

Alicerces da Saúde Pública no Brasil 2

Daniela Gaspardo Folquitto
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2018

Daniela Gaspardo Folquitto
(Organizadora)

Alicerces da Saúde Pública no Brasil

2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A398 Alicercers da saúde pública no Brasil 2 / Organizadora Daniela Gaspardo Folquitto. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Alicercers da Saúde Pública no Brasil; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-19-2

DOI 10.22533/at.ed.192182708

1. Saúde pública – Brasil. I. Folquitto, Daniela Gaspardo. II. Série.
CDD 362.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Saúde é definida pela Organização Mundial da Saúde como “situação de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas ausência de enfermidade”. A Saúde Pública compreende um conjunto de medidas executadas pelo Estado para garantir o bem-estar físico, mental e social da população.

Neste contexto a busca pelo conhecimento nas diversas áreas da saúde como fisioterapia, psicologia, farmácia, enfermagem, nutrição, odontologia, meio ambiente são de grande importância para atingir o bem-estar físico, mental e social da população.

A Coletânea “Alicerces das Saúde Pública no Brasil” é um *e-book* composto por 44 artigos científicos que abordam assuntos atuais, como atenção básica, saúde mental, saúde do idoso, saúde bucal, saúde ambiental, cuidados com crianças e neonatos, atividade física, restabelecimento da movimento e capacidade funcional, nutrição, epidemiologia, cuidados de enfermagem, pesquisas com medicamentos entre outros.

Diante da importância, necessidade de atualização e de acesso a informações de qualidade, os artigos escolhidos neste *e-book* contribuirão de forma efetiva para disseminação do conhecimento a respeito das diversas áreas da Saúde Pública, proporcionando uma ampla visão sobre esta área de conhecimento.

Tenham todos uma ótima leitura!

Prof. MSc. Daniela Gaspardo Folquitto

SUMÁRIO

EIXO I - SAÚDE DO IDOSO

CAPÍTULO 1 1

ANÁLISE DA VARIÁVEL DEPENDENTE ASSOCIADA AO DIAGNOSTICADO POR DIABETES EM PACIENTES IDOSOS ENTREVISTADOS PELA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE – PNS (2013) NO RIO GRANDE DO NORTE: UM ESTUDO QUANTITATIVO

Wenderly Pinto Córdula Dionísio de Andrade
Pedro Gilson da Silva
José Vilton Costa

CAPÍTULO 2 13

MANEJO DA HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA EM IDOSO HOSPITALIZADO: UM RELATO DE CASO CLÍNICO

Ionara Raquel Alves Carvalho de Sousa
Eane Jucele Linhares Moraes da Silva
Rebeca de Souza Nogueira
Larissa Melo do Nascimento
Marylane Viana Veloso

CAPÍTULO 3 21

ATENÇÃO À SAÚDE DO IDOSO NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA: ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO

Ana Patrícia Fonseca Coelho Galvão
Marina Lobo Matias
Fernando Rodrigo Correia Garcia
Polyana Sousa dos Santos
Maxwell do Nascimento Silva
Wannessa Rhégia Viégas Cunha Duailibe

EIXO II - SAÚDE COLETIVA E EPIDEMIOLOGIA

CAPÍTULO 4 32

COBERTURA VACINAL DO HPV QUADRIVALENTE D1 E D2 NA REGIÃO NORDESTE NO PERÍODO DE 2012 A 2017

Naya Thays Tavares de Santana
Mara Monize Pinheiro Mendes
Terciane Maria Soares
Maysa Aguida Lima Silva
Bruna Furtado Sena de Queiroz
Taciany Alves Batista Lemos

CAPÍTULO 5 39

DENSIDADE DEMOGRÁFICA COMO DETERMINANTE EPIDÊMICO: O CASO DA DENGUE NO ESTADO DE GOIÁS DE 2000 A 2012

Gabriela Bassani Fahl
Juliana Ramalho Barros

CAPÍTULO 6 54

DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO VACINAL DE TRABALHADORES DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇO EM DOURADOS/MS

Christiane Benites Pontes
Cassia Barbosa Reis
Arino Sales do Amaral

CAPÍTULO 7	62
DIFUSÃO DA DENGUE NO AMAZONAS	
<i>Renato Ferreira de Souza</i>	
CAPÍTULO 8	71
ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E AS POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL	
<i>Tony José de Souza</i>	
<i>Juliana Fernandes Cabral</i>	
<i>Adila de Queiroz Neves</i>	
<i>José Olímpio dos Santos</i>	
CAPÍTULO 9	84
GEOGRAFIA E MEDICINA: PERSPECTIVAS DE INTERDISCIPLINARIDADES NA SAÚDE COLETIVA	
<i>Larissa Cristina Cardoso dos Anjos</i>	
<i>Adorea Rebello da Cunha Albuquerque</i>	
<i>Antonio de Padua Quirino Ramalho</i>	
<i>Rafael Esdras Brito Garganta da Silva</i>	
CAPÍTULO 10	101
PLANEJAMENTO EDUCATIVO EM SAÚDE COLETIVA: FUNDAMENTADO NO MÉTODO DIALÉTICO DE PAULO FREIRE	
<i>Andréa Kedima Diniz Cavalcanti Tenório</i>	
<i>Ladjane do Carmo de Albuquerque Araújo</i>	
CAPÍTULO 11	108
SAÚDE INDÍGENA E A INTERFACE COM AS POLÍTICAS DE ENFRENTAMENTO DA TUBERCULOSE	
<i>Tony José de Souza</i>	
<i>Marina Atanaka</i>	
<i>José Olímpio dos Santos</i>	
CAPÍTULO 12	118
SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM O ATENDIMENTO PRESTADO AO PORTADOR DE HIPERTENSÃO NAS UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM UM MUNICÍPIO DO AGRESTE PERNAMBUCANO	
<i>Rosalva Raimundo da Silva</i>	
<i>Wanessa da Silva Gomes</i>	
CAPÍTULO 13	132
SPATIAL DISTRIBUTION OF THE LUTZOMYIA (NYSSOMYIA) WHITMANI (DIPTERA: PSYCHODIDAE: PHLEBOTOMINAE) AND AMERICAN CUTANEOUS LEISHMANIASIS (ACL), IN VIEW OF ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE STATES OF THE LEGAL AMAZON, BRAZIL	
<i>Simone Miranda da Costa</i>	
<i>Mônica Avelar Figueiredo Mafra Magalhães</i>	
<i>Elizabeth Ferreira Rangel</i>	
CAPÍTULO 14	146
ANTICOAGULAÇÃO ORAL E FIBRILAÇÃO ATRIAL: COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À TERAPIA E O IMPACTO PARA A SAÚDE	
<i>Ariana Rodrigues da Silva Carvalho</i>	
<i>Alcirley de Almeida Luiz</i>	
<i>Gabriella França Pogorzelski</i>	
<i>Reginaldo dos Santos Passoni</i>	
<i>Letícia Katiane Martins</i>	
<i>Tomás Machado Lacerda</i>	

