

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DO DENGUE NO DISTRITO FEDERAL

**Rafael de Castro Catão¹, Renato Fontes Guimarães²,
Osmar Abílio de Carvalho Júnior² & Roberto Arnaldo Trancoso
Gomes²**

¹Programa de Pós-Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Univ Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' – FCT/UNESP, Campus de Presidente Prudente. Rua Roberto Simonsen, 305, Centro Educacional, Presidente Prudente, São Paulo, CEP 19060-900.
rafadicaastro@gmail.com

² Departamento de Geografia, Universidade de Brasília.
Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, CEP 70910-900
renatofg@unb.br; osmarjr@unb.br; robertogomes@unb.br

Recebido 07 de dezembro 2008; revisado 15 de maio de 2009, aceito 25 de maio.

RESUMO – O dengue é um dos maiores problemas de saúde pública na atualidade. A atual configuração do dengue no mundo é decorrente das transformações advindas do pós-guerra em todo mundo como a intensificação do fluxo de pessoas e bens, a urbanização desordenada nos países pobres e o declínio da saúde pública nesses países. No Brasil essa doença re-emergiu na década de 1980, depois de quase 60 anos sem nenhum caso em território nacional. Desde sua re-emergência em território nacional essa doença tem-se difundido por vários estados, chegando ao Distrito Federal em 1991, e produzindo casos autóctones em 1997. Sua distribuição no Distrito Federal é desigual, havendo persistência e taxas mais altas em locais sem infra-estrutura. Dentro deste contexto o objetivo deste trabalho é o de analisar a distribuição do dengue no Distrito Federal.

Palavras-Chave – Dengue, Espaço Geográfico, Geografia da Saúde.

ABSTRACT – Dengue fever is one of the greatest currently public health problem. The present dengue configuration in the world is due to post-war transformations in

the whole world such as the increase of people's and good's flow, the perverse urbanization in the periferic countries and the decline of the public health system in these countries. In Brazil this disease reemerge in the 1980's, after almost 60 years without any case in national territory. Since then, this disease has been diffused for several states, reaching the Distrito Federal in 1991, and producing autoctons cases in 1997. Its distribution in the Distrito Federal is uneven, presenting higher rates in places without infrastructure. Thus, the aim of this work is to analyze the Dengue distribution in the Federal District.

Keywords: Dengue fever, Geographical Space. Health Geography.

A PROBLEMÁTICA ATUAL DO DENGUE NO MUNDO

O dengue é um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, sendo considerada pela Organização Mundial da Saúde – OMS, como a mais importante doença transmitida por artrópodes (arbovirose) da atualidade. Segundo a OMS o dengue tem caráter endêmico em mais de 100 países. Ao todo, o número de pessoas com o risco de contrair a doença supera os dois bilhões e quinhentos milhões de pessoas (2/5 da população mundial) e se estima que anualmente ocorram 50 milhões de casos de dengue (OMS, 2002).

Essa doença que afeta boa parte da humanidade tem como agente etiológico um vírus do gênero Flavivírus, com quatro sorotipos conhecidos e antigenicamente distintos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4 (Tauil, 2001). Quando uma pessoa é infectada por um desses sorotipos, ela fica protegida permanentemente, ou por um longo período, para aquele sorotipo e temporariamente para os outros, ou seja, uma pessoa, habitante de uma área onde o dengue é endêmico, pode ser infectada com até os quatro sorotipos (Gubler, 1998).

O dengue é uma doença febril aguda, geralmente de evolução benigna, que pode variar da forma clássica (apresentando ou não sintomas), até as formas mais letais da doença, a Febre Hemorrágica do Dengue – FHD e a Síndrome de choque do Dengue – SCD (Funasa, 2001; Pontes & Ruffino-Neto, 1994; Tauil, 2001).

Existe um alto grau de sub-notificação da doença, porque em muitos casos as pessoas infectadas não apresentam sintomas, ou apresentam poucos sintomas. Por este motivo essa doença não é captada na sua totalidade pelo sistema de saúde e pelas próprias pessoas que são infectadas. Esse fato levou muitos autores a chamarem as epidemias de dengue de *epidemia silenciosa* (Teixeira et al., 1999).

O principal vetor dessa doença é o *Aedes aegypti* “um mosquito doméstico, antropofílico, com atividade hematofágica diurna e utiliza-se preferencialmente de depósitos artificiais de água limpa para colocar seus ovos” (Tauil, 2002, p. 868). Esses mosquitos habitam dentro e ao redor de domicílios onde se alimentam e se reproduzem. O *Aedes aegypti* é principalmente encontrado em áreas urbanas.

Os ovos do *Aedes aegypti* resistem a longos períodos de dissecação, o que dificulta a erradicação do mosquito, uma vez que podem ficar mais de um ano sem o contato com a água (Funasa, 2001, Tauil, 2002). Essa capacidade de resistir longos períodos de seca auxilia a dispersão passiva dos ovos, onde os mesmos, presos nas paredes secas de reservatórios são transportados para outros lugares, e ao entrar em contato com a água eclodem, causando a inserção do vetor em áreas indenes. Outro tipo de dispersão, sendo considerada menos

importante, é a dispersão ativa, feita pelo inseto adulto que tem uma pequena capacidade de vôo (Funasa, 2001).

