IV CONESP
CONGRESSO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE DO SUDESTE DO PARÁ
III SIMPÓSIO DE GENÉTICA
"Educação e saúde juntas: caminho para uma sociedade mais digna"
21 A 23 NOVEMBRO 2019
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ - CAMPUS VIII - MARABÁ

RELAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA E CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE CAPANEMA, NORDESTE PARAENSE (2007-2013).

[1]Heloisa da Silva Rodrigues, [2]Douglas da Silva Rodrigues, [3]Profº Drº Luiz Marcelo de Lima Pinheiro.

Introdução: A dengue é uma doença infecciosa comum presente em grande parte do mundo, própria de ambientes tropicais e subtropicais. No Brasil, é uma das arboviroses (*Arthropod-borne viroses*) de maior impacto na saúde pública e vem ocorrendo desde a década de 80, quando houve uma intensa circulação viral atingindo várias regiões brasileiras (BRAGA & VALLE, 2007). Transmitida por meio da picada de um mosquito fêmea infectado do gênero *Aedes*, a dengue apresenta dois principais tipos de manifestação clínica: a dengue clássica (ou febre do dengue - FD) e a dengue hemorrágica (FHD), às vezes na forma de síndrome de choque de dengue (FHD/SCD), (SINGHI; KISSOON; BANSAL, 2007). A precipitação pluviométrica é um dos fatores que estão fortemente ligados a proliferação da dengue, pois afeta a densidade do mosquito adulto fêmea, além do aumento de locais disponíveis para reprodução. Portanto, estudos relacionando os casos de dengue e pluviometria são de suma importância para um melhor planejamento de combate ao vetor dessa doença que frequentemente atinge muitas regiões (ROCHA *et. al.*, 2012). Desse modo, objetiva-se realizar um levantamento de casos notificados de dengue e relacionar ao índice pluviométrico na cidade de Capanema-PA, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2013. Além de determinar a incidência da doença Dengue dos anos de 2007 a 2013 e relacionar os casos notificados com o índice pluviométrico da cidade pelo mesmo período.

Metodologia: A pesquisa foi desenvolvida no município de Capanema, localizado na microrregião Bragantina e mesorregião Nordeste Paraense. Situado a 24 metros de altitude e cujas coordenadas geográficas são: Latitude: 1° 12' 20.33" Sul, Longitude: 47° 10' 41.49" Oeste. Possui uma área de 614,693 Km² e sua população estimada em 2013 era de 65.498 habitantes (IBGE, 2013) (Figura 1).

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

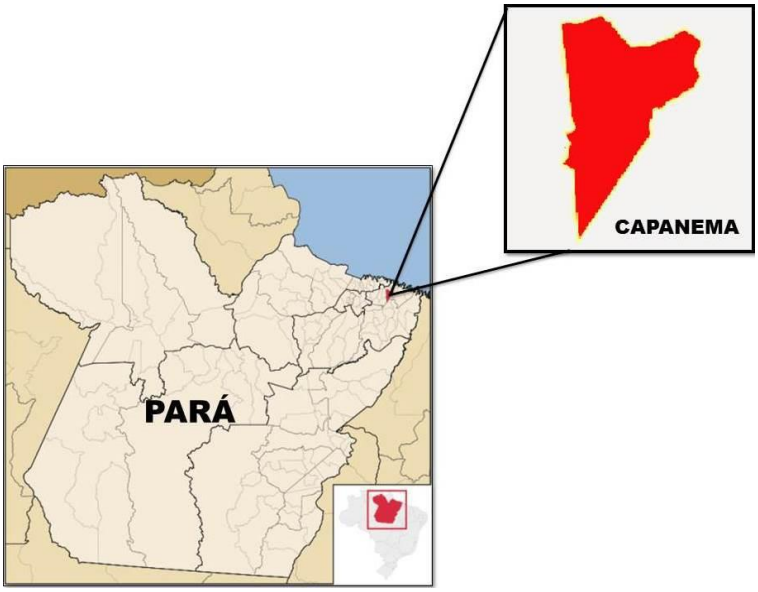


Figura 1: Mapa do município de Capanema – Pará.

