

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ – BELA VISTA**

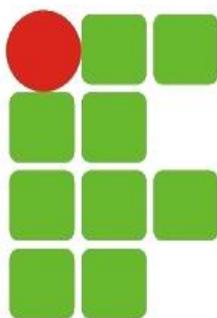
DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

JESSICA MARIA KLEMP MOURA

**VARIABILIDADE TEMPORAL E ESPACIAL DE CASOS DE DENGUE EM
MATO GROSSO**

**Cuiabá
2016**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ – BELA VISTA**

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

JESSICA MARIA KLEMP MOURA

**VARIABILIDADE TEMPORAL E ESPACIAL DE CASOS DE DENGUE EM
MATO GROSSO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Tecnólogo em
Gestão Ambiental do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia do
Estado de Mato Grosso campus
Cuiabá - Bela vista para obtenção de
título de graduando, orientada pela
Prof. Dr^a Nadja Gomes Machado.

**Cuiabá
2016**

DEDICATÓRIA

Dedico em primeiro lugar a Deus, pois sem ele nada disso seria possível, aos meus pais José e Maria que sempre estiveram ao meu lado, minhas irmãs Janaina e Jackeline por me darem forças para não desistir e meus lindos sobrinhos João Pedro, Nicolle e Maria Cecilia por me mostrarem que com esforço e amor sim é possível.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me sustentado e ter me mostrado o caminho a qual deveria seguir, e a oportunidade de ter conhecido pessoas tão especiais como Lionara Delgado, Bruno Barbosa, Laudiana Souza, Larissa Silva, Jaqueline Camargo, e Gleica Sanábria que de certa forma me ajudaram direta e indiretamente nessa trajetória.

Aos meus pais José e Maria Celia, por terem me incentivado e me educado de tal forma que isso se tornou possível e mais fácil por te lós ao meu lado, agradeço a minha irmã Janaina Klemp e meu cunhado Ivan Oliveira pela paciência, e pelas madrugadas de carona, e em especial a minha irmã Jackeline Klemp pelas contribuições em meu trabalho acadêmico e pela atenção que teve comigo.

Agradeço aos professores do campus Bela Vista por compartilharem do conhecimento e ensinamento necessários para a conclusão dessa etapa em minha vida, principalmente a minha orientadora Dr^a Nadja Gomes Machado por transmitir seu conhecimento e dividir seu tempo em favor do aperfeiçoamento desse trabalho acadêmico.

E por último, porém não mesmo importante aos meus amados sobrinhos, Nicolle e Maria Cecilia simplesmente por serem essas perolas preciosas que amo, e em especial ao meu sobrinho João Pedro pelas madrugadas que passamos juntos em prol desse trabalho, no qual ele me manteve acordada. Agradeço a todos pelo carinho e dedicação. Deixo aqui o meu muito obrigada!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
2.1. Área de Estudo.....	09
2.2. Coleta de Dados.....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

VARIABILIDADE TEMPORAL E ESPACIAL DE CASOS DE DENGUE EM MATO GROSSO

MOURA, Jessica Maria Klemp¹
MACHADO, Nadja Gomes²

RESUMO

A dengue é uma doença que atinge cerca de 2,5 milhões de pessoas no mundo todo, principalmente em países de clima tropical como o Brasil. Ela é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, que se reproduz em água parada. Portanto, o objetivo desse artigo foi analisar a variabilidade temporal e espacial de casos de Dengue em Mato Grosso. Os dados de 2001 a 2012 por municípios foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde. Os meses de janeiro a abril apresentaram os maiores números de casos de dengue registrados, o que corrobora a relação entre picos de casos de dengue registrados na estação chuvosa. Os municípios com maior número de pessoas foram encontrados um maior número de casos. Mato Grosso é um Estado que apresenta uma grande porcentagem de pessoas que contraíram e contrai essa doença, o trabalho a seguir abrangem todas as cidades de Mato Grosso atingidas pela dengue.

Palavras-chave: Mosquito *Aedes aegypti*, clima tropical, casos de dengue.

