



Universidade de Brasília
Faculdade de Ceilândia
Curso de Graduação em Saúde Coletiva

ROBERTA ALVES LOPES

MONITORAMENTO DOS CASOS DE DENGUE E A RELAÇÃO COM A DESIGUALDADE
SÓCIO-ESPACIAL NO DISTRITO FEDERAL

BRASÍLIA, DF
2015

ROBERTA ALVES LOPES

MONITORAMENTO DOS CASOS DE DENGUE E A RELAÇÃO COM A DESIGUALDADE
SÓCIO-ESPACIAL NO DISTRITO FEDERAL

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como
requisito parcial para obtenção do título de Bacharel
em Saúde Coletiva na graduação em Saúde Coletiva,
na Universidade de Brasília, Campus Ceilândia.

Orientador: Dr. Walter Massa Ramalho

BRASÍLIA, DF
2015
Roberta Alves Lopes

Monitoramento dos casos de dengue e a relação com a desigualdade sócio-espacial no Distrito Federal

Data de Defesa: 14/12/2015

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Walter Massa Ramalho
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof.^a Flávia Reis de Andrade
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Marcos Takashi Obara
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

*Ao Rei eterno, imortal e invisível, o único Deus — a
Ele sejam dadas a honra e a glória, para todo o
sempre! Amém!*

1 Timóteo 1:17

AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente, tudo o que sou e tudo o que quero ser. Agradeço ao dono da minha vida, por me capacitar na realização deste estudo e toda a graduação, reforçando em minha mente que eu nunca estarei sozinha e que tudo o que eu fizer será para revelar a glória que é dEle. Sem Deus eu não poderia fazer nada, por isso toda a minha gratidão, honras e louvor ao único que é digno.

Agradeço aos meus pais, Elias e Gilsa Lopes, que me incentivaram, me dando todo o apoio psicológico e estrutural para a realização de toda a minha graduação e que estiveram ao meu lado em todos os momentos da minha vida, apoiando minhas decisões. Agradeço por toda motivação e confiança, por todos os recursos investidos em mim e por acreditarem na minha capacidade de ser cada vez melhor. Sei que minhas palavras nunca serão suficientes para agradecer por tudo o que vocês fizeram e fazem por mim. Quero declarar aqui todo o amor que sinto e a admiração que tenho por vocês.

Às minhas irmãs, Raquel e Renata Lopes, pelos momentos de cumplicidade e companhia, pela paciência e pelo silêncio que não me proporcionaram. Agradeço não só pelo apoio durante minha graduação, mas pela amizade de uma vida toda. Sei que vocês estarão ao meu lado durante toda a caminhada que se inicia em minha vida, como estiveram durante todos os outros momentos. Agradeço também pelos maiores presentes que vocês me deram, Davi, Rebeca, Daniel e Marina. Cada parágrafo desse trabalho foi escrito com algum deles mexendo em meus livros e computador, me tirando do sério ou me fazendo parar tudo pra ir colocar desenho na televisão. Todas as vezes que fechei a porta do meu quarto, algum deles batia e dizia: Abre a porta, tia Bebeth! Sim, eles são essenciais na minha vida e dedico essa vitória a eles, esperando ser um exemplo para vida deles. Eu amo vocês!

Agradeço ao meu amigo e orientador, Dr. Walter Ramalho, por ter me acolhido e me direcionado em toda a minha graduação. Agradeço por ser o professor que me acolheu no primeiro semestre e estar comigo em todos os outros, me puxando a orelha e ensinando a vida com muito bom humor. Agradeço pelas tardes que me concedeu para explicações e leituras por acreditar que eu posso alcançar coisas maiores e melhores. Nossa jornada não acaba aqui. Obrigada pelo carinho.

Às minhas amigas, Fernanda e Amanda Coelho, compartilho com vocês mais uma vitória. Agradeço aos meus amigos de graduação, Gilca, Letícia, Rafael, Romário, Miquéias, Antônio, Tamara, Sarah, e em especial, Raísa Santo, Roberto Nogueira e Filipe Rhaony , que me ajudaram em cada detalhe do curso. Vocês são pessoas incríveis e já sinto saudade dos nossos momentos juntos. Agradeço pelos almoços e encontros nos intervalos, pelas brincadeiras, risos e pelo carinho no final do dia em saber se estava tudo bem. Há quatro anos conheci vocês e hoje posso dizer que amadurecemos juntos. Todos vocês foram fundamentais para meu crescimento.

Por fim, agradeço aos meus professores, Olga Maria, Wildo Navegantes, Antônia Tuesta, Everton Nunes, José Iturri, Inez Montagner, Sérgio Schierholt e Silvia Badim, por todo carinho e contribuição na minha formação, além do amor à profissão que plantaram em mim. Agradeço a todos os profissionais de saúde que conheci durante minha graduação, em estágios e projetos, em especial minhas preceptoras de estágio 2 e 3, Camila Menezes e Leandra Lofego. A todos vocês, todo o meu carinho, respeito e gratidão.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos indicadores de saúde, sociais e econômicos por Região Administrativa. Distrito Federal, 2013.

Tabela 2: Distribuição da saúde nas regiões administrativas do Distrito Federal

Tabela 3: Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de renda *per capita* média mensal. Distrito Federal, 2013.

Tabela 4: Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de abastecimento de água por rede geral. Distrito Federal, 2013.

Tabela 5: Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de domicílios servidos por Serviço de Limpeza Urbana. Distrito Federal, 2013.

Tabela 6: Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de analfabetismo acima de 15 anos. Distrito Federal, 2013.

Tabela 7: Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de densidade por domicílio. Distrito Federal, 2013.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva de concentração segundo saúde das regiões administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013

Figura 2: Curva de concentração segundo renda *per capita* média mensal das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.

Figura 3: Curva de concentração segundo abastecimento de água por rede geral das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.

Figura 4: Curva de concentração segundo domicílios servidos por Serviço de Limpeza Urbana das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.

Figura 5: Curva de concentração segundo analfabetismo acima de 15 anos nas Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.

Figura 6: Curva de concentração segundo densidade por domicílio nas Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de saúde. Distrito Federal, 2013.

Quadro 2. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de renda *per capita* mensal. Distrito Federal, 2013.

Quadro 3. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de abastecimento de água. Distrito Federal, 2013.

Quadro 4. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de serviço de limpeza urbana. Distrito Federal, 2013.

Quadro 5. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de analfabetismo. Distrito Federal, 2013.

Quadro 6. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de densidade por domicílio. Distrito Federal, 2013.

RESUMO

Introdução: Os estudos relacionados à dengue têm se tornado cada vez mais relevantes, não só para o setor saúde, mas também para todos os setores que buscam apoiar e fortalecer a redução dos riscos e agravos relacionados à doenças, neste caso o *Aedes aegypti*. O monitoramento e esse estudo sobre as desigualdades se justifica uma vez que ainda não houve estudos que abordassem a relação da dengue e desigualdade no contexto de espaço geográfico no Distrito Federal, contribuindo para uma maior promoção e prevenção de determinadas populações que se encontram em riscos. **Objetivo:** Investigar desigualdades sócio-espaciais com a incidência de dengue no Distrito Federal no ano de 2013. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico transversal. Utilizou-se como objeto de pesquisa todos os casos notificados de dengue no Distrito Federal registrados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação e dados socioeconômicos registrados no PDAD no ano de 2013. Para cada uma das regiões administrativas estudadas, foram calculados os seguintes indicadores: Índice de Concentração, Risco Atribuível, Percentual (RA%), Risco atribuível populacional percentual (RAP%), Razão de Taxas (ou Coeficientes) e número de eventos evitáveis. **Resultados:** No ano de 2013, cidades como Varjão, Fercal, Brazlândia e Scia (Estrutural), foram as cidades que mais apareceram no quartil 1 para todos os indicadores sociais e econômicos, ou seja, foram as cidades que estiveram mais frequentemente no grupo de pior situação social e econômica, indicando também uma maior incidência de casos de dengue nessas regiões. **Conclusão:** Neste estudo, pode-se observar a condição de vida como situação heterogênea que envolve as características socioeconômicas e busca relacionar os determinantes de um modo de vida considerando o espaço geográfico, a fim de entender a relação dos mesmos com a incidência de dengue no Distrito Federal. Entretanto, observa-se que a dengue é uma doença que não acomete apenas regiões de baixa renda.

Palavras chave: Dengue, desigualdade, espaço geográfico, situação de saúde

ABSTRACT

Introduction: Studies related to dengue have become increasingly important, not only for the health sector, but also for all sectors who seek to support and strengthen risk reduction and disorders related to diseases, in this case the *Aedes aegypti*. The monitoring and the study of inequalities is justified since there were no studies that addressed the relationship of dengue and inequality in the context of geographical space in the Federal District, contributing to greater promotion and prevention of certain populations who are at risk. **Objective:** To investigate socio-spatial inequalities in the incidence of dengue in the Federal District in 2013. **Methods:** This is a cross-sectional ecological study. It was used as a research subject all reported cases of dengue in the Federal District registered in the National System for Notifiable Diseases and socioeconomic data recorded in PDAD in 2013. For each of the administrative regions studied, the following indicators were calculated: Index Concentration, Attributable Risk Percent (% RA), percentage population attributable risk (PAR%), Fees ratio (or coefficients) and number of preventable events. **Results:** In the year 2013, cities like Varjão, Fercal, Brazlândia and Scia (Structural), were the cities that appeared in quartile 1 for all social and economic indicators, ie were the cities that were more often in group worst social and economic status, also indicating a higher incidence of dengue cases in these regions. **Conclusion:** In this study, we can observe the living conditions of as heterogeneous situation involving the socioeconomic characteristics and seeks to relate the determinants of a way of life considering the geographical space in order to understand the relationship of the same with the incidence of dengue in Federal district. However, it is observed that dengue is a disease that not only affects low-income regions.

Keywords: Dengue, inequality, geographic area, health status

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	12
1. INTRODUÇÃO	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. DENGUE:	19
2.1.1. SINTOMAS DA DOENÇA	19
2.2. AEDES AEGYPTI	21
2.2.1. BIOLOGIA	21
2.2.2. BIOLOGIA E INTERAÇÃO COM O CLIMA	23
2.2.3. BIOLOGIA E INTERAÇÃO COM A FORMA DE VIDA DAS PESSOAS	24
2.3. DESIGUALDADES E INIQUIDADES EM SAÚDE	26
2.4. METODOLOGIAS SELECIONADAS DE ABORDAGEM DAS DESIGUALDADES SOCIAIS E DENGUE	28
2.5. DISTRITO FEDERAL: GEOGRAFIA E CONTEXTO	32
3. OBJETIVOS	35
3.1. GERAL	35
3.2. ESPECÍFICOS	35
4. METODOLOGIA	36
4.1. TIPO DE ESTUDO	36
4.2. FONTE DE DADOS	36
4.3. MÉTODO	36
4.4. ASPECTOS ÉTICOS	37
5. RESULTADOS	38
5.1. SITUAÇÃO DE SAÚDE	38
5.2. RENDA <i>PER CAPITA</i> MÉDIA MENSAL	43
5.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA: REDE GERAL	45
5.4. SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA	48
5.5. ANALFABETISMO	50

5.6. DENSIDADE POR DOMICÍLIO	52
6. <u>DISCUSSÃO</u>	54
7. <u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	57
8. <u>BIBLIOGRAFIA</u>	58

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril, transmitida pela picada de um mosquito fêmea infectado com um dos quatro sorotipos de vírus. Acomete indivíduos de ambos os sexos e todas as idades com sintomas que aparecem de 3 a 14 dias após a picada do mosquito responsável pela transmissão. Em geral, a umidade e temperatura elevada são condições que favorecem a intensa proliferação dos mosquitos, aumentando a probabilidade de transmissão (WHO, 2015; BRASIL, 2002).

Com origem na África, o mosquito transmissor da dengue vem se espalhando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta desde o século XVI. Sabe-se que o vetor foi introduzido nas Américas por meio de navios que traficavam escravos. Alguns relatos da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) mostram que a primeira epidemia de dengue no continente americano ocorreu no Peru, no início do século XIX, com surtos no Caribe, Estados Unidos, Colômbia e Venezuela (BRASIL, 2015).

A primeira ocorrência do vírus no país, documentada clínica e laboratorialmente, aconteceu em 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos vírus DEN-1 e DEN-4. Anos depois, em 1986, houve epidemias no Rio de Janeiro e em algumas capitais do Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma sustentada e continuada. No início do século XX, o mosquito já trazia a preocupação da transmissão da febre amarela. Mas em 1955, o Brasil erradicou o mosquito *Aedes aegypti* utilizando medidas para controle da febre amarela, que em seguida, levou à reintrodução do vetor. Hoje, o mosquito é encontrado em todos os Estados brasileiros transmitindo além do dengue, o zika e a chikungunya (BRASIL, 2015).