Fonte: Google Earth (adaptado)

No seguinte trabalho foram utilizados dados correspondentes ao número total de casos notificados de dengue por meses dos anos de 2007 a 2013, obtidos através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) e fornecidas pela Secretaria Municipal de Saúde de Capanema (SMS). Como também amostras de precipitação total das Estações Meteorológicas do Estado do Pará, obtidos junto a Agência Nacional de Águas (ANA), devido a isso, não houve necessidade de aprovação prévia em comitê de ética em pesquisa. A média populacional usada foi encontrada no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O coeficiente de incidência (CI) de casos notificados de dengue no município em estudo foi calculado a partir do total de notificações dos meses citados anteriormente e a média populacional obtida no site do IBGE (estimativas baseadas nos censos de 2007 e 2010) e multiplicados por 100 mil habitantes. Os dados foram organizados em tabelas (*Word 2016, Microsoftware*). A relação entre a incidência de dengue e o índice pluviométrico do município citado foi feita e exposta em Planilha Eletrônica *Excel 2016* (*Microsoftware*) e os gráficos elaborados a partir das mesmas. Por fim, foi realizada a análise estatística utilizando o programa BioEstat versão 5.0 e foi escolhido o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (H).

Resultados: O total de notificações nos anos de 2007 a 2013 foram de 1014 casos de dengue no município de Capanema. Os dados, distribuídos em meses, foram organizados em tabela e mostrados abaixo (Tabela 1).

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

MÊS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Janeiro	2	7	15	8	3	34	1
Fevereiro	6	21	13	6	43	19	4
Março	41	27	11	10	17	16	8
Abril	32	30	15	15	13	6	22
Maio	18	18	12	19	8	9	12
Junho	3	4	11	6	1	10	4
Julho	7	1	21	6	3	5	4
Agosto	38	0	9	12	2	2	2
Setembro	25	1	18	17	4	2	7
Outubro	36	0	7	17	9	0	4
Novembro	24	1	7	20	19	0	1
Dezembro	10	1	5	5	82	0	0
TOTAL	**242**	**111**	**144**	**141**	**204**	**103**	**69**

Tabela 1: Casos notificados de dengue em Capanema, Pará, nos anos de 2007 a 2013 distribuído em meses.

Fonte: SMS Capanema, Pará (2013).

Pode-se observar que o ano de maior número de casos foi 2007 e o de menor 2013, com 242 e 69 casos, respectivamente. Observa-se também que no ano de 2011 houve um aumento considerável de casos (204) após isso os números regrediram. A incidência total ao longo dos sete anos citados foi calculada e os resultados dispostos em gráfico (gráfico 1). Como esperado, o ano de maior incidência foi 2007 (387,2/100 000 hab.), o de menor 2013 (110,4/100 000 hab.) e no ano de 2011 (326,4/100 000 hab.) houve um considerável aumento no número de casos notificados, exemplificando um pequeno surto que nos outros anos foi diminuindo consideravelmente.

