GEOGRAFIA DA SAÚDE: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E O ESTUDO DA RELAÇÃO DA PRECIPITAÇÃO COM OS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE EUSÉBIO-CE-BRASIL.

Marcelo Sousa da Costa (mscgeo@hotmail.com)[1]
Lorena Cavalcante Lima (Lorena_aquiraz@hotmail.com)[2]
Juliana Monteiro da Costa (julianamonteiro@alu.ufc.br)[3]
Profa. Dra. Maria Elisa Zanella (m_elisazv@terra.com.br)[4]

RESUMO

Esta pesquisa insere-se dentro do campo de estudo da ciência geográfica denominada Geografia da Saúde, ramo este que tem contribuído para as discussões no âmbito da Geografia. Deste modo, este estudo busca no arcabouço teórico da Geografia da Saúde sua fundamentação para relacionar a precipitação com os casos de dengue no município de Eusébio, que se localiza na Região Metropolitana de Fortaleza-CE/Brasil. A referida cidade é considerada de pequeno porte, com uma população 46.047 habitantes (IBGE, 2010). Contudo, têm crescido em ritmo acelerado e, desta forma, é necessário cuidado com os problemas socioambientais, uma vez que são nas cidades que estes riscos são mais observados. É nesta perspectiva que relaciona-se os casos de dengue no município do Eusébio com a precipitação nos últimos anos, haja vista que o município é um modelo para o Estado do Ceará de controle e combate a dengue. Esta cidade está inserida dentro de uma política cearense de combate a proliferação do Aedes Aegypti - Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). Neste contexto, verifica-se a relação dos fatores climáticos - precipitação com o acréscimo dos casos de dengue no município. Entretanto, não dissociou-se os aspectos físicos que propiciam a proliferação

[1] Autor: Graduando em Geografia – Universidade Federal do Ceará – Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET MEC/SESu..
[2] Co-autor: Mestranda em Geografia – Universidade Federal do Ceará
[3] Co-autor: Graduanda em Geografia – Universidade Federal do Ceará
[4] Orientadora: Profª. Dra. Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará

do mosquito, da questão social, assim, averigua-se também a intervenção das políticas públicas para o controle dos casos de dengue no município.

Palavras chave: Geografia da Saúde, Dengue, Precipitação, Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

A história da humanidade é a história da adequação do homem e de sua sociedade ao que o ambiente físico-natural terrestre lhe proporciona, bem como é a história da transformação do ambiente pelas atividades humanas. (MEDONÇA, 2001).

Assim sendo, foi com as mais antigas civilizações que as preocupações com as doenças e suas proveniências iniciaram, porquanto buscavam meios para compreendê-las. Todavia é com a civilização grega que se obtêm uma compreensão racional para a gênese das doenças. As observações feitas de forma empírica propiciavam as primeiras conclusões, que por sua vez compreendia o ambiente, a sazonalidade, entre outros aspectos. (GUTIERREZ E OBERDIEK apud OLIVEIRA, 2006).

Mendonça (2001) ratifica o que foi dito ao afirmar que desde Hipócrates em sua grande obra Ares, Águas e Lugares, existe uma preocupação dos estudiosos com a influência do clima sobre os homens. Com efeito, estes estudos vêm sendo observados e registrados. Logo, esta relação entre o homem e o ambiente vem sendo pesquisada sob a égide de algumas ciências como a Antropologia, Medicina, Psicologia, Sociologia e Geografia, que notaram as reações orgânicas frente às condições atmosféricas. (MEDONÇA, 2001)

Mendonça (2001) coloca que várias doenças específicas, endemias e epidemias são carentes de uma análise geográfica. Acredita-se, portanto, que isto se deve à condenação de muitos geógrafos pelo uso do determinismo natural. De sorte que, afirma-se que tal presunção deixou em segundo plano, pesquisas nestas áreas, dando-se um enfoque à abordagem econômica.

Porém, é notável o crescimento de estudos da problemática em questão, não como a natureza determinando o homem, mas influenciando-o.

Conforme Oliveira (2006) a Geografia da Saúde preteritamente era denominada de Geografia Médica em virtude de sua abordagem muito aproximada da Medicina Tradicional, ou seja, sem muitas preocupações com a saúde coletiva, o que a difere da atual Geografia da Saúde. O marco moderno da Geografia Médica foi no século XVIII, quanto o espaço surgiu de forma mais sistemática na área da saúde.