Os reservatórios, que servem de criadouros, são divididos em naturais e artificiais. Os naturais são as bromélias, troncos de árvores, xaxins, enquanto os artificiais são aqueles produzidos pelo homem, como pneus, latas, prédios e piscinas abandonados, caixas d'água destampadas, vasos de plantas, garrafas, lixo, enfim tudo em que se pode armazenar água, preferencialmente limpa.

Os reservatórios principais são os produzidos pelo homem, e estão localizados dentro ou nos arredores dos domicílios reafirmando a associação desses insetos com o homem. Até mesmo os reservatórios considerados naturais são na realidade usados ou criados pelo homem. Uma bromélia dentro de uma casa com a função de paisagismo, ou mesmo uma área verde próxima às residências, com a função de embelezamento ou valorização dos imóveis, não estão naquele local deliberadamente, e sim por alguma atribuição social.

Segundo Gubler (1998) o principal ciclo de transmissão do dengue é o *Ciclo Urbano Endêmico/Epidêmico: Aedes aegypti* – Humano – *Aedes aegypti*, ocorrendo períodos de endemia (baixo índice de transmissão) com picos epidêmicos (alto índice de transmissão). Em alguns locais, ocorre o que o autor descreve como *hiperendemicidade*, quando mais de um sorotipo do vírus circula concomitantemente na mesma cidade. Essa hiperendemicidade é um dos fatores de risco para ocorrência de FHD, sendo um ponto bastante delicado para a saúde pública em geral.

Esse ciclo é marcado por dois períodos distintos: o endêmico, onde a trans-

missão é contínua, mas caracterizada por níveis baixos de transmissão, e o epidêmico quando o número de infectados aumenta bastante, porém por um curto espaço de tempo.

As principais causas das epidemias estão relacionadas à introdução de novos sorotipos em populações que nunca tinham sido infectadas, especialmente, em locais que há grande densidade de vetores. No Brasil há uma sazonalidade nas epidemias uma vez que nos meses mais chuvosos e quentes, são criadas condições ideais para o maior desenvolvimento do vetor, aumentando a densidade e a probabilidade de infecção.

Nas maiores cidades, principalmente metrópoles, existem condições mais favoráveis para a persistência de infecções e situações explosiva de casos. Nessas cidades há um maior número de pessoas, e estas estão concentradas, facilitando o trabalho do vetor, garantindo rapidez e continuação da epidemia. As grandes cidades têm uma maior capacidade de concentrar e dispersar fluxos, tanto de pessoas e mercadorias como de vetores e vírus.

Nas grandes cidades brasileiras o crescimento do tecido urbano se deu de forma perversa, muitas áreas foram constituídas sem infra-estrutura e sem a oferta de serviços básicos, como abastecimento regular de água e coleta sistemática de lixo, aumentando o número de reservatórios de água, e em consequência de criadouros.

Além desse ciclo principal, é descrito por Gubler (1998) outros dois ciclos. O primeiro deles refere-se ao *Ciclo Enzootico Primitivo* que envolve mosquitos do gênero *Aedes* e primatas nas florestas tropicais da Ásia e da África. O segundo ciclo o Rural epidêmico pode ocorrer em áreas rurais ou ilhas, onde a

população humana é pequena, os vírus introduzidos logo infectam a maioria dos habitantes suscetíveis, ocorrendo assim, o aumento da imunidade do grupo que causa o desaparecimento daquele vírus nesta determinada população. A **Figura 1** descreve os principais ciclos segundo Gubler (1998).

BREVE HISTÓRICO DO DENGUE NO MUNDO

Como a etiologia viral do dengue foi determinada somente em 1906, a história da doença anterior a este período é feita através de indícios e semelhança de sintomas. Pela literatura a respeito da doença, as primeiras grandes epidemias registradas ocorreram na Batavia, Indonésia e Cairo, Egito no ano de 1779 e em 1780 na Filadélfia, Estados Unidos (Funasa, 2001; Pontes e Ruffino-Neto, 19994; Teixeira et al., 1999).

Entre 1780 e 1940 doenças com sintomas parecidos com dengue eram raramente caracterizadas, mas frequentemente ocorriam grandes epidemias (Gubler, 1998). Acredita-se que o dengue nessa época tenha se tornado endêmico em muitas cidades de países tropicais, pois viajantes não-imunes que chegavam em períodos inter-epidêmicos, quando não havia uma aparente transmissão, adquiriam a doença pouco tempo depois de sua chegada (Gubler, 1998).

Atualmente a circulação mundial de dengue tem relação com as mudanças ocasionadas pelo período posterior a Segunda Guerra Mundial, em todo o globo (período técnico-científico), mas com maior influência nos palcos de guerra no sudeste asiático e no pacífico. A Segunda Guerra Mundial gerou nesses locais uma *desordem ecológica* (Gubler, 1998), devido ao grande número de reservatórios (material bélico e destroços), várias cidades sem serviços e infra-es-