EIXO III - SAÚDE BUCAL

CAPÍTULO 15..... **159**

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE MEDIASTINITE DESCENDENTE NECROSANTE POR INFECÇÃO ODONTOGÊNICA: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PAÍSES DE PREVALÊNCIA DIVERGENTES

Josfran da Silva Ferreira Filho
Caio Furlan Monteiro Moura
Adjair Jairo de Souza
Breno Souza Benevides
Mariana Canuto Melo de Souza Lopes
Mário Igor Pessoa Serpa Damasceno
Isadora Cristina Rameiro da Silva
Sormani Bento Fernandes de Queiroz
Fabrcio Bitu Sousa

EIXO IV - PESQUISA

CAPÍTULO 16..... **168**

GABAPENTINA REVERTE PARÂMETROS INFLAMATÓRIOS NA COLITE INDUZIDA POR ÁCIDO ACÉTICO EM CAMUNDONGOS

José Victor do Nascimento Lima
Cynthia Maria Carvalho Pereira
Diva de Aguiar Magalhães
Stefany Guimarães Sousa
Tarcisio Vieira de Brito
Jalles Arruda Batista
André Luiz dos Reis Barbosa

CAPÍTULO 17..... **180**

ISOPULEGOL APRESENTA AÇÃO ANTI-INFLAMATÓRIA EM ROEDORES

Deyna Francélica Andrade Próspero
Itamara Campelo dos Santos Miranda
Camila Leyelle Sousa Neves Rocha
Everton Moraes Lopes
Rômulo Barros dos Santos
Adriana Cunha Souza
Antônio Carlos dos Reis Filho
Aline Raquel de Sousa Ibiapina
Douglas Soares da Costa
Daniele Martins de Sousa Oliveira
Fernanda Regina de Castro Almeida

CAPÍTULO 18..... **192**

TOLERÂNCIA E ACEITAÇÃO DA PREPARAÇÃO ALCOÓLICA PARA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS POR PROFISSIONAIS DA SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Mayara Aparecida Passaura da Luz
Debora Cristina Ignácio Alves
Raíssa Ottes Vasconcelos
Maria Aparecida Andriolo Richetti

EIXO V – PSICOLOGIA

CAPÍTULO 19..... **200**

GESTALT-TERAPIA E OBSTETRÍCIA: DIÁLOGOS POSSÍVEIS

Maysa Milena e Silva Almeida

*Jadir Machado Lessa
Bianca Galván Tokuo*

EIXO VI - NUTRIÇÃO ESPORTIVA

CAPÍTULO 20 218

ANÁLISE DE SÓDIO EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES ISOLADO E COMBINADOS EM RELAÇÃO AO PERMITIDO PELA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

*Layane dos Santos Solano
Ana Paula Gomes da Cunha
Daniele Alves de Sousa
Raimundo Nonato Cardoso Miranda Junior*

EIXO VII - DIAGNÓSTICO CLÍNICO

CAPÍTULO 21 222

CISTO ÓSSEO SIMPLES: CARACTERIZAÇÃO CLÍNICO-DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA

*Bruno da Silva Gaspar
Breno Souza Benevides
Rafael Linard Avelar*

SOBRE A ORGANIZADORA 227

DENSIDADE DEMOGRÁFICA COMO DETERMINANTE EPIDÊMICO: O CASO DA DENGUE NO ESTADO DE GOIÁS DE 2000 A 2012

Gabriela Bassani Fahl

Universidade Federal de Goiás
Goiânia - Goiás

Juliana Ramalho Barros

Universidade Federal de Goiás
Goiânia - Goiás

RESUMO: Introdução: Dengue é um problema de saúde pública mundial, sendo o Brasil um dos países com maior ocorrência da doença. No país, o estado de Goiás foi um dos últimos a notificar casos da doença, porém após a inserção do vírus no território o número de casos de dengue aumentou progressivamente, sendo hoje um dos estados com maior número de notificações. **Objetivos:** O presente estudo buscou correlacionar a ocorrência da dengue no estado de Goiás com a densidade populacional dos municípios notificantes. **Metodologia:** para a análise foram utilizadas três variáveis: o de número de notificações de dengue, conseguidos no banco de dados do DataSUS; a população absoluta e a densidade demográfica, conseguidos no banco de dados Instituto Mário Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Todos os dados foram buscados na escala municipal para os anos entre 2000 e 2015. **Resultados:** Encontrou-se uma baixa correlação entre densidade e

incidência de dengue para os municípios do estado de Goiás (valor r entre $-0,02$ e $0,221$), o que pode ser explicado pela heterogeneidade espacial da dengue; pelos padrões complexos de ocorrência da doença; e pelas condições climáticas do estado de Goiás, que favorecem a ocorrência do vetor *Aedes aegypti*. **Conclusão:** no estado de Goiás, a nível municipal, não há forte correlação entre densidade populacional e ocorrência de dengue.

PALAVRAS-CHAVE: População Urbana, Geografia Médica, Saúde da População Urbana.

ABSTRACT: Background: Dengue is a worldwide public health problem, Brazil being one of the countries with the highest occurrence of the disease. In the country, the state of Goiás was one of the last to report cases of the disease, but after the insertion of the virus in the territory the number of cases of dengue increased progressively, being today one of the states with the highest number of notifications. **Objectives:** The present study sought to correlate the occurrence of dengue in the state of Goiás with the population density of the notifying municipalities. **Methodology:** Three variables were used for the analysis: the number of dengue notifications obtained in the DataSUS database; the absolute population and the population density, obtained in the database Mário Borges Institute of Statistics and

Socioeconomic Studies. **Results:** A low correlation between population density and dengue incidence was found for the municipalities of the state of Goiás (r value between -0.02 and 0.221), which can be explained by the spatial heterogeneity of dengue; the complex patterns of occurrence of the disease; and by the climatic conditions of the state of Goiás, which favor the occurrence of the *Aedes aegypti* vector. **Conclusion:** in the state of Goiás, at municipal level, there is no strong correlation between population density and occurrence of dengue.

KEYWORDS: Urban Population, Medical Geography, Urban Health

INTRODUÇÃO

Transmitida principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti* e em circulação nos cinco continentes, com potencial para desenvolvimento de formas graves e letais da doença (FLAUZINO, 2009), a dengue é a segunda doença viral mais numerosa do mundo (TEIXEIRA et al., 2009). Nas Américas, a incidência de dengue tem aumentado nas últimas quatro décadas, atingindo as grandes cidades e fazendo da doença uma prioridade para as autoridades em saúde pública (SIQUEIRA, 2004).