Segundo Ferreira (1991) os primeiros contatos entre a geografia científica e a epidemiologia, ambas sob a influência predominante da tradição positivista do século XIX, resultou nos primeiros trabalhos sistemáticos da Geografia Médica, voltados à descrição minuciosa da distribuição regional das doenças, empregando amplamente recursos cartográficos. Neste sentido, as primeiras aproximações resultaram nos monumentais atlas de Geografia Médica da segunda metade do século XIX.

> É com Sorre em 1943 - Complexo Patogênico em seus três planos: o plano físico, o plano biológico e o plano social, que pela primeira vez se relaciona meio – homem – doença. Desta feita, o homem deixa de ser considerado apenas como hospedeiro ou vetor, e passa a ser um sujeito na transformação da natureza. (OLIVEIRA, 2006).

Com efeito, a origem da Geografia da Saúde se daria no Congresso da União Geográfica Internacional - U.G.I – (Guimarães apud Oliveira, 2006), na qual foi denominada como Geografia da Saúde.

De acordo com Guimarães citado por Oliveira (op. cit.), a Geografia da Saúde dirigiu-se para a análise da relação entre oferta de serviços e necessidades da população. Portanto, a saúde pública e o ambiente estão intimamente ligados aos exemplos de uso-ocupação do espaço geográfico.

No âmbito da Geografia da Saúde devem-se ressaltar ainda as teorias miasmáticas - neo-hipocráticas que ganharam enfoque no final do século XVIII

com os médicos higienistas. Segundo Oliveira (2006) estes afirmavam que a sujeira e a concentração populacional favoreciam o surgimento de males e epidemias. Desta forma, propunham medidas para combater as doenças miasmáticas, como a reorganização do espaço urbano e a expulsão de ambientes insalubres.

De acordo com Costa (2006) o discurso médico-higienista é uma das maneiras como o discurso ambientalista se manifestou no passado, pois, a natureza e o ambiente interligados se constituíam nos grandes responsáveis pelos problemas que a população do século XIX enfrentava, notadamente nas áreas urbanas.

Há inúmeros trabalhos no Brasil com abordagens em Geografia da Saúde. Lacaz (1972) citado por Oliveira (2006) foi um dos pioneiros a abordar este assunto no Brasil, que desta feita, a define como: ‘a disciplina que estuda a geografia das doenças, isto é, a patologia à luz dos conhecimentos geográficos’.

Contextualizada a Geografia da Saúde, adentra-se às suas possibilidades de estudo. Neste contexto, o clima, enquanto um dos elementos componentes do meio natural é um dos fatores essenciais a influenciar os diferentes tipos de adaptações do homem na superfície do planeta, podendo influenciá-lo de forma positiva ou negativa.

A influência das condições climáticas sobre a saúde humana compõe tema de interesse de um rol de variadas ciências. Diversos estudos já têm elucidado a influência das condições atmosféricas sobre a fisiologia do corpo humano e, muitas vezes, desembocaram na concepção do determinismo climático, cuja perspectiva exacerbou a influência do clima como condicionante do estágio de desenvolvimento de uma civilização em relação a outras. (OLIVEIRA, 2006)

Assim sendo, dentro do campo de pesquisa da Climatologia Geográfica se insere o estudo da influência das condições atmosféricas na saúde humana. Pode-se concluir então que a saúde humana é fortemente

influenciada pelo clima. “A saúde humana, a energia e o conforto são mais afetados pelo clima do que qualquer outro elemento do meio ambiente”. (Ayoade apud Mendonça, 2001).

Contudo, as consequências do clima na saúde tornam-se mais notórias na parcela da população que está diretamente exposta à sua ação. Portanto, parafraseando Mendonça (2001), as condições e a qualidade de vida desempenham um papel fundamental na saúde humana.

Logo, esta pesquisa dentro da Geografia da Saúde, enquadra-se precisamente na área da Climatologia Médica, conforme Lacaz et al: “A climatologia ou meteorologia médica constitui, parte da Geografia Médica”. (op. cit.). Atualmente intitulada Geografia da Saúde. Com base em Ferreira (1991) é a partir do século XIX que surgem os tratados de Climatologia médica – Max Sorre seria uma de suas principais referências.