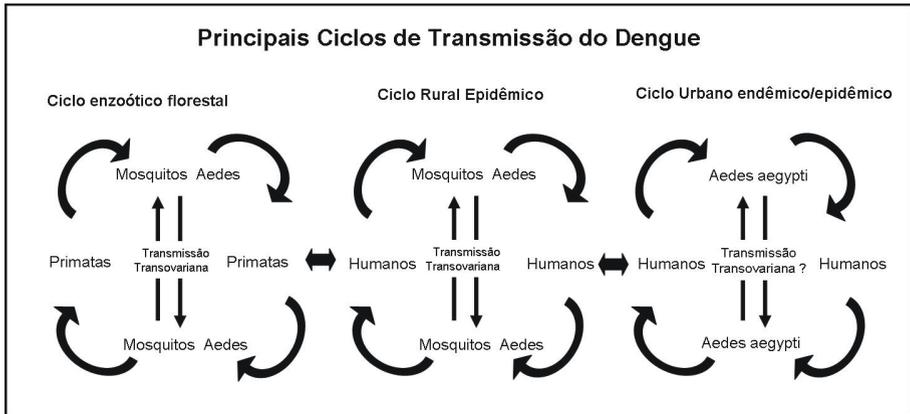


Figura 1 – Principais Ciclos de Transmissão do Dengue. Elaborado por Rafael de Castro Catão, modificado de Gubler, 1998.

truturas essenciais e juntamente com grandes deslocamentos de pessoas entre as diversas regiões, criando um ambiente perfeito para transmissão e difusão do dengue.

Durante e após a Segunda Guerra, houve uma difusão mais intensa de tecnologia para todo o mundo, os transportes ficaram mais rápidos, aumentou também o fluxo de pessoas, bens e materiais. As pessoas, e consequentemente os vírus e vetores puderam circular mais rápido e mais distante.

RE-EMERGÊNCIA DO DENGUE COMO UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

Gubler (1998), afirma que os fatores responsáveis pela re-emergência do Dengue e a emergência da Febre Hemorrágica do Dengue como problemas globais de saúde pública ainda não foram completamente compreendidos, entretanto, estão intimamente ligados com as mudanças *demográficas e sociais* dos últi-

mos 50 anos.

Segundo Gubler (1998) os dois primeiros fatores, que não podem ser tomados em separado, são: o aumento da população global associado com uma *urbanização sem planejamento e sem controle*, sobretudo em países subdesenvolvidos e o aumento das habitações de baixa qualidade, deterioração dos serviços e infra-estruturas básicas. Assim a urbanização sem planejamento, sem urbanidade, criou condições ideais para as doenças infecciosas e parasitárias principalmente as arboviroses, nas grandes cidades dos países subdesenvolvidos.

O terceiro fator tem sido a falta de efetividade no controle do mosquito em áreas onde o dengue é endêmico, principalmente, quanto ao controle por uso de inseticidas para matar os mosquitos adultos. Essa medida tem sido utilizada em detrimento de outras formas de prevenção.

O quarto fator, diz respeito ao aumento no número de viagens pelo ar, que é a maneira mais eficiente de transportar os vírus entre cidades e países. O quinto e último fator, é atribuído à deterioração da infra-estrutura de saúde pública na maioria dos países. A falta de recursos, especialistas treinados para a prevenção e para o combate de doenças transmitidas por vetores.

Podemos considerar que a emergência do meio técnico-científico-informacional no mundo auxiliou a dispersão da doença, tornando-a endêmica em quase toda a faixa ‘tropical’ do planeta, onde os efeitos da produção no período atual foram mais perversos.

O DENGUE NO BRASIL

No Brasil os primeiros casos registrados de dengue datam de 1846, nas cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro. Contudo, o *Aedes aegypti* tem uma história em território nacional bem mais antiga que o dengue, como esse vetor transmite também a febre amarela urbana, há indícios de sua presença desde século XVII, quando ocorreu a primeira epidemia de febre amarela urbana, em Recife, Pernambuco em 1685 (Funasa, 2001).

Na luta de erradicação da febre amarela urbana em 1901, Emilio Ribas começa a adotar medidas específicas no combate ao *Aedes aegypti*, e a partir da década de 1940 o Brasil começa uma campanha de erradicação do vetor, sendo considerado livre deste em 1958 (Funasa, 2001). Após a erradicação em 1955 esse vetor re-infestou o país e foi erradicado várias vezes até meados da década de 1970, quando foi re-introduzido e não se conseguiu mais erradicá-lo (Funasa, 2001).

Entre os anos de 1923 e 1982, não foram registrados nenhum caso de dengue, um período de quase 60 anos (Tauil, 2002). Porém entre novembro de 1981 e março de 1982, ocorreu a primeira epidemia com confirmação laboratorial, em Boa Vista, Roraima (Ruffino Netto e Pontes, 1994; Tauil, 2002; Teixeira et al., 1999). Nessa epidemia, foram isolados os sorotipos DEN-1 e DEN-4, influência das epidemias que estavam ocorrendo no norte da América do Sul e Caribe no final da década de 1970. Com o relativo isolamento da cidade essa epidemia ocorreu de forma isolada.

Porém em 1986, outra epidemia, desta vez na Região Metropolitana do Rio de Janeiro que concentra um grande contingente populacional, se encontra dentro da região de maior população e com uma grande intensidade e diversidade de fluxos de pessoas e bens para todos os estados do Brasil, além é claro, de milhares de turistas. Desta vez houve a difusão para várias unidades da federação que passaram a apresentar casos autóctones, nos anos de 1986/87 como Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Minas Gerais e São Paulo (Ruffino Netto & Pontes, 1994, Teixeira et al., 1999).