Apesar de ter erradicado o mosquito *Aedes aegypti* do território em dois momentos (1958 a 1967; 1973 a 1976) este vetor foi re-introduzido no Brasil de forma definitiva. Entende-se que o “Brasil está inserido no contexto epidemiológico americano do dengue, possui grandes extensões de fronteira onde o controle e vigilância de doentes e vetores são precários, além do intenso intercâmbio com países vizinhos” (DONALISIO *apud* CATÃO, 2011, p. 57). Dessa forma, a tarefa de erradicar o mosquito de forma permanente é inviável. Apesar disso, na ausência de uma vacina que imunize a população, o combate ao vetor é, ainda, a única forma de combate à dengue (CATÃO, 2011).

No século XXI, o Brasil foi o país com maior incidência de casos de dengue, tendo reportado mais de três milhões de casos entre 2000 e 2005, ou o equivalente a 78% dos casos nas Américas e 61% dos casos mundiais. Diferentemente do que ocorre em outros países, particularmente nos asiáticos, no Brasil a incidência de dengue é maior na população economicamente ativa (TEIXEIRA et al., 2009).

O primeiro caso de dengue no Brasil é de 1982, em Boa Vista – Roraima, disseminando-se para o Nordeste até chegar ao Sudeste do país e permitindo a eclosão, em 1986, de uma epidemia na região metropolitana do Rio de Janeiro. A partir de então, utilizando as redes e fluxos de pessoas e mercadorias que saem do Rio de Janeiro, uma das principais cidades do país, a doença se alastra por todo o território nacional conforme indicado pela figura 1. Nela, pode-se perceber o alastramento da incidência de dengue por cem mil habitantes pelo território nacional entre os anos de 1982 a 2008.

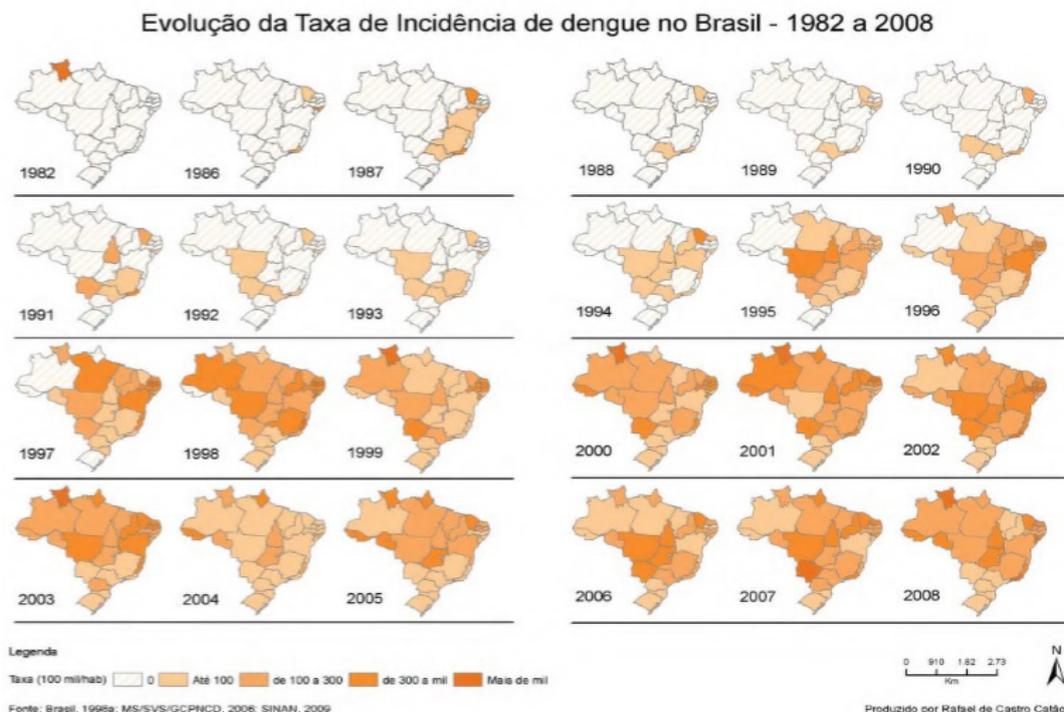


Figura 1. Evolução da taxa de incidência de dengue no Brasil – 1982 a 2008.

Fonte: CATÃO, 2011, p. 64.

Pode-se perceber que a região sul do país demora a apresentar casos da doença, fato que pode ser explicado pelas condições climáticas da região, tendo em vista que “a temperatura é um dos principais fatores ecológicos que influi tanto direta como indiretamente sobre os insetos” (BESERRA et al, 2006, p. 853).

Segundo Beserra (2006, p. 853) “a temperatura favorável ao desenvolvimento de *A. aegypti* encontra-se entre 21°C e 29°C, e para longevidade e fecundidade os adultos entre 22°C e 30°C”. A eclosão dos ovos não ocorre em água com temperatura igual ou inferior a 17°C, e temperaturas ambiente abaixo de 18°C ou acima de 34°C são altamente deletérias à fecundidade das fêmeas.

A partir dessas características, explica-se a diminuta participação da região sul do Brasil no número total de casos de dengue, visto que há predominância do clima mesotérmico brando, com temperaturas médias anuais entre 10°C e 15°C. Algumas áreas esparsas no norte da região apresentam clima subquente, com temperaturas médias levemente mais altas, porém abaixo de 18°C (NIMER, 1979). Dessa forma, conforme preconizado por Beserra, o mosquito falha em reproduzir e, conseqüentemente, a disseminação das doenças por ele transmitidas, incluindo-se aqui a dengue, é interrompida já que “a eliminação de criadores artificiais nos meses mais frios, pode ser uma forma de diminuição da população de fêmeas aptas a realizar o repasto sanguíneo” (BESERRA, 2006, p. 854).

Além disso, a região norte é a última a reportar casos de dengue. Quando o faz, contudo, é com uma incidência elevada e após o decreto de notificação obrigatória dos casos da doença, que se deu em dezembro de 1999 (SERRA, 2000). Esses

fatos levantam a hipótese de que havia casos de dengue na região norte que não eram devidamente notificados, caracterizando uma lacuna nos dados que tornam as informações anteriores ao decreto de compulsoriedade das notificações, questionáveis – o fato de os países com os quais faz fronteiras apresentava casos de dengue antes que a região os reportasse reforça essa ideia. Como exemplo, cita-se a Venezuela, que em 1968 já apresentava casos de Febre Hemorrágica de Dengue e que, entre 1989 e 1990, apresentou a segunda maior epidemia da doença nas Américas (CATÃO, 2011).