ABSTRACT

Dengue is a disease that affects about 2.5 million people worldwide, especially in tropical countries like Brazil. It is transmitted by the mosquito *Aedes aegypti*, which breeds in standing water. Therefore, the objective of this study was to analyze the spatial and temporal variability of dengue cases in Mato Grosso. Data from 2001 to 2012 for municipalities were obtained from the National Disease Information System of the Ministry of Health Notice. The months from January to April showed the highest number of dengue cases, which confirms the relationship between the peak of dengue cases recorded in the rainy season. The municipalities with the highest number of people were found a higher number of cases. Mato Grosso is a state that has a large percentage of homeless people and contracts the disease, the following work cover all the cities of Mato Grosso affected by dengue.

Palavras-chave: Aedes aegypti, tropical weather, dengue cases.

¹ Discente do Curso Superior de Tecnologia de Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, jessicaklempmoura@gmail.com.

² Docente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, nadja.machado@blv.ifmt.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A dengue é caso de saúde pública cuja qual abrange muitos países, sendo os de clima tropical os mais atingidos pelos mosquitos em função de suas características climáticas, e ambientais. A doença se caracteriza por ser febril aguda, cujo agente etiológico é constituído por quatro sorotipos: DEN-1, 2, 3 e 4 (RIBEIRO et al., 2006). Ela é classificada clinicamente como: febre de dengue (FD) também chamada de dengue clássico, febre hemorrágica da dengue (FHD) e síndrome de choque por dengue (FHD/SCD), e a 4º não possui nome específico, porém seus sintomas são mais agravantes, pois uma pessoa não pode pegar o mesmo tipo de dengue mais de uma vez, estando sujeita aos outros tipos do vírus que se tornam mais grave devido a entrada de mais uma variação do microrganismo no organismo humano (TORRES, 2008).

A dengue é classificada como arbovirose, pois existe a possibilidade do vírus ser transmitido ao homem por um vetor artrópode (mosquito), onde uma grande parcela do seu período reprodutivo acontece nos insetos e logo após são transmitidas para os seres humanos através da picada do mesmo (LOPES et al.; 2014). A transmissão da doença ocorre pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*, que tem predileção por sangue humano, seus hábitos são domésticos e diurnos (TAUIL, 2001).

O mosquito necessita de água parada para a sua reprodução, com preferência por água parada, local onde deposita seus ovos. E, por isso, o período chuvoso e a temperatura são variáveis climáticas que influenciam sua reprodução (DEPRADINE & LOVELL, 2004). O contágio do vírus aduz à um sistema cíclico, alternando entre anos com altas e baixas ocorrências da dengue. No Brasil, a incidência de casos da dengue aumenta consideravelmente nos meses mais chuvosos do ano (TEXEIRA et al., 1999), onde há o aumento dos casos de dengue (SOUZA et al., 2007).

Outro fator relevante é que tudo se tornou descartável, provocando o aumento na utilização de embalagens plásticas, vidros e isopores, entre outros. Com isso, houve também um aumento no descarte desses materiais e quando esse processo não ocorre de maneira adequada esses objetos acabam servindo de criadouros para o mosquito (TAUIL, 2001).

No Brasil os primeiros casos de dengue foram em 1923 em Niterói, Estado do Rio de Janeiro. Em 1986, novos casos da doença surgiram no Brasil, dessa vez se espalhando para os demais estados do país, chegando então no Estado de Mato Grosso em 1992 (PONTES & RUFFINO-NETO, 1994). Após isso a dengue se espalhou para todo o estado de Mato Grosso, surgindo em 1995 o primeiro caso registrado de dengue hemorrágica (MATO GROSSO, 2004 e 2007). Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a sazonalidade e a distribuição espacial de casos de dengue em Mato Grosso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Este estudo foi efetuado no Estado de Mato Grosso, abrangendo as suas respectivas cidades. O Estado de Mato Grosso está localizado na região Centro-Oeste do Brasil, entre as coordenadas 06°00' S e 19°45' S e 50°06' W e 62°45' W (Figura 1), perfazendo uma área de 903.357,908 km².