Siqueira et al. (2005) dividem a história recente do Dengue no território nacional em dois períodos distintos: o primeiro de 1986 – 1993, caracterizada por *ondas epidêmicas em áreas localizadas* o segundo período posterior a 1994, caracterizada pela *transmissão endêmico-epidêmico por todo o país*.

No primeiro período as epidemias ocorriam nas estações chuvosas, época com maior densidade de vetores. Durante o segundo período aumentaram os casos, assim como as taxas. A época chuvosa continuou apresentando mais surtos, mas a endemicidade ficou comprovada com um alto número de casos em épocas de seca, representando uma transmissão que ocorre durante todo o ano. Nesse período duas grandes epidemias ocorreram: a de 1998 e a de 2002. Dados da vigilância entomológica comprovaram que durante essa época a infestação de *Aedes aegypti* se estendeu para quase 60% dos municípios do país (2.905 municípios).

A **Figura 2** exemplifica de forma sintética o período de 1980 até 2006 no que se refere aos casos de dengue. Ficam evidentes também os diferentes períodos descritos por Siqueira et al. (2005), além do aumento do número de

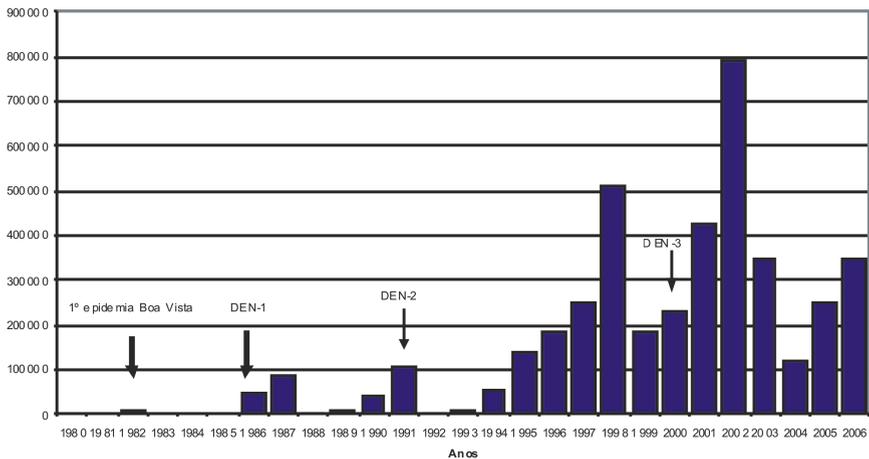


Figura 2 – Evolução anual de casos notificados de dengue no Brasil. Fonte: SINAN/Ministério da Saúde, 2007.

casos de dengue e FHD com a inserção de novos sorotipos e o aumento da distribuição do vetor em território nacional. A *hiperendemicidade* que ocorre hoje agrava ainda mais esse número de casos, uma vez que em cidades grandes há co-circulação de três sorotipos.

Evidenciamos que depois de 2002 houve uma queda acentuada com recrudescimento da epidemia em 2005, isso se deve a expansão geográfica do DEN-3 em áreas antes indenes. De janeiro a julho de 2007, ocorreram 438.949 casos de dengue clássica, já superando 2006 e reafirmando a tendência de aumento dos casos (Brasil, 2007).

O tamanho das cidades e a complexidade de sua rede urbana, por exemplo, fez a diferença entre a epidemia de Boa Vista e a do Rio de Janeiro, na década de 1980. Boa Vista é uma cidade pequena, localizada em uma área menos povoada e populosa, com uma rede urbana mais rarefeita e com menos

intensidade de fluxos, por esse fato juntamente com uma ação rápida e eficaz de controle, o dengue não se disseminou para outras localidades.

O Rio de Janeiro, no entanto, uma grande metrópole localizada no eixo de maior concentração populacional do país, com uma densa rede urbana interligada com intensos fluxos, disseminando rapidamente o dengue para outras áreas no estado e posteriormente para outras regiões.

Cidades em que há a concentração de pessoas em condições precárias são mais suscetíveis a criação de vetores e ao surgimento de surtos epidêmicos, porém, a sua disseminação só ocorrerá se houverem fluxos intensos de pessoas em fase virêmica, e, para muitas direções.

DENGUE NO DISTRITO FEDERAL

A atual difusão do dengue no Brasil que ocorreu a partir da epidemia do Rio de Janeiro em 1986, e que se espalhou para o resto do país nos anos subseqüentes, juntamente com a expansão geográfica do vetor que foi fundamental para a introdução dessa doença no Distrito Federal. O dengue foi confirmado pela primeira vez no Distrito Federal em 1991, com 30 casos importados, porém somente em 1997, ocorreram os primeiros casos autóctones, ou seja, pessoas que foram infectadas no Distrito Federal.

Somente na fase de maior expansão do dengue no Brasil que Brasília começa a ‘produzir’ casos autóctones, ainda assim, no ano de 1997 somente 5 casos autóctones foram notificados, sendo que os importados somaram 60.

Em 1998 houve uma mudança nesse padrão com a primeira grande epidemia de dengue no Distrito Federal, alcançando pela primeira vez um patamar de

quase 500 casos notificados.