A região centro-oeste do país, longe da faixa litorânea e dos grandes centros comerciais do país, também apresentou um atraso na introdução de dengue no seu território. A incidência, contudo, se manteve estável ao longo do tempo neste estado, que é uma rota de comércio importante no interior do país, tendo em vista sua proximidade com a capital do país – Brasília.

O IBGE classifica as cidades a partir da sua região de influência, podendo ser considerada uma Grande Metrópole Nacional (São Paulo), Metrópole Nacional (Rio de Janeiro e Brasília), Metrópole, Capital Regional A ou Capital Regional B. Na primeira categoria, está a cidade de São Paulo; na segunda, Rio de Janeiro e Brasília; na terceira, Goiânia, juntamente com outras 8 capitais estaduais. A partir dos dados de 2007, Goiânia exercia influência sobre 363 municípios e sobre uma área de 6.408.542 Km² (MINISTÉRIO, 2007).

À exceção de Brasília, que é a capital do Brasil, Goiânia e Belém são as únicas das cidades classificadas acima de Capital Regional que não estão localizadas na faixa litorânea do país. Dessa forma, fica demonstrada a importância das cidades para a economia, desenvolvimento e, aqui, em particular, a disseminação de doenças infecciosas, entendendo que Goiânia é a cidade de referência para a região Centro-Oeste, enquanto que Belém é a cidade de referência para a região Norte.

A primeira infestação pelo vetor de dengue no estado de Goiás teria ocorrido em 1988, porém a primeira epidemia no estado se deu em 1994, sendo a capital Goiânia responsável por aproximadamente 98% dos casos. Em 1994 começa, na periodização de Siqueira Jr (apud CATÃO, 2011) o segundo período no padrão epidemiológico da dengue, quando há circulação viral endêmica e epidêmica em todo o país, ou seja, o Estado de Goiás foi “protegido” da epidemia até que o vírus se instalou de forma permanente em todo o território, possivelmente em virtude da sua distância da faixa litorânea, foco primeiro de endemias. Além disso, assim que o vírus se instalou, restringiu sua área de atuação à capital do Estado, mais densamente povoada e com maior fluxo de pessoas e mercadorias com o restante do país. Posteriormente, a doença foi difundida a partir da capital, atingindo primeiramente a região metropolitana e, por fim, para os outros municípios de Goiás (CATÃO, 2011).

Em 2004, enquanto o resto do país diminuiu a incidência da doença, Goiás já é, juntamente com Pará, o segundo estado com maior número de notificações de dengue, atrás apenas de Minas Gerais. Em 2005, a região Centro-Oeste é a que apresenta as maiores taxas de dengue regionais, mantida a ocorrência de casos em números

elevados e culminando na grande epidemia de 2008, quando o estado reportou mais de 35.000 casos de dengue (CATÃO, 2011).

A densidade demográfica é considerada uma característica importante quando se pensa em epidemias, principalmente o crescimento da população urbana (TEIXEIRA et al., 2009). Quanto maior a densidade demográfica, maior o contato entre as pessoas e, conseqüentemente, maior a transmissibilidade do vírus (CATÃO, 2011). Além disso, com o rápido crescimento populacional nos centros urbanos, estes não conseguiram atender às necessidades da crescente população, como habitação e saneamento básico, o que resultou em um “aumento no número de criadouros potenciais do principal mosquito vetor” (TAUIL, 2001, p. 100).

Os casos de dengue transpassam limites socioeconômicos: em algumas cidades, a doença atinge mais bairros com condições socioeconômicas favoráveis, enquanto que em outras a doença é mais acentuada em populações empobrecidas (TEIXEIRA et al., 2009). Dessa forma, a “heterogeneidade existente no interior dos municípios, entre os diversos municípios, [que] poderia distorcer a análise, consistindo em uma falácia ecológica” (CATÃO, 2011, p. 102) é naturalmente evitada ao se realizar análises estatísticas.

METODOLOGIA

Foram levantados os dados referentes à densidade demográfica nas cidades do estado de Goiás – Brasil e número de casos de dengue nas mesmas cidades para determinar se existe entre eles correlação. Os dados referentes à densidade populacional e população absoluta dos municípios do estado de Goiás foram conseguidos junto ao Instituto Mário Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás; os dados referentes ao número de casos de dengue foram buscados junto ao Ministério da Saúde, através da plataforma DataSUS. A partir dos dados relativos ao número de casos registrados de dengue e da população absoluta dos municípios, calculou-se a razão de casos de dengue para cada 100.000 habitantes. Com isso, os valores foram homogeneizados, evitando encontrar falsos resultados de maior incidência em municípios com maior população, particularmente na capital Goiânia e na região metropolitana. Os sítios eletrônicos de ambos os Órgãos são de livre acesso, dispensando a necessidade de aprovação do uso de seus dados pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

O estado de Goiás foi escolhido para análise em razão de ter sido um dos últimos estados a notificar casos de dengue e, após a inserção do vírus no estado, este progredir rapidamente no ranking dos estados com maior número de casos relatados, mantendo altos índices por todo o período de análise. Na figura 2, está localizado o estado de Goiás no mapa do Brasil, podendo-se perceber que a área está distante da faixa litorânea, que foi o foco primário de epidemia no país, razão pela qual houve um

atraso nas notificações no estado.

