



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE  
GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

**Auremar Lima Brito**

Perfil epidemiológico da dengue no Brasil, nos anos 2009 a 2013.

Trabalho de conclusão de curso, apresentado no formato de artigo científico ao UniCeub como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharelado em biomedicina com orientação do professor Bruno Silva Milagres.

BRASÍLIA  
2015

## Perfil epidemiológico da dengue no Brasil, nos anos 2009 a 2013.

<sup>1</sup> Auremar Lima Brito

<sup>2</sup> Bruno Silva Milagres

### Resumo

Dengue é uma doença viral transmitida pela fêmea do mosquito *Aedes*, o vírus tem quatro sorotipos e atualmente todos estão presentes no Brasil. A dengue apresenta sintomas típicos como febre alta, dores no corpo e hemorragias. O diagnóstico laboratorial é importante para confirmação e monitoramento do vírus. O número de casos está aumentando no Brasil atingindo milhões de pessoas, por isso faz-se necessário estudos epidemiológicos para conhecer melhor o comportamento da doença no país. A vigilância epidemiológica tem papel importante na sugestão de medidas de controles eficientes. O objetivo deste trabalho foi relatar a epidemiologia descritiva da dengue no Brasil, nos anos de 2009 a 2013, apresentando incidência, prevalência e letalidade da doença e expondo aspectos relacionados ao surgimento de novos casos. A metodologia utilizada foi de uma revisão bibliográfica no formato narrativo e foram usados artigos e boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde.

**Palavras chave:** Dengue. Perfil Epidemiológico. Epidemiologia.

## Epidemiology of dengue in Brazil, in the years 2009-2013.

### Abstract

Dengue is a viral disease transmitted by the female *Aedes* mosquito, the virus has four serotypes and all are currently present in Brazil. Dengue has typical symptoms such as high fever, body aches and hemorrhagic phenomena. Laboratory diagnosis is important for confirmation and monitoring of virus. The number of cases is increasing in Brazil reaching millions of people, so it is necessary epidemiological studies to better understand the behavior of the disease in the country. Epidemiological surveillance plays an important role in suggesting measures of effective controls. The objective of this study is to report the descriptive epidemiology of dengue in Brazil, in the years 2009-2013, with an incidence, prevalence and lethality of the disease and exposing aspects related to the emergence of new cases. The methodology used was a literature review in narrative format and were used epidemiological articles and reports the Brazilian Ministry of Health.

**Keywords:** Dengue. Epidemiological Profile. Epidemiology

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Biomedicina do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

<sup>2</sup> Doutor em Biologia Celular e Molecular-UFOP, Egresso do EPISUS, consultor da OPAS-Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública – CGLAB do Ministério da Saúde e professor do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB.

## 1. Introdução

Dengue é uma doença viral transmitida por mosquito que se espalha rapidamente. Os quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV 1, 2, 3 e 4) são transmitidas por mosquitos do gênero *Aedes* e qualquer um dos sorotipos da dengue pode causar doença grave e mortal (FERREIRA, 2012).

Um aumento da frequência e magnitude das epidemias com níveis significativos de hospitalização além de um risco aumentado para formas graves de dengue estão associadas à circulação contínua dos quatro sorotipos do vírus da dengue. A dengue é, portanto, um problema de saúde pública cada vez mais global, caracterizada por epidemias imprevisíveis, e para o qual atualmente não existem medidas de controle sustentáveis, capazes de parar a rápida distribuição da doença (FIGUEIREDO, 2010).

O vírus é transmitido aos humanos pela picada do vetor, o mosquito *Aedes* (principalmente *A. aegypti*, contudo também *A. albopictus*), cujas formas imaturas, larvárias, existem principalmente em reservatórios artificiais de água. A infecção manifesta-se geralmente após 3 a 10 dias de incubação. É importante observar o diagnóstico em viajantes que desenvolvam febre até 14 dias após o regresso de região tropical/subtropical, distribuindo-se entre os paralelos de 45° de latitude norte e 40° de latitude sul, ao redor de todo o mundo (SILVANO, 2014).

A OMS (Organização Mundial de Saúde) propõe uma classificação com duas categorias: dengue e dengue grave. Doentes com sinais de alerta devem ser internados em unidades de cuidados intermédios, sendo transferidos para unidades de cuidados intensivos no caso de deterioração clínico-laboratorial (SILVANO, 2014).