A expansão territorial do vetor no país depois de 1994 e a incapacidade de eliminá-lo fez com que esse se instalasse no Distrito Federal, infestando todas as Regiões Administrativas – R.As e produzindo casos autóctones.

De 1997 até 2006 mais de 5.600 casos foram confirmados, mais de 70% desse número, entre os anos de 2001 e 2003, 40% somente no ano de 2002. Nesse mesmo ano na R.A de São Sebastião foram notificados 999 casos o que representa 45% dos casos do ano de 2002 no Distrito Federal.

Essa grande epidemia no Distrito Federal entre 2001 – 2003 foi tanto consequência como teve participação da grande epidemia que teve abrangência em todo território nacional. Consequência, pois os casos importados introduziram os vírus na cidade e fizeram com que houvesse circulação autóctone. E também teve participação, pois uma vez tendo produção autóctone da doença, Brasília tem a capacidade de exportar casos a partir da circulação de pessoas entre a capital federal e o restante do território.

Na **Figura 3**, podemos visualizar a evolução dos casos notificados no Distrito Federal. Como aconteceu no Brasil, os anos de 2001/2002 foram os que mais apresentaram casos. Contudo, no Distrito Federal o ano de 2003 o número foi superior ao de 1998, diferentemente do que aconteceu em território nacional em que a epidemia de 1998 teve grande magnitude.

No ano de 2007, no Distrito Federal, têm-se todos os três sorotipos que circulam no país (DEN-1, DEN-2 E O DEN-3). Há uma hiperendemicidade em Brasília, análoga as outras grandes cidades brasileiras, sendo um risco a mais

para o surgimento de casos mais graves da doença como a FHD.

Muitos casos são assintomáticos ou oligossintomáticos, e quando aparecem, os sintomas são parecidos com o de outras muitas viroses, muitos dos casos não são notificados, então esse número provavelmente é maior. Muitas vezes não há nem a procura dos órgãos de saúde. A sub-notificação em outras cidades já foi comprovada com inquéritos sorológicos, que demonstrou uma soroprevalência muito mais acentuada, não captada pela notificação de casos, pelos motivos já citados (TEIXERIA, 1999).

No Distrito Federal o Dengue apresenta um padrão cíclico anual como no Brasil, em que os meses mais quentes e chuvosos são os que ocorrem o maior número de casos, e os meses de seca, quase não se tem notificações, mas elas também não se extinguem. O primeiro semestre concentra a maioria dos casos, existindo concentração maior de casos nos meses de janeiro e fevereiro. Na **Figura 4** podemos visualizar a distribuição mensal de casos a partir de janeiro de 1998 até dezembro de 2006. Podemos observar que mesmo em períodos de seca não há o desaparecimento de casos o que indica a circulação dos vírus. Podemos notar também uma grande concentração de casos nos três primeiros meses do ano de 2002, chegando a mais de 700 casos notificados somente em fevereiro.

Configura-se no Distrito Federal o ciclo urbano endêmico/epidêmico descrito por Gubler (1998), onde períodos de baixa endemia são intercalados por períodos epidêmicos de maior número de casos, contudo no Distrito Federal o percentual de casos importados ainda é relevante. O período de maior incidência são os meses chuvosos do começo do ano, que vão de janeiro a abril, os

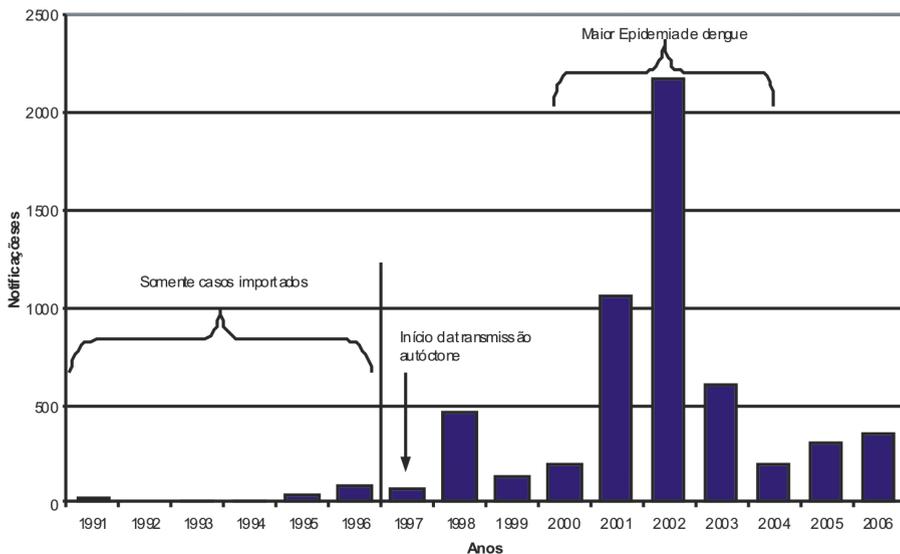


Figura 3 – Notificação de dengue por ano no Distrito Federal, 1991 – 2006. Fonte: SES/DF, 2007.

