



RELAÇÃO ENTRE A PRECIPITAÇÃO PLUVIAL E A OCORRÊNCIA DE DENGUE, EM MATRIZ DE CAMARAGIBE-AL

DANÚBIA L. GOMES¹, ELBA dos S. LYRA², ÉLIDA M. da C. SANTOS³, GEOVÂNIA R. dos SANTOS⁴, KALLIANNA D. ARAUJO⁵, MAYARA A. SOUZA

¹Graduanda em Geografia (Bacharelado), IGDEMA/UFAL/Maceió, AL, Fone: (82) 9113-9078, dlinsgomes@yahoo.com.br.

²Graduanda em Geografia (Bacharelado), IGDEMA/UFAL/Maceió, AL.

³Graduanda em Geografia (Bacharelado), IGDEMA/UFAL/Maceió, AL.

⁴Graduanda em Geografia (Bacharelado), IGDEMA/UFAL/Maceió, AL.

⁵Geógrafa, Profa. Adjunto, IGDEMA/UFAL/Maceió, AL.

⁶Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Agronomia, PPGA/CCA/UFPB/Areia, PB.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

RESUMO: O objetivo da pesquisa foi compreender as consequências da precipitação pluvial e da temperatura do ar em relação à ocorrência de dengue na população do município de Matriz de Camaragibe-AL. Foram analisados dados de precipitação pluvial (mm) do ano de 2012 obtidos na SEMARH-AL no posto pluviométrico Usina Camaragibe, localizada na zona da Mata Alagoana, e dados das Normais climáticas (1911 a 1990) referente aos elementos climáticos temperatura do ar (°C) e precipitação pluvial (mm) obtidos do banco de dados da Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas. Os dados climatológicos foram relacionados com o número de casos de dengue notificados no período de janeiro a dezembro de 2012 pela Secretaria Municipal de Saúde de Matriz de Camaragibe. Observou-se que a precipitação e temperatura favorecem a proliferação do mosquito transmissor da dengue, porém as maiores incidências dos casos notificados de dengue só ocorreram nos meses com baixa precipitação pluvial, sendo assim, a precipitação de um determinado mês serviu para explicar a incidência da doença dos meses seguintes.

PALAVRAS-CHAVE: chuva, *Aedes aegypti*, doença

RELATIONSHIP BETWEEN RAINFALL AND OCCURRENCE OF DENGUE FEVER IN MATRIZ DE CAMARAGIBE-AL

ABSTRACT: The objective of the research was to understand the consequences of rainfall and air temperature for the occurrence of dengue fever in the population of the municipality of Matriz de Camaragibe-AL. Were analyzed rainfall data (mm) of the year 2012 obtained in the pluviometric station “Usina Camaragibe - SEMARH-AL”, located in the Zona da Mata of Alagoas and Climatic Normal data (1911-1990) refers to the elements of air temperature (°C) and precipitation (mm) obtained from the database of the “Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas”. The climatological data were related to the number of dengue fever cases from January to December, 2012 reported by the Municipal Health Department of Matriz de Camaragibe. It was observed that precipitation and temperature favor the proliferation of the mosquito that transmits dengue, but the highest incidence of reported cases of dengue





occurred only in months with low rainfall, therefore, the precipitation of a month served to explain the incidence of the disease of the following months.