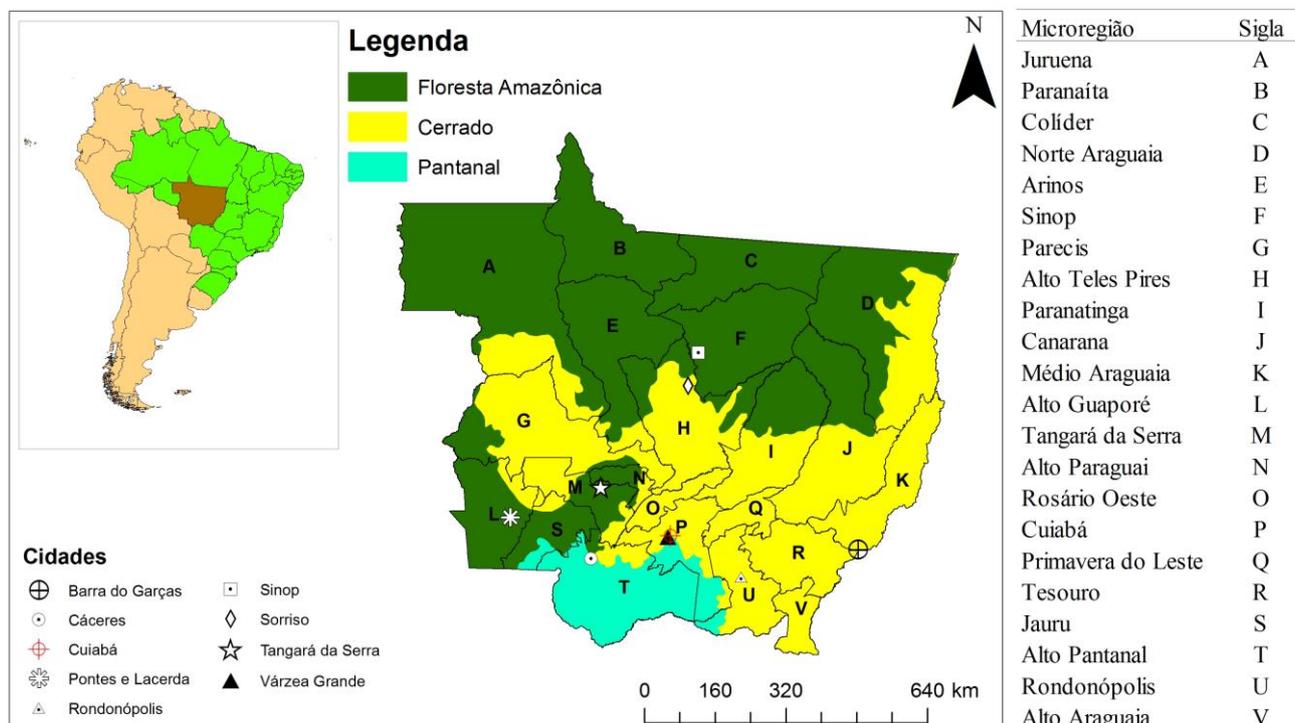


Figura 1 – Localização de Mato Grosso.

Sua população é estimada em 3.035.122 de habitantes com densidade populacional de 3,36 habitantes/km² e 141 municípios (IBGE, 2013). O estado é coberto por Cerrado na região leste, Pantanal na oeste e Floresta Amazônica na área noroeste (Figura 1). Com relação ao relevo, chapadas e planaltos ocorrem na região central, planície com presença de pântanos na região oeste, planaltos residuais ao norte e depressões ao sul do estado. A economia é baseada na agropecuária, principalmente na produção de soja e na criação de gado (MACHADO & GUARIM, 2009).

O clima regional é Aw de acordo com Köppen caracterizado como quente semiúmido, com duas estações bem definidas, uma chuvosa (outubro a abril) e outra seca (maio a setembro) (DANELICHEN et al., 2013; SOUZA et al., 2013). A precipitação total anual varia de aproximadamente 1200 a 2000 mm, com maiores níveis nas regiões Norte e Médio Norte do Estado e nas regiões com altitudes próximas a 800m (SOUZA et al., 2013).

2.2 Coleta e análise de dados

Os dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN do Ministério da Saúde – MS, entre os anos de 2001 a 2012 disponíveis em [<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>]. Várias medidas da ocorrência de doenças são baseadas nos conceitos fundamentais de incidência e prevalência.