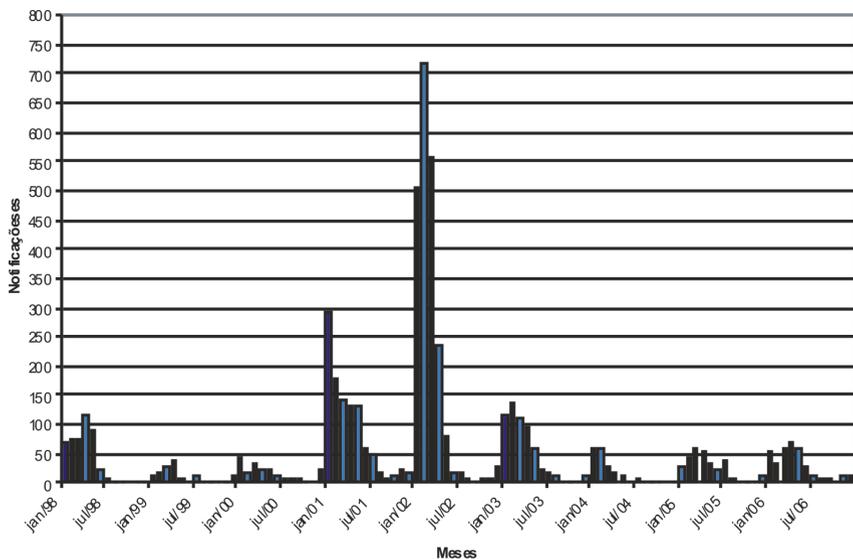


Figura 4 – Evolução mensal dos casos de dengue no Distrito Federal, 1998 – 2006. Fonte: SES/DF, 2007.

meses de seca quase não apresentam caso, mas a transmissão ainda existe.

Os casos são divididos em casos notificados, casos suspeitos de dengue e os casos confirmados, que representam as confirmações clínicas ou laboratoriais. O Plano Piloto, por exemplo, também apresenta altas taxas de casos confirmados, que agrega os casos importados e autóctones. Essa característica demonstra que o vírus está circulando nessa região, mas a doença somente irá ocorrer se houverem vetores em número suficientes.

Contudo a distribuição dos casos não é homogênea nem no tempo nem no espaço. Os grandes focos são móveis no território, saindo de áreas onde a população já tem uma imunidade de grupo e buscando novas áreas com populações ainda suscetíveis, desde que exista na área o vetor em quantidade suficiente para a transmissão.

Para analisar as mudanças nos grandes focos dentro do Distrito Federal foram elaborados dois mapas multi-temporais, um de número absoluto e outro de taxas (casos por 100.000 habitantes), tendo como unidade de agregação de dados as então dezenove Regiões Administrativas do Distrito Federal. As **Figuras 5 e 6** foram elaboradas com os dados notificados entre os anos de 2000 e 2006, e as taxas foram calculadas com os dados do censo 2000 e projeções demográficas da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal - SEDUMA.

Ao analisar os mapas podemos observar que o aumento de casos (e das taxas) entre os anos de 2000 e 2003, também se deu como uma maior expansão da doença no território. No ano de 2000, poucas R.As apresentavam casos,