KEYWORDS: rain, *Aedes aegypti*, disease

INTRODUÇÃO

Dentre as doenças reincidentes no Brasil, a dengue, no momento atual, destaca-se como a mais importante arbovirose que afeta o homem e constitui-se um sério problema de saúde pública, especialmente nos países tropicais, onde as condições do ambiente, associadas à ineficácia das políticas públicas de saúde, favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor dessa doença (ARAÚJO e NUNES, 2005). A preocupação do quadro de saúde da população passa a ser algo de muita visibilidade. A retomada de estudos da interação clima e saúde se deram pelo fato de, nas últimas décadas, em várias partes do mundo, ocorrerem preocupantes epidemias de doenças emergentes, reemergentes e reincidentes (MENDONÇA, 2003). Os elementos climáticos exercem forte influência na saúde humana de forma positiva e negativa. A temperatura do ar, precipitação pluviométrica e a umidade do ar influenciam sobre as manifestações de diversas doenças (PEREIRA et al., 2010). A incidência de casos de dengue também flutua com as condições climáticas e está associada com o aumento da temperatura, pluviosidade e umidade do ar, condições que favorecem o aumento do número de criadouros disponíveis e também o desenvolvimento do vetor (RIBEIRO et al., 2006). Apesar de ter uma vida curta em torno de três meses, um único mosquito pode infectar centenas de pessoas. Tendo em vista que sua proliferação se dá com a associação da chuva e as altas temperaturas tornando o ambiente favorável ao mosquito que transmite o vírus da dengue (MENDONÇA et al., 2009). O objetivo da pesquisa foi avaliar a relação entre a precipitação pluvial e a ocorrência de dengue, em Matriz de Camaragibe-AL.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em Matriz de Camaragibe-AL, localizado na Mesorregião do Leste Alagoano - Microrregião da Mata Alagoana, (coordenadas geográficas da sede do município: 09°09'7,2" S e 35°31'58,8" W, altitude 16 m). De acordo com a classificação de Köppen o município apresenta clima do tipo As' – Tropical quente e úmido com estação seca de primavera-verão e estação chuvosa de outono-inverno, com temperaturas que variam entre 17 e 28 °C e precipitação pluvial anual oscilando entre 800 e 1.375,5 mm (LIMA, 1977). Geologicamente encontra-se inserido na província Borborema, representada pelos litótipos da Suíte Itaporanga, Formação Muribeca-membro Carmópolis, grupo barreiras e depósitos flúvio-lagunares. O relevo apresenta-se muito dissecado com vales profundos. A vegetação predominante é do tipo floresta subperenifólia com partes de floresta hipoxerófilas. Os solos dessa unidade ambiental são representados pelos Latossolos, Argissolos e Gleissolos de várzea. O município está localizado na bacia hidrográfica do rio Camaragibe (MASCARENHAS et al., 2005). Os dados de precipitação pluvial referente aos meses de janeiro a dezembro de 2012 foram obtidos no posto pluviométrico Usina Camaragibe,



localizada na Zona da mata Alagoana, pertencente à SEMARH-AL (2013). O número de casos notificados de dengue referente ao mesmo período foi obtido na Secretaria Municipal de Saúde (2012) de Matriz de Camaragibe-AL. Já os dados das Normais climáticas (1911 a 1990) referente aos elementos climáticos temperatura do ar (°C) e precipitação pluvial (mm) foram obtidos do banco de dados da Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas (DCA, 2013), posto pluviométrico localizado nas coordenadas geográficas 09°10' S e 35°31' W, na altitude de 16 m.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados das Normais climáticas observou-se que o município de Matriz de Camaragibe-AL, apresenta uma elevada precipitação pluvial, já que em todos os meses dos anos analisados (1911-1990) a precipitação pluvial foi superior a 70 mm com sete meses apresentando precipitação pluvial total superior a 100 mm (março a setembro) (Figuras 1 e 2). Em relação à temperatura do ar, observou-se que a média anual é de 25,5 °C e os meses que apresentaram temperaturas mais reduzidas ocorrem de junho a setembro, coincidindo com os meses de maior precipitação pluvial (Figura 2).

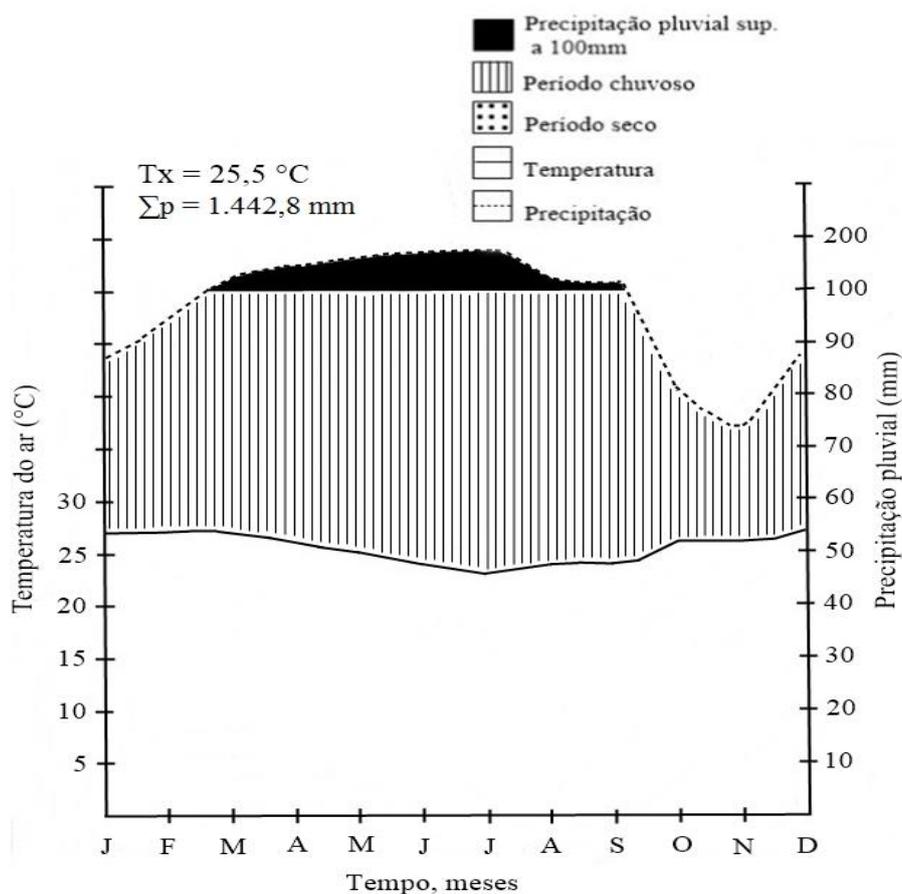


Figura 1. Diagrama ombrotérmico de Matriz de Camaragibe – AL.