Ratificando a importância deste trabalho da relação entre dengue e precipitação numa escala sazonal, Oliveira (2006) citando Confalonieri nos diz o seguinte:

> Os impactos na saúde causados pelos fenômenos ambientais e climáticos, conforme Confalonieri (2003), podem se dar através de mecanismos combinados diretos ou indiretos, no caso brasileiro, existem várias doenças infecciosas endêmicas que são sensíveis a variações temporais, principalmente aquelas de transmissão vetorial.

Por fim, concorda-se com Oliveira (2006), de que a Geografia da Saúde tem inúmeras possibilidades e caminhos, que permite uma multiplicidade de significações para várias ciências, que devem ser direcionadas, sobretudo, a uma grande parcela da população, que mais necessita de atenção à saúde.

Observando uma preocupação da relação do homem e o meio à luz da abordagem intitulada Geografia da Saúde, analisar-se-á os casos de dengue no município de Eusébio – Ceará/Brasil, com as precipitações ocorridas no local.

A DENGUE

No que diz respeito à dengue, faz-se necessário trazer à tona o que seria esta doença, e como tem agido no norte do nordeste brasileiro, especificamente, no Ceará – Eusébio/Brasil.

A dengue é uma arbovirose[5], assim sendo, tem causado apreensão por ser um problema de saúde pública mundial. Os países tropicais são os mais atingidos em função de suas características ambientais, climáticas e sociais. (RIBEIRO ET AL, 2006).

Com efeito, o vírus da dengue é transmitido através de mosquitos do gênero *Aedes* (Diptera Culicidae). O processo na qual ocorre à transmissão se origina quando um mosquito susceptível ingere sangue de uma pessoa infectada durante o período de viremia[6], e termina com a inoculação do vírus, através da picada, em um hospedeiro humano susceptível. (GUBLER E KUNNO apud MACIEL-DE-FREITAS, 2006).

Uma vez dentro do *Ae. aegypti*, o vírus multiplica-se no intestino médio do inseto (parte conhecida como mesêntero) e, com o tempo, passa para outros órgãos, de onde sairá para a corrente sanguínea de outro humano picado. Do momento em que picou o doente até tornar-se vetor perene, passam-se de oito a doze dias. (HERMANN SCHATZMAYR – FIOCRUZ, 2011)

Assim que penetra na corrente sanguínea do indivíduo sadio, o vírus começa a se multiplicar em órgãos específicos, como o baço, o fígado e os tecidos linfáticos. Esse momento é conhecido como incubação e dura de quatro a sete dias. Depois o vírus volta à corrente sanguínea, originando a viremia, que tem início ligeiramente antes do aparecimento dos primeiros sintomas. (idem, ibidem).

---

[5] Arbovírus são vírus cuja transmissão se dá à custa do hábito hemafotágico de alguns artrópodes vetores. Dentre tais vetores, destacam-se os mosquitos, insetos dípteros cuja hemafotagia é restrita às fêmeas adultas, que dependem fundamentalmente, da ingestão de sangue, até a repleção, para que se o desenvolvimento de seus ovaríolos e maturação dos ovos. Dentre os arbovírus transmitidos por mosquitos estão o vírus da dengue e o da febre amarela. (CLEMENTS APUD FREITAS, 2006)

[6] Período no qual o enfermo apresenta o vírus circulando em seu sangue que dura em média cinco dias.

O mosquito cujo transmissor é o *Aedes aegypti*, está entre o principal vírus da dengue nas Américas. Esta espécie de vírus se distribui atualmente em regiões tropicais e subtropicais, que se inserem entre os paralelos 45°N e 35ºS.

A espécie *Ae. Aegypti* cuja gênese é proveniente da África, na qual é transmissora da dengue e da febre amarela urbana foi inserida no continente americano durante o período de sua colonização. A dengue chegou ao Brasil na metade do século XIX, em 1986, com o vírus tipo 1. Este, no mesmo ano já atingia o Ceará.

De acordo com Oliveira (2006) citando Sabroza a dengue configura-se como uma doença emergente, na qual evidencia riscos imediatos à população do espaço urbano, especialmente por sua urbanização acentuada, pelo aumento da densidade populacional, bem como por sua situação sócio-econômica que está vinculada à expectativa de vida.

Ainda segundo a autora a dengue é uma doença socialmente complexa, pois afeta os seres humanos, sem distinção de classes sociais, muito embora tenha proporções desiguais. É mais comum nos núcleos urbanos, uma vez que é maior a quantidade de criadouros naturais ou resultantes da ação do homem. Entretanto a doença pode ocorrer em qualquer localidade, desde que exista população suscetível, presença do vetor e o vírus seja introduzido.