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

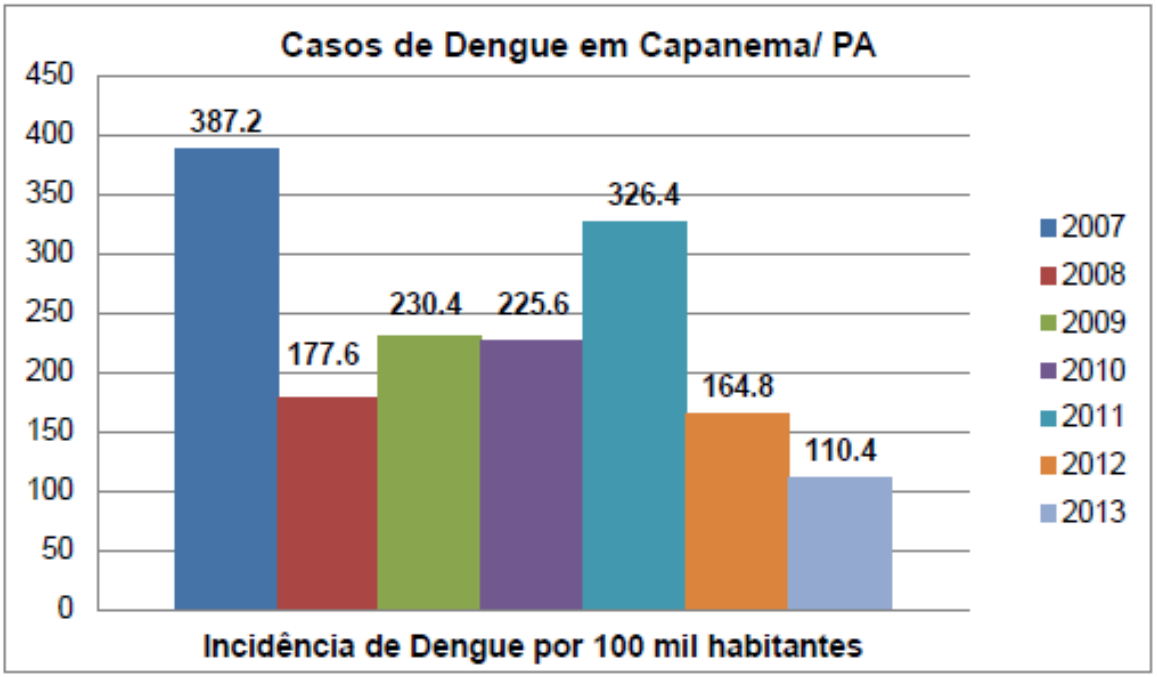


Gráfico 1: Incidência anual de dengue em Capanema, Pará.

Fonte: Autor

Os dados pluviométricos, mostrados a seguir, estão distribuídos em meses e organizados em gráfico (Gráfico 2).