O Brasil como país tropical oferece condições climáticas ideais para o vetor da dengue se desenvolver, o que favorece a transmissão dos diversos sorotipos, através dos grandes conglomerados populacionais torna-se difícil o controle do vetor por medidas públicas de combate (TEIXEIRA, 2012).

A expansão das áreas de ocorrência de dengue no Brasil está associada à urbanização sem a devida estrutura de saneamento, o que contribui para a dispersão do mosquito e dos sorotipos virais. Altos níveis de precipitações chuvosas e temperatura adequada para o vetor da dengue elevam o risco da infecção assim como a proximidade com áreas com alto índice populacional, o que indica que a

movimentação entre os centros populacionais é um importante facilitador da dispersão da dengue (RIBEIRO, 2006; BHATT, 2013).

A infecção por um dos sorotipos do vírus confere imunidade permanente, ou no mínimo duradoura, ou seja, o paciente não irá ficar doente novamente por aquele mesmo sorotipo. Não existe imunidade cruzada permanente, porém pode ocorrer de forma transitória por até 90 dias (TAUIL, 2001).

A dengue tende a apresentar comportamento epidêmico essencialmente nos períodos de janeiro a junho. Os sintomas em um caso típico de dengue são febre alta e fenômenos hemorrágicos, que vão desde leves sangramentos gengivais às manifestações graves, como hemorragia gastrointestinal, intracraniana e derrames. Já os casos mais graves, diferenciam-se pelos sinais de insuficiência circulatória e choque, podendo levar o paciente a óbito, entre 12 a 24 horas, ou à recuperação através de um tratamento apropriado (RIBEIRO, 2008).

Em um relato sobre a situação da dengue em 2011, em Manaus-AM, pacientes com doença febril aguda foram testados para dengue por transcrição reversa reação em cadeia da polimerase (RT-PCR) esses testes mostraram a circulação simultânea dos quatro sorotipos de dengue no mesmo lugar no Brasil, e fornecem evidências claras de hiperendemicidade de dengue, uma situação que pode elevar a morbidade, número de doentes dentro da população, as formas graves da doença e mortalidade. Uma vacina contra a dengue permanece a grande esperança para o controle da doença na população brasileira (FIGUEIREDO, 2010).

O Brasil no século 21 passou a ocupar a primeira posição no ranking mundial em relatos de casos da dengue, com uma incidência variando de 63,2 em 2004 para 429,9 casos em 2010 por 100.000 habitantes, e está entre os dez países com maior risco para esta doença (TEIXEIRA, 2012).

O diagnóstico laboratorial da dengue deve ser feito para confirmação e monitoramento dos sorotipos circulantes. É essencial para diferenciação entre a dengue e outras doenças febris agudas, devido às similaridades clínicas exibidas, o laboratório pode fazer a confirmação sorológica e identificação viral e oferecer suporte para investigações epidemiológicas para determinar níveis de transmissão da doença (CORDEIRO, 2012).

O agente causador da dengue (DENV 1, 2, 3 e 4), é da família *Flaviviridae*, RNA fita simples, os sorotipos são geneticamente próximos, mas distintos. O polimorfismo do vírus, em estudos, está sendo associado com a suscetibilidade por

idade com a degeneração macular, sugerindo que o nível de ativação hemolítica é dirigido pelos polimorfismos (KRAIVONG, 2013).

Atualmente não existem vacinas licenciadas ou terapêuticas antivirais específicas, o tratamento permanece sintomatológico e a mais avançada candidata a vacina da dengue não correspondeu às expectativas durante um teste recente. As medidas de controle do vetor não tem parado a rápida ampliação do número de casos (BHATT, 2013).

O aumento da incidência tem sido notado, com epidemias em pequenos e grandes centros urbanos, provocando medo e insegurança para a população, especialmente pelo risco de dengue hemorrágica. Nestas situações, a demanda por cuidados médicos vai além da capacidade dos serviços, a qualidade do atendimento aos pacientes afetados é muito menos do que o desejado, a desconfiança da população nas políticas e informações oficiais oferecidas pelo governo torna ainda mais difícil a gestão em tais períodos de crise que sucede cada verão (TEIXEIRA, 2012).