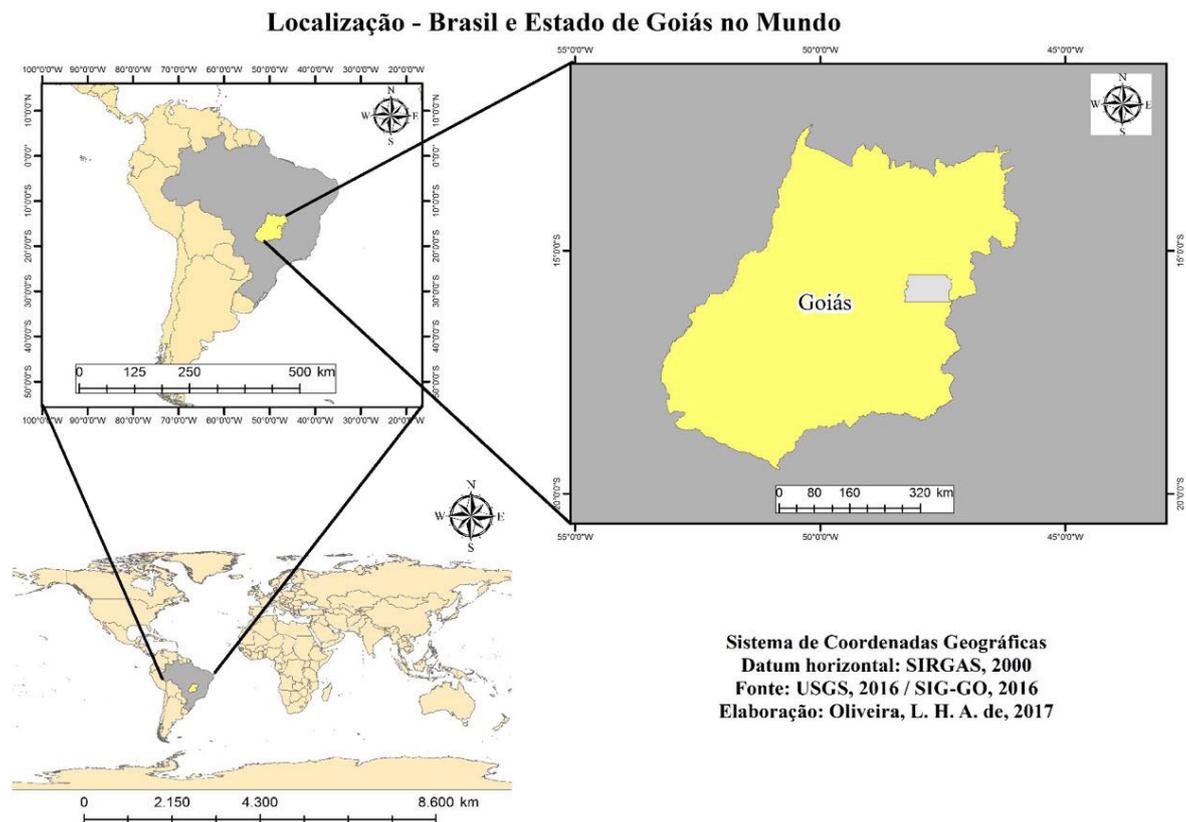


Figura 2. Mapa do Brasil localizando o estado de Goiás.

Fonte: Elaborado por OLIVEIRA, L. H. de, 2017.

Optou-se por utilizar os dados de notificação a partir do ano 2000, ignorando os anteriores, em função da implementação do sistema de notificação compulsória de um grupo de doenças, aqui incluindo-se a dengue, em dezembro de 1999. Dessa forma, utilizar os dados de antes da compulsoriedade da notificação com os dados após a mesma poderia resultar em um viés de aferição. Os dados foram tabulados, unificados e analisados utilizando o programa Excel. Os gráficos e tabelas também foram gerados pelo mesmo programa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados, encontrou-se como resultado principal o demonstrado pelo gráfico 1, onde se realizou um teste de correlação linear de Pearson entre as variáveis densidade populacional e número de casos de dengue, por 100.000 habitantes. Foram utilizados os dados referentes a todos os municípios de Goiás entre os anos 2000 e 2012. Neste gráfico, percebe-se que a correlação entre densidade populacional e incidência de dengue é muito fraca ($r=0,056$; $r^2=0,0032$).

Percebe-se que o valor da correlação se mantém baixo a partir da análise da densidade e número de casos de dengue por 100.000 habitantes quando se tomam

os dados ano-a-ano, conforme demonstrado pelos gráficos 2 a 14 e pelos valores de correlação, expressos na tabela 1. Pode-se perceber através dos resultados apresentados na tabela que no ano de 2004 a correlação tendeu ao negativo, apesar de ser extremamente baixa. Ou seja, quanto maior a densidade da cidade menor a incidência de dengue. Esses valores diferem do esperado pela literatura, conforme os artigos apontados abaixo, organizados a partir de FLAUZINO (2009).

- Medronho R. **A geografia da dengue no município do Rio de Janeiro: uma análise do geoprocessamento** [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1993.
- Barrera R, Delgado N, Jiménez M, Villalobos I, Romero Y. Estratificación de una ciudad hiperendémica en dengue hemorrágico. **Rev Panam Salud Publica**. 2000;8(4):225–33
- Teixeira MG. Epidemiologia da dengue em Salvador-Bahia, 1995-1999. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2001;34(3):269-74.
- Bottinelli OR, Marder G, Ulón SN, Ramírez L, Sario, HR. **Estratificación de áreas de riesgo de dengue en la ciudad de Corrientes mediante el uso de los (SIG) sistemas de información geográfico**. Corrientes: UNNE, 2002.
- Martínez TTP, Rojas LI, Valdes LS, Remond R. Vulnerabilidad espacial al dengue. Una aplicación de los sistemas de información geográfica en el municipio Playa de Ciudad de La Habana. **Rev Cubana Salud Publica**. 2003; 29(4):353-65.
- Santos A. Geografia da dengue em Uberlândia (MG) na epidemia de 1999. **Caminhos de Geografia**. 2004;3(11)35–52.

Nota-se também, a partir da aglomeração de municípios no lado esquerdo do gráfico, que a maior parte dos municípios é de baixa densidade populacional, embora haja uma grande amplitude de valores para a densidade. A tabela 2 mostra que, a cada ano (com exceção de 2007), a densidade demográfica média das cidades aumentou, assim como o desvio padrão das medidas. A discrepância entre média e mediana, além do alto desvio padrão, demonstram que os valores não têm distribuição normal, ou seja, alguns poucos municípios, particularmente a capital Goiânia, são mais densamente povoados, levando a média de densidade para cima. Por esse motivo, no caso da densidade, a mediana é a medida de tendência central mais confiável.

Como se pode perceber pelo gráfico 9, em 2007 ocorre a primeira epidemia importante de dengue, com um aumento no número de municípios que reportaram casos da doença e com seis municípios reportando mais de mil casos para cada cem mil habitantes (Gouvelândia – 1930,33; Santa Rita do Araguaia – 1804,87; Aporé – 1322,45; Aparecida do Rio Doce – 1184,31; Campos Verdes – 1168,85; Padre Bernardo – 1012,75). A partir desse ano pode-se perceber que, por mais que o número de municípios com baixa densidade populacional se mantenha predominante (pode-se perceber os mesmos municípios na direita dos gráficos, com densidades populacionais elevadas) o número de casos relatados por esses municípios aumentou,

pois os gráficos deixam de apresentar apenas uma concentração de municípios no canto inferior esquerdo, subindo em direção ao canto superior direito, onde estão os municípios com baixa densidade populacional e alta incidência de dengue.

Ano	r	Ano	r
2000	0,017	2007	0,101
2001	0,014	2008	0,221
2002	0,120	2009	0,112
2003	0,024	2010	0,048
2004	-0,002	2011	0,133
2005	0,099	2012	0,106
2006	0,014		

Tabela 1. Valores de correlação (r) entre densidade populacional e número de casos de dengue por 100.000 habitantes, por município.