A incidência (ou taxa de incidência) expressa o número de casos novos de uma determinada doença durante um período definido, numa população sob o risco de desenvolver a doença. O cálculo da incidência é a forma mais comum de medir e comparar a frequência das doenças em populações. A expressão matemática para o cálculo da incidência é a seguinte:

$$\frac{\text{Nº de casos novos de uma doença ocorridos numa população em determinado período}}{\text{Nº de pessoas sob risco de desenvolver a doença durante o mesmo período}} \times 1.000 \quad \text{Equação (1)}$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de registros de dengue foi 5.414.066 casos no Brasil de 2001 a 2012. A região Sudeste foi a primeira colocada no número de registros de dengue com 2.156.868 casos, o que correspondeu à 39,84% (Figura 2). Por outro lado, a região Sul foi a última colocada no número de registros de dengue com 136.692 casos, o que correspondeu à 2,52%. Enquanto que, a região Centro-Oeste foi a terceira colocada no número de registros de dengue com 766.383 casos, correspondendo a 14,16%.

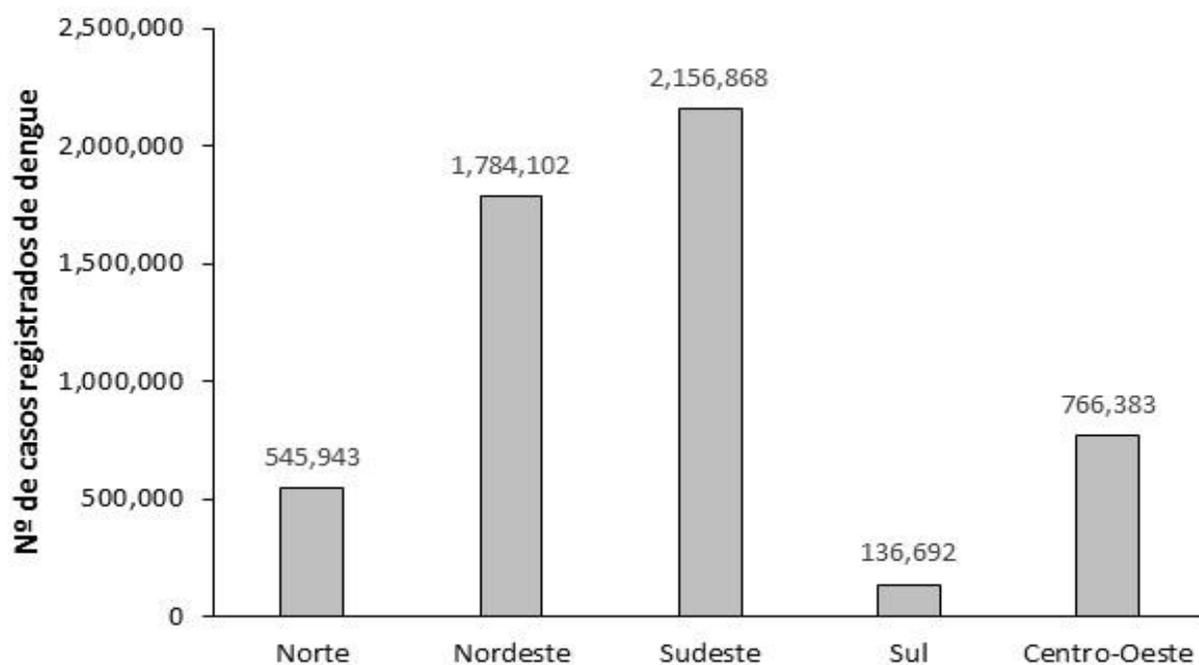


Figura 2 – Número total de casos registrados de dengue por região no Brasil de 2001 a 2012.

O maior número de casos registrados de dengue ocorreu em 2010 no Brasil (Tabela//1). A região Sudeste registrou o maior número de casos no período estudado, excetuando-se em 2003, 2004, 2005, 2009 e 2011 cujo maior número de casos ocorreu no Nordeste. A região Sul registrou o menor número de casos para o período estudado. No entanto, a região Centro-Oeste foi a 4ª colocada em número de casos.

Tabela 1 – Número de casos registrados de dengue no Brasil de 2001 a 2012.