O vírus da dengue é transmitido em um ciclo que envolve humanos e espécies de mosquitos (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*), sendo a espécie *Aedes aegypti* o vetor mais importante no Brasil. A transmissão ocorre principalmente em áreas tropicais de alcance do vetor e a disseminação do vírus ocorre mais frequentemente durante o verão. A temperatura que favorece o desenvolvimento da larva é entre 25 a 30°C. Abaixo e acima destas temperaturas o *Aedes* diminui sua atividade. Ambientes que acumulam água limpa, como plantas (bromélias e outras), vasos, pneus, cisternas, lajes, caixas d'água, entre outros, são importantes criadouros do mosquito. Muitos fatores como o rápido crescimento da cidade, a falta de estrutura urbana, as péssimas condições de vida de determinadas populações, a fragilidade dos serviços de saúde, transporte, recipientes artificiais expostos e população desmotivada e

educacionalmente desinformada têm contribuído para a formação de epidemias de dengue (BRASIL, 2015; MENDONÇA et al, 2009).

O controle do vetor mostrou que o Brasil tem apresentado resultados ineficientes nos últimos anos, tanto pela interrupção dos programas de combate ao mosquito, quanto pelo aparecimento de mosquitos e larvas resistentes a diversos inseticidas e larvicidas. Assim, o ritmo atual de crescimento dos casos de dengue registrados tem sido alarmantes. O Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde (volume 46, nº 11 – 2015) informa que, em 2015, foram registrados 460.502 casos notificados de dengue no país até a semana epidemiológica 12 (04/01/15 a 28/03/15). A região Centro-Oeste obteve o segundo maior número de casos registrados (59.855 casos; 13%). O mesmo órgão afirma que o Centro-Oeste e o Sudeste apresentam as maiores incidências: 393,3 casos/100 mil hab. e 357,5 casos/100 mil hab., respectivamente. Observa-se que esse crescimento tem sido grande e contínuo. No Distrito Federal, a Secretaria de Estado de Saúde registrou 12.501 casos suspeitos de dengue até a semana epidemiológica 46 de 2015, dos quais 11.826 (95%) são residentes do Distrito Federal e 675 (5%) de outras Unidades Federativas. Segundo a Secretaria de Vigilância Sanitária (2014), é estimado que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente (BRASIL, 2010; BRASIL, 2015).

Ainda assim, o Ministério da Saúde, na tentativa de controlar o vetor e diminuir a incidência dos casos de dengue no Brasil, têm realizado estratégias como “Dia D” onde são realizadas ações educativas, manejo ambiental, carreatas, entre outras atividades, que visam diminuir os recipientes e criadouros do mosquito nos domicílios. O Ministério da Saúde também adotou o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA), que tem o objetivo de mapear os locais com altos índices de infestação do mosquito, fazendo com que haja intensificação das ações de combate a dengue nos locais com possíveis pontos de epidemia da doença (BRASIL, 2015).

Tauil (2002), ao falar sobre o controle da dengue no Brasil, explica os motivos do mosquito *Aedes aegypti* multiplicar-se e disseminar-se nos dias atuais de forma rápida e contínua, dizendo que nos últimos trinta anos, o fluxo rural-urbano, resultou em uma grande concentração populacional em médias e grandes cidades, onde 80% da população brasileira vive atualmente. Assim, as cidades receberam essa grande demanda e não conseguiram oferecer condições satisfatórias de habitação e de saneamento básico a essa fração de

habitantes. Tauil (2002) afirma que cerca de 20% da população vivem em favelas, invasões, mocambos ou cortiços, onde o abastecimento de água e a coleta de dejetos são irregulares, aumentando o risco de contaminação e incidência de casos.

Segundo Peiteret al (2006), “ *a saúde e os problemas de saúde, são construídos socialmente, mediante processos*”. Assim, os fatores que participam desses processos, podem ser definidos em biologia humana, modo de vida das pessoas, os sistemas de serviços de saúde e principalmente o ambiente em que estão inseridas. Dessa forma, o ambiente influencia diretamente no crescimento desse vetor e a dengue é uma doença urbana, ou seja, está inserida nas localidades onde a densidade populacional é mais elevada. A taxa de incidência de casos de dengue também é favorecida de acordo com as condições do tempo atmosférico, ou seja, ao aumento de temperatura, pluviosidade e umidade do ar (YOKOO, 2010).

Muitos fatores contribuem para a expansão das áreas de ocorrência de dengue. Entre elas, podemos citar o processo de urbanização, falta de saneamento básico e as grandes variações climáticas (FERNANDES et al, 2012). Algumas doenças estão intrinsecamente relacionadas aos diversos tipos de desigualdades. A desigualdade tem causado um grande impacto na saúde e mostrado a importância em analisar os vários tipos de desigualdades e sua relação com o crescimento de doenças. Em geral, o ambiente em que uma população está inserida, não é escolha dos indivíduos nem de famílias, mas sim, uma falta de opção, causando uma vulnerabilidade que poderia ser evitada ou eliminada. Os lugares com maiores condições de vida desfavoráveis, geralmente são caracterizados pela falta de saneamento básico, contaminação da água, solo, ar ou alimentos, assim como pela falta de recursos econômicos, incluindo os mais elementares, caracterizando assim, uma iniquidade (PEITER et al, 2006).

Dessa forma, os estudos relacionados à dengue têm se tornado cada vez mais relevantes, não só para o setor saúde, mas também para todos os setores que buscam apoiar e fortalecer a redução dos riscos e agravos relacionados à doenças e que buscam um crescimento maior de diálogos entre setores, operacionalizando parcerias e articulando saberes e experiências, contribuindo para a solução dos problemas encontrados, fazendo com que o sistema de saúde seja mais efetivo.

Esse estudo justifica-se, uma vez que ainda não houve estudos que abordassem a relação da dengue e desigualdade no contexto de espaço geográfico no Distrito Federal, contribuindo para uma maior promoção e prevenção de determinadas populações que se encontram em riscos, observando a situação de saúde das regiões nas suas diversas peculiaridades, criando a possibilidade de uma intervenção mais equânime e investindo nas localidades com maior número de incidência.

2. REFERENCIAL TEÓRIO

2.1.DENGUE:

2.1.1. SINTOMAS DA DOENÇA

A dengue pode se apresentar clinicamente de quatro diferentes formas: Infecção Inaparente, Dengue Clássica, Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome de Choque. Dentre eles, destacam-se a Dengue Clássica e a Febre Hemorrágica da Dengue. (BRASIL, 2011).

Na infecção inaparente, a pessoa está infectada pelo vírus, mas não apresenta nenhum sintoma da dengue. A grande maioria das infecções da dengue não apresenta sintomas. Acredita-se que de cada dez pessoas infectadas apenas uma ou duas ficam doentes (BRASIL, 2011).

A dengue clássica pode ser caracterizada por dores de cabeça, dor atrás dos olhos, náuseas, vômitos, glândulas inchadas, além de febre alta de forma repentina alcançando 40°C, vermelhidão no corpo e coceiras. Em crianças pode causar vômito e diarreias. Os sintomas geralmente duram de 2 a 7 dias. Febre alta e dores são os sintomas mais freqüentes (BRASIL, 2015).

A dengue hemorrágica pode ser contraída diretamente, sem ter contraído a dengue clássica anteriormente, dependendo da resistência do organismo e tipo de vírus. Inicialmente trazem as mesmas características da dengue clássica,mas ao desenvolvê-la, a fase crítica ocorre cerca de 3 a 7 dias após o primeiro sinal de doença. Assim que os sintomas cedem, aparecem sinais de hemorragia (sangramento nasal, vaginal, gengival, entre outros) (BRASIL, 2015).Mendonça (2009), afirma que atualmente ocorrem cerca de 50 milhões de infecções por ano, e destes, 500 mil casos são da febre hemorrágica.

A Síndrome de Choque da Dengue é a mais séria apresentação da dengue e se caracteriza por uma grande queda ou ausência de pressão arterial. A pessoa nesse estágio da doença apresenta um pulso quase imperceptível, inquietação, palidez e perda de consciência. Neste tipo de apresentação, há registros de várias complicações, como alterações neurológicas, problemas cardiorrespiratórios, insuficiência hepática, hemorragia digestiva e derrame pleural. Entre as

principais manifestações neurológicas, destacam-se: delírio, sonolência, depressão, coma, irritabilidade extrema, psicose, demência, amnésia, paralisias e sinais de meningite. Se a doença não for tratada com rapidez, pode levar à morte (BRASIL, 2011).

A dengue é uma doença que evolui muito rápido e pode se tornar grave, levando ao óbito. O vírus da dengue possui quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4, na qual no Brasil foram encontrados os 4 tipos. O tipo 4 apresenta risco para quem já foi infectado com os vírus 1, 2 e 3. O diagnóstico precoce é fundamental para o controle da doença.

O período de transmissibilidade da doença ocorre em dois ciclos: um intrínseco, que ocorre no ser humano, e outro extrínseco, que ocorre no vetor. A transmissão do ser humano para o mosquito ocorre enquanto houver presença de vírus no sangue do ser humano, que é o período de viremia. Este período começa um dia antes do aparecimento da febre e vai até o 6º dia da doença. No mosquito, após um repasto de sangue infectado, o vírus vai se localizar nas glândulas salivares da fêmea do mosquito, onde se multiplica depois de 8 a 12 dias de incubação. A partir deste momento, é capaz de transmitir a doença e assim permanece até o final de sua vida, que é de 6 a 8 semanas (BRASIL, 2015).

Para o combate da doença, o Ministério da Saúde está financiando um estudo que indica as áreas e os públicos prioritários a serem imunizados contra a dengue e que é dividido em três partes: um inquérito soro epidemiológico, um de morbi-mortalidade e outro de imunidade celular. A pesquisa de imunidade celular será realizada em pessoas infectadas pelos sorotipos DEN 1, 2, 3 e 4. O objetivo é avaliar a resposta imunológica desses pacientes e o desenvolvimento dos casos graves da doença. A vacina brasileira contra a dengue, que já está em fase de testes em humanos, é desenvolvida pelo Instituto Butantan e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), com o apoio do Ministério da Saúde. A expectativa é que o imunobiológico seja administrado em uma única dose e combata os quatro sorotipos da doença (1, 2, 3 e 4) já identificados no mundo. A técnica utiliza o próprio vírus da dengue modificado, de maneira que produz anticorpos na população, mas não desenvolve a doença (BRASIL, 2004).

Assim, a fundação Oswaldo Cruz vem testando um vetor capaz de bloquear a transmissão do vírus da dengue, utilizando a bactéria Wolbachia. A pesquisa com o vetor começou na Austrália, em 2009, com o Programa Eliminate Dengue: OurChallenge, traduzido para Eliminar a Dengue: Desafio Brasil. O projeto propõe o uso de uma bactéria naturalmente

encontrada no meio ambiente, chamada Wolbachia. Quando presente no *Aedes*, ela é capaz de impedir a transmissão da dengue pelo mosquito. Como é uma bactéria intracelular, que não infecta seres humanos e animais domésticos, a Wolbachia apenas pode ser transmitida de mãe para filho, no processo de reprodução dos mosquitos, e não durante a picada do *Aedes* em um ser humano, por exemplo. O projeto ainda está em fase de teste, apenas em algumas localidades do Brasil (BRASIL, 2014).

2.2.AEDES AEGYPTI

2.2.1. BIOLOGIA

O ciclo de vida do *Aedes aegypti* em boas condições climáticas é bastante curto, em média de 8 a 12 dias e pode ser definido em quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. Na fase inicial, segundo FORATTINI (1962 IN MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), “os ovos do *Aedes aegypti* medem, aproximadamente, 1mm de comprimento e contorno alongado e fusiforme”. São depositados próximos à superfície da água e o desenvolvimento do embrião se completa em 48 horas, quando a temperatura e a umidade são favoráveis. Inicialmente os ovos são brancos, mas adquirem uma coloração escura, a medida que entram em contato com o ar. Após o desenvolvimento embrionário, os ovos são capazes de resistir a períodos de dessecação, possibilitando o transporte do inseto a grandes distâncias em recipientes secos, dificultando a erradicação do mesmo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001)

A segunda fase compreende a fase larvária, que é o período de alimentação e crescimento. A maior parte do tempo passam se alimentando de material orgânico que ficam nas paredes e fundos dos depósitos. As larvas possuem quatro estágios evolutivos. Essas fases duram de acordo com a temperatura, disponibilidade de alimento e densidade das larvas no criadouro. Se a condição for favorável, o período entre a eclosão e a pupação pode não exceder a cinco dias. Mas se for à baixa temperatura e houver escassez de alimento, o quarto estágio larvário pode prolongar-se por várias semanas, antes de sua transformação em pupa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

A terceira fase do ciclo de vida do *Aedes aegypti* é a pupa, que é o estado entre a larva e o adulto, característica de insetos que passam pela metamorfose completa. As pupas não se alimentam e geralmente o estado dura de dois a três dias. Quando estão inativas, ficam na

superfície da água, facilitando o desenvolvimento da fase adulta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

A quarta fase é a fase adulta do *Aedes aegypti*, representando a fase reprodutora e de dispersão. Segundo o Ministério da Saúde (2001), na fase adulta, o inseto pousa sobre as paredes do recipiente por várias horas, permitindo o endurecimento do exoesqueleto, das asas e, nos machos, a rotação da genitália em 180°.

