

Relação entre as condições socioeconômicas e as taxas de incidência de dengue nas regiões administrativas do Distrito Federal

*Relationship between socioeconomic conditions and dengue incidence rates
in the administrative regions of the Distrito Federal*

Natália Gontijo Ribeiro ¹, Henrique Freitas Araújo ¹, Lucas Figueiredo Lacerda ¹,
Pedro Henrique Rosa da Silveira ², Raquel Scafuto Barbosa de Castro ¹, Carlos Bernardo Tauil ³

Resumo

Objetivo: Verificar a relação entre as condições socioeconômicas e a incidência de dengue. **Método:** Calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson a partir dos dados do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e das taxas de incidência de dengue nas Regiões Administrativas do Distrito Federal nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015. **Resultados:** Observou-se que, nos últimos quatro anos, há uma correlação inversa entre o IDH e as taxas de incidência de dengue. **Conclusões:** Boas condições socioeconômicas são fatores protetores em relação à dengue.

Palavras chave: Dengue; Condições Sociais; Indicadores Sociais; Estatísticas não Paramétricas.

Abstract

Objective: To investigate the relationship between socioeconomic status and the incidence of dengue. **Methods:** We calculated the Pearson correlation coefficient based on data from the Human Development Index (HDI) and dengue incidence rates in the administrative regions of the Distrito Federal in the years 2012, 2013, 2014 and 2015. **Results:** We observed It was found that over the past four years, there is an inverse correlation between HDI and dengue incidence rates. **Conclusions:** Good socioeconomic conditions are protective factors in relation to dengue.

Keywords: Dengue; Social Conditions; Social Indicators; Statistics, Nonparametric.

1. Acadêmicos do curso de Medicina da Universidade Católica de Brasília

2. Médico-residente de Clínica Médica no Hospital Regional da Asa Norte

3. Médico Neurologista, Preceptor da residência em Neurologia, Unidade de Neurologia, Hospital de Base do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail do primeiro autor: nataliagontijo@gmail.com

Recebido em 28/01/2016

Aceito, após revisão, em 16/03/2016

Introdução

A dengue é uma doença transmitida por um vetor, *Aedes aegypti*, e presente nos países tropicais: colocando em risco cerca de 4 bilhões de pessoas no mundo.¹ No Brasil a dengue é uma doença endêmica com recorrentes epidemias.² Dentro do espectro de manifestações, há sintomas leves – febre, cefaleia, mialgia entre outros - que podem evoluir para a forma grave da doença – dengue hemorrágica e a Síndrome de choque da dengue. O acometimento do rim, fígado, pulmão e sistema nervoso central pode levar à morte do indivíduo.^{1,2,3}

O mesmo vetor da dengue é o de outras doenças, como a febre Chikungunya e a causada pelo Zika vírus - recentemente associada à microcefalia em recém-nascidos.⁴ A grande disseminação deste vetor é atribuída às condições socioambientais, que incluem as condições de renda, escolaridade, adensamento populacional e domiciliar e à ineficiência dos programas de combate a este mosquito, que gastam cerca de R\$1 bilhão por ano.^{5,6}

Segundo o informativo epidemiológico da dengue do governo do Distrito Federal (DF), o número de casos confirmados de dengue de 2012 a 2015 foram respectivamente 822, 15.826, 13.453, 10.042.^{7,8,9,10}

O trabalho levou em consideração o Índice de desenvolvimento humano

Municipal (IDHM) das regiões administrativas do DF. O IDHM analisa as mesmas três dimensões do Índice de desenvolvimento humano (IDH) Global – longevidade, educação e renda –, mas de forma adequada ao contexto dos municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Este índice é calculado por meio da média geométrica do acesso ao conhecimento (escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem), padrão de vida (renda per capita) e vida longa e saudável (expectativa de vida ao nascer). O IDHM varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior é o IDHM de uma Região administrativa (RA).⁶

O objetivo deste trabalho é relacionar as condições socioeconômicas com as taxas de incidência de dengue no Distrito Federal.

Métodos

Realizou-se uma análise comparativa entre os indicadores socioeconômicos das 31 regiões administrativas do Distrito Federal (DF) e a taxa de incidência da dengue nos anos de 2012 à 2015 no DF. O indicador socioeconômico utilizado foi o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), obtido através do *site* Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil com dados de 2010.⁶ Para os valores da incidência de dengue no DF, utilizou-se os boletins epidemiológicos fornecidos pela Secretaria de Vigilância Sanitária do DF.^{7,8,9,10} O cálculo da correlação

entre IDH e a incidência da dengue foi feito através da função PEARSON do MS EXCEL®.