No que tange as práticas dos citadinos que agravam os casos de dengue, menciona-se a grande quantidade de recipientes descartáveis (plásticos, latas etc.), uma vez que os destinos desses materiais são feitos em locais inapropriados (quintais abandonados, praias, terrenos baldios). Ademais, os condomínios fechados que possuem piscinas, e que os agentes de saúde não têm a possibilidade de fazer a prevenção, contribui para a proliferação do mosquito da dengue.

Com a carência de uma vacina eficaz e segura, assim como, a força de morbidade do agente infeccioso e a alta competência vetorial do Ae. Aegypti,

vetor bem adaptado ao ambiente urbano densamente povoado, que por consequência propicia um estilo de vida na população que a torna deficiente no tocante a retenção dos casos de dengue, por conseguinte, geram ambientes ideais para a proliferação do mosquito. (TEXEIRA; BARRETO, 2008)

Nesta perspectiva, conforme Magalhães et al. (2010) o Ceará, localizado próximo à linha do equador, recebe uma intensa insolação o ano todo, e assim, apresenta temperaturas médias anuais elevadas, caracterizando uma área de clima tropical. Sua precipitação pluviométrica concentra-se no primeiro semestre do ano, período que se verifica um maior número de casos da dengue no estado. Nota-se, portanto, que o Ceará apresenta condições geográficas favoráveis para a proliferação do mosquito da dengue.

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Eusébio localiza-se na Região Metropolitana de Fortaleza – RMF (Ver Fig. 1), entre as coordenadas geográficas: 3º 53'S e 38º 27'W. No que diz respeito a sua área absoluta corresponde a 76,58 km², e uma altitude de 26,5m. Segundo o IBGE (2010) apresenta uma população de 46.047 habitantes. No tocante ao clima está inserido no Tropical Quente Sub-úmido, com pluviosidade média de 1.379,9 mm, e temperatura média de 26ºC a 28ºC. (IPECE, 2010).