Machos e fêmeas do *Aedes aegypti* alimentam-se de substâncias açucaradas, como néctar e seiva. Somente a fêmea pica o homem para sugar sangue (hematofagia), alimento necessário à maturação dos ovos. Geralmente, a hematofagia é mais voraz a partir do segundo ou terceiro dia depois da emergência da pupa e da cópula com o macho (BRASIL, 2015).

Pode-se caracterizar o *Aedes aegypti* como um mosquito escuro, com faixas brancas nas bases dos segmentos tarsais e um desenho em forma de lira no mesonoto. Nos mais velhos, o desenho da lira pode desaparecer, mas dois tufos de escamas branco-prateadas no clípeo, escamas claras nos tarsos e palpos permitem a identificação da espécie. O macho se distingue essencialmente da fêmea por possuir antenas plumosas e palpos mais longos. As fêmeas fazem uma postura a cada repasto sanguíneo. O intervalo é em regra, três dias, em condições favoráveis. A fêmea se alimenta mais de uma vez entre duas sucessivas posturas, principalmente quando perturbada antes de estar totalmente cheia de sangue. Esse fato resulta na variação dos hospedeiros, disseminando o vírus avários deles. A ovoposição, geralmente se dá no fim da tarde, onde a fêmea grávida é atraída por recipientes escuros, com superfície áspera que é onde deposita os ovos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, p. 13 e 14, 2001).

Oliveira (2008), define os reservatórios em dois tipos: naturais e artificiais. Os naturais são bromélias, tronco de árvores, xaxins entre outros e os artificiais são os produzidos pelo homem, como pneus, latas, caixa d'água destampadas, garrafas, lixo, etc. Os reservatórios principais são os produzidos pelo homem, até mesmo os que são naturais, como exemplo, área verde próxima às residências com a função de embelezamento. É por isso que a maior forma de controle contra o vetor é eliminando os possíveis criadouros do mosquito.

O ambiente úmido é fundamental para os estágios pré-adultos, pois ovos, larvas e pupas têm o seu desenvolvimento em coleções hídricas e possuem capacidade de adaptação ao meio

ambiente urbano, onde seus criadouros são recipientes preenchidos por água das chuvas, como calha e lajes das casas (RAMALHO, 2008).

2.2.2. BIOLOGIA E INTERAÇÃO COM O CLIMA

O clima sempre foi dinâmico, marcando diferenças na intensidade dos fatos meteorológicos ou por deslocamento no calendário. Entretanto, o mundo têm passado por mudanças severas e rápidas, fazendo com que em longo prazo exista um aumento de temperatura, provocando alterações não só no aquecimento da terra, como também em todo o clima (RAMALHO, 2008).

Fatores de ordem biológica, geográfica, ecológica, social, cultural e econômica, assim como o clima, contribuem significativamente na produção, distribuição e controle das doenças vetoriais (TAUIL, 2002). Percebe-se que o clima é um grande fator para o desenvolvimento da dengue, pois os criadouros do vetor *Aedes aegypti* se intensificam no calor e chuvas. Assim, temperaturas baixas contribuem para que criadouros e reservatórios sejam eliminados, visto que com menos chuva, o mosquito tenha maior dificuldade para procriar.

No Distrito Federal, a dengue apresenta-se em um padrão cíclico anual e as variações climáticas são intensas, o que pode contribuir para a proliferação do vetor. Segundo Barcellos et AL (2009), “as flutuações climáticas sazonais produzem um efeito na dinâmica das doenças vetoriais, como por exemplo, a maior incidência da dengue no verão[...]”. Geralmente, há incidência dos casos no período de janeiro a maio, visto que é quando as ondas de calor e chuva se intensificam (OLIVEIRA, 2008).

Barcellos et al (2009) diz que as mudanças climáticas podem produzir impactos sobre a saúde humana por diferentes vias, podendo ser direta ou indiretamente. Por um lado impacta de forma direta, como no caso das ondas de calor, ou mortes causadas por outros eventos extremos como furacões e inundações. Mas muitas vezes, esse impacto por ser indireto, causado por alterações no ambiente como a alteração de ecossistemas e de ciclos biogeoquímicos, que podem aumentar a incidência de doenças infecciosas.

Ribeiro et al (2015), observou no estudo que realizou sobre a ocorrência de dengue e suas relações com o clima no município de Franca, em São Paulo, uma possível relação entre a

elevação do índice pluviométrico e da temperatura com o aumento dos casos de dengue. Assim, os meses de outubro a março foram caracterizados por uma condição climática quente e úmida, com os meses em que se iniciam os casos de dengue, que se prolongam para os meses mais secos, abril a maio, quando há o pico no número de casos da doença e a temperatura ainda se mantém elevada.

Segundo SOUSA (2007), é de grande importância para a biometeorologia, realizar estudos relacionando clima e o tempo com a saúde, pois é uma preocupação internacional por parte de médicos e climatologistas, à medida que aparecem mais evidências de que o aquecimento global do planeta possa aumentar as possibilidades de que vetores ampliem suas áreas de influência ao propagarem vírus e outros microorganismos.

A biometeorologia “é um campo científico que tem como objeto de estudo as interações entre a biosfera e a atmosfera terrestre, tendo como escala temporal as estações do ano ou intervalos de tempo inferiores” (Wikipédia, 2013). Utilizando esse tema, com a dengue o foco tem sido centrado na identificação das relações entre o *Aedes aegypti* e o flavivírus influenciados pela temperatura, umidade, chuvas e outros elementos atmosféricos. No meio ambiente, a temperatura acima de 30°C pode ter impacto mínimo sobre o *Aedes aegypti*, visto que o mosquito pode evitar excessivo calor diurno, repousando em ambientes mais frios, escuros, dentro das residências. (SCHREIBER KV, 2001 in RAMALHO, 2008).

2.2.3. BIOLOGIA E INTERAÇÃO COM A FORMA DE VIDA DAS PESSOAS

Na década de 80, quase todas as cidades litorâneas do Brasil apresentaram registros do mosquito *Aedes aegypti* que, nos anos seguintes, expandiram-se também para o interior do país. Esses registros estavam associados às debilidades dos serviços de saúde, constatando as fragilidades das ações individuais para a proteção da saúde coletiva, pois, com o aumento da produção de resíduos e diversos recipientes e entulhos derivados do petróleo que, lançados a céu aberto acumulavam água das chuvas e favoreciam a proliferação dos mosquitos. A reincidência da dengue ilustrou as conseqüências da falta de manutenção das medidas de combate aos mosquitos (MENDONÇA, SOUZA, DUTRA, 2009).

A intensificação da urbanização decorreu principalmente do avanço da industrialização. Dessa forma, trouxe uma aglomeração intensa significativa, com grandes populações vivendo em espaço reduzido. No último meio século a urbanização brasileira caracterizou-se predominantemente por uma dinâmica desordenada e sem infra-estrutura adequada, com grandes contingentes populacionais em condições de pobreza e miserabilidade. Esse desenvolvimento conduziu a uma falta de estrutura, acrescentando: saneamento inadequado; habitação precária; falta de infra-estrutura urbana; agressão ao meio ambiente, entre outros fatores. Assim, estes fatores criaram condições adequadas para a proliferação e disseminação de determinados agentes, seus vetores e reservatórios, principalmente a dengue (LUNA, 2002; MENDONÇA, SOUZA, DUTRA, 2009).

No passado, as condições precárias de saúde, como a falta de saneamento básico, habitação, condições de higiene, entre outros fatores, resultaram em baixo crescimento da população e conseqüentemente das taxas de urbanização. No entanto, após uma intervenção do Estado nestes processos, que permitiu o controle de diversas epidemias que assolavam a população urbana, também proporcionou que houvesse a sua expansão e a promoção das transformações espaciais (MENDONÇA, SOUZA, DUTRA, 2009). Assim, entende-se que as populações que estão vivendo em situações desfavoráveis a saúde com o impacto da desigualdade na infra-estrutura, precisam de intervenção, para que haja maior controle da doença.

Segundo Tauil (2002), é necessário buscar primeiramente os fatores de risco de adoecer, não se restringindo exclusivamente ao tratamento do dano por elas provocado. Dessa forma, espera-se uma atitude do setor saúde, não só executando ações específicas de controle, mas também promovendo atividades vinculadas a outros setores da sociedade, como o de educação, de saneamento, de meio ambiente, de financiamento de projetos desenvolvimentistas, entre outros.” (TAUIL, 2002)

Tanto a fêmea quanto o macho do *Aedes aegypti* são encontrados em proporções semelhantes dentro das residências. Geralmente são encontrados nos dormitórios, banheiros, e na cozinha, especialmente nas paredes, móveis e roupas penduradas. Todos os depósitos que contenham água podem se tornar criadouros do *Aedes aegypti*, como por exemplo, caixas d' água, tanques, pneus, folhas, troncos de árvores, poços, recipientes como vasos de flores, vasilhas de usos animais, baldes, garrafas, cascas de ovos, telhas, dentre outros (YOKOO, 2010).

Apesar de ser um problema de saúde tanto no Brasil, quanto no mundo todo, a forma de combater a dengue é a prevenção. Com isso, é necessário que a população interaja nas

atividades relacionadas ao controle da doença e o setor saúde não fique exclusivamente nas unidades de saúde, mas também nos locais onde há necessidade da população. É importante evitar deixar água parada nesses reservatórios, evitando que o mosquito se deposite nos mesmos. Uma postura da fêmea em determinado local pode influenciar e atingir toda uma população. A forma mais segura de controlar a incidência de casos é evitando que o mosquito se reproduza.

2.3. DESIGUALDADES E INIQUIDADES EM SAÚDE

Segundo Pieter et al (2006), *“a situação de saúde de uma população inclui os problemas e necessidades desta população, e as respostas sociais organizadas.”* A análise de situação de saúde está ligada nos problemas e necessidades em saúde e revela as condições de vida e o perfil dos adoecimentos de uma população. Dessa forma, é possível observar as condições de vida de grupos sociais em diversos espaços, definindo conjuntos de problemas, necessidades e insatisfações.

Uma vez que a desigualdade sempre esteve presente não só no Brasil, mas também no mundo, é definida por Hipócrates defendendo que as doenças estavam relacionadas ao meio ambiente, ao clima, raça e à alimentação e que muitas vezes essas condições são interferidas por influências externas ou não, que geram a desigualdade de atenção, contribuindo para que algumas populações sejam mais expostas a doenças que outras. Nesse sentido, a dengue pode ser considerada uma doença com distribuição desigual, visto que algumas localidades não possuem infra-estrutura, criando espaços ideais para a disseminação da doença (ASIS, 2013; PIETER ET AL, 2006).

O conceito de desigualdade engloba vários aspectos. Entre os diversos tipos de desigualdade, a desigualdade econômica tem sido um problema social que afeta todo o mundo. A pobreza, fome, criação de favelas, desemprego e dificuldade de acesso aos serviços de saúde, são exemplos de consequências das desigualdades sociais que têm afetado a sociedade. O conceito de iniquidade, geralmente se fundamenta em normas e leis que são destinadas a sociedade e que não são cumpridas igualmente.

São definidos dois tipos de desigualdade: as naturais e as sociais. As naturais ocorrem quando há diferenças nos desfechos em saúde entre os indivíduos devido a características, tais como: sexo, etnia, idade, força física, inteligência, habilidade inatas, entre outros. As sociais ocorrem quando há diferenças, variações e disparidades nos padrões de saúde de grupos sociais distintos. Essas não estão ligadas necessariamente à ideia de injustiça ou iniquidade. Dessa forma, elas podem ser consideradas injustas ou não. Quando as desigualdades sociais são consideradas injustas por uma sociedade, surge o conceito das iniquidades (ASIS, 2013).