Fatores como descrédito da população nos serviços de saúde, falta de interesse em participar das atividades preventivas, crença no caráter inevitável da doença, interferem na adesão das pessoas aos programas de prevenção. Os órgãos de saúde usam diversas abordagens para solucionar os problemas de transmissão da dengue, como a promoção de campanhas educativas em diversas mídias, (TV, internet, folders, panfletos, etc.) para controlar os vetores pela extinção dos criadouros da forma larvária do mosquito *Aedes aegypti* e aplicação de inseticida para eliminar as formas imaturas e adultas desse mosquito (CHIARAVALLOTTI, 2012).

Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo relatar a epidemiologia descritiva da dengue no Brasil, nos anos de 2009 a 2013.

## **2. Metodologia**

A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica no formato narrativo, que segundo Rother (2007) são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou contextual. Foram utilizados artigos e boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde. O levantamento bibliográfico dos artigos foi realizado por meio de consulta em bases de dados de relevância de conhecimento em saúde:

SciELO (Scientific Electronic Library Online) e EBSCO (Elton B. Stephens Company) com as palavras chave “Dengue”, “Epidemiologia”, “Perfil epidemiológico” e esses mesmos termos em inglês. Foram utilizados artigos em Inglês e Português. E os boletins epidemiológicos encontrados disponíveis no site do Ministério da Saúde.

### 3. Resultados e Discussão

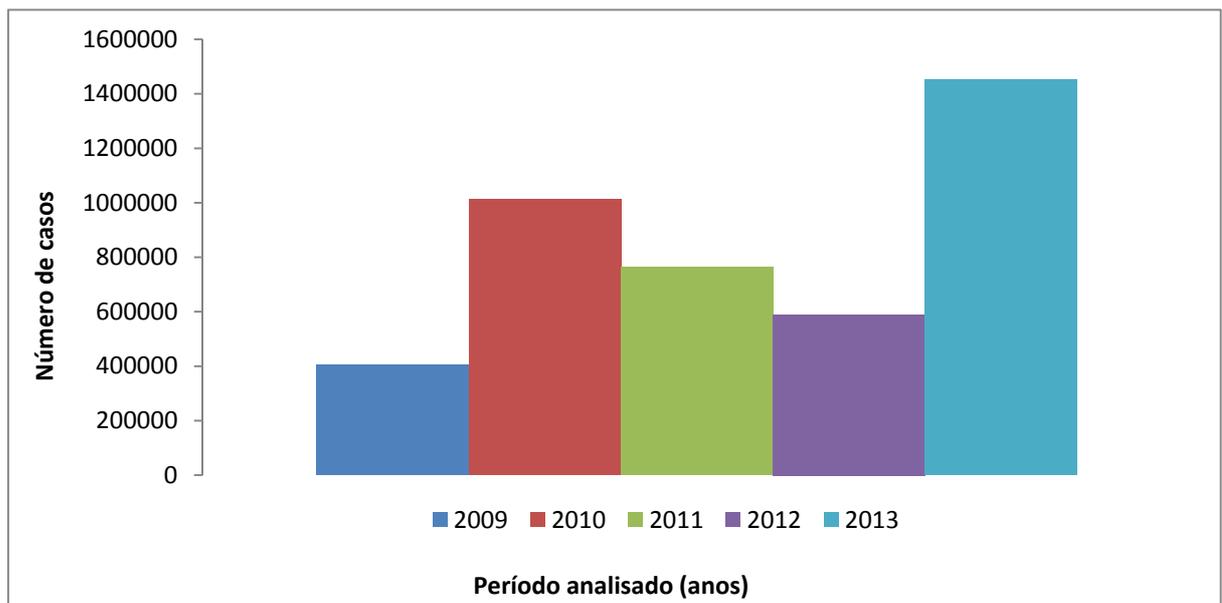
Segundo dados do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), o número de casos de dengue no Brasil vem aumentando desde 2009, passando de 406 mil casos para cerca de 1,5 milhão em 2013, totalizando 4,2 milhões de notificações no período analisado, como mostra a figura 1. No quadro 1 há a prevalência média do número de casos de 2009 a 2013 por regiões, em ordem decrescente.

Quadro 1: Prevalência média por regiões de 2009 a 2013.