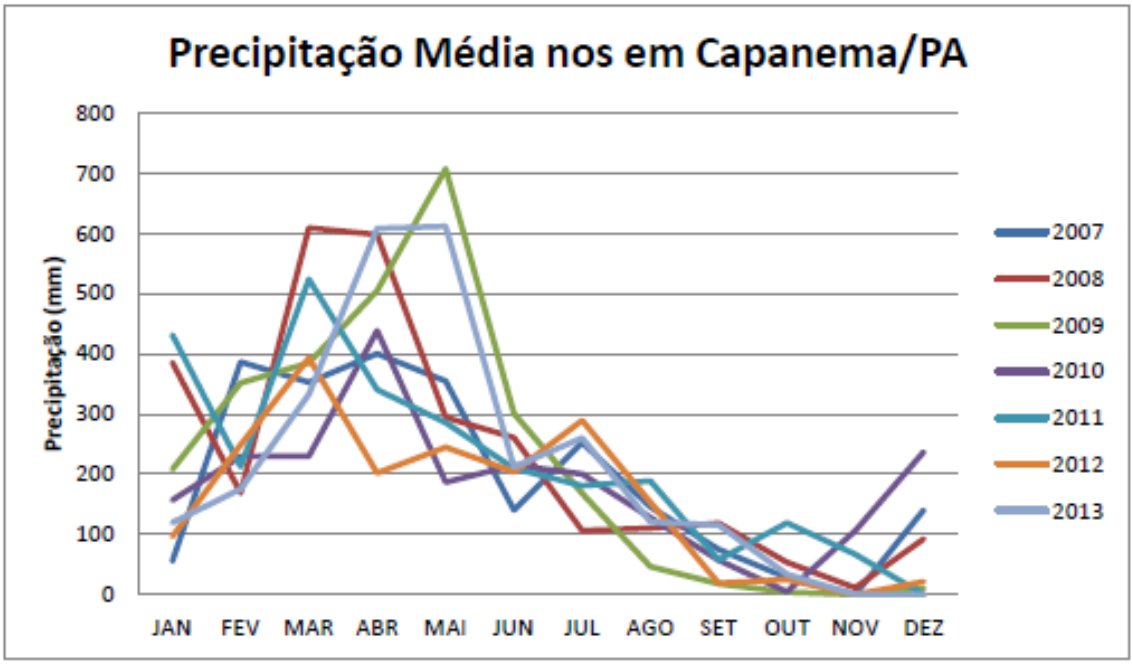


Gráfico 2: Precipitação média por meses em Capanema, Pará, ao longo de 7 anos.

Fonte: Portal ANA (2014)

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

Com a análise dos dados do gráfico anterior pode-se verificar que o índice pluviométrico é maior no período que vai de dezembro a maio e menor nos meses de junho a novembro. O ano com maior índice de chuva foi 2008 (2806.8 mm) e o de menor foi 2010 (2188 mm). O Gráfico 3 apresenta a relação entre a precipitação pluviométrica mensal e os casos de dengue por meses ao longo dos sete anos estudados. Podemos observar que nos meses mais chuvosos, os casos de dengue são maiores.

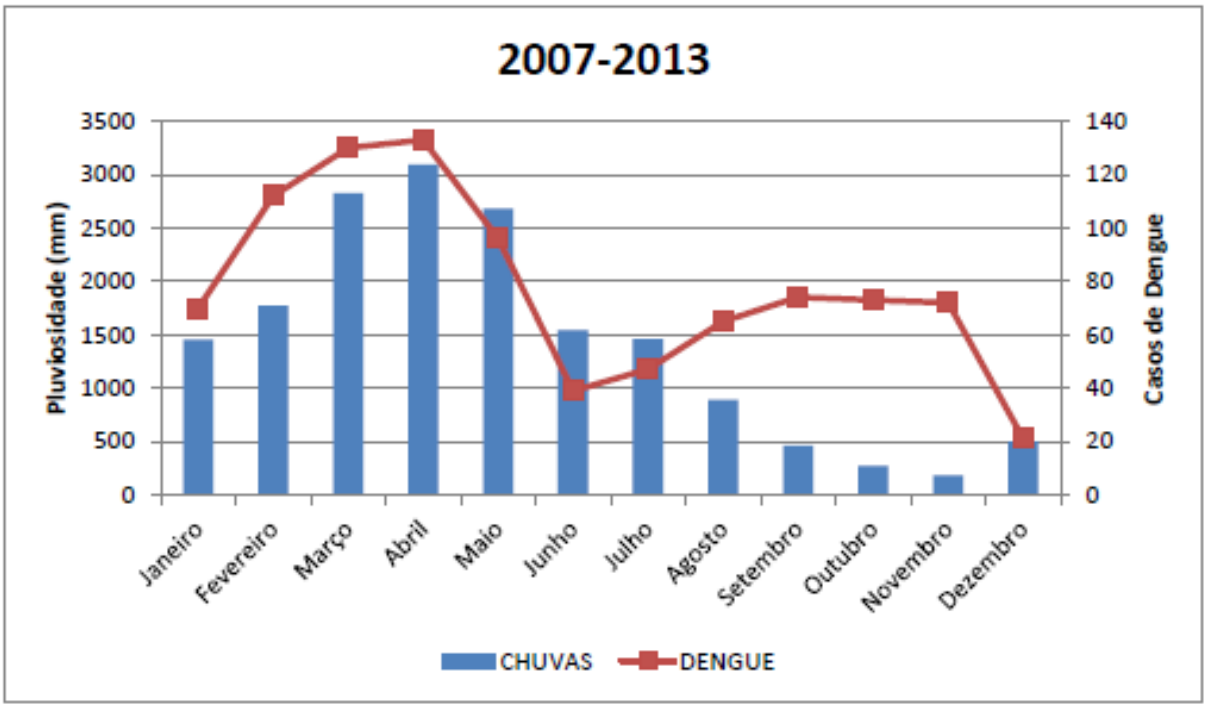


Gráfico 3: Relação entre pluviometria e casos de dengue ao longo de 7 anos em Capanema, Pará.