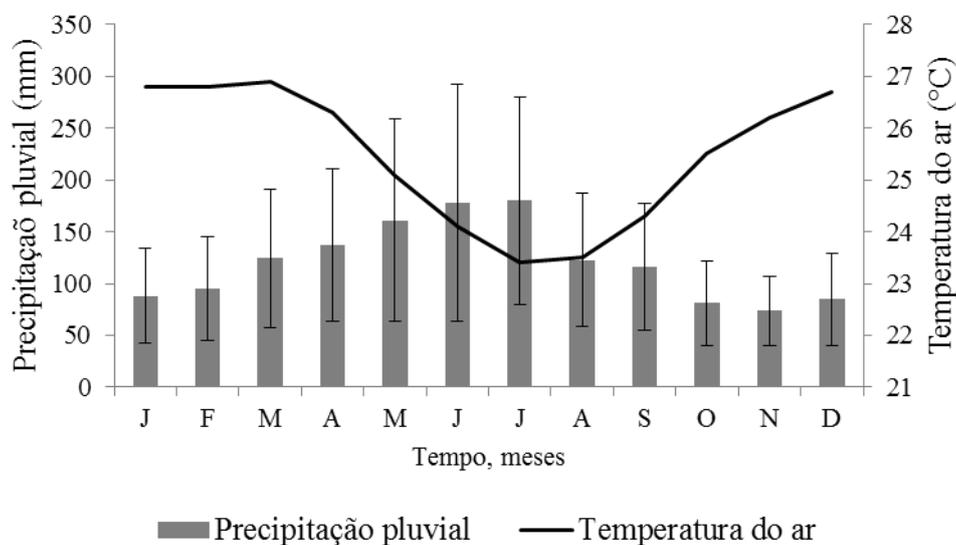


Figura 2. Precipitação pluvial (mm) e temperatura do ar (°C) referente ao município de Matriz de Camaragibe-AL, no período de 1911 a 1990.

Analisando-se o número de casos notificados de dengue no ano de 2012 em Matriz de Camaragibe-AL, foi possível observar que o período de maior incidência dos casos ocorreu de abril a outubro. O pico ocorreu nos meses de agosto e outubro com 20 casos notificados, respectivamente (Figura 3).

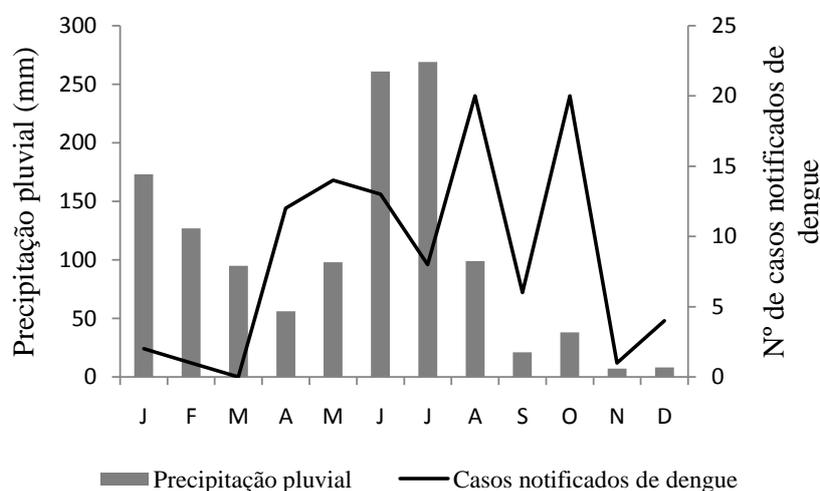


Figura 3. Precipitação pluvial (mm) e números de casos notificados de dengue para o município de Matriz de Camaragibe-AL, no período de janeiro a dezembro de 2012.