Região	Média de número de casos	Porcentagem (%)
Sudeste	424.000	50 %
Nordeste	174.000	21%
Centro-Oeste	142.000	17%
Norte	73.000	9%
Sul	30.000	4%

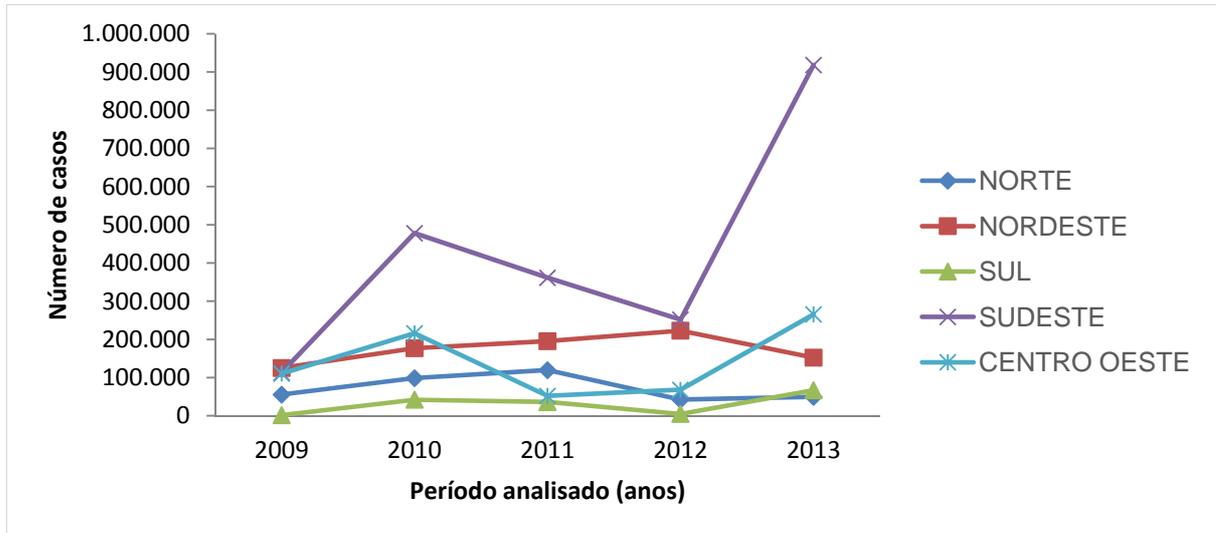
Fonte de dados: (BRASIL, 2014a).

Figura 1: Número total de casos de dengue registrados no Brasil, de 2009 a 2013.



Fonte de dados: (BRASIL, 2014a).

Figura 2: Casos confirmados de dengue no Brasil, por regiões, 2009 a 2013.



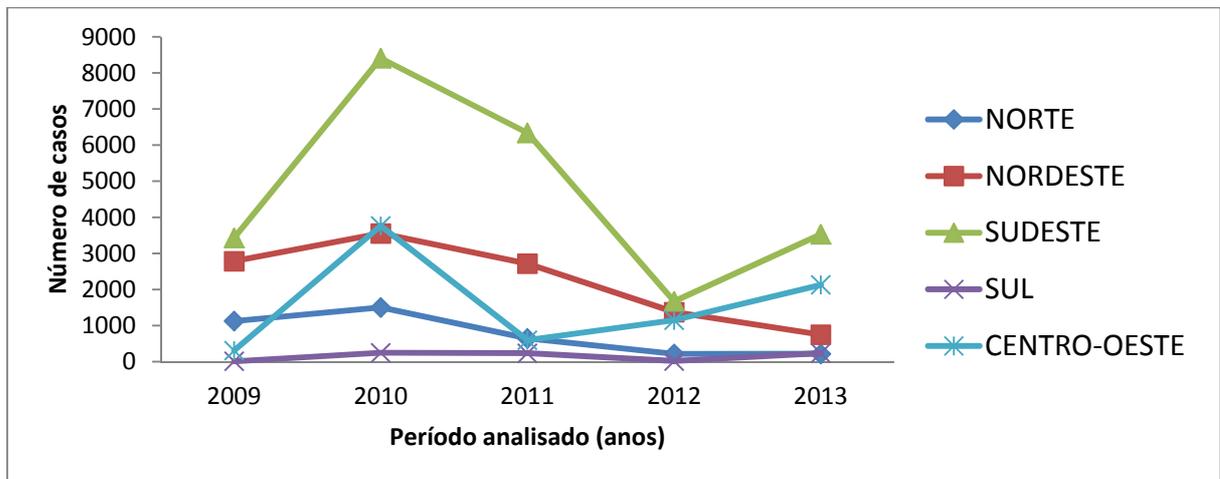
Fonte de dados: (BRASIL, 2014a).