	Média	Desvio padrão	Mediana
2000	37,50988	163,4991	8,975
2001	38,29549	169,0219	8,865
2002	39,31164	174,418	9,165
2003	40,37898	180,1765	9,12
2004	42,62115	192,3674	9,19
2005	43,86184	199,1666	9,2
2006	45,09291	205,9466	9,215
2007	43,19434	199,7161	8,89
2008	44,94893	207,8712	9,21
2009	45,87475	212,4482	9,23
2010	46,79316	215,4616	9,32
2011	47,54213	219,6192	9,365
2012	48,12328	222,2751	9,55

Tabela 2. Média, mediana e desvio padrão das densidades populacionais nos municípios do estado de Goiás, por ano.

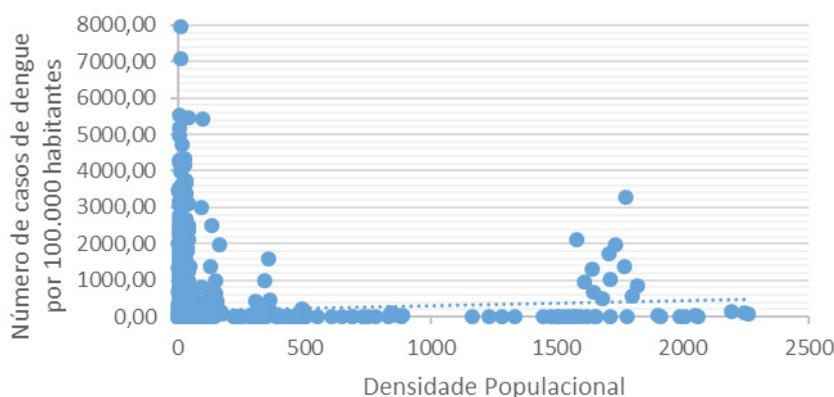


Gráfico 1. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios de 2000-2010.

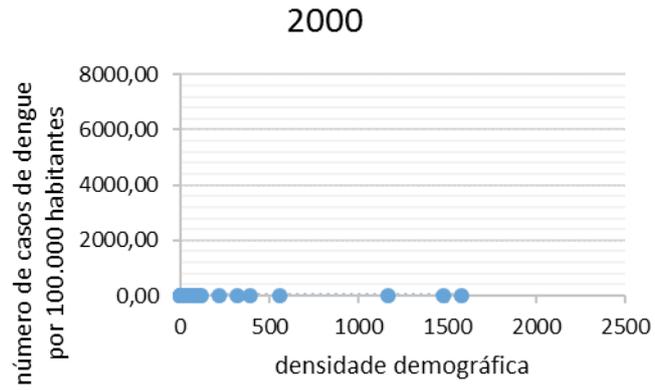


Gráfico 2. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2000.

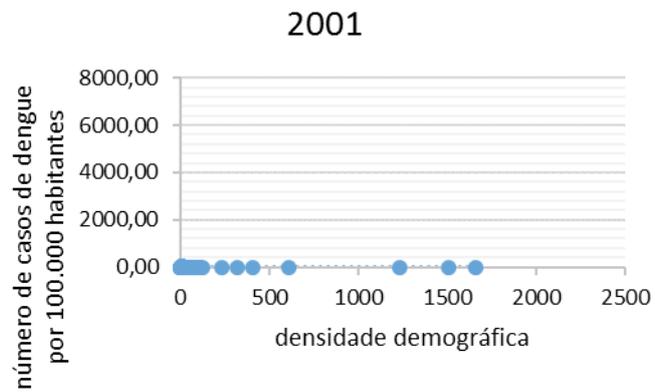


Gráfico 3. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2001.

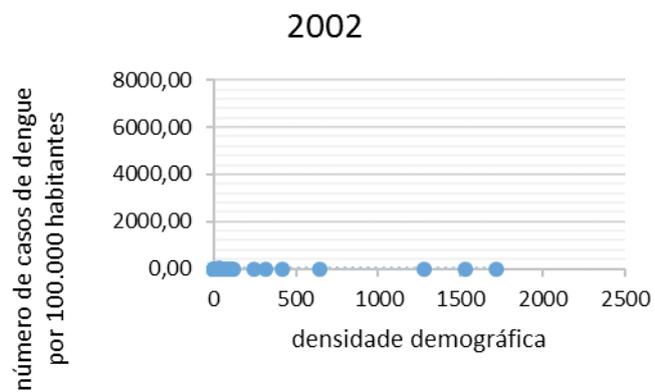


Gráfico 4. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2002.

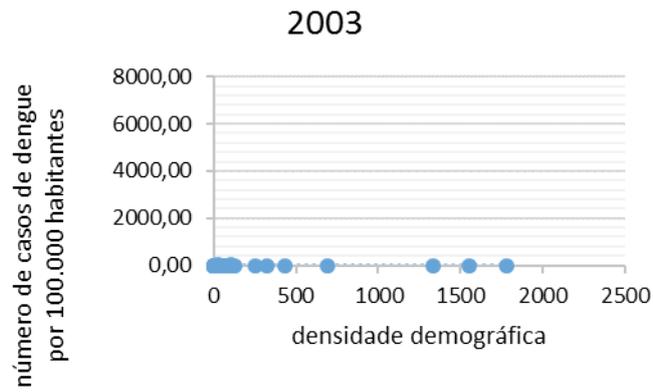


Gráfico 5. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2003.

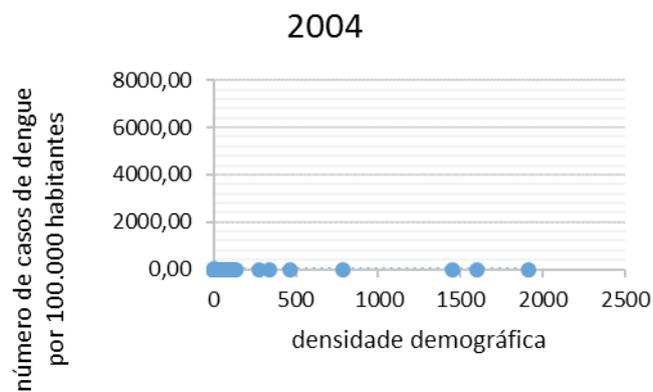


Gráfico 6. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2004.