Silva & Barros (2002), afirmam que as noções de igualdade e desigualdade referem-se a dimensões específicas de análise. Segundo os autores, todos podem ser considerados iguais aos outros se tomados por uma característica genérica o suficiente para ser extensiva a qualquer um, ou podem ser considerados completamente desiguais, se comparados por condição tão restritiva que resulte em uma quase individualização. Assim, não existe associação com um juízo de valor sobre justiça ou injustiça, sendo apenas um termo descritivo de igualdade e desigualdade.

A iniquidade pode ser entendida como a ausência de equidade, ou seja, desigualdades consideradas inaceitáveis. Ainda assim, mesmo aquela desigualdade socialmente determinada, não refere-se prioritariamente à ideia de injustiça, sendo melhor fundamentado na noção de iniquidade. O conceito de iniquidade, diferente dos conceitos de desigualdade, é descritivo e normativo (SILVA & BARROS, 2002).

Para Buss & Pellegrini Filho, (2007), existem três modelos de causalidades de iniquidades em saúde: Os aspectos físicos-materiais; fatores psicossociais e os enfoques ecossociais. Nos aspectos físicos-materiais, entende-se que as diferenças de renda influenciam a saúde pela escassez de recursos dos indivíduos e pela ausência de infra-estrutura comunitária, que são ocasionadas de processos econômicos e de decisões políticas. Os fatores psicossociais exploram as relações entre percepções de desigualdades sociais, com base no conceito de que as percepções e experiências de pessoas em sociedades desiguais provocam estresse e prejuízos à saúde. Já os enfoques ecossociais, que também são chamados de multiníveis, buscam integrar abordagens individuais e grupais, sociais e biológicas, numa perspectiva dinâmica, histórica e ecológica.

O Brasil, apesar de não ser um país pobre, cresce em grandes desigualdades e injustiças sociais, ocasionado pela disparidade de renda, trazendo falta de infraestrutura principalmente para a população pobre. Essa falta de infraestrutura faz com que haja o surgimento de novas e velhas doenças, além do rápido progresso sobre a população. De fato: “No Brasil, a pobreza assume características peculiares, distinguindo-se de outros países que enfrentam as mesmas necessidades de criar uma condição de rápido crescimento socioeconômico para melhorar os padrões de vida da sua população.” (NOVARA, 2003; p. 101).

Para Peiter et AL(2006), nem todas as desigualdades espaciais são iniquidades, afirmando que *“um problema de saúde pode ser mais freqüente em um território devido a um efeito populacional [...] chamadas de estrutura da população, essa diferença na freqüência de determinados problemas associados a esses grupos, não representa de fato uma iniquidade”*. Assim, afirma que o espaço é construído pelas relações sociais no processo de reprodução social, refletindo na divisão do trabalho, diferenças e desigualdades, injustiças nas distribuições dos recursos, entre outros motivos. Dessa forma, entende que a ocupação do espaço reflete nas posições que são ocupadas pelos indivíduos, que vão além de escolhas, mas sim consequência de uma construção histórica social e que reflete nas desigualdades que hoje existem.

2.4.METODOLOGIAS SELECIONADAS DE ABORDAGEM DAS DESIGUALDADES SOCIAIS E DENGUE

Os estudos ecológicos são estudos em que a unidade de análise é uma população ou grupo de pessoas, que geralmente pertence a uma área geográfica definida. Esses estudos procuram avaliar como os contextos sociais e ambientais podem afetar a saúde de grupos populacionais (MEDRONHO et al, 2009).

Assim, os estudos ecológicos são utilizados especialmente para detectar áreas com excesso de doenças, descobrir fatores de risco coletivos que expliquem esse excesso, gerar hipóteses sobre etiologia de doenças e testar hipóteses em diferentes bancos de dados, com diferentes metodologias (PEITER, 2006).

As técnicas de análise espacial estão ligadas às necessidades dos estudos ecológicos. Esses estudos utilizam áreas geográficas como unidade de observação. Na análise espacial da

ocorrência de doenças, se dispõe dados de uma determinada área geográfica, dando uma atenção especial ao pressuposto básico de que taxas e indicadores epidemiológicos de uma doença, calculados em um determinado período, são uma realização de um processo que é probabilístico e que se procura identificar. (CARVALHO, 2007).

Para analisar as áreas geográficas e medir a desigualdade, a escolha dos indicadores tem peso considerável nos resultados. No caso da utilização do indicador renda, os indicadores socioeconômicos são utilizados na estratificação e devem possuir o poder de diferenciação da população, agrupando indivíduos semelhantes e separando grupos distintos. As desigualdades podem refletir injustiças, ligadas a posição socioeconômica, acesso a condições básicas, refletindo nas desigualdades em saúde (ASIS, 2013).

Para o indicador renda, podemos utilizar renda absoluta e renda relativa. Na renda absoluta a saúde do indivíduo depende exclusivamente de sua renda. Já na renda relativa, o indivíduo não depende apenas da sua renda, mas da sua posição quanto à distribuição de renda na sociedade em que vive. Nessa hipótese, é esperado que a saúde de uma pessoa com baixa renda seja pior em sociedades mais desiguais. (ASIS, 2013).

As principais medidas de desigualdades em saúde envolvem as medidas relativas do tipo “razão”: risco relativo e razão de taxas. Assim, é a razão entre os coeficientes de incidência entre grupos de indivíduos expostos e não expostos. Os resultados estimam a probabilidade ou a susceptibilidade de ocorrência de uma incapacidade, enfermidade ou morte em uma população dada as condições socioeconômicas estudadas. Para o cálculo da Razão de Taxas, faz-se necessária a estratificação dos grupos segundo o indicador socioeconômico, onde o grupo melhor classificado será atribuída a não exposição (ASIS, 2013).

$$RT = \frac{I_e}{I_0}$$

I_e, grupo de melhor situação socioeconômica

I₀, grupo de pior situação socioeconômica

Nas medidas absolutas do tipo “diferença”, temos diferença de riscos ou riscos atribuíveis. As diferenças de riscos tratam a diferença entre os coeficientes de incidência dos grupos de indivíduos expostos e os não expostos. Indica o quanto é a diferença entre os grupos estudados e quantas ocorrências poderiam ser evitadas no caso de ausência de exposição das desigualdades socioeconômicas, ou quantos casos são atribuídos às desigualdades, finalmente, qual o risco “excedente” que é possível evitar em uma condição de igualdade. Para o cálculo, como na razão de taxas, é realizada uma estratificação dos grupos segundo o indicador socioeconômico, e as taxas subtraídas entre eles (ASIS, 2013).

$$RA = I_e - I_0$$

I_e, grupo de melhor situação socioeconômica

I₀, grupo de pior situação socioeconômica

Já o risco atribuível- Percentual (RA%) é referente a diferença percentual dos coeficientes de incidência dos grupos de indivíduos expostos e os não expostos. Diferente da diferença de taxas ou do risco atribuível absoluto, o RA% indica a proporção percentual de casos do evento teoricamente prevenível pela eliminação/modificação do fator de exposição na população entre os grupos estudados, ou a proporção do risco das pessoas expostas que é devida à exposição de um fator socioeconômico desfavorável (ASIS, 2013).

$$RT = \frac{I_e - I_0}{I_e}$$

I_e, grupo de melhor situação socioeconômica

I₀, grupo de pior situação socioeconômica

Os Eventos Evitáveis Totais são definidos como número absoluto de eventos (uma incapacidade, enfermidade ou morte, isto é, o numerador do Indicador de Saúde) que

poderiam ser evitados caso todos os grupos tivessem a experiência do melhor grupo socioeconômico (ASIS, 2013).

Outra medida de desigualdade é o índice de Gini. Esse índice é utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada para medir qualquer distribuição. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda e 1 corresponde à completa desigualdade. Cálculo do coeficiente de Gini:

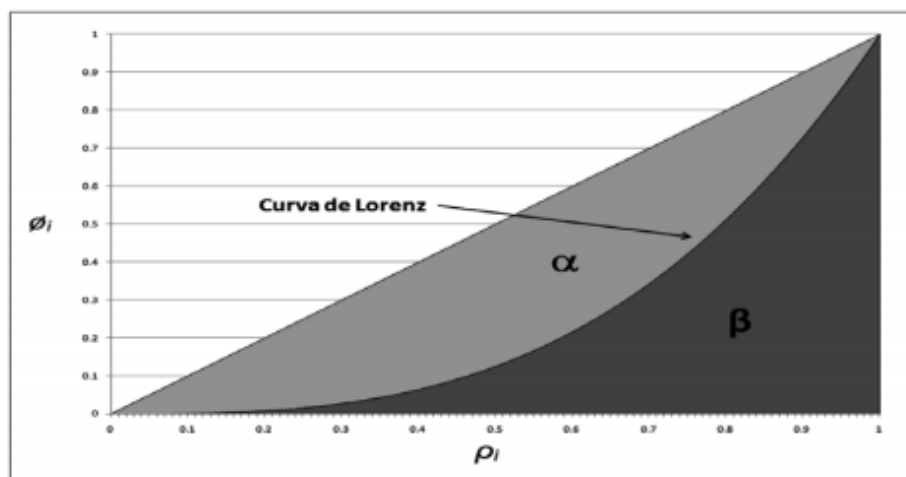
$$G = 1 - \sum_{i=0}^{k-1} (Y_{i+1} - Y_i) (X_{i+1} + X_i)$$

Onde:

Y_i , a proporção acumulada da variável de saúde até o grupo i

X_i , a proporção acumulada da variável de população até o grupo i

A construção do coeficiente de Gini é baseado na “Curva de Lorenz”, que é uma curva que mostra como a proporção acumulada da renda varia em função da proporção acumulada da população, estando os indivíduos ordenados pelos valores crescentes da renda (BRASIL,2013).



Fonte: Brasil, 2013

2.5.DISTRITO FEDERAL: GEOGRAFIA E CONTEXTO

O Distrito Federal está localizado na região do Centro Oeste e apresenta atualmente uma população estimada em 2.914.830 hab., o que representa 1,3% da população brasileira e 18,4% da do Centro-Oeste numa área de 5.779,999 km². Aproximadamente 5,7% da população brasiliense vivem em zona rural. Esse percentual é menor do que o da região Centro-Oeste (11,9%), sendo também inferior à média nacional (15,6%) (IBGE, 2015; IPEA, 2012).

Em 1823, propôs-se a criação de uma nova capital no interior do Brasil, Brasília, longe dos portos para garantir a segurança do país. Somente em 1955 foi delimitada uma área de 50 mil quilômetros quadrados – onde localiza-se o atual Distrito Federal. A construção da nova capital teve início em abril de 1956, no comando do então presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira. No dia 21 de abril de 1960, a estrutura básica da cidade está edificada e Brasília então é inaugurada. Brasília é formada não só pelo Plano Piloto, mas também pelas cidades que estão dentro do território do Distrito Federal (BRASIL, 2015)

A maioria dos moradores do Distrito Federal reside na zona urbana e o tipo de habitação vai de acordo com a condição econômica. Assim, novos espaços habitacionais surgiram ao longo do tempo, visto que cada vez mais pessoas chegavam em busca de empregos e melhores condições de vida. As 31 Regiões Administrativas do Distrito Federal estão divididas em: Águas Claras; Brasília; Brazlândia; Candangolândia; Ceilândia; Cruzeiro; Fercal; Gama; Guarará; Itapoã; Jardim Botânico; Lago Norte; Lago Sul; Núcleo Bandeirante; Paranoá; Park Way; Planaltina; Recanto das Emas; Riacho Fundo; Riacho Fundo II; Samambaia; Santa Maria; São Sebastião; SCIA - Setor Complementar de Indústria e Abastecimento (Cidade Estrutural e Cidade do Automóvel); SIA - Setor de Indústria e Abastecimento; Sobradinho; Sobradinho II; Sudoeste/Octogonal; Taguatinga; Varjão; Vicente Pires.

A cidade Fercal é uma antiga área localizada entre Sobradinho e Sobradinho II e tornou-se a 31ª Região Administrativa do Distrito Federal. Nascida há mais de quarenta anos, quando os funcionários da fábrica de cimento se instalaram na área, a RA é formada por 14 comunidades, das quais seis são rurais e as demais, urbanas. A cidade Águas Claras é uma das mais recentes do Distrito Federal e apresenta crescimento populacional acelerado. O perfil

demográfico aponta para grandes contingentes de jovens famílias de classe média (BRASIL, 2014).

Em 10 anos, o DF teve um crescimento populacional de 24,9%, acima do aumento de 12,3% registrado pela população brasileira. Isso fez com que a Região Centro- Oeste aumentasse o percentual entre os 190.732.694 brasileiros de 6,9% para 7,4%. Em termos de gênero, o DF está praticamente dividido, com leve predominância feminina: são 1.341.280 mulheres (52,2%) e 1.228.880 homens (47,8%) (BRASIL, 2014).