O aumento da urbanização, os movimentos migratórios, o deficiente sistema de distribuição de água e a capacidade do vírus da dengue de se adaptar para sobreviver, provocaram o aumento do número de casos desta doença. Assim como as crises hídricas, que obrigam a população a manter mais reservatórios de água muitas vezes de forma inapropriada, facilitando a deposição de ovos e o desenvolvimento de mais mosquitos.

Segundo Bhatt (2013), em 2010 a estimativa de casos de dengue no Brasil foi de 4 a 5 milhões, diferente dos dados do SINAN que apresentam cerca de 1 milhão de casos, esse fato se explica porque casos assintomáticos ou leves podem não terem sido notificados.

A dengue grave, também chamada de hemorrágica, em quase todo o país vem apresentando redução no número de afetados, passando de 17.474 casos em 2010 para 4.425 notificações em 2012, a região sudeste apresentou significativa diminuição nos números de casos, entre 2011 e 2012 de 73%, norte e nordeste também tiveram reduções consideráveis, o centro-oeste teve redução no número de casos no período analisado com quedas de até cerca de 80%, mas não manteve índices baixos e aumentou em quase 50% em intervalos curtos, a figura 3 demonstra por regiões os valores registrados.

Figura 3: Casos de dengue grave (hemorrágica) confirmados no Brasil, por regiões no período de 2009 a 2013.



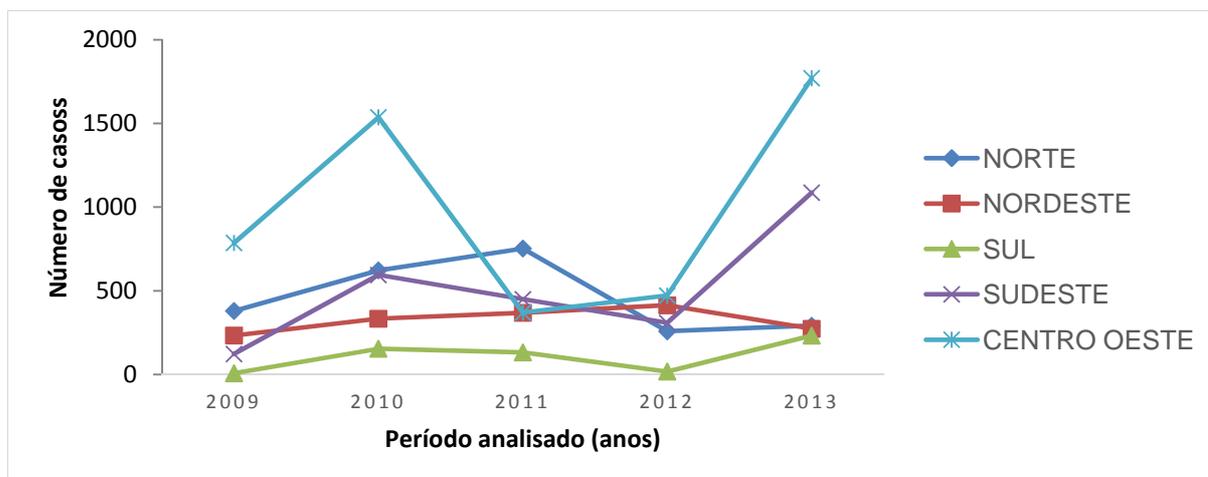
Fonte de dados: (BRASIL, 2014b).

Segundo Teixeira (2012), a dengue tem acometido pessoas de todas as idades, entretanto crianças e imunodeficientes apresentam risco aumentado para as formas graves da infecção, dependendo do nível de imunidade estabelecido para cada idade e do sorotipo que é mais circulante, a resposta imunológica pode ser menos eficiente levando ao agravamento dos sinais e sintomas da doença.

A redução do número de casos graves segundo declaração do ministro da Saúde, Arthur Chioro, para a campanha “*dia D+1 de mobilização contra a dengue e chikungunya*”, foi devido à melhoria no diagnóstico e tratamento oferecidos pelos serviços de saúde.