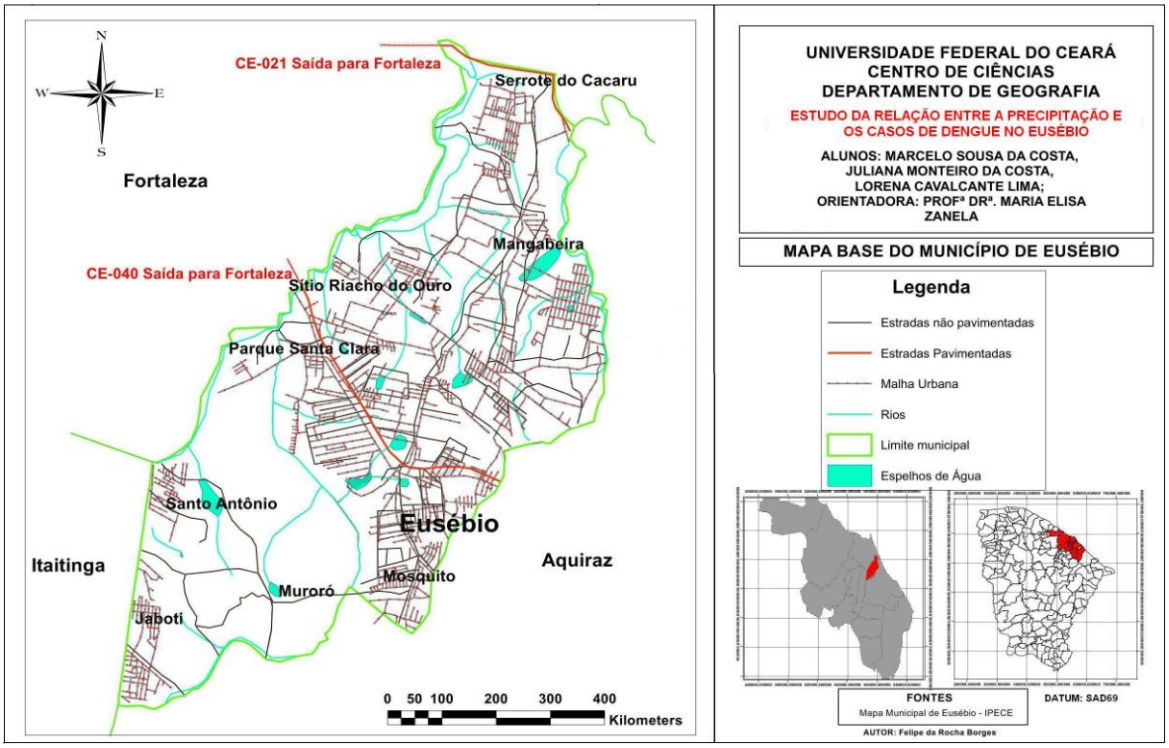

Figura 1 – Mapa de Localização do Eusébio
FONTE: BORGES, Felipe da Rocha, 2011.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha pelo município do Eusébio e análise temporal de 2006 – 2010 reside no fato da cidade ser um referencial no Estado do Ceará no controle e combate a dengue, uma vez que este Estado é tão impactado por esta epidemia. Deste modo, essa análise temporal possibilita tal assertiva.

O estudo caracterizou-se pelas seguintes etapas:

No primeiro momento, houve um levantamento bibliográfico com todas as informações possíveis que consubstanciassem a pesquisa, tais como: artigos, periódicos, livros, para o referencial teórico-metodológico deste trabalho.

Os dados meteorológicos dos totais pluviométricos mensais e anuais foram obtidos da estação meteorológica da FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos) entre os anos de 2006 e 2010. Na Secretaria de Saúde do município de Eusébio buscou-se os dados dos casos de dengues anuais e mensais de 2006 – 2010.

Finalmente procedeu-se a análise geoestatística dos dados coletados, na qual estes foram organizados no ambiente computacional *Microsoft Excel*. Desta feita, foram elaborados tabelas e gráficos da precipitação com os casos de dengue.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados que se seguem mostram a relação da precipitação com os casos de dengue no município do Eusébio. Fonte: Setor de Vigilância Epidemiológica do Eusébio.

ANOS	2006		2007		2008		2009		2010	
MESES	DENGUE	PRECIP. (mm)	DENGUE	PRECIP. (mm)	DENGUE	PRECIP. (mm)	DENGUE	PRECIP. (mm)	DENGUE	PRECIP. (mm)
J	4	18.0	0	63.0	0	209.0	0	197.0	0	74.0
F	2	178.0	1	295.0	2	53.0	0	270.0	0	53.0
M	4	185.0	2	258.0	4	187.0	0	436.0	0	184.0
A	11	458.0	3	442.0	20	427.0	1	538.0	0	198.0
M	14	464.0	0	158.0	11	295.0	0	295.0	0	217.0
J	16	239.0	2	97.0	0	82.0	0	243.0	0	26.0
J	12	16.0	0	24.0	0	12.0	0	182.0	0	56.0
A	4	42.0	0	0.0	0	53.0	0	34.0	0	0.0
S	9	15.0	0	3.0	0	0.0	0	10.0	0	0.0
O	6	15.0	0	2.0	0	3.0	0	23.0	0	0.0
N	5	6.0	0	10.0	0	2.0	0	16.0	0	1.0
D	1	15.0	0	62.0	0	16.0	0	19.0	0	50.0
TOTAL	**88**	**1.651**	**8**	**1.414**	**37**	**1.339**	**1**	**2.263**	**0**	**859**

Tabela 1 – Relação mensal de precipitação e casos de dengue no Eusébio (2006 – 2010)