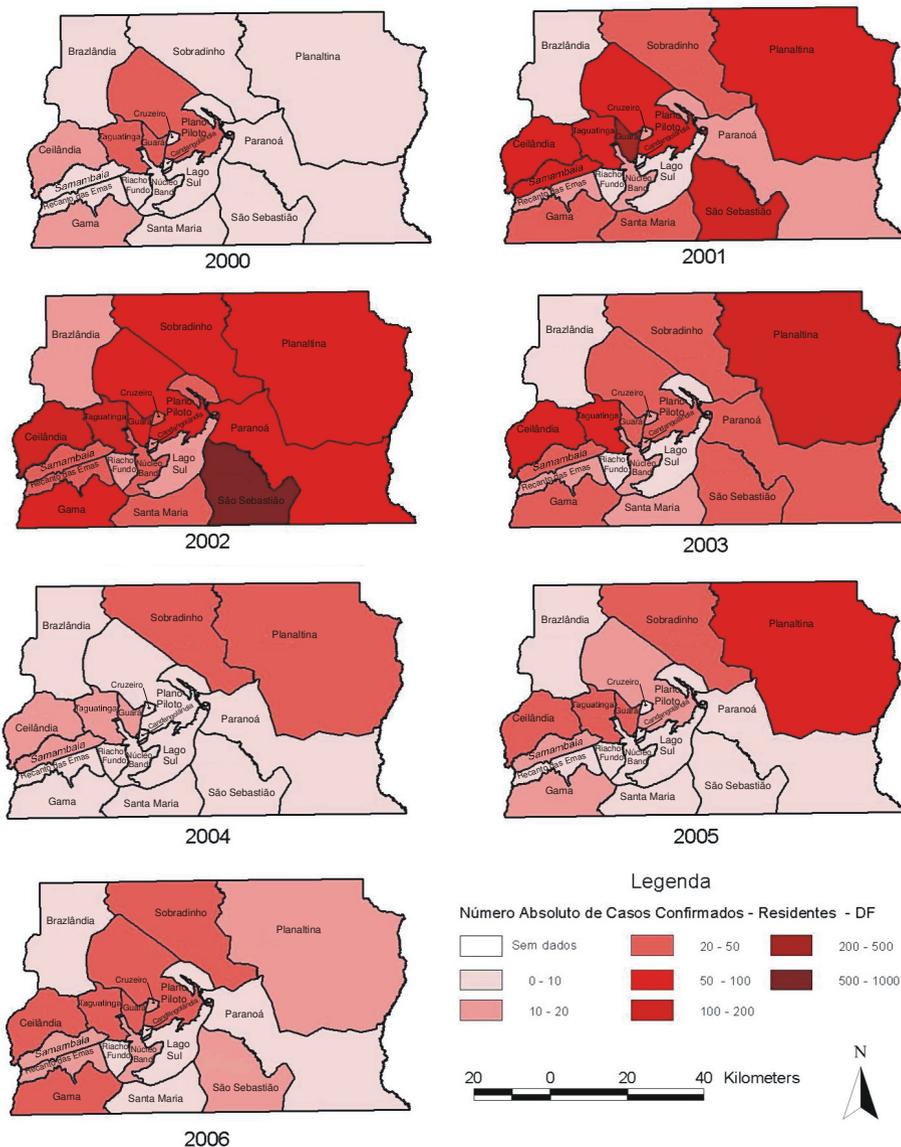


Figura 5 – Casos de dengue por Região Administrativa, 2000 – 2006. Fonte: SES/DF, 2007; SEDUMA, 2006.

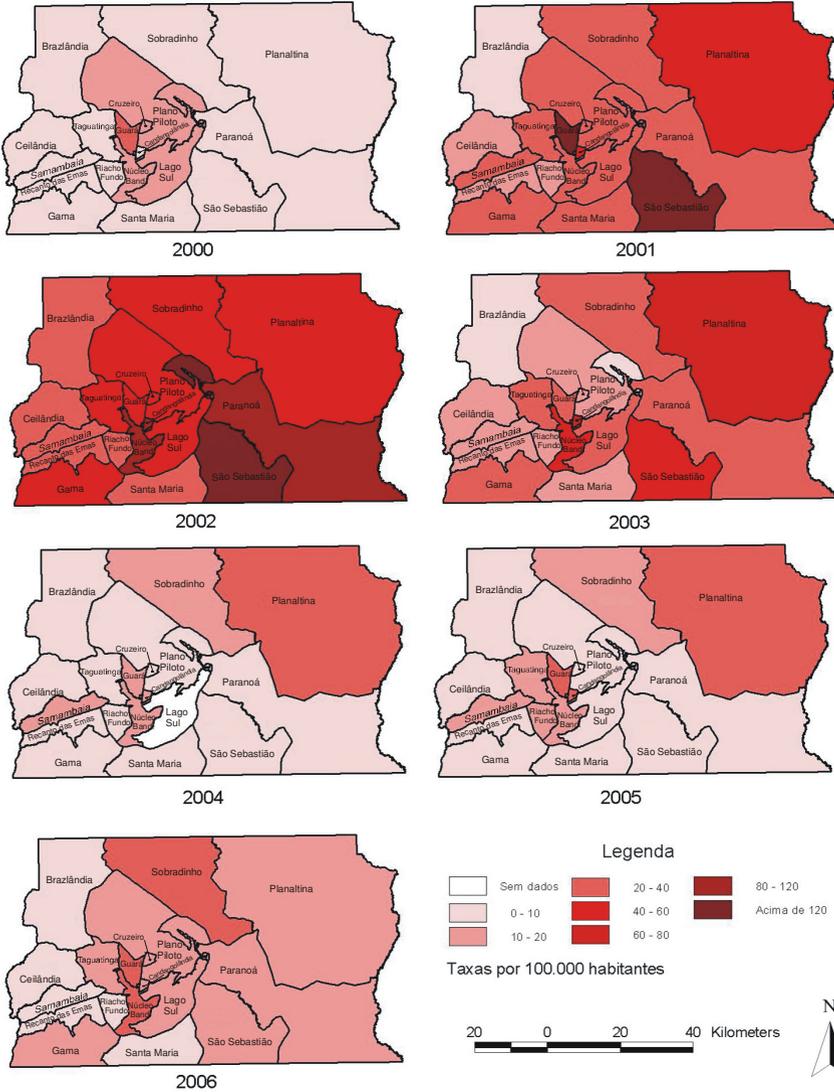


Figura 6 – Taxa de dengue por Região Administrativa, 2000 – 2006. Fonte: SES/DF, 2007; SEDUMA, 2006.

destaca-se o Guar´a, onde esta situada a Estrutural, um local de baix´ıssimas condi¸ões socioeconˆmicas e de infra-estrutura. No ano seguinte 2001, houve um aumento significativo no n´umero de R.As que apresentavam casos, nesse ano Sˆo Sebastiˆo e novamente o Guar´a apresentaram taxas mais elevadas. Em 2002, ano que houve o maior n´umero de casos, quase todas as R.As tiveram um numero elevado de casos, sendo Sˆo Sebastiˆo respons´avel por mais de 45% desses casos.

A partir de 2004 houve um decl´ınio acentuado, mas algumas R.As mantiveram alto o n´umero de casos. De 2004 a 2006, Planaltina, Sobradinho, Guar´a e Sˆo Sebastiˆo sobressa´ıram sobre as demais R.As. Essas localidades tˆm em comum as ´reas com menor cobertura de infra-estrutura e condi¸ões socioeconˆmicas prec´arias localizadas em alguns pontos espec´ıficos dentro das R.As.