No Distrito Federal, as desigualdades de renda média aumentaram ao longo da década. A renda domiciliar per capita da zona rural teve crescimento de 13,3%, bastante inferior ao observado na urbana (43,1%), passando de R\$ 487,9 em 2001, para R\$ 552,8 em 2009. A discrepância entre as magnitudes desses indicadores rurais e urbanos chama atenção. Apesar do melhor desempenho, em termos do crescimento de renda observado nos últimos anos, o Distrito Federal ainda apresenta degraus elevados de desigualdade entre seus contextos urbano e rural (IPEA, 2012).

O Distrito Federal tem escolaridade, medida pela média de anos de estudo da população de 15 anos ou mais, superior à do Centro-Oeste e à nacional em todos os anos, de 2001 a 2009. Nessa unidade da Federação, essas médias são de 8,2 e 9,6 anos de estudo, enquanto, para a região, elas são de 6,5 e 7,9 anos e, para o país, de 6,4 e 7,5 anos, respectivamente. Entretanto, se considerarmos o crescimento de ponta a ponta no período, nota-se que o Distrito Federal teve desempenho (16,9%) inferior ao nacional (18,7%) e ao do Centro-Oeste (20,6%). A população rural do Distrito Federal encontrava-se, em 2009, com escolaridade de 7,2 anos de estudo (IPEA, 2012).

Observando-se a questão do analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais, durante esse período o Distrito Federal também apresenta padrões favoráveis, relativamente às médias regional e nacional. Em 2001, 5,5% dos brasilienses eram analfabetos, contra 10,2% dos do Centro-Oeste e 12,4% dos brasileiros. Ao longo da década, a queda do analfabetismo se deu mais intensamente nessa unidade federativa do que na região e no país. Em 2009, os analfabetos compunham 3,4% da população do Distrito Federal, enquanto, no Centro-Oeste e no Brasil, eles representavam 8% e 9,7% das pessoas, respectivamente (IPEA, 2012).

Durante o período em questão, a água encanada no Brasil aumentou sua cobertura, passando de 81,4%, em 2001, para 87,7%, em 2009. As diferenças regionais, apesar de diminuírem no período, ainda são elevadas. O Distrito Federal apresenta trajetória superior à média nacional, com cerca de 2,4% de sua população vivendo sem esse atendimento em 2009. Na zona rural, o percentual de cobertura era de 95,3% em 2009 (IPEA, 2012).

Os espaços urbanos são importantes na medida em que a população vive cada vez mais em cidades. Eles se caracterizam pelo maior adensamento humano, enquanto que os rurais pelo povoamento mais disperso. O Distrito Federal localiza-se numa região elevada, com clima tropical e estação seca. É caracterizado pelas chuvas no verão, que são interrompidos por outros períodos de seca, além da seca acentuada nos invernos. Há pouca umidade no ar, em especial no inverno. Os meses mais quentes e chuvosos são os que ocorrem o maior número de casos de dengue, e os meses de seca, quase não apresentam, mas não se extinguem também (PEITER et al, 2006; OLIVEIRA, 2008).

3. OBJETIVOS

3.1.GERAL

Descrever as desigualdades sócio-espaciais da distribuição da dengue no Distrito Federal no ano de 2013, segundo as Regiões Administrativas.

3.2.ESPECÍFICOS

- a) Estratificar as Regiões Administrativas segundo o número de casos e incidência de dengue;
- b) Relacionar a desigualdade sócio espacial com a incidência dos casos de dengue;
- c) Discutir suscetibilidades da dengue relacionada à condições de vida e pobreza.

4. METODOLOGIA

4.1.TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico transversal delimitada segundo as 31 regiões administrativas do Distrito Federal.

4.2.FONTE DE DADOS

Os dados utilizados para a pesquisa foram extraídos das bases de dados nacionais do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde. Utilizou-se o banco não-nominal de dengue do Sinan-Dengue. Os dados de renda por domicílios, as estimativas populacionais, assim como os domicílios servidos de abastecimento de água e serviço de limpeza urbana das regiões administrativas do Distrito Federal foram extraídos da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) do Distrito Federal no ano de 2013, disponível na Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN).

4.3.MÉTODO

Para cada uma das regiões administrativas estudadas, foram calculados os seguintes indicadores de desigualdades: Índice de Concentração, Risco Atribuível, Percentual (RA%), Risco atribuível populacional percentual (RAP%), Razão de Taxas (ou Coeficientes) e número de eventos evitáveis.

As regiões administrativas foram divididas em 4 grupos, classificadas em melhores condições socioeconômicas ou de saúde, onde o quartil 4 representa sempre as regiões com melhores condições para o indicador selecionado e o quartil 1 representa sempre as piores.

Para medir a desigualdade utilizando as medidas relativas do tipo “razão”, risco relativo e razão de taxas, fez-se a estratificação dos grupos segundo o indicador socioeconômico, onde o grupo melhor classificado foi atribuída a não exposição. Nas medidas absolutas do tipo “diferença”, como na razão de taxas, foi realizada uma estratificação dos grupos segundo o indicador socioeconômico, e as taxas subtraídas entre eles. Já o risco atribuível - Percentual

(RA%) é referente a diferença percentual dos coeficientes de incidência dos grupos de indivíduos expostos e os não expostos. Em Eventos Evitáveis Totais foram definidos como número absoluto de eventos que poderiam ser evitados caso todos os grupos tivessem a experiência do melhor grupo socioeconômico.

A construção do coeficiente de Gini é baseado na “Curva de Lorenz”, que é uma curva que mostra como a proporção acumulada da renda varia em função da proporção acumulada da população, estando os indivíduos ordenados pelos valores crescentes da renda. Para o coeficiente de Gini, o valor vai de zero a um, onde o zero corresponde a uma situação de total equilíbrio de igualdade.

4.4.ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado exclusivamente com bases de dados secundários coletados nas bases nacionais do SUS, de acesso público, do sítio eletrônico Datasus e do Sistema de Informação de Agravos e Notificações sem identificação dos indivíduos. O presente estudo, de desenho ecológico, limitou-se a apresentar informações de agregados, e foi realizado em conformidade com os princípios da ética em pesquisa envolvendo seres humanos, constantes na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) no 466, de 12 de dezembro de 2012. Com isso, a proposta deste estudo é dispensada de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

5. RESULTADOS

5.1.SITUAÇÃO DE SAÚDE

No Distrito Federal, a Secretaria de Estado de Saúde (SES) registrou, no período de janeiro a dezembro de 2013, 21.728 casos suspeitos de dengue, dos quais 17.437 (80,2%) em residentes no Distrito Federal e 4.291 (19,8%) em residentes em outras Unidades Federadas (UF) e que foram atendidos pelos serviços de saúde do Distrito Federal (BRASIL, 2013).

Na Tabela 1, observa-se que a taxa de incidência no ano de 2013 teve um número muito elevado e significativo na cidade de Brazlândia, em comparação as demais regiões administrativas. Cidades como Sudoeste/Octogonal e Lago Sul possuem a renda média per capita mais altas em comparação as demais regiões administrativas. Em contra partida, cidades como Scia (Estrutural), Fercal e Varjão, são cidades consideradas de baixa renda. Paranoá, Brazlândia e Ceilândia são as regiões que mais possuem alto índice de analfabetismo, o que pode caracterizar o nível econômico da população. De um modo global, as cidades consideradas mais ricas, possuem uma taxa de incidência de dengue menor, como é o caso do Sudoeste/Octogonal e Plano Piloto, que possuem quase 100% de abastecimento de água por rede geral.

Tabela 1. Distribuição dos indicadores de saúde, sociais e econômicos por Região Administrativa. Distrito Federal, 2013.

Unidade geográfica	Indicadores de saúde (dengue)		Indicadores sociais e econômicos						
	Taxa de incidência de dengue	Casos de dengue	População	Domicílios ocupados	Renda per capita média mensal	Proporção de abastecimento de água rede geral	Proporção de domicílios servidos por serviço de limpeza urbana	Proporção de analfabetos (15 anos ou mais)	Densidade por domicílio
Sudoeste/Octog.	91,83	48	52.273	22.062	6.144,17	100,00	100,00	-	2,37
Jardim Botânico	130,42	33	25.302	7.490	4.132,91	80,80	99,80	0,36	3,38
Santa Maria	179,27	220	122.721	33.532	708,5	97,65	97,95	2,28	3,66
Park Way	202,77	40	19.727	5.404	4.871,39	99,11	116,76	0,86	3,65
Plano Piloto	202,78	439	216.489	76.919	4.451,87	99,96	99,83	0,36	2,81
Riac. Fundo II	210,53	83	39.424	10.806	759,93	99,27	100,00	1,25	3,65
Águas Claras	227,99	271	118.864	38.401	3.158,29	99,38	98,80	0,24	3,10
Sia	250,38	5	1.997	537	1.500,84	100,00	100,19	0,65	3,72
Cruzeiro	279,66	90	32.182	10.232	2.532,13	100,00	100,00	0,07	3,15
Guará	294,36	353	119.923	38.770	2.279,91	99,54	90,30	0,53	3,09
Lago Sul	306,90	94	30.629	8.580	6.510,10	99,45	99,63	0,36	3,57
Fercal	321,12	27	8.408	2.313	574,31	86,64	98,44	3,54	3,64
Gama	322,32	435	134.958	38.775	1.103,93	95,88	101,28	2,68	3,48
N. Bandeirante	345,79	82	23.714	7.315	1.500,18	99,19	99,19	0,86	3,24
Candangolândia	349,40	59	16.886	4.616	1.114,19	99,78	98,96	1,94	3,66
Rec. Das Emas	373,39	519	138.997	36.942	662,28	98,68	96,64	2,10	3,76
Lago Norte	392,02	134	34.182	10.962	4.558,40	94,36	99,45	0,35	3,12
Vicente Pires	408,76	296	72.415	19.690	2.075,47	96,64	81,32	0,67	3,68
Sobradinho II	418,61	408	97.466	26.692	1.518,41	86,90	96,01	1,25	3,65
Paranoá	423,94	196	46.233	12.650	741,71	96,90	99,56	4,48	3,65
Planaltina	449,36	833	185.375	50.332	728,72	99,13	99,69	2,75	3,68

Tabela 1: Distribuição dos indicadores de saúde, sociais e econômicos por Região Administrativa. Distrito Federal, 2013. (Continuação)

Unidade geográfica	Indicadores de saúde (dengue)		Indicadores sociais e econômicos						
	Taxa de incidência de dengue	Casos de dengue	População	Domicílios ocupados	Renda per capita média mensal	Proporção de abastecimento de água rede geral	Proporção de domicílios servidos por serviço de limpeza urbana	Proporção de analfabetos (15 anos ou mais)	Densidade por domicílio
São Sebastião	450,92	446	98.908	27.665	764,05	95,99	98,20	2,07	3,58
Riac. Fundo I	457,37	172	37.606	11.244	1.346,09	100,00	97,23	1,66	3,34
Varjão	462,76	43	9.292	2.491	501,91	99,80	100,00	2,85	3,73
Itapoã	465,71	278	59.694	16.200	726,93	96,70	99,47	2,59	3,68
Ceilândia	495,94	2241	451.872	127.407	720,49	98,66	92,63	3,41	3,55
Taguatinga	520,05	1107	212.863	66.702	1.635,12	100,00	99,94	1,47	3,19
Sobradinho	549,32	350	63.715	18.518	1.594,26	94,00	98,77	0,67	3,44
Samambaia	619,65	1415	228.356	63.955	765,32	98,83	100,00	2,22	3,57
Scia (Estrutural)	837,75	294	35.094	8.892	367,5	90,89	93,78	2,59	3,95
Brazlândia	1.308,66	669	51.121	15.035	818,3	93,78	97,78	3,60	3,40

A Tabela 2 representa as RA estratificadas segundo a taxa de incidência de dengue, e organizada por quartis. Em 2013 houveram 11.680 casos de dengue e a sua taxa foi de 419,14 para cada grupo de 100 mil habitantes. O risco de adoecimento nas regiões do quartil 1, em comparação com aquelas do quartil 4 é 3,01 vezes maior, e as demais quartis representam riscos decrescentes. A diferença das taxas entre as RA formadas pelos quartis de pior situação para a dengue e o melhor foi de 384, ou seja, houve um excesso de 384 casos para cada grupo de 100 mil hab., e esta diferença representa um aumento de 66,8% nas taxas do quartil de melhor situação para a dengue (quartil 4), e em números absolutos, um pouco mais de 4 mil casos.

De forma mais global, se todas as RA do DF tivessem as mesmas condições que aquelas que compõe o quartil 4, evitaríamos um pouco mais que 6 mil casos de dengue, ou seja, haveria uma diminuição de 54% deles. O índice de Gini foi de 0,225.