Região	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Norte	51.309	1.993	28.285	18.492	24.813	19.754	36.552	48.946	55.611	98.632	119.398	42.158
Nordeste	149.582	26.6767	150.208	21.782	74.621	68.037	124.869	207.808	125.296	176.854	195.365	222.913
Sudeste	159.461	35.5587	64.482	21.219	20.935	124.495	206.151	325.403	113.259	478.003	36.135	251.738
Sul	1.674	7.926	11.108	186	114	1.347	27.772	2.166	1.641	42.008	35.978	4.772
Centro-Oeste	23.757	46.262	20.892	8.495	25.53	45.047	101.579	48.357	110.462	216.051	51.941	68.01
Total	387.784	680.537	276.978	72.178	148.018	260.686	498.93	634.688	408.278	1.013.558	440.828	591.603

A tendência de aumento de casos de dengue nos últimos anos foi de 152,56% de 2001 a 2012. A média interanual do número de casos de dengue foi 15.883 (Figura 3). Existem anos que apresentam um grande aumento nos casos de dengue e em contrapartida tem anos que há uma grande queda (SOUZA e SILVA et al., 2010).

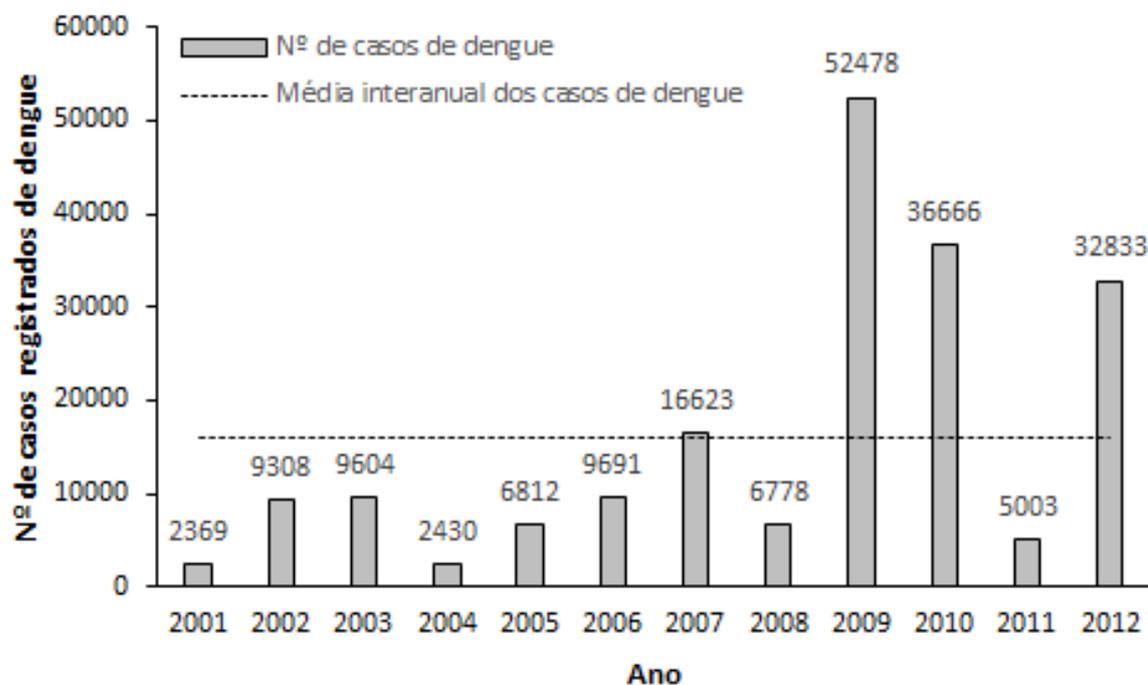


Figura 3 – Número anual e média interanual de casos registrados de dengue em Mato Grosso de 2001 a 2012.

De novembro a março picos de dengue foram registrados em Mato Grosso (Figura 4), com média anual de 1300 casos da doença, o que coincide com o período chuvoso. Por outro lado, a estação seca registrou os menores casos de dengue. Em janeiro, o número de casos de dengue foi 2500 e em setembro foi 250. Portanto, o clima chuvoso é mais propício ocorrência de casos de doença dengue. Estudos comparativos entre períodos de seca e chuva também mostraram comportamento sazonal da doença (GOMES et al., 1992; RÍOS-VELÁSQUEZ et al., 2007; VIANA & IGNOTTI, 2013)

KEATING (2001) ressalta que a pluviosidade afeta a sobrevivência, a reprodução do vetor, as mudanças na sua distribuição e a densidade. FORATTINI (2002) aponta ainda que as condições climáticas, caracterizadas pelas precipitações atmosféricas e temperaturas elevadas, em geral mostram relação positiva com a transmissão de dengue. Dessa maneira, conhecer esse processo poderá propiciar maior entendimento sobre a dinâmica de transmissão e, conseqüentemente, maior controle da transmissão (RIBEIRO et al., 2006).

