006 e 2007.

Similar resultado foi encontrado em pesquisa realizada por Gonçalves Neto; Rebêlo (2004) onde a maior incidência da doença está na faixa etária entre 15 e 49 anos, representando aproximadamente 72% dos casos de dengue. No entanto, durante uma epidemia na cidade do Rio de Janeiro em 2008 observou-se que os casos mais graves da doença atingiram especialmente as crianças (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

Dos casos notificados, apenas 13 casos (28%) tiveram a comprovação laboratorial por método de sorologia. Este fato dificulta o real conhecimento acerca da doença por apresentar uma amostragem não tão fidedigna. Ao questionamento desses pacientes quanto à não realização da confirmação diagnóstica obteve-se como resposta o desinteresse e a falta de orientação ao paciente que muitas vezes em situação de melhora clínica não realizou os exames confirmatórios.

Com base nos dados obtidos, nota-se que a incidência da doença ocorre predominantemente nos períodos chuvosos, diretamente relacionados aos índices pluviométricos anuais. Além disto, representa potencial prejuízo econômico ao município e região, haja vista que a faixa etária de maior acometimento, representa a classe de maior contribuição social e econômica.

CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado conduziu-se inicialmente que o SG é um bom método para análise de dados epidemiológicos de doenças zoonóticas, aplicando-se efetivamente em estudos de interesse em Saúde Pública. Além disto, diante da análise pelo referido método, pode-se concluir que os casos de dengue apresentam maiores incidências nos primeiros meses do ano coincidentemente com a ocorrência dos períodos chuvosos. Concluiu-se ainda que existe uma predominância de ocorrência no sexo feminino e, também, a ocorrência da dengue em adultos o que representa possível prejuízo à economia.

Um empecilho para a real constatação da doença refere-se à falta de diagnóstico laboratorial, uma vez que os pacientes que têm melhora clínica não realizam o exame confirmatório.

Finalmente conclui-se que através dos levantamentos epidemiológicos associados a recursos tecnológicos de análises desses dados obtêm-se informações de grande relevância e de interesse em Saúde Pública permitindo nortear a adoção e decisão de medidas de profilaxia de dengue em benefício de uma dada população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, Mauricio L.; TEXEIRA, Maria Glória. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. *Estudos Avançados*. v. 22, n.64, p. 53-72; 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Programa nacional de controle da dengue*. 2008. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?ldtx=236> Acesso em: 22 set. 2008.

DONASÍLIO, Maria Rita; GLASSER, Carmem Moreno. Vigilância entomológica e controle dos vetores do dengue. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. São Paulo, v. 05, n. 03, p. 259-279, dez 2002.

GONÇALVES NETO, Vicente Silva; REBÊLO, José Manoel Macário. Aspectos epidemiológicos do dengue no município de São Luis, Maranhão, Brasil, 1997-2002. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20:1424-31.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. As temperaturas devem continuar acima da média histórica na maior parte do Brasil. INFOCLIMA, *Boletim de Informações Climáticas*. a. 14, n. 7, jul 2007.

LENZI, Maria de Freitas; COURA, Lea Camillo. Prevenção de dengue: a informação em foco. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 343-350, jul/ago 2004.

LIMA, Virgília Luna Castor de; CARMO, Roberto Luiz do; ANDRADE, Valmir Roberto; RESTITUTTI, Maria Cristina; SILVEIRA, Naoko Yanagizawa Jardim da. *Controle Integrado da Dengue Utilizando Geoprocessamento*. Relatório Final. Universidade de Campinas, 87 p., mar 2004.

MAGALHÃES, Mônica de Avelar F. M.; SANTOS, Smone Maria; GRACIE, Renata; BARCELLOS, Christovam. Sistemas de Informações Geográficas em Saúde. In: SANTOS, Smone Maria; BARCELLOS, Christovam. *Abordagens espaciais na saúde pública*. Brasília: Ministério da Saúde/2006. p. 45-79 Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde.

MARTINS, Fernando Sérgio Viana; SETÚBAL, Sérgio; CASTINEIRAS, Terezinha Marta Pereira Pinto. Dengue. In: SCHECHTER, Mauro; MARANGONI, Denise Vantil. *Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998, p. 157-164.

RIBEIRO, Andressa F.; MARQUES Gisela R. A. M.; VOLTOLINI Júlio C.; CONDINO Maria Lúcia F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. *Revista Saúde Pública*. São Paulo. v. 40, n. 4. p. 671-676, mar 2006.

SOUZA-SANTOS, Reinaldo; CARVALHO, Marília Sá. Análise da distribuição espacial de larvas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.16, n. 1, p. 31-42 jan/mar 2000.

VASCONCELOS, Pedro Fernando da Costa; ROSA, Elizabeth Salbé Travassos; ROSA, Jorge Fernando Soares Travassos; FREITAS, Ronaldo Barros; DÉGALLIER, Nicolas; RODRIGUES, Sueli Guerreiro; ROSA, Amélia Paes de Andrade Travassos. Epidemia de febre clássica de dengue causada pelo sorotipo 2 em

Araguaína, Tocantins, Brasil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. v. 35, n. 2. São Paulo mar/abr 1993;

Data de envio: 20/04/2009

Data de aceite: 30/05/2009

REVISTA CEREUS 

Av. Bahia, entre ruas 3 e 4, Telefone: 3612-7602.

Cep: 77400-100. Gurupi-TO

<www.revistacereus.unirg.edu.br>.

CENTRO UNIVERSITÁRIO UnirG 

Av. Guanabara, 1842, Centro. Telefone: (63) 3612-7619.

Cep: 77403-080. Gurupi-TO

<www.unirg.edu.br>.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.