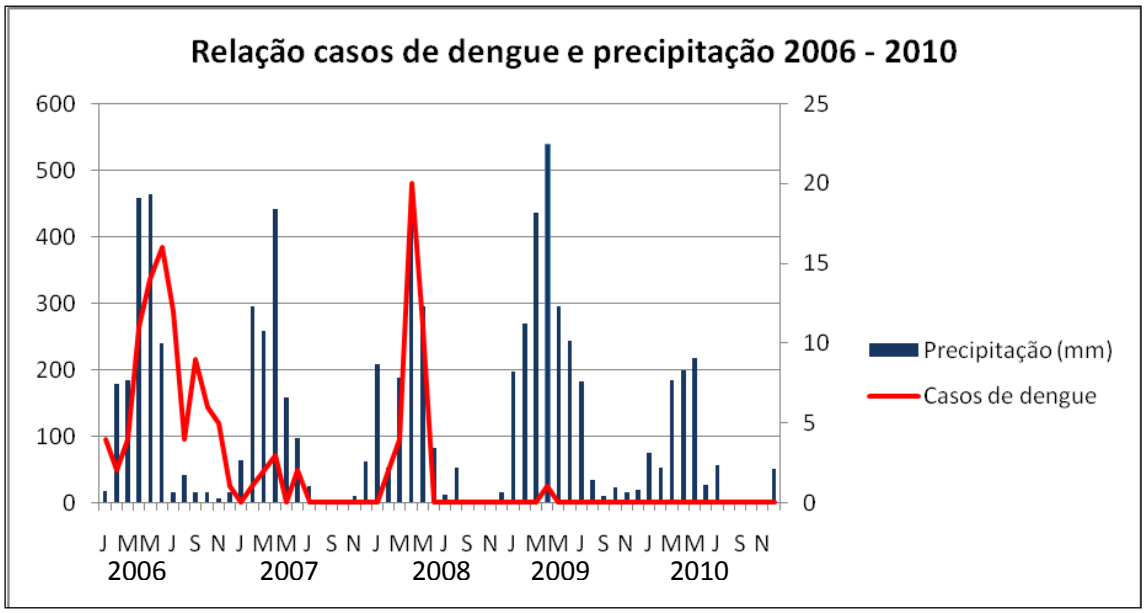

Gráfico 1 – Relação casos de dengue e precipitação 2006 - 2010

De acordo com os resultados, percebe-se que os anos de 2006 e 2008 mantêm relação da precipitação com os casos dengue (Ver Gráfico 1). Os anos de 2006 e 2008 tiveram totais pluviométricos acima da média, e os casos de dengue nos de 2006 e 2008 foram de 88 e 37, respectivamente (Ver Tabela 1). Assim, constata-se que nos últimos cinco anos, estes dois foram os que mais tiveram casos de dengue no município de Eusébio. De abril a julho tem-se o número mais elevado de casos, coincidindo com os meses de totais pluviométricos também elevados, embora a chuva se concentre entre fevereiro e maio.

Todavia, o ano de 2007 apresenta diferença considerável ao de 2006 no que tange aos casos de dengue, pois, embora os totais pluviométricos sejam semelhantes, assim como os meses mais chuvosos, houve apenas 8 (oito) casos da doença, cuja concentração se dá na quadra chuvosa da região (75%), a saber, Fevereiro a Maio.

No ano de 2009, observa-se algo bastante peculiar e instigante, uma vez que os totais das precipitações foram os maiores dos anos aqui analisados. (Ver Tabela 1). O referido ano foi considerado muito chuvoso, contudo, apresentou apenas 1(um) caso de dengue. Isso se deve, muito provavelmente,

a intensificação do combate à dengue na cidade de Eusébio. Neste aspecto evidencia-se a precipitação como uma condicionante dentre outras para a proliferação dos casos de dengue, mas questões político-sociais podem elucidar a explicação mais plausível para o ano de 2009, ou seja, dependendo do contexto uma variável irá se sobressair à outra.

Para finalizar as análises, observa-se o ano de 2010, considerado um ano seco, na qual neste município não houve nenhum registro de caso, ratificando o pressuposto acima mencionado.

A relação dos casos de dengue com as precipitações foi percebida na cidade de Eusébio de 2006 – 2010, principalmente da sua ocorrência por ocasião do período chuvoso. Porém, percebe-se que esta cidade apresenta uma incidência baixa de casos da doença, mesmo em meio a um crescimento urbano acelerado. Através da pesquisa, verificou-se que Eusébio é um município modelo de combate a dengue no estado do Ceará, e isto se deve às medidas de prevenção adotadas pelo município.

Com base em Timbó et al. (2008) historicamente, o município tem apresentado baixos índices de infestação. Os casos surgidos, de forma esporádica, têm sua gênese quase sempre em Fortaleza e em outros municípios vizinhos, para onde pessoas se deslocam por motivo de trabalho ou lazer.

Anualmente o município realiza entre sete e oito Levantamentos de Índice Amostral (LIAS), que representa uma visita de um agente de endemias para verificar focos da doença dentro da residência e nos seus arredores. Com esse controle Eusébio teve um baixo índice da doença - menos de 0,5% das casas do município com foco do mosquito. O município recebeu um prêmio de Menção Honrosa da Secretaria de Saúde do Estado pelo trabalho de combate ao Mosquito da Dengue em 2006.