GONÇALVES NETO & REBÊLO (2004) apontam que as chuvas exercem grande influência na determinação do período de ocorrência da dengue, porque a pluviosidade aumenta a quantidade de criadouros disponíveis para o desenvolvimento das formas imaturas do vetor e gera condições ambientais mais apropriadas para o seu desenvolvimento.

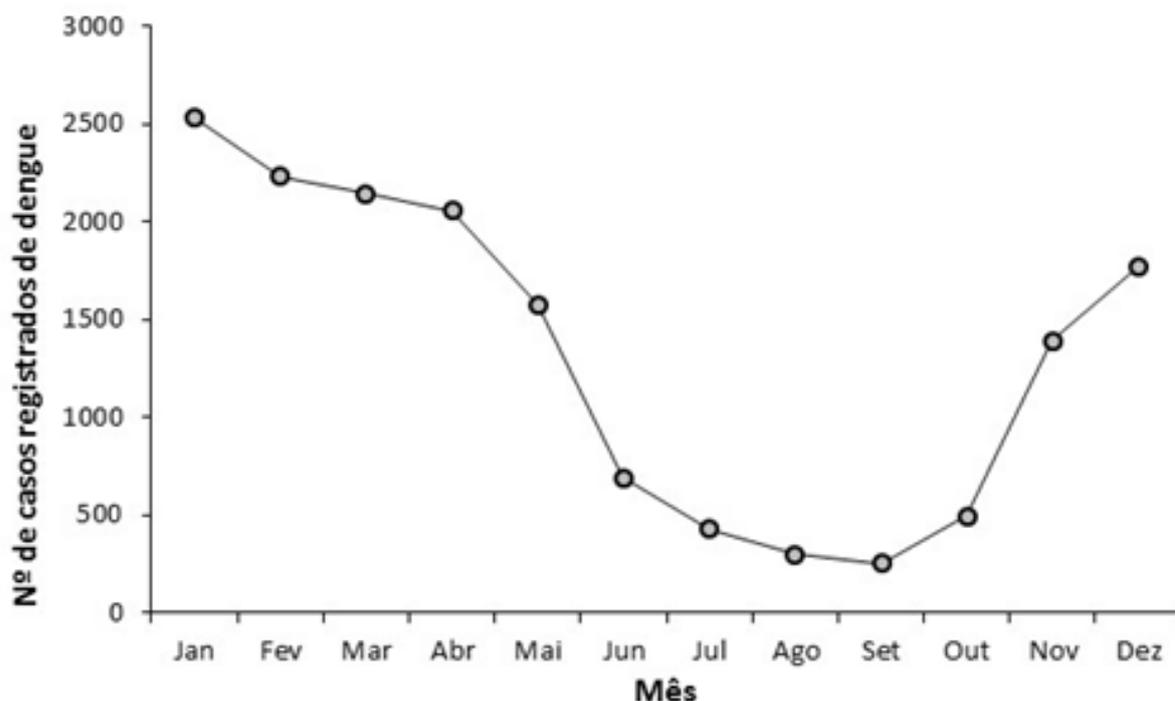


Figura 4 – Média mensal do número de casos registrados de dengue em Mato Grosso de 2001 a 2012.

Em Cuiabá e Várzea Grande houve uma correlação positivamente alta ($R^2 > 85\%$) entre a precipitação e os casos de dengue, mas essa correlação apresentou um atraso de até 2 meses (Figura 5). A correlação entre precipitação e casos de dengue foi positivamente baixa ($R^2 < 60\%$) e sem atrasos em Sinop, enquanto que em Barra do Garças essa correlação foi positivamente alta ($R^2 > 75\%$) e sem atrasos.