Em relação à incidência, considerada alta acima de 300 casos por 100 mil habitantes, é possível observar picos e baixas ao longo dos anos, como exemplificado na figura 4, sendo a região centro-oeste a que apresentou maior aumento em 2013 de 375%, em relação a 2012, a região constantemente tem a incidência elevada, e a região nordeste foi a única a apresentar redução no ano de 2013, em relação ao ano de 2012 diminuiu em 44%.

Figura 4: Incidência da dengue no Brasil por regiões, de 2009 a 2013.



Fonte de dados: (BRASIL, 2014d)

Segundo Marques (2008), o fator ambiental desempenha influência na população de mosquitos, que normalmente vivem em ambientes peridomiciliares, fato que explica os grandes índices de incidência da região sudeste, por essa ter grandes aglomerados populacionais e clima propício, eventos que favorecem uma maior presença do vetor, e conseqüentemente maior quantidade de casos. Uma significativa parcela da população da região centro-oeste está morando em habitações com má infraestrutura, e pelo clima da região faz-se necessário o armazenamento de água, sendo boa parte de forma inapropriada.

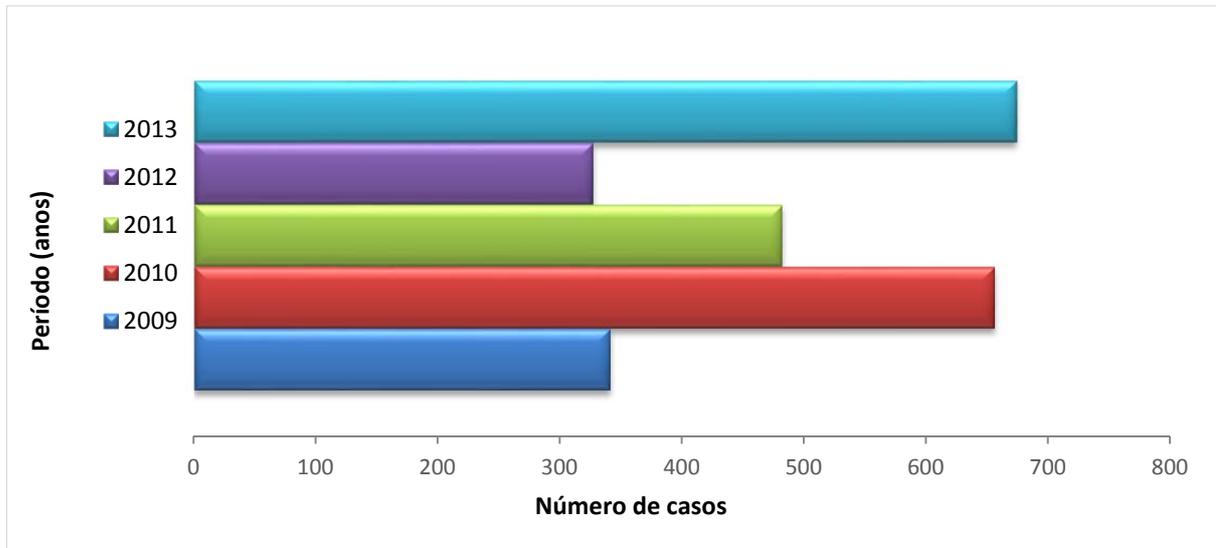
A má administração dos serviços de saúde, frequentemente exposta em veículos de mídia, investe na prevenção e em tratamento adequados de forma descontínua, e quando um ano tem redução dos índices diminui-se a atenção e investimentos, resultando em aumentos dos casos nos anos seguintes até a situação ficar alarmante novamente e voltarem a se preocupar (CHIARAVALLOTTI, 2012).

A dengue tem acometido pessoas de ambos os sexos, contudo os estudos mostram maior incidência entre as mulheres do que em homens, em um estudo da população de Vitória-ES apresentou prevalência de 46% em homens e 54% em mulheres. A hipótese mais provável é por habitualmente as mulheres ficarem mais tempo na residência, onde boa parte das infecções acontece (RIBEIRO, 2006; VICENTE, 2013).