Foi observado que não existe uma relação instantânea entre a ocorrência de precipitação pluvial e os casos da doença. Assim, os eventos de precipitação pluvial contribuem para



XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia



potencializar posteriormente a proliferação do mosquito transmissor, conseqüentemente os casos de dengue notificados. Desse modo, no período de maior precipitação pluvial foram constatadas menores ocorrências da doença, isto porque há um intervalo de tempo entre a ocorrência da precipitação e o registro dos casos notificados de dengue (Figura 2). Informações semelhantes foram encontradas por Ribeiro et al. (2006) com o objetivo de analisar a associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas em São Sebastião – SP verificaram que houve associação entre o número de casos, pluviosidade e temperatura considerando o tempo entre o fato biológico, a transmissão e o registro dos casos no sistema de informação. Esse tempo revelou associação significativa no segundo, terceiro e quarto mês de observação, ou seja, a chuva e a temperatura de um determinado mês contribuíram para explicar o número de casos de dengue de dois até quatro meses depois. As respectivas forças de associação aumentaram e depois se estabilizaram, variando de 60 a 80% dependendo do mês no referido período. Em 2012 foram registradas precipitação pluvial em todos os meses totalizando 1.252 mm/ano, com média mensal de 104,33 mm. Os maiores valores aconteceram em janeiro e fevereiro com precipitação superior a 100 mm e os maiores picos foram registrados em junho e julho, com totais que ultrapassaram 250 mm. Nesse sentido, os eventos pluviais ocorridos em janeiro (173 mm), fevereiro (127 mm) e março (95 mm) serviram para explicar os casos notificados de dengue dos meses subsequentes, abril (12 casos), maio (14 casos) e junho (13 casos). Já os picos de precipitação pluvial verificada, sobretudo nos meses de junho (261 mm) e julho (269 mm) explicaram os picos dos casos da doença ocorridos em agosto e outubro com 20 casos, respectivamente. Santos et al. (2007) afirmam que é fato notório que a água acumulada em poças, ou recipientes diversos, favorece a proliferação das larvas do *Aedes aegypti*. Nesse sentido, é importante destacar o problema do acúmulo de água parada nas residências e centros urbanos de modo geral, sendo necessária a realização de campanhas de conscientização dos moradores. Araújo e Nunes (2005) mencionam que a falta de saneamento, sobretudo em áreas periféricas, além da obstrução de bueiros e galerias pela presença do lixo, culminando em enchentes e alagamentos favorecem o acúmulo de água parada, o que pode constituir recipientes favoráveis à reprodução do mosquito.

CONCLUSÕES

Os eventos de precipitação pluvial contribuem para potencializar posteriormente a proliferação do mosquito transmissor, conseqüentemente os casos de dengue notificados; Há um retardo entre o evento precipitação pluvial e os casos notificados de dengue; A precipitação pluvial registrada nos meses de janeiro, fevereiro e março serviram para explicar os casos notificados de dengue dos meses de abril a junho e os picos de precipitação pluvial ocorridos em junho e julho explicam os picos de casos notificados, sobretudo em agosto e outubro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. R.; NUNES, J. S. A. Relações geográficas entre o clima e a incidência de dengue na cidade de São Luís-MA. **Ciências Humanas em Revista**, São Luís, v. 3, n. 2, p. 93-108, dez. 2005.





XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS-DCA. **Dados climatológicos do Estado de Alagoas:** Campina Grande: UFCG-CTRN, 2013. Disponível em: <www.dca.ufcg.edu.br>. Acesso: em abril de 2013.

LIMA, I. F. **Fundamentos geográficos do meio físico do estado de Alagoas.** Série: Estudos de regionalização. v. III, Maceió, 1977. 106 p.

MASCARENHAS, J. de C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C. de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea:** Diagnóstico do município de Matriz de Camaragibe, estado de Alagoas. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 11 p.

MENDONÇA, E. A.; FALCÃO, E. V.; MANGUEIRA, E. S. V. Análise da variação pluvial e verificação de registro de casos de dengue nos Municípios de Capim e Rio Tito- PB. **Revista de Biologia e Farmácia.** Campina Grande, v. 3, n. 2, p.1-5, mar. 2009.

MENDONÇA, F. Aquecimento global e saúde: uma perspectiva geográfica- notas introdutórias. **Terra livre**, São Paulo, v. 1, n. 20, p. 205-221, jan/jul. 2003.

PEREIRA, C. C.; MARIANO, Z. F.; ROCHA, J. R. R. Dengue uma análise Climato-geográfica na cidade de Jataí-GO. **Revista Brasileira de Climatologia**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 93-106, jun. 2010.

RIBEIRO, A. F. et al. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 661-676, ago. 2006.

SANTOS, D. M. dos. et al. Variabilidade climática e ocorrência de dengue em Araguaína – TO. **Revista Geoambiente On-line**, Jataí, v. 1, n. 7, p. 23-36, jan/jun. 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS-SEMARH-AL. **Dados de Precipitação mensal – jan/dez 2012.** Maceió: Governo de Alagoas, 2013. 5 p.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Casos notificados de dengue no período de janeiro a dezembro de 2012.** Matriz de Camaragibe: Secretaria Municipal de Saúde, 2012.