Resultados

No *site* Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil obteve-se o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) das 32 regiões administrativas do DF a partir da macrorregião de Brasília e Entorno. Tais dados foram organizados de forma decrescente na tabela 1. As taxas de incidência da dengue para cada cem mil habitantes obtidas nos informes epidemiológicos ao final de cada ano também se encontram organizadas na tabela 1.

Apenas com os dados da tabela 1 pode-se afirmar que houve epidemias de dengue nos últimos três anos no Distrito Federal. Além disso, é fácil observar que as menores taxas estão nas primeiras linhas, e conforme o IDH vai caindo, a taxa de incidência de dengue vai aumentando, indicando uma relação inversamente proporcional.

Os coeficientes de correlação de Pearson, calculados pela função PEARSON do MS EXCEL®, se encontram na tabela 2. Em 2013 o valor encontrado foi de -0,5177, que segundo Wiersma e Jurs¹¹ trata-se de uma correlação inversa e moderada entre o IDH e as taxas de incidência de dengue. Já nos outros anos, os valores ficaram entre -0,5 e -

0,3 (tabela 2), tratando-se de correlações inversas e fracas.¹¹

Discussão

O Distrito Federal possui realidades bem distintas em suas RAs: há RA com IDH comparável aos dos melhores países do mundo e RA com IDH realmente baixo. Seus IDHs variam de 0,616 na Scia (Estrutural) a 0,957 na Asa Norte. Brasília foi uma cidade planejada, e suas RAs situadas na área do plano piloto (Área planejada) possuem os maiores IDHs do DF. Já as áreas não planejadas, que cresceram no em volta do plano piloto possuem IDHs menores. A diferença dos IDHs entre a Scia(Estrutural) e a Asa Norte exemplifica bem isso.

Sabe-se que são múltiplos os fatores que favorecem a presença do vetor transmissor, situações históricas, sociais e ambientais.^{5,12} Busca-se, então, um indicador capaz de detectar e refletir condições de risco à saúde advindas de situações sociais adversas.¹²

Boas condições socioeconômicas são apontadas como fatores protetores^{1,2,5}. Os coeficientes negativos demonstrados na tabela 2 reiteram esta afirmação, porém não podemos afirmar que se trata de uma associação forte. Conforme escala proposta por Wiersma e Jurs¹⁰ e os valores da tabela 2, pode-se afirmar que o IDH mostrou-se fracamente relacionado à incidência dos casos

Condições socioeconômicas e a dengue no DF

de dengue. Tal resultado pode ser explicado pelo fato do próprio IDH ser um indicador dependente de diversas variáveis⁶.

Embora o vetor transmissor não se locomova por grandes distâncias¹, a mobilidade humana entre tais RA é bastante

intensa, elevando o risco de transmissão a grande parte da população.⁵ Uma análise espacial mais detalhada poderia explicar como regiões de IDH elevado possuem taxas de incidência não tão baixas em relação às demais, como é o caso do Lago Sul.

Tabela 1 – Índice de desenvolvimento humano e a taxa de incidência da dengue (a cada cem mil habitantes) das regiões administrativas do Distrito Federal nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015.

Região Administrativa	IDH ^[5]	2012 ^[6]	2013 ^[7]	2014 ^[8]	2015 ^[9]
Asa Norte	0,957	98,19	160,26	128,66	191,03
Águas Claras	0,956	59,23	244,44	85,69	106,32
Lago Sul	0,955	84,64	284,74	300,05	396,21
Asa Sul	0,953	60,75	239,46	158,58	89,99
Lago Norte	0,953	30,23	374,79	312,79	199,61
Cruzeiro	0,942	182,47	243,81	97	278,88
Sudoeste/Octogonal	0,942	67,04	88,18	62,46	50,67
Varjão	0,904	46,78	427,78	785,91	404,21
N.Bandeirante	0,888	101,37	299,08	403,75	149,79
Park Way	0,888	34,84	171,01	204,26	112,65
Taguatinga	0,873	154,9	499,6	185,77	215,87
Vicente Pires	0,873	124,48	463,35	87,66	211,28
Guará	0,847	185,12	301,28	310,7	299,09
SIA	0,847	42,63	188,82	226,59	-
Candangolândia	0,825	94,2	329,52	705,28	176,86
Gama	0,805	34,63	297,85	726,79	539,97
Sobradinho	0,801	95,59	413,97	772,9	584,16
Riacho Fundo I	0,797	97,7	436,91	305,83	127,98
Riacho Fundo II	0,797	44,86	213,98	211,41	104,29
São Sebastião	0,761	258,94	486,58	828,05	381,26
Jardim Botânico	0,757	58,4	148,29	134,38	216,26
Paranoá	0,757	55,95	324,32	468,84	457,21
Samambaia	0,755	143,37	658,37	253,79	165,16
Ceilândia	0,747	71,51	513,42	171,6	156,33
Santa Maria	0,747	69,03	170,87	507,13	271,6
Itapoã	0,745	36,23	568,79	289,53	298,94
Brazlândia	0,741	64,3	1074,82	393,62	324,03
Sobradinho II	0,726	76,66	519,36	1322,47	874,85
Recanto das Emas	0,724	97,3	384,65	235,68	200,02
Planaltina	0,723	300,64	446,3	1291,42	1134,26
Fercal	0,67	-	258,93	3190,06	490,11
Scia(estrutural)	0,616	437,14	904,84	458,57	406,15