As Regiões Administrativas por quartis segundo renda se ilustra no Quadro 1.

Tabela 2. Distribuição da saúde

Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	3,01	2,28	1,72	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	384,41	243,45	137,21	0,00
Risco atribuível (%)	66,82%	56,06%	41,82%	0,00%
Eventos evitáveis	4.275	1.393	694	0
Indicador de saúde	575,27	434,30	328,06	190,85
Risco atribuível populacional% (RAP%)		54,47%		
Eventos evitáveis total		6.362		
Índice de Gini		0,225		

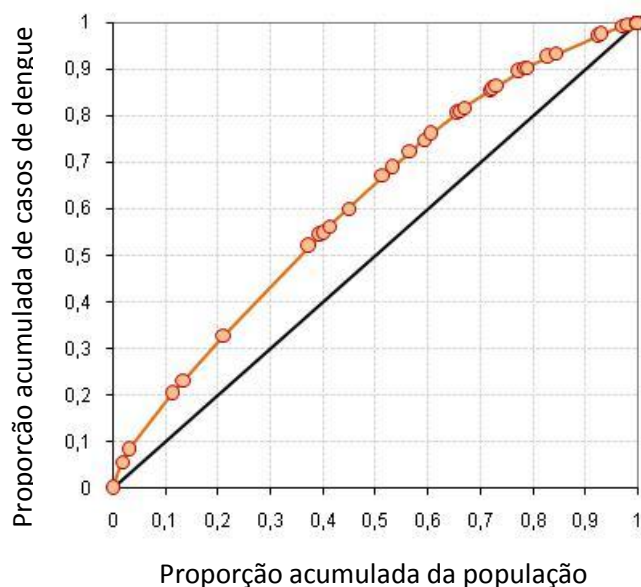
Fonte: Sinan e PDAD

Quadro 1. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador de saúde. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo indicador de saúde			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Brazlândia	Riac. Fundo I	Rec. das Emas	Sia
Scia (Estrutural)	São Sebastião	Candangolândia	Águas Claras
Samambaia	Planaltina	N. Bandeirante	Riac. Fundo II
Sobradinho	Paranoá	Gama	Plano Piloto
Taguatinga	Sobradinho II	Fercal	Park Way
Ceilândia	Vicente Pires	Lago Sul	Santa Maria
Itapoã	Lago Norte	Guará	Jardim Botânico
Varjão		Cruzeiro	Sudoeste/Octog.

A Figura 1 representa a curva de Lorenz, baseado no Índice de Gini (0,225), que mostra razoável desprendimento da linha de igualdade.

Figura 1. Curva de Lorenz da Taxa de Incidência de Dengue, segundo as Regiões Administrativas. Distrito Federal, 2013



5.2.RENDA *PER CAPITA* MÉDIA MENSAL

A situação econômica por família é um bom indicador para definição do perfil socioeconômico de uma população. Cada região administrativa tem suas especificidades nos perfis de residentes segundo a atividade econômica que pertence. As cidades de renda baixa e menor escolaridade concentram maior percentual da população que trabalha sem carteira assinada. A renda domiciliar média da população do Distrito Federal em 2013 foi de R\$ 5.015,04 e a renda *per capita* de R\$ 1.489,57. A renda média domiciliar mais alta foi verificada no Lago Sul, seguida do Park Way, Sudoeste/Octogonal e Lago Norte. Por outro lado, as regiões de menor renda média domiciliar foram SCIA-Estrutural, Varjão e Fercal.

A Tabela 3 representa as RA estratificadas segundo renda *per capita* mensal. Analisando a distribuição da taxa de incidência de dengue, na tabela 2 observa-se que as regiões agrupadas no quartil 1 possuem 2 vezes mais chances de adoecer em comparação ao quartil 4. Isso equivale a um excesso de um pouco mais que 220 casos a mais de dengue para cada grupo de 100 mil hab., representando um aumento de 50% nas taxas do quartil 4, o que representa um pouco mais que 4 mil casos.

Assim, se todas as RA do DF (Quadro 2), tivessem as mesmas condições de renda que aquelas que compõe o quartil 4, evitaríamos um pouco mais que 5.500 casos de dengue, ou seja, 48,24% a menos. O índice de Gini foi de 0,081, expresso na curva de concentração (Figura 2), mostrando-se um pouco desprendimento da linha de igualdade.

Tabela 3. Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de renda *per capita* média mensal. Distrito Federal, 2013.

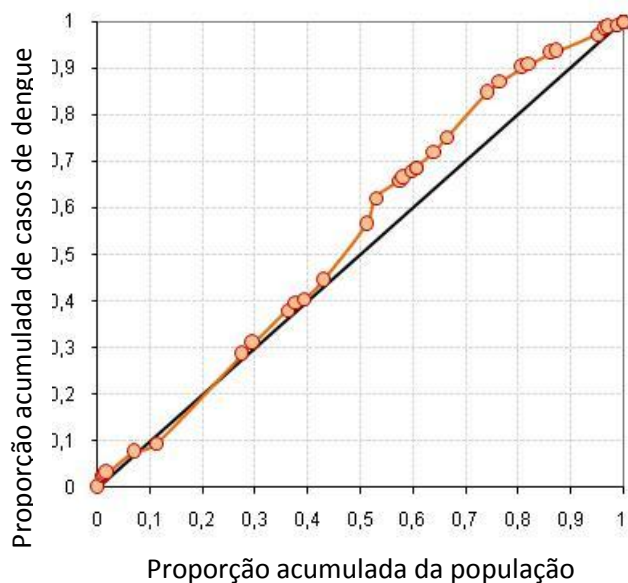
Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	2,03	2,45	2,02	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	223,52	314,82	222,35	0,00
Risco atribuível (%)	50,75%	59,20%	50,62%	0,00%
Eventos evitáveis	2.261	2.057	1.317	0
Indicador desaúde	216,94	439,29	531,76	440,46
Indicador socioeconômico	4.544,91	1.729,17	926,69	623,83
Risco atribuível populacional% (RAP%)		48,24%		
Eventos evitáveis total		5.635		
Índice de concentração		0,081		

Fonte: Sinan e PDAD

Quadro 2. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador renda *per capita* mensal. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo renda <i>per capita</i> mensal			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Scia (Estrutural)	Paranoá	N. Bandeirante	Cruzeiro
Varjão	Riac. Fundo II	Sia	Águas Claras
Fercal	São Sebastião	Sobradinho II	Jardim Botânico
Rec. das Emas	Samambaia	Sobradinho	Plano Piloto
Santa Maria	Brazlândia	Taguatinga	Lago Norte
Ceilândia	Gama	Vicente Pires	Park Way
Itapoã	Candangolândia	Guará	Sudoeste/Octog.
Planaltina		N. Bandeirante	Lago Sul

Figura 2. Curva de concentração segundo renda *per capita* média mensal das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.



5.3.ABASTECIMENTO DE ÁGUA: REDE GERAL

No Distrito Federal, a abrangência do abastecimento de água por rede geral é de 97,82%. Cidades como Taguatinga, Cruzeiro, Riacho Fundo, Sudoeste/Octogonal e SIA, possuem 100% de cobertura por rede geral, ou seja, água encanada. Entretanto, cidades como Ceilândia, Brazlândia e Santa Maria, além do abastecimento por rede geral, ainda utilizam poço e cisterna e as cidades Gama, São Sebastião, Jardim Botânico e Sobradinho II, possuem uma quantidade elevada de poços artesianos (PDAD, 2013).

Na tabela 4, é possível observar que o indicador abastecimento de água, domicílios que utilizam a rede geral, o quartil 1 representa 1,54 vezes a mais do risco de adoecer que o quartil 4, ou seja, 35% a mais de chance e exposição. A diferença das taxas entre as RA formadas pelos quartis de pior situação para a dengue e o melhor foi de 183, ou seja, houve um excesso de 183 casos para cada grupo de 100 mil hab. Se todos os quartis (Quadro 3) tivessem a mesma condição de abastecimento de água que o quartil 4, seriam evitados um total de 2.242 casos de dengue, diminuindo quase 20% dos casos de dengue. O índice de Gini foi de 0,073, expresso na curva de concentração (Figura 3).

Assim, espera-se que as regiões do quartil 4 com um indicador de saúde de 521,9 tenham uma menor taxa de incidência de casos de dengue pelo fato de apresentar

regiões mais ricas possuem água encanada, diminuindo os focos de dengue, seja em caixas d'água quanto qualquer outro reservatório domiciliar necessário para quem não possui abastecimento de água por rede geral.

As cidades com menor abastecimento de água por rede geral, ou seja, o quartil 1 que possuem outros tipos de reservatórios de água são Jardim Botânico, Fercal, Sobradinho II, Scia (Estrutural), Brazlândia, Sobradinho, Lago Norte e Gama. Essas cidades se encontram mais afastadas do centro de Brasília, ou possuem muitas chácaras em suas dependências, isso pode justificar a existência de cisternas e poços artesianos, favorecendo a criação de recipientes para o mosquito da dengue.

Tabela 4. Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de abastecimento de água por rede geral. Distrito Federal, 2013.

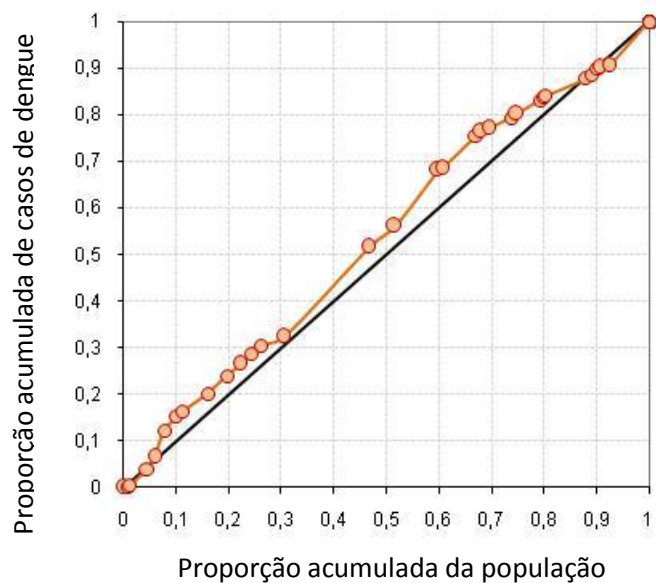
Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	1,54	1,36	0,96	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	183,25	121,53	-12,09	0,00
Risco atribuível (%)	35,11%	26,41%	-3,70%	0,00%
Eventos evitáveis	825	1.482	-65	0
Indicador de saúde	338,69	326,60	460,22	521,94
Indicador socioeconômico	99,94	99,30	97,51	90,41
Risco atribuível populacional% (RAP%)		19,19%		
Eventos evitáveis total		2.242		
Índice de concentração		0,073		

Fonte: Sinan e PDAD 2013

Quadro 3. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador abastecimento de água. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo abastecimento de água			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Jardim Botânico	São Sebastião	Park Way	Candangolândia
Fercal	Vicente Pires	Planaltina	Varjão
Sobradinho II	Itapoã	N. Bandeirante	Plano Piloto
Scia (Estrutural)	Paranoá	Riac. Fundo II	Cruzeiro
Brazlândia	Santa Maria	Águas Claras	Riac. Fundo I
Sobradinho	Ceilândia	Lago Sul	Sia
Lago Norte	Rec. das Emas	Guará	Sudoeste/Octog.
Gama	Samambaia	Park Way	Taguatinga

Figura 3. Curva de concentração segundo abastecimento de água por rede geral das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.



5.4.SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

Segundo dados do Levantamento de Índice Rápido de Infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA), o Centro-Oeste do país concentra no lixo 43,8% dos criadouros do mosquito transmissor da dengue (BRASIL, 2014). No Distrito Federal quase a totalidade de domicílios possui serviço de limpeza urbana, mas, Ceilândia e Planaltina, apesar de possuírem serviço de limpeza urbana, ainda utilizam o método de queimar ou enterrar o lixo, sendo que Ceilândia tem um índice alto de lixo jogado em local impróprio (PDAD, 2013).

O Serviço de Limpeza Urbana é um indicador que diz muito sobre a dengue, uma vez que o mosquito utiliza recipientes esquecidos nos lixos, e que havendo coleta de lixo periodicamente, as chances de proliferação do vetor diminuem. A tabela 5 demonstra as regiões administrativas estratificadas segundo Serviço de Limpeza Urbana, onde o risco de adoecimento nas regiões do quartil 1, em comparação com aquelas do quartil 4 é 1,18 vezes maior. O quartil 1 expressa um excesso de 76,36 pessoas com o risco de adoecer que o quartil 4, onde seriam evitados 767 casos de dengue se o quartil 1 estivesse em mesma condição de coleta de lixo que o quartil 4. No Quadro 3 estão as regiões administrativas divididas em quartis segundo condição social serviço de limpeza urbana. O índice de Gini foi de 0,031 (Figura 4), mostrando pouco desprendimento da linha de igualdade.