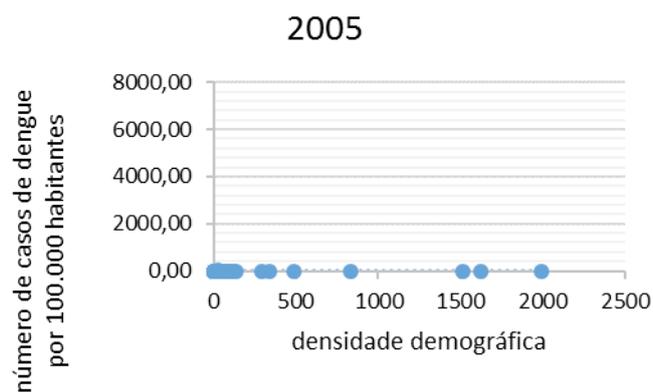


Gráfico 7. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2005.

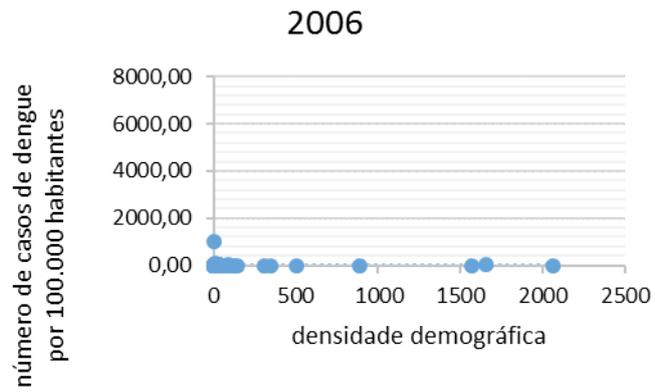
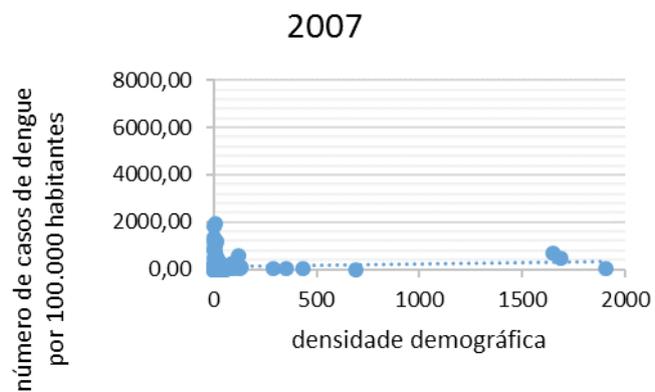


Gráfico 8. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2006.



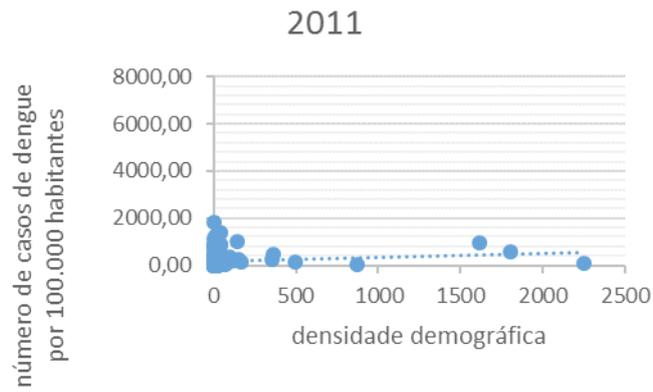


Gráfico 11. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2009.

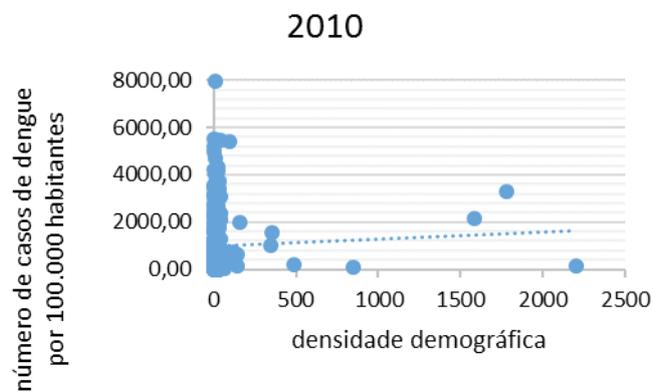


Gráfico 12. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2010.

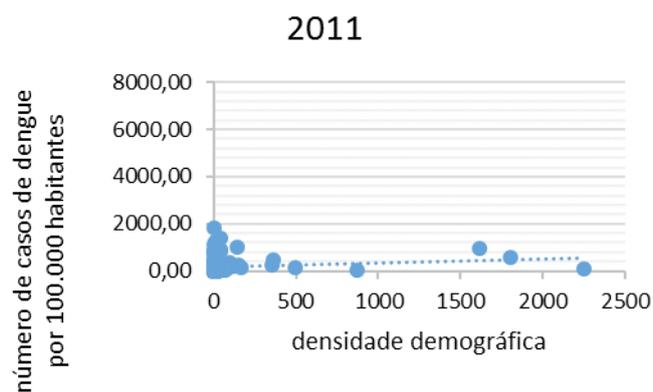


Gráfico 13. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2011.

2012

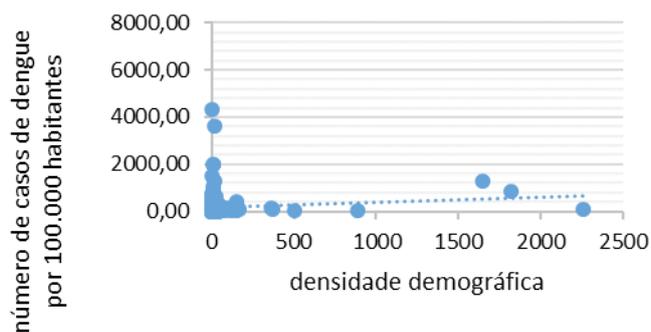


Gráfico 14. Correlação Linear de Pearson entre número de casos de dengue por 100.000 habitantes e a densidade populacional dos municípios no ano 2012.

Também a partir de 2007 houve, conforme já dito, aumento do número de municípios que apresentaram casos de dengue no estado. Conforme pode ser percebido no gráfico 15, em 2000 apenas 10 municípios reportaram casos. Esse número se manteve baixo até 2007, quando houve uma inversão nos dados e a maior parte dos municípios passaram a reportar casos da doença. Esse fator foi fundamental para a ocorrência da grande epidemia de 2008 que acometeu o estado.