H´a uma estreita rela¸˜o entre condi¸ões socioeconˆmicas prec´arias e maiores taxas de dengue em Bras´ılia, contudo, essa ´ uma doen¸a que tamb´em aparece em ´reas com condi¸ões socioeconˆmicas melhores, pelo simples fato que do vetor da doen¸a ´ um ser vivo com capacidade adaptativa a diversos ambientes.

Cabe tanto a popula¸˜o quanto ao poder publico o controle desse vetor, o ´nico elo suscet´ıvel da doen¸a, eliminando os criadouros, as larvas e os insetos adultos, interrompendo assim a transmiss˜o.

CONSIDERA¸˜OES FINAIS

Pensar o dengue como fenˆmeno socioespacial associado aos objetos geogr´aficos e aos fluxos aumentou a compreens˜o de como esse fenˆmeno se comporta espacialmente. Por ser intimamente ligado ´s ´reas com menores condi¸ões

socioeconômicas e de infra-estrutura essa doença apresenta uma seletividade espacial, acometendo na maioria das vezes populações de baixa renda.

Pensamos de acordo com Sant’Ana Neto (2001) é necessário a indagação, compreensão e explicação dos processos de produção espacial e como essa produção desigual afeta de forma diferenciada as pessoas. Para a explicação do dengue ainda se privilegiam alguns aspectos dos ‘meios físicos’ ou aspectos ‘ecológicos’, esquecendo que o espaço geográfico é produzido pela sociedade e que esses aspectos sócio-espaciais são fundamentais para se entender as doenças no âmbito espacial da sociedade. O uso da teoria de espaço geográfico contribui muito para explicar como as doenças são produzidas, indicando uma saída possível para a diminuição dos casos e epidemias.

Brasília por se situar em um nó na rede de transportes nacional (tanto aéreo quanto rodoviário), tem um grande fluxo de pessoas e bens que se destinam para a cidade, facilitando assim a introdução e realimentação de casos importados, mantendo a transmissão na cidade.

As grandes disparidades internas dentro do Distrito Federal também contribuem para a distribuição desigual dessa doença, algumas localidades apresentam baixos índices de cobertura de serviços e infra-estruturas básicas, como abastecimento regular de água e coleta regular de lixo doméstico, altas densidades demográficas, além da falta de esclarecimento e ação da população para não acumular recipientes nos domicílios e ao redor deles.

A heterogeneidade do tecido urbano disperso de Brasília na escala trabalhada também não revela muitos detalhes, a unidade de agregação utilizada – as

Regiões Administrativas, é falha no sentido de visualizar as suas diferenças internas, uma vez que cada R.A apresentam diferentes, níveis e densidades, de técnica que poderiam mitigar o surgimento da doença. Contudo, essa unidade de agregação de dados pode nos mostrar um panorama mais amplo, homogeneizando a realidade e generalizando processos, nos dando uma noção de conjunto.

Por último é importante ressaltar que não podemos analisar somente a epidemia do Distrito Federal isolada do contexto e do movimento mais amplo da epidemia em escalas geográficas mais abrangentes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de produtividade dos autores Osmar Abílio de Carvalho Júnior, Renato Fontes Guimarães e Roberto Arnaldo Trancoso Gomes. Agradecem também aos membros do Laboratório de Sistemas de Informações Espaciais (LSIE) da UnB pelas críticas e sugestões realizadas durante a elaboração do artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL (2007). Balanço: Dengue Janeiro a Julho de 2007. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde: Brasília.
- FUNASA (2001). Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde.
- GOVERNO do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde (2004). Relatório Epidemiológico, Agravos de Notificação Compulsória. Brasília: GDF/SVS.
- GOVERNO do Distrito Federal, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e

- Habitação (2006). Diagnostico Preliminar dos Parcelamentos Urbanos Informais no Distrito Federal. Brasília: GDF/SEDUMA.
- GUBLER, D. J. (1998). Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. In: *Clinical Microbiology Reviews*, Philadelphia, v. 3, n.11. p.480-496.
- IBGE (2000). Censo Demográfico do Brasil – Resultado do Universo. Rio de Janeiro: IBGE.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (2007). Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever, Fact Sheet n° 117. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/print.html>>. Acesso em 22 agosto 2007.
- PONTES, R. J. S.; RUFFINO-NETTO, A. (1994). Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.28 n.3, p.218-227.
- SANT’ANNA NETO, J. L. (2001). Por uma Geografia do Clima: Antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para o conhecimento. *Revista Terra Livre*, São Paulo, n. 17, p.49-62.
- SANTOS, M. (2004). *Natureza do Espaço, Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 4.ed. São Paulo: Edusp, p.388.
- SIQUEIRA, J. B. Jr.; MARTELLI, C. M. T.; COELHO, G. E.; SIMPLÍCIO, A. C. R.; HATCH, D. L. (2005). Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever, Brazil, 1981–2002. *Emerging Infectious Diseases*, [serial on the Internet] Available from <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol11no01/03-1091.htm>
- TAUIL, P. L. (2001). Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, vol. 17 (Suplemento):99-102.
- TAUIL, P. L. (2002). Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p.867-871.

TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. (1999). Epidemiologia e medidas de Prevenção do Dengue. Informe Epidemiológico do SUS, Brasília, v.8, n.4, p. 5-33.