Tabela 2 – Coeficiente de correlação de Pearson entre o IDH e a taxa de incidência de dengue no Distrito Federal nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015.

Ano	Coeficiente de correlação de Pearson
2012	-0,4091
2013	-0,5177
2014	-0,4710
2015	-0,4360

Conclusão

Pode-se afirmar que as condições socioeconômicas - mensuradas pelo IDH - são fatores protetores quanto à incidência dos casos de dengue no Distrito Federal, embora não sejam seu principal determinante. Recentemente aprovou-se o uso da vacina contra a dengue e, espera-se, que o número de casos deva cair significativamente, porém este estudo continua importante devido à emergência das doenças também transmitidas pelo mesmo vetor, a febre Chikungunya e o Zika vírus. Assim, ações que visem melhorias nas condições socioeconômicas devem refletir positivamente no combate a tais doenças.

Referências

- Messina JP, Brady OJ, Pigott DM, Golding N, Kraemer MUG, Scott TW, et al. The many projected futures of dengue. *Nat Rev Micro.* 2015;13(4):230–9.
- Santos SLD, Parra-Henao G, Silva MBCE, Augusto LGDS. Dengue in Brazil and Colombia: a study of knowledge, attitudes, and practices. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2014;47(6):783–7.
- Póvoa TF, Alves AMB, Oliveira CAB, Nuovo GJ, Chagas VLA, Paes MV. The Pathology of Severe Dengue in Multiple Organs of Human Fatal Cases: Histopathology, Ultrastructure and Virus Replication. *Plos one.* 2014;9(4).
- Dyer O. Zika virus spreads across Americas as concerns mount over birth defects. *BMJ.* 2015;351:h6983.
- Almeida ASD, Medronho RDA, Valencia LIO. Análise espacial da dengue e o contexto socioeconômico no município do Rio de Janeiro, RJ. *Rev Saúde Pública.* 2009;43(4):666–73.
- Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento - PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. [acesso em 04 jan 2016]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>.
- Gerência de Doenças Crônicas e Agravos Transmissíveis - Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Distrito Federal. Informativo Epidemiológico de Dengue,

Chikungunya e Zika 45 de 2015. [acesso em 04 jan 2016]. Disponível em: http://www.saude.df.gov.br/images/Dengue/Informe%20epidemiologico%20dengue/Informe_n_45.pdf.

8. Gerência de Doenças Crônicas e Agravos Transmissíveis - Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Distrito Federal. Informativo Epidemiológico de Dengue 47 de 2014. [acesso em 04 jan 2016]. Disponível em:

http://www.saude.df.gov.br/images/Dengue/Informe_n%C2%BA_47_de_Dengue_no_DF.pdf.

9. Gerência de Doenças Crônicas e Agravos Transmissíveis - Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Distrito Federal. Informativo Epidemiológico de Dengue 37 de 2013. [acesso em 04 jan 2016]. Disponível em: http://www.saude.df.gov.br/images/Informativos/Informe_n_37_divep_2013.pdf.

10. Gerência de Doenças Crônicas e Agravos Transmissíveis - Secretaria de Estado de Saúde. Governo do Distrito Federal. Informativo Epidemiológico de Dengue 1 de 2013. [acesso em 04 jan 2016]. Disponível em:

<http://www.saude.df.gov.br/images/Dengue/Informe%20epidemiologico%20dengue/Informe%20no%201-2013%20sobre%20situacao%20de%20dengue%20no%20DF.pdf>

11. Hinkle DE, Wiersma W, Jurs SG. Applied statistics for the behavioral sciences. Boston: Houghton Mifflin; 2003.

12. Cavalcante MPR, Oliveira CD, Simão FB, Lima PR, Monteiro PS. Análise geoespacial: um estudo sobre a dengue. Acta paul enferm. 2013;26(4):360–8.