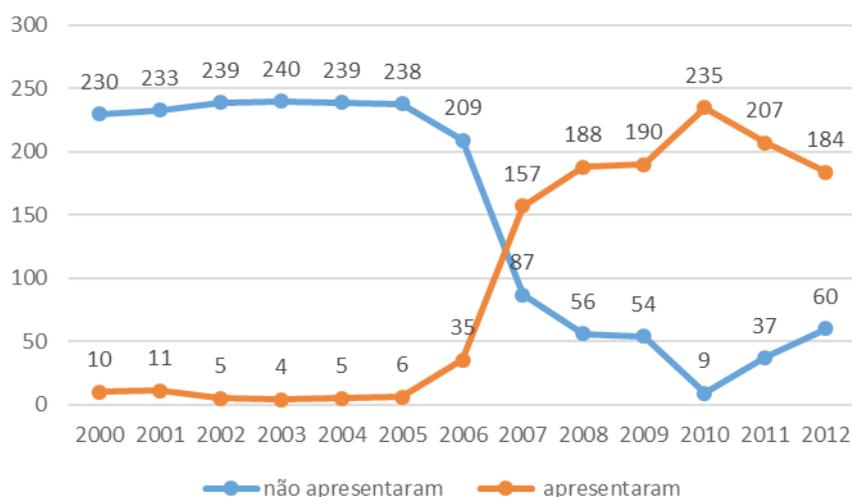


Gráfico 15. Número de municípios do estado de Goiás que apresentaram casos de dengue, por ano.

A partir desses resultados, questiona-se o motivo de o estado de Goiás não apresentar maior incidência de casos de dengue nos municípios mais densamente povoados, como era esperado. Uma das explicações pode ser a hipótese de Teixeira e colaboradores (2009). Esses autores notaram que, até 1996, o vírus da dengue circulava de forma mais intensa em cidades com mais de 500.000 habitantes, particularmente na faixa litorânea; a partir de 1997, contudo, a dengue começou a apresentar níveis

elevados de incidência em pequenas cidades, principalmente no Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país, em função das características climáticas mais favoráveis para a proliferação do *Aedes aegypti*.

Essa justificativa é corroborada por Catão (2011), que afirma que

Os fatores climáticos e orográficos (principalmente precipitação, umidade relativa do ar, temperatura e altitude) dão suporte para a vida do vetor (reprodução e longevidade) e para a densidade vetorial e intensidade das epidemias. Os outros fatores como a densidade demográfica, imunidade de grupo a determinado sorotipo e nível de viremia ficam em segundo plano (CATÃO, 2011, p. 94).

O clima no estado de Goiás é predominantemente quente, com algumas manchas esparsas de subquente, o que classifica a maior porção de seu território com temperaturas médias como acima de 18°C (NIMER, 1979), tornando seu clima ideal para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* conforme preconizado por Beserra (2006).

Uma vez que o vírus encontrou clima favorável em Goiás para a sua reprodução, estabeleceu-se o ciclo urbano endêmico/epidêmico nos assentamentos humanos mais densos, onde o vírus circula endemicamente, configurando uma transmissão contínua, mas a baixos níveis, intercalados a períodos epidêmicos, em que ocorre um grande número de casos em um curto período de tempo (CATÃO, 2011).

Outra hipótese é corroborada pelas afirmações de Flauzino (2009), que defende que a dengue é uma doença que apresenta heterogeneidade espacial, explicando que “no caso da dengue, quando nos referimos à heterogeneidade espacial de distribuição de casos e/ou incidência, estamos nos referindo também à heterogeneidade espacial de condições de vida” (FLAUZINO, 2009, p. 458). Dessa forma, entendendo que a dengue é uma doença de distribuição complexa, que ocorre em múltiplos espaços, a emergência de um padrão claro e absoluto de sua ocorrência é dificultado.

Outros estudos também falharam em encontrar uma correlação entre densidade demográfica e incidência de dengue (FLAUZINO, 2009), assim como entre incidência de dengue e outras variáveis, tais como a pobreza (SILVEIRA *apud* FLAUZINO, 2009). Para este autor, a dengue apresenta “padrões complexos, que não corroboram a expectativa baseada no senso comum, de uma relação linear entre dengue e pobreza em Niterói” (SILVEIRA *apud* FLAUZINO, 2009, p. 457). O que encontrou-se com o presente estudo é que a relação linear entre dengue e densidade demográfica também foge do senso comum e falha em apresentar correlação.

Por fim, é possível que a densidade só seja um indicador da presença de dengue em associação com outras variáveis, tais como baixa renda, conforme encontrou o estudo de Siqueira *et al.* (2004). Além disso, ao utilizar o município como unidade de agregação dos dados, incorre-se em uma generalização muito alta, eliminando a heterogeneidade existente no interior dos municípios (CATÃO, 2011). É possível que em uma escala maior, como bairros ou setores censitários, se encontrem resultados significativos para ocorrência da doença.

Até o ano de 2012, a maior parte dos municípios do estado continuaram a reportar casos da doença, tendência que vêm se mantendo e mostra que, ainda, é necessário muito esforço por parte das autoridades e da população para diminuir a ocorrência do mosquito *Aedes aegypti* e, assim controlar a ocorrência de dengue.

REFERÊNCIAS

BESERRA, Eduardo Barbosa. Biologia e exigências térmicas de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: culicidae) provenientes de quatro regiões bioclimáticas da Paraíba. **Neotropical Entomology**. 2006; 35(6):853-860

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional**. 2011. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. 2011

FLAUZINO, Regina Fernandes; SOUZA-SANTOS, Reinaldo; OLIVEIRA, Rosely Magalhães. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos: um estudo de revisão. **Rev Panam Salud Publica**. 2009;25(5)456-461.

MINISTÉRIO do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Diretoria de Geociências. **Mapa de Região de Influência das Cidades**. [Brasília], 2007. 1 mapa. Escala: 1:5.000.000.

NIMER, Edmond. Um modelo metodológico da classificação de climas. **Revista Brasileira de Geografia**. 1979;41(4): 59-89.

SERRA, José. Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória. **Inf. Epidemiol. Sus**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 59-60, mar. 2000.

SIQUEIRA JÚNIOR, João Bosco et al. Household survey of dengue infection in Central Brazil: Spatial point pattern analysis and risk factors assessment. **Am J Trop Med Hyg**. 2004;71(5):646–51.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad Saúde Pública**. 2001;17(Suplemento): 99-102.

TEIXEIRA, Maria Glória et al. Dengue: twenty-five years since reemergence in Brazil. **Cad Saúde Pública**. 2009;25(1):S7-S18.

SOBRE A ORGANIZADORA

DANIELA GASPARDO FOLQUITTO

Coordenadora do curso de farmácia das Faculdades Integradas dos Campos Gerais – CESCAGE. Docente no curso de farmácia nas disciplinas de Botânica, Farmacognosia e Estágio Supervisionado em Análises Clínicas, Bacharel em Farmácia-Bioquímica pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Farmácia Hospitalar (IPH-SP) e Especialista em Microbiologia Clínica (PUC-PR) Mestre e Doutoranda em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de fitoquímica.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-85107-19-2



9

788585 107192