Os dados a respeito do número de óbitos por dengue grave no Brasil mostram grandes oscilações no período, variando de 341 pessoas em 2009 a 674 casos em 2013, em todo o país ocorreram 2480 óbitos no período, uma letalidade de 5%, os

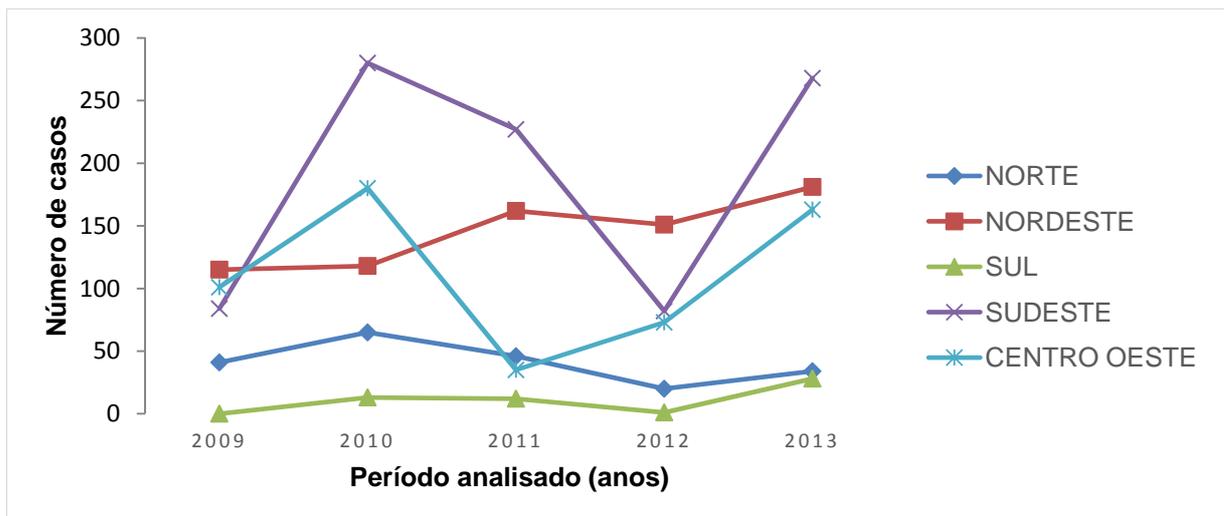
valores na figura 5 demonstram o número de óbitos no Brasil e na figura 6 ilustra por regiões, sendo a sudeste a que teve maior número de casos notificados com letalidade máxima registrada em 2010, cerca de 8%, e a região sul a com menor quantidade de óbitos em todos os anos analisados.

Figura 5: Óbitos por dengue grave no Brasil.



Fonte de dados: (BRASIL, 2014c).

Figura 6: Número de óbitos por dengue grave no Brasil, por regiões nos anos de 2009 a 2013.



Fonte de dados: (BRASIL, 2014c).

O número de óbitos apresentou reduções, porém com tendências a aumentar novamente nos anos seguintes, sempre oscilando ao longo do período analisado, porém continuam elevados. Para Vicente (2013), o monitoramento dos sorotipos

circulantes deveria ser priorizado porque a reintrodução de um sorotipo antigo em uma determinada região pode infectar indivíduos não afetados anteriormente, incluindo jovens e crianças não nascidos à época, e um novo sorotipo aumenta os riscos ao agravamento para dengue grave e síndrome do choque da dengue, para as quais crianças têm 15 vezes mais chances de ir a óbito.

Em estudo foi observado que as notificações entre pessoas com menos de 15 anos de idade são mais demoradas, isso pode estar relacionado à dificuldade do diagnóstico em crianças e adolescentes o que reforça a necessidade do treinamento dos profissionais para identificar e tratar os pacientes no primeiro contato (VICENTE, 2013).

As baixas notificações vindas da região sul, em número de casos, de casos graves, incidência e óbitos são explicáveis porque, para Marques (2008), o mosquito *Aedes* é dependente do fator climático para se desenvolver e não encontra um ambiente favorável na maioria dos estados da região, a população de mosquitos é reduzida em todo país na época de inverno quando as temperaturas caem e as chuvas se tornam escassas na maior parte do Brasil.

#### **4. Conclusões**

Através desse estudo descritivo é possível perceber que a vigilância epidemiológica serve para indicar a adoção de medidas de controle efetivas no impedimento de novas ocorrências e mostra a necessidade de fazer o acompanhamento dos sorotipos circulantes. A instituição de uma terapêutica adequada, podendo ser preparada com ajuda de estudos que mostram o comportamento da doença, causará redução da letalidade, da morbidade e de casos graves.