CONCLUSÃO

É fato que a precipitação tem uma relação com os casos de dengue, mesmo em municípios com poucas incidências, tal como Eusébio, pois os casos apresentados são em períodos chuvosos, salvo algumas exceções.

Neste contexto, a Geografia da Saúde possibilita uma análise dentro do campo teórico da ciência geográfica, uma vez que o objeto de estudo desta última é o espaço geográfico.

Neste âmbito, a precipitação é uma das possíveis causas da proliferação do mosquito Aedes aegypti no espaço geográfico. Porquanto, faz-se necessário que a sociedade esteja alerta para esta problemática, haja vista, que o mosquito tem uma capacidade enorme de mutação e adaptação a barreiras físicas, ou seja, locais que dantes não havia como o mosquito proliferar, hoje já são possíveis.

Dentro desta perspectiva, o trabalho torna-se referencial para outras cidades tomarem como exemplo o município do Eusébio, e atentarem para a possibilidade do controle a epidemia. Entretanto, entende-se que estas ações benéficas não dependem de apenas um indivíduo, mas de um conjunto de agentes sociais, que envolve políticos, cidadãos e a ciência.

REFERÊNCIAS

BORGES, Felipe da Rocha. **Mapa de localização do Eusébio.** Fortaleza, 2011.

COSTA, Maria Clélia Lustosa. Clima e Salubridade na construção imaginária do Ceará. In: SILVA, José Borzacchiello da. et al. (Orgs.). **Litoral e Sertão**, natureza e sociedade no nordeste brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006. 446p.

FERREIRA, Marcelo Urbano. Epidemiologia e Geografia: o complexo patogênico de Max. Sorre. In: **Caderno de Saúde Pública**, RJ, 7(3): 301 – 309 jul/set, 1991.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS. **Download de séries históricas.** Disponível em: < http://www.funceme.br/index.php/areas/tempo/download-de-series-historicas>. Acesso em: 05 Fev. 2011.

HERMANN SCHATZMAYR - FIOCRUZ. **Dengue.** Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=375&sid=12>. Acesso: 15 Jan. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados municipais do Eusébio.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 25 Fev. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. Diretoria Técnica. **Perfil Básico Municipal: Eusébio**. Fortaleza: IPECE, 2009. Disponível em: < http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2010/Eusebio.pdf>. Acesso em: 23 Jan. 2011.

MACIEL-DE-FREITAS, Rafael. **Sobrevivência e dispersão de fêmeas de Aedes aegypti no Rio de Janeiro.** 2006. 139p. Dissertação (Mestrado Entomologia Médica). Biologia Parasitária do Instituo Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2006.

MAGALHÃES, Gledson Bezerra; CAVALCANTI, Luciano Pamplona de Góes; Zanella, Maria Elisa. A distribuição geográfica da dengue em fortaleza e a influencia da precipitação em sua proliferação. In: XVI Encontro Nacional de Geógrafos. **Anais...** Porto Alegre, 2010.

MENDONÇA, Francisco. **Clima e Criminalidade:** ensaio analítico da correlação entre a temperatura do ar e a incidência da criminalidade urbana. Curitiba: Editora da UFPR, 2001. 182p.

OLIVEIRA, Márcia Maria Fernandes de. **Condicionantes sócio-ambientais urbanos da incidência da dengue na cidade de Londrina/PR**. 2006. 171p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Setor de Ciências Sociais da Terra da Universidade Federal do Ceará. Curitiba, 2006.

RIBEIRO ET AL. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. In: **Revista Saúde Pública** 2006; 40(4): 671-6.

SECRETARIA DE SAÚDE DO EUSÉBIO. Disponível em: <http://www.eusebio.ce.gov.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=59>. Acessado em: 28 Fev. 2011.

TEIXEIRA, Maria Glória; Maurício L. Barreto. **Dengue no Brasil:** situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. Estudos Avançados 22 (64), 2008.

TIMBÓ, Maria José Menezes; JACINTO, Iones Ferreira; ALEXANDRINO, Rita de Cássia F. G. (Elaboradores). **Plano Municipal De Contingência Para Situações De Epidemias De Dengue.** Eusébio, 2008.

Zanella, Maria Elisa. Eventos pluviométricos intensos em ambiente urbano: Fortaleza, episódio do dia 29/01/2004. In: SILVA, José Borzacchiello da. et al. (Orgs.). **Litoral e Sertão**, natureza e sociedade no nordeste brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006. 446p.