Fonte: SMS Capanema, Pará; ANA (2014).

Com a análise de todos os anos observou-se que nos meses de transição do período menos chuvoso para o período chuvoso, que ficou caracterizado como o mês de outubro, houve um aumento da precipitação, ocasionando um aumento no número de casos de dengue, e no período de transição da época chuvosa para época menos chuvosa (junho), onde diminui a precipitação junto com o número de casos de dengue. Também é possível observar que os meses de março, abril e maio são os de maior incidência de números de casos de dengue do período estudado, que estão diretamente relacionados com os meses de maiores índices pluviométricos. Após a elaboração dos gráficos o teste estatístico foi feito com o objetivo de verificar as relações

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com
[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com
[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

observadas anteriormente. As hipóteses foram elaboradas: a hipótese de nulidade (H0) diz que não há relação entre a pluviometria e os casos de dengue e a hipótese alternativa (H1) diz que há relação entre os dois. Os valores obtidos com o teste de Kruskal-Wallis foram: H = 17.2800 e p = < 0.0001. Onde o valor de H é altamente significativo, sendo assim aceita a hipótese alternativa em que há uma relação entre a precipitação pluviométrica e os casos de dengue. Portanto, observa-se estatisticamente que os casos notificados de dengue se relacionam com o índice pluviométrico da região, pois como observado nos gráficos os meses com mais chuvas são os mesmos em que mais ocorreu casos de dengue.

Conclusões: Neste estudo, percebeu-se, através da análise dos gráficos, que a precipitação e o número de casos de dengue no período de 2007 a 2013 tiveram uma relação direta, onde os casos de dengue seguiram a mesma tendência da precipitação para o período estudado. Pode-se também observar que o conhecimento da época chuvosa e da época menos chuvosa e a variação dos casos de dengue em Capanema-PA, fornecem subsídios para um planejamento eficiente, na prevenção dos aspectos negativos da precipitação pluviométrica. Além disso, é importante intensificar as campanhas de combate à dengue, principalmente, nos períodos de transição de época menos chuvosa para a época chuvosa. Outrossim, deve-se levar em consideração que a Dengue, mesmo sendo uma doença de notificação obrigatória, nem todos os casos de dengue ocorridos são notificados nos órgãos responsáveis. Esta pesquisa mostrou apenas a relação do período chuvoso (dezembro a junho) com o aumento dos casos de dengue. Porém, novos estudos deverão ser feitos, relacionando não só este, mas outros parâmetros meteorológicos, para que se possa ter maiores subsídios para o controle desta e de outras endemias que atingem a região.

Palavras-chave: Infectologia. Epidemia. Clima.

Área do conhecimento: Doenças infecciosas e parasitárias.

Referências

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. ***Aedes aegypti*:** histórico do controle no Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 16, n. 2, abr./jun. 2007.

ROCHA, José Ricardo Rodrigues; MARIANO, Zilda de Fátima; AGUIAR, Rosilene Carvalho de Paiva; LIMA, Andreia Medeiros de. **Estudo da relação entre precipitação e casos de dengue na cidade de Jataí, Goiás.** REVISTA GEONORTE, Edição Especial 2, v.2, n.5, p.773– 783, 2012.

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br

SINGHI, Sunit; KISSOON, Niranjan; BANSAL, Arun; **Dengue e Dengue Hemorágico:** Aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro, v. 83, n. 2, p. S33. 2007.

[1]Graduada em ciências naturais, UFPA – Campus Capanema, e-mail: heloisarodrigues4@gmail.com

[2]Discente do curso de Medicina, UEPA - campus VIII/Marabá, e-mail: douglasrodrigues58@gmail.com

[3]Docente orientador, Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), Curso de ciências naturais, UFPA - Campus Breves, Breves-PA, e-mail: lmlpinheiro@yahoo.com.br