A prevenção da dengue implica em cuidar da constante necessidade de eliminar os criadouros do vetor, fato esse que necessita de participação da população e uma boa interação dessa com serviços de saúde para conhecer bem os procedimentos garantindo uma maior eficácia. Uma fiscalização por parte da administração pública aumentaria os níveis de adesão às praticas preventivas da população diminuindo os casos de dengue. Não basta apenas atribuir aos indivíduos a responsabilidade pela sua saúde, a culpabilidade também cabe ao estado em prover suportes para conscientizar melhor a população.

A produção de uma vacina contra os quatro sorotipos da dengue, que seja segura e efetiva, tem sido apontada pela Organização Mundial de Saúde como prioridade diante da gravidade da situação epidemiológica já que é diminuída a efetividade da maior parte dos programas de combate ao vetor, o que diminuiria significativamente a incidência e prevalência.

O monitoramento dos sorotipos pela vigilância epidemiológica é de extrema importância para uma futura implantação de vacinas que podem ser direcionadas a grupos de risco, que são moradores de áreas com ambiente propício para o desenvolvimento do vetor e pessoas já infectadas anteriormente, para as quais se mostra necessário conhecer o sorotipo já infectado, sendo esses grupos previamente identificados por estudos de perfis epidemiológicos.

## 5. Referências bibliográficas:

BHATT, S. *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Macmillan Publishers Limited**. Londres, vol. 496, p. 504-507, abr. 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde. Casos de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2013. **Situação epidemiológica/dados**. <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/31/Dengue-classica-at---2013.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014a.

BRASIL, Ministério da Saúde. Casos Graves de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas 1990 a 2013. **Situação epidemiológica/ dados**. <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/31/Graves-at---2013.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014b.

BRASIL, Ministério da Saúde. Óbitos por Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas 1990 a 2013. **Situação epidemiológica/dados**. <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/31/--bitos-por-casos-graves-at---2013.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014c.

BRASIL, Ministério da Saúde. Incidência de Dengue. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2013\*. **Situação epidemiológica/dados**. <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/31/Incid--ncia-dengue-at---2013.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014d.

CHIARAVALLI, V. B. *et al.* Avaliação sobre a adesão às práticas preventivas do dengue: o caso de Catanduva, São Paulo. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18 p. 1321-1329, set-out, 2002.

CORDEIRO, M.T. Laboratory diagnosis for dengue. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, Suppl. 18, p. S10-S12, out. 2012.

FERREIRA, G.L.C. Global dengue epidemiology trends. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, Suppl. 18, p. S5-S6, out. 2012.

FIGUEIREDO, L.T.M. Dengue in Brazil during 1999-2009. **Dengue Bulletin** (Organização Mundial da Saúde), Nova Deli, v. 34, p. 6-12, dez. 2010.

KRAIVONG, R. *et al.* Complement alternative pathway genetic variation and Dengue infection in the Thai population. **The Journal of Translational Immunology**, Londres, v. 174, p. 326-334, jul. 2013

MARQUES, G.R.A.M.; SERPA, L.L.N.; BRITO, M. *Aedes aegypti*. **Laboratório de Culicídeos- SUCEN**. Taubaté, p. 105, nov. 2008.

RIBEIRO, A. F. *et al.* Association between dengue incidence and climatic factors. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 40, Suppl. 4, p. 671-676, mar. 2006.

RIBEIRO P.C.; SOUSA D.C.; ARAÚJO T.M.E. Perfil clínico-epidemiológico dos casos suspeitos de dengue em um bairro da zona sul de Teresina, PI, Brasil, **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 227-232, mar./abr. 2008.

ROTHER, E. T., Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paulista de enfermagem**, São Paulo, v. 20 n. 2, p.7-8, abr./ jun. 2007.

SILVANO, J., *et al.* Dengue nos países da lusofonia. **Acta Médica Portuguesa** Lisboa, v. 27, n. 4, p. 503-510, jul./ago. 2014.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, Suppl. 17, p. S99-S102, out. 2001.

TEIXEIRA, M.G. Few characteristics of dengue's fever epidemiology in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, Suppl. 18, p. S1-S4, out. 2012.

VICENTE, C.R., *et al.* Factors related to severe dengue during na epidemic in Vitória, state of Espírito Santo, Brazil, 2011. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Espírito Santo, v. 46, n. 5, p. 629-632, set./out. 2013.