Tabela 5. Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de domicílios servidos por Serviço de Limpeza Urbana. Distrito Federal, 2013.

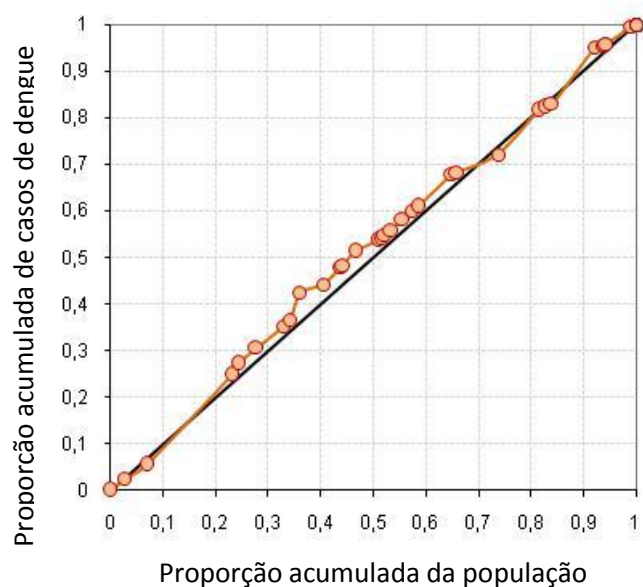
Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	1,18	0,78	0,92	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	76,36	-90,61	-32,90	0,00
Risco atribuível (%)	15,49%	-27,79%	-8,57%	0,00%
Eventos evitáveis	767	-442	-32,90	0,00
Indicador de saúde	416,63	383,73	326,02	492,98
Indicador socioeconômico	102,28	99,70	98,72	93,21
Risco atribuível populacional% (RAP%)		0,60%		
Eventos evitáveis total		70		
Índice de concentração		0,031		

Fonte: Sinan e PDAD 2013

Quadro 4. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador serviço de limpeza urbana. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo serviço de limpeza urbana			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Vicente Pires	Santa Maria	Itapoã	Cruzeiro
Guará	São Sebastião	Paranoá	Riac. Fundo II
Ceilândia	Fercal	Lago Sul	Samambaia
Scia (Estrutural)	Sobradinho	Planaltina	Sudoeste/Octog.
Sobradinho II	Águas Claras	Jardim Botânico	Varjão
Rec. das Emas	Candangolândia	Plano Piloto	Sia
Riac. Fundo I	N. Bandeirante	Taguatinga	Gama
Brazlândia	Lago Norte		Park Way

Figura 4. Curva de concentração segundo domicílios servidos por Serviço de Limpeza Urbana das Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.



5.5. ANALFABETISMO

O Distrito Federal possui um total de 53.033 analfabetos acima de 15 anos, onde Ceilândia apresenta 15.405 do valor total, seguidos por Planaltina e Samambaia, onde os dois últimos possuem um valor muito próximo (PDAD, 2013). O indicador Analfabetismo é conceituado como pessoa, de 15 anos ou mais, que não sabe ler nem escrever ou apenas sabe assinar o próprio nome.

Na distribuição da taxa de incidência de dengue segundo analfabetismo nas regiões administrativas do Distrito Federal, identificados na tabela 6, em relação ao indicador de pessoas analfabetas acima de 15 anos, observou-se que a proporção de casos de dengue é maior no quartil 1, onde a razão de taxa representa 2,15 vezes a mais de risco que o quartil 4, ou seja, um excesso de 266 pessoas a mais com risco de contrair a doença em comparação ao quartil 4, onde seriam evitados 2.524 casos de dengue. De um modo geral, 5.212 casos de dengue seriam evitados se todos os quartis estivessem em mesma condição que o quartil 4. O índice de Gini é 0,137 (Figura 5), mostrando um razoável desprendimento da linha de igualdade

As cidades com maior índice de analfabetismo são Paranoá, Brazlândia, Fercal, Ceilândia, Varjão, Planaltina, Gama e Itapoã (Quadro 5), onde a razão de taxa de incidência de dengue é de 2,15, representando 53,45% da população com risco de exposição a dengue.

Tabela 6. Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de analfabetismo acima de 15 anos. Distrito Federal, 2013.

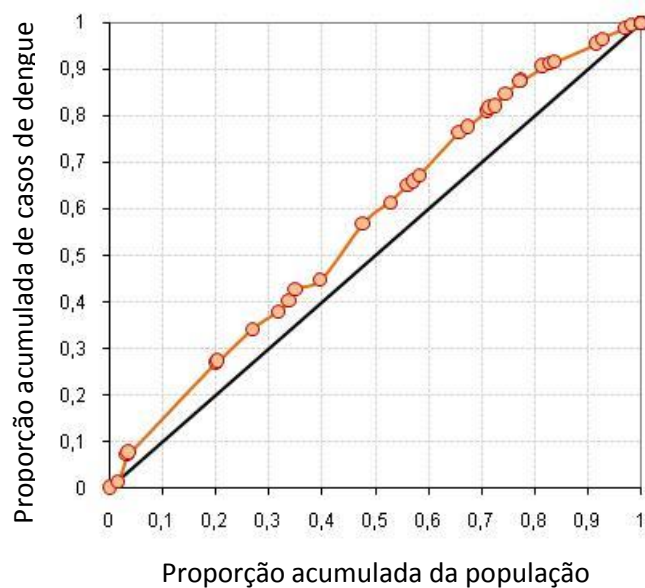
Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	2,15	1,98	1,92	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	266,53	228,41	214,13	0,00
Risco atribuível (%)	53,45%	49,60%	47,98%	0,00%
Eventos evitáveis	2.524	1.550	1.138	0
Indicador de saúde	498,65	460,53	446,25	232,12
Indicador socioeconômico	3,24	2,12	0,96	0,28
Risco atribuível populacional% (RAP%)		44,62%		
Eventos evitáveis total		5.212		
Índice de concentração		0,137		

Fonte: Sinan e PDAD 2013

Quadro 5. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador analfabetismo. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo analfabetismo			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Paranoá	Scia (Estrutural)	Taguatinga	Guará
Brazlândia	Santa Maria	Riac. Fundo II	Lago Sul
Fercal	Samambaia	Sobradinho II	Jardim Botânico
Ceilândia	Rec. das Emas	N. Bandeirante	Plano Piloto
Varjão	São Sebastião	Park Way	Lago Norte
Planaltina	Candangolândia	Sobradinho	Águas Claras
Gama	Riac. Fundo I	Vicente Pires	Cruzeiro
Itapoã		Sia	Sudoeste/Octog.

Figura 5. Curva de concentração segundo analfabetismo acima de 15 anos nas Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.



5.6.DENSIDADE POR DOMICÍLIO

A Tabela 6 ilustra a estratificação das RA segundo a densidade por domicílio. No quartil 4, a densidade por domicílio é 3,01, enquanto que no quartil 1, a densidade é de 3,73 pessoas. É um número considerado baixo por domicílio. O quartil 1 representa 86 pessoas a mais com risco de adoecer em comparação ao quartil 4. Já o quartil 3, representa 217 pessoas a mais com o risco de adoecer, representando 41% de aumento em comparação ao grupo de melhor situação. No quartil 3, quase 2.300 casos seriam evitados se estivessem em mesma condição que o quartil. Nas regiões administrativas do quartil 4, a incidência média de casos de dengue desse local é 311 casos por 100 mil hab., o que é um valor significativo, visto que o melhor grupo possui 311 infectados a cada 100 mil hab. O índice de Gini é de 0,057 (Figura 6), mostrando pouco desprendimento da linha de igualdade. As Regiões Administrativas estão divididas em quartis no Quadro 6.

Tabela 7. Distribuição da taxa de incidência de dengue (por 100.000 hab.) segundo quartis de densidade por domicílio. Distrito Federal, 2013.

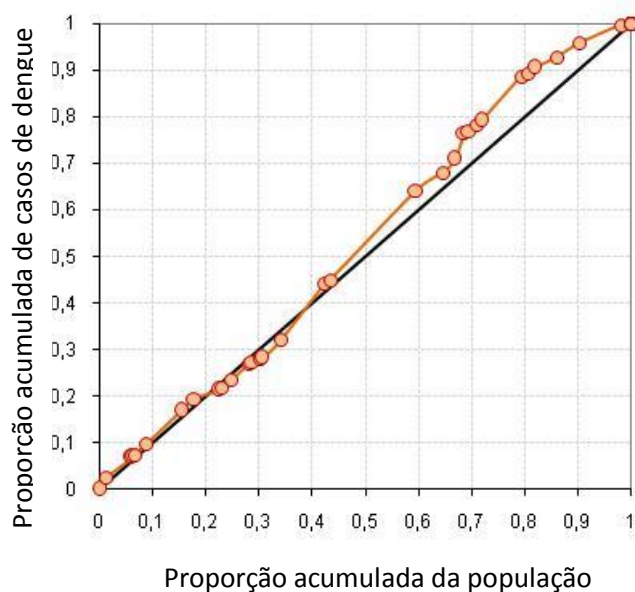
Indicadores de desigualdades	Quartis			
	1	2	3	4
Razão de Taxas	1,28	1,24	1,70	1,00
Dif. de taxas/risco atribuível	86,29	73,54	217,03	0,00
Risco atribuível (%)	21,70%	19,10%	41,07%	0,00%
Eventos evitáveis	540	241	2.221	0
Indicador de saúde	397,71	384,95	528,45	311,42
Indicador socioeconômico	3,73	3,64	3,47	3,01
Risco atribuível populacional% (RAP%)		25,70%		
Eventos evitáveis total		3.002		
Índice de concentração		0,057		

Fonte: Sinan e PDAD 2013

Quadro 6. Distribuição das Regiões administrativas por quartis segundo indicador densidade por domicílio. Distrito Federal, 2013.

Quartis segundo densidade por domicílio			
Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4
Scia (Estrutural)	Candangolândia	Samambaia	N. Bandeirante
Rec. Das Emas	Paranoá	Lago Sul	Taguatinga
Varjão	Sobradinho II	Ceilândia	Cruzeiro
Sia	Park Way	Gama	Lago Norte
Itapoã	Riac. Fundo II	Sobradinho	Águas Claras
Planaltina	Fercal	Brazlândia	Guará
Vicente Pires	São Sebastião	Jardim Botânico	Plano Piloto
Santa Maria		Riac. Fundo I	Sudoeste/Octog.

Figura 6. Curva de concentração segundo densidade por domicílio nas Regiões Administrativas pela incidência de dengue. Distrito Federal, 2013.



6. DISCUSSÃO

No ano de 2013, cidades como Ceilândia, Varjão, Fercal, Brazlândia, Scia (Estrutural) e Santa Maria, foram as cidades que mais apareceram no quartil 1 para todos os indicadores sociais e econômicos, ou seja, foram as cidades que estiveram mais frequentemente no grupo de pior situação social e econômica, indicando também uma maior taxa de incidência de casos de dengue nessas regiões.

Embora o Distrito Federal tenha um valor elevado de renda média, ao desagregar os dados em nível de Região Administrativa, evidencia-se o elevado nível de desigualdade interna existente no DF. Verifica-se que a diferença entre a maior renda domiciliar média (Lago Sul) é 14 vezes maior que a menor renda (Estrutural) e em termos de renda *per capita*, essa diferença é de 18 vezes (PDAD, 2013)

A reserva de água através de caixas d'água e cisternas tem sido uma prática muito comum nos centros urbanos brasileiros. Muitas famílias brasileiras utilizam esses tipos de reservas por ser a principal fonte de consumo, apesar de que a residência e por consequência o reservatório domiciliar é abastecido pelo sistema público de água (DANTAS, 2012). Apesar de o Distrito Federal ter uma porcentagem alta de serviço de abastecimento de água por rede geral, ou seja, água encanada ainda existem cidades em que populações acumulam água para utilização. Essas regiões, geralmente, são caracterizadas pela falta de infra-estrutura, isso inclui ausência de energia elétrica, ruas asfaltadas, domicílios construídos por tijolos e falta de abastecimento de água por rede geral, por residirem em regiões consideradas “invasão”. Isso faz com que o governo feche os olhos para as necessidades da comunidade que buscam atenção, onde, geralmente estão próximos a lixos a céu aberto e longe dos centros da cidade, facilitando a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, aumentando a incidência de casos naquela região.

Em um estudo realizado por Paiva, Silva & Aguiar (2012), sobre a relação da dengue e o lixo, foi possível comprovar que os criadouros do mosquito da dengue encontram-se em áreas urbanas, dentro das residências, acondicionados em vários tipos de resíduos. Observou-se que a maior incidência de dengue ocorreu em áreas próximas dos locais em que foram encontrados resíduos com possíveis focos do mosquito da dengue. Durante as observações em campo, foram encontrados diversos tipos de resíduos, dentre eles: latas; garrafas pet; pratinho de planta; lona; restos de materiais de construção;

descartáveis em geral; mal acondicionados. Além dos resíduos, nos locais visitados foi registrada a presença de lixo, como por exemplo, materiais misturados aos resíduos em meio a entulhos e materiais recicláveis que estavam distribuídos na calçada de forma inadequada, podendo provocar entupimento da rede fluvial de água, com isso gera transtornos em período de chuva e pode servir como criadouros do mosquito da dengue, pois o acúmulo de água será constante. Dessa forma, conclui-se que o mosquito transmissor da dengue depende das condições climáticas para se desenvolver e se proliferar. Sendo assim, a concentração de lixo e/ou resíduos contribui para uma maior infestação consequentemente podendo aumentar o risco de infecção por dengue.

No Distrito Federal, algumas cidades como Scia (Estrutural), não possuem uma atenção adequada para os determinantes sociais que influenciam diretamente na incidência de dengue. Estando apenas 15 km do Congresso Nacional encontra-se o Lixão da cidade Estrutural, chamado tecnicamente de Aterro Controlado e que representa, na verdade, uma ameaça à saúde ambiental do Distrito Federal. Nesse local é possível encontrar catadores de materiais recicláveis, o que justifica a renda per capita mensal da cidade ser tão baixa em comparação a outras regiões administrativas, como Lago Sul. Apesar disso, o fim do lixão da Estrutural se diz próximo, uma vez que como solução, o governo local decidiu criar o primeiro aterro da capital federal, localizado na cidade de Samambaia. Entretanto, essa não é uma solução que pode influenciar diretamente a saúde da população que reside próximo ao local, onde mora aproximadamente 30 mil pessoas.

As pessoas que residem nos locais mais distantes da capital, geralmente são caracterizados pelo nível de escolaridade inferior ao ensino médio completo e baixa renda. Gomes, Bastos & Nascimento, em uma análise da influência das variáveis socioeconômicas e climáticas, mostram em seus resultados indícios que o saneamento básico, o PIB per capita do município e a densidade populacional influenciam positivamente na incidência da dengue. Mas que a variável taxa de analfabetismo não é significativa para as regressões de corte transversal, isso demonstra que as questões básicas de saúde, ou seja, aquelas que afetam a todos os indivíduos igualmente independem da educação individual.

Sugere-se que uma população mais instruída, entenderá melhor os processos de prevenção e proteção contra dengue. O ministério da saúde utiliza mecanismos de

folders, panfletos, revistas, cartazes, além de filmes sobre sintomas e prevenção como métodos de campanha. Uma vez que a população não é alfabetizada, faz com que haja maior número de incidência de casos na população se as mesmas não forem alcançadas por campanhas adaptadas à suas realidades, alertando o tipo de prevenção que se deve ter para combater a doença (BRASIL, 2015).

Segundo Tauil (2002), a pressão demográfica nos últimos anos dificultou a oferta de condições satisfatórias de habitação e de saneamento básico a uma fração dos habitantes das cidades. Essas populações, além de serem caracterizados pela baixa renda e nível de escolaridade inferior ao ensino médio completo, também agregam maior número de pessoas que residem numa mesma casa. Em pesquisa, Carneiro e Candeias (2010), analisaram os fatores de um ambiente que são mais propícios a proliferação da dengue. A pesquisa foi realizada em Recife, entre os anos 2000 e 2006. Assim, a densidade populacional foi um fator determinante na proliferação do mosquito. Assim, concluíram que bairros com alta densidade populacional apresentam maior incidência de dengue, pois o mosquito transmissor da dengue prefere ambientes urbanos.

Neste estudo, pode-se observar a condição de vida como situação heterogênea que envolve as características socioeconômicas e busca relacionar os determinantes de um modo de vida considerando o espaço geográfico, a fim de entender a relação dos mesmos com a incidência de dengue no Distrito Federal.

Algumas limitações impossibilitaram uma melhor análise do estudo da incidência da dengue, como a falácia ecológica, que é quando os estudos ecológicos não podem tirar conclusões sobre a causa de uma doença por não haver muita informação quanto à exposição e o desfecho, assim também como casos subnotificados de dengue, que muitas vezes estão relacionados ao atraso nas notificações, processamento e transferência de informações.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipótese fundamental deste trabalho abrangia a idéia de que desigualdades sócio-espaciais influenciam na manutenção e disseminação da dengue causando assimetrias no risco da morbidade de dengue, sendo maior naqueles grupos populacionais menos favorecidos.

Esperava-se que a incidência de casos de dengue estivesse relacionada ao espaço em que a população está localizada. Logicamente, os bairros e os lugares com melhores condições de infra-estrutura serão mais valorizados economicamente e se localizarão próximos ao centro da cidade.

Percebe-se que outros fatores causais devem se adequar de forma mais clara, as medidas de associação nos estudos de desigualdades. Para aquelas variáveis disponíveis, observou-se medidas bastante tímidas frente as grandes disparidades encontradas no Distrito Federal.

Ainda assim, pode-se considerar que existe relação da dificuldade de acesso que alguns grupos têm à atenção a saúde em relação a outros, mesmo que mínimo, quando se fala sobre a incidência de dengue. Isso ocorre em algumas cidades do DF. Entretanto, observa-se que a dengue é uma doença que não acomete apenas regiões de baixa renda. O Distrito Federal em um todo possui uma qualidade de vida muito elevada em relação aos estados e municípios do Brasil e foram encontradas incidências de dengue também em cidades consideradas como classe média e alta.

8. BIBLIOGRAFIA

BARATA R. B. Iniquidade e saúde: a determinação social do processo saúde-doença. Revista USP, São Paulo, n.51, p. 138-145, setembro/novembro, 2001.

BARCELLOS, C., LAMMERHIRT, C. B., ALMEIDA, M. A. B. D. & SANTOS, E. D. . Distribuição espacial da leptospirose no Rio Grande do Sul, Brasil: recuperando a ecologia dos estudos ecológicos. Cadernos de Saúde Pública, 19, 1283-1292.

BARCELLOS. C, Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde v.18 n.3 Brasília set. 2009

BEZERRA E. B. et al. Biologia e Exigências Térmicas de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) Provenientes de Quatro Regiões Bioclimáticas da Paraíba. Neotropical Entomology 35(6), 2006.

BRASIL. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. Indicadores de Desigualdade Social no Distrito Federal /. – Brasília, DF : CODEPLAN : NEP, 2007.

_____. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – Distrito Federal - PDAD-DF. Brasília, DF: CODEPLAN: 2014

_____. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. Pesquisa distrital por amostra de domicílios - Distrito Federal - PDAD/DF 2013 Brasília, DF : CODEPLAN : 2013

_____. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. Pesquisa distrital por amostra de domicílios - distrito federal - PDAD/DF 2013 Brasília, DF: CODEPLAN : 2013

_____. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. Pesquisa metropolitana por amostra de domicílios - PMAD – 2013 – Brasília, DF : CODEPLAN: 2013

_____. COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. População de Baixa Renda do Distrito Federal / Companhia de Planejamento do Distrito Federal, Brasília, DF: CODEPLAN: NEP, 2010.

_____. GOVERNO DE BRASÍLIA. Disponível em: <<http://www.brasilia.df.gov.br/sobre-o-df/historia/informacoes.html>> Acesso em: 20 out, 2015

_____. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Anuário do Distrito Federal. Disponível em: <<http://www.anuariododf.com.br/radiografia-do-df/demografia/>> Acesso em 01 nov, 2015

_____. INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA – CE. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/Entendendo_Indice_GINI.pdf> Acesso em: 28 out, 2015

_____. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Situação Social nos Estados: o caso do Distrito Federal . IPEA: BRASÍLIA: 2012

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE, DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Rede Dengue: inovação da abordagem e da gestão em pesquisa à saúde. Brasília, DF, Brasil. Rev Saúde Pública 2010

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor : manual de normas técnicas. - 3. ed., rev. - Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/rededengue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=239&sid=3>> Acesso em: 13 out, 2015

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.dengue.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=11>> Acesso em: 13 out, 2015

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde Boletim epidemiológico. Disponível em: < ortalsaude.saude.gov.br/index.php/situacao-epidemiologica-dados-dengue> Acesso em: 20 out, 2015

BUSS P. M. FILHO A. P. A Saúde e seus Determinantes Sociais. PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 17(1):77-93, 2007

CARNEIRO L. I. S.; CANDEIAS, A. L. B. Análise de dados sócio-econômicos e ambientais na cidade do Recife e a dengue no período: 2000-2006. III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife - PE, 27-30 de Julho de 2010 p. 001 - 009

DANTAS JR, P. C. Impacto do abastecimento irregular de água nos altos índices de dengue. Dissertação de mestrado. Programa de Pós - graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Natal, RNM 2012.

DUARTE, E.C; NETO, O.L.M. Introdução à Análise de Situação de Saúde. ASIS – Análise de Situação de Saúde. Módulo 1, Ministério da Saúde, volume 1, 2013. Pg. 10-21

FERNANDES et al. Clima e casos de dengue em tangará da serra/mt1 2 climate and cases of dengue in tangara da Serra/MT. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia 8 (15): 78 - 88, Dez/2012

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Disponível em:
<<http://www.determinantes.fiocruz.br/iniquidades.htm>> Acesso em: 20 out, 2015

_____. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/fiocruz-inicia-estudo-com-mosquitos-para-reduzir-transmissao-da-dengue>>
Acesso em: 13 out, 2015

_____. Disponível em:
<<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>> Acesso em> 13 out, 2015

_____. Disponível em:
<<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/aedesvetoredoenca.html>> Acesso em: 25 out, 2015

GOMES B. S. M.; BASTOS, S. Q. A.; NASCIMENTO, B. R. Dengue em Minas Gerais: uma análise da influência das variáveis socioeconômicas e climáticas. Universidade Federal de Minas Gerais.

LUNA J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 5, Nº 3, 2002.

MENDONÇA F.A, SOUZA A.V, DUTRA D.A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (3): 257-269, dez. 2009

NOVARA. E. Promover os talentos para reduzir a pobreza. Estudos avançados 17 (48): 101-123, 2003.

OLIVEIRA. E. C. Verificação da influência da temperatura do ar e chuva do Distrito Federal na Dengue. Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, ICH, 2008.

PAIVA, S. A.; SILVA, S. C. S.; AGUIAR, V. G. Dengue versus lixo uma problemática no jardim nova esperança. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais .III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Goiânia/GO – 19 a 22/11/2012

RAMALHO, W.M; DUARTE, E.C. Análise das desigualdades em saúde. ASIS – Análise de Situação de Saúde. Módulo 4, Ministério da Saúde, volume 1, 2013. Pg. 122-158

RAMALHO W. M. Influência do regime de chuvas na ocorrência do dengue em municípios brasileiros, 2002 a 2006. Dissertação mestrado – Instituto de Saúde Coletiva, 2008

RIBEIRO et al . Estudo descritivo da ocorrência de dengue e suas relações com o clima e a ação da vigilância em saúde no município de Franca, São Paulo, Brasil. Revista investigação saúde. Investigação, 14(1):138-144, 2015

SETTE D. M; RIBEIRO H. Interações entre o clima, o tempo e a saúde humana. Revista de Saúde, Meio ambiente e Sustentabilidade. INTERFACEHS vol. 6, nº2, Agosto 2011.

SILVA J. B; BARROS M. B. Epidemiologia e desigualdade: notas sobre a teoria e a história. Rev Panam Salud Publica vol.12 n.6 Washington Dez. 2002.

SOUSA N. M, DANTAS, R. T.; LIMEIRA, R. C. Influência de variáveis meteorológicas sobre a incidência do dengue, meningite e pneumonia em João Pessoa-PB. Revista Brasileira de Meteorologia, v.22, n.2, 183-192, 2007

TAUIL, P. L. Controle de doenças transmitidas por vetores no sistema único de saúde. Inf. Epidemiol. Sus v.11 n.2 Brasília jun. 2002

_____. Urbanização e ecologia do dengue. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(Suplemento):99-102, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Dengue. Disponível em: <<http://www.who.int/topics/dengue/en/>> Acesso em: 20 out, 2015

YOKOO, S. C. Clima e saúde: estudo sobre a influência do tempo atmosférico no número de notificações de dengue no município de campo mourão – PR. Encontro de Produção Científica e Tecnológica. FECILCAM, 2010.