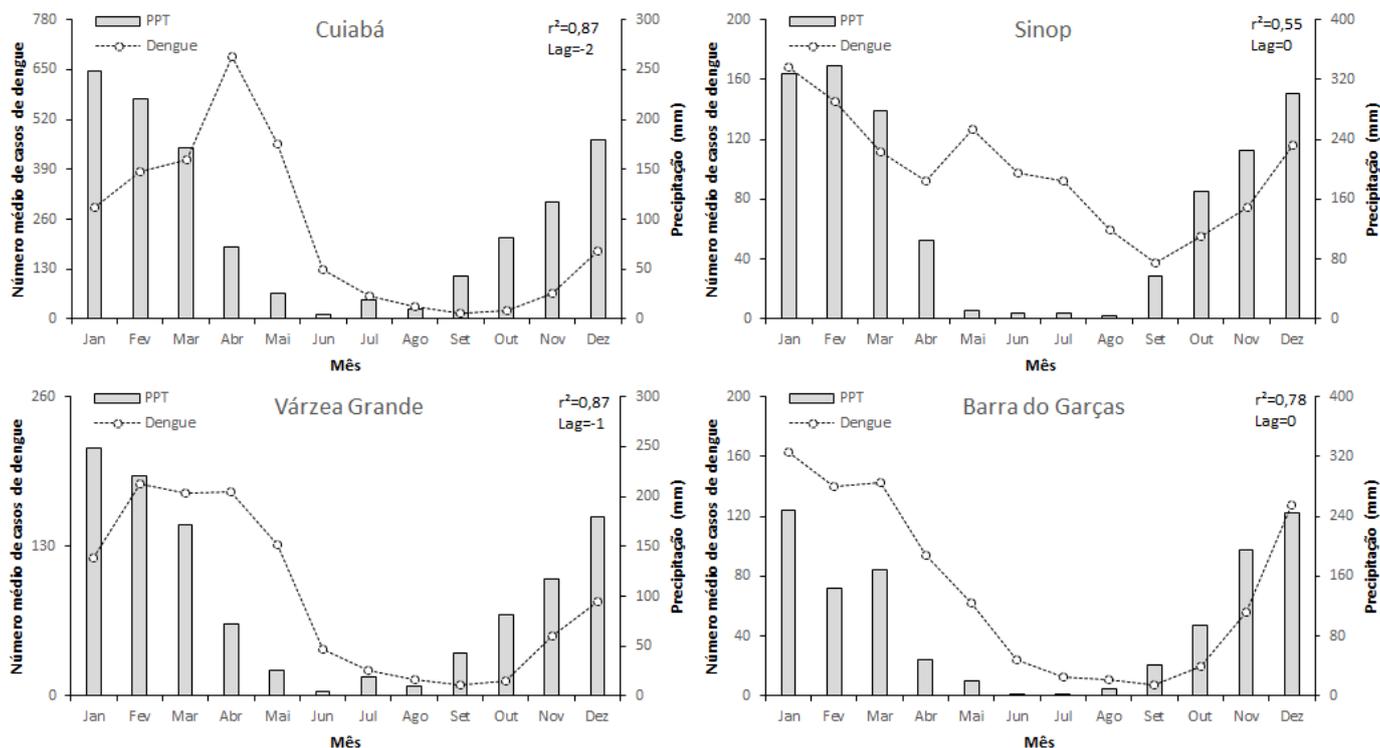


Figura 5 – Precipitação e média mensal do número de casos registrados de dengue em Cuiabá, Sinop, Várzea Grande e Barra do Garças de 2001 a 2012.

Em Tangará da Serra e Pontes e Lacerda, houve uma correlação positivamente alta ($R^2 > 75\%$) entre a precipitação e os casos de dengue, mas essa correlação apresentou um atraso de 2 meses (Figura 6). A correlação entre precipitação e casos de dengue foi positivamente alta ($R^2 < 75\%$) e sem atrasos em Rondonópolis, enquanto que Sorriso e Cáceres, essa correlação foi positivamente moderada ($R^2 > 70\%$) e sem atrasos. Apesar das variações meteorológicas serem um importante preditor, sabe-se que na maioria das situações existe um time lag (defasagem na associação) entre a pluviosidade e a ocorrência da dengue no mesmo mês (VIANA & IGNOTTI, 2013).

Neste estudo, os retardos de tempo revelaram associação significativa no primeiro e segundo mês de observação, isto é, a chuva de um determinado mês contribuiu para explicar o número de casos de dengue de um até dois meses depois. Em alguns casos, a chuva e a temperatura de um determinado mês podem explicar de dois até quatro meses depois os casos registrados de dengue (RIBEIRO et al., 2006). Porém, a dinâmica de transmissão de dengue

envolve outros fatores determinantes. Assim, deve ser considerada a limitação dos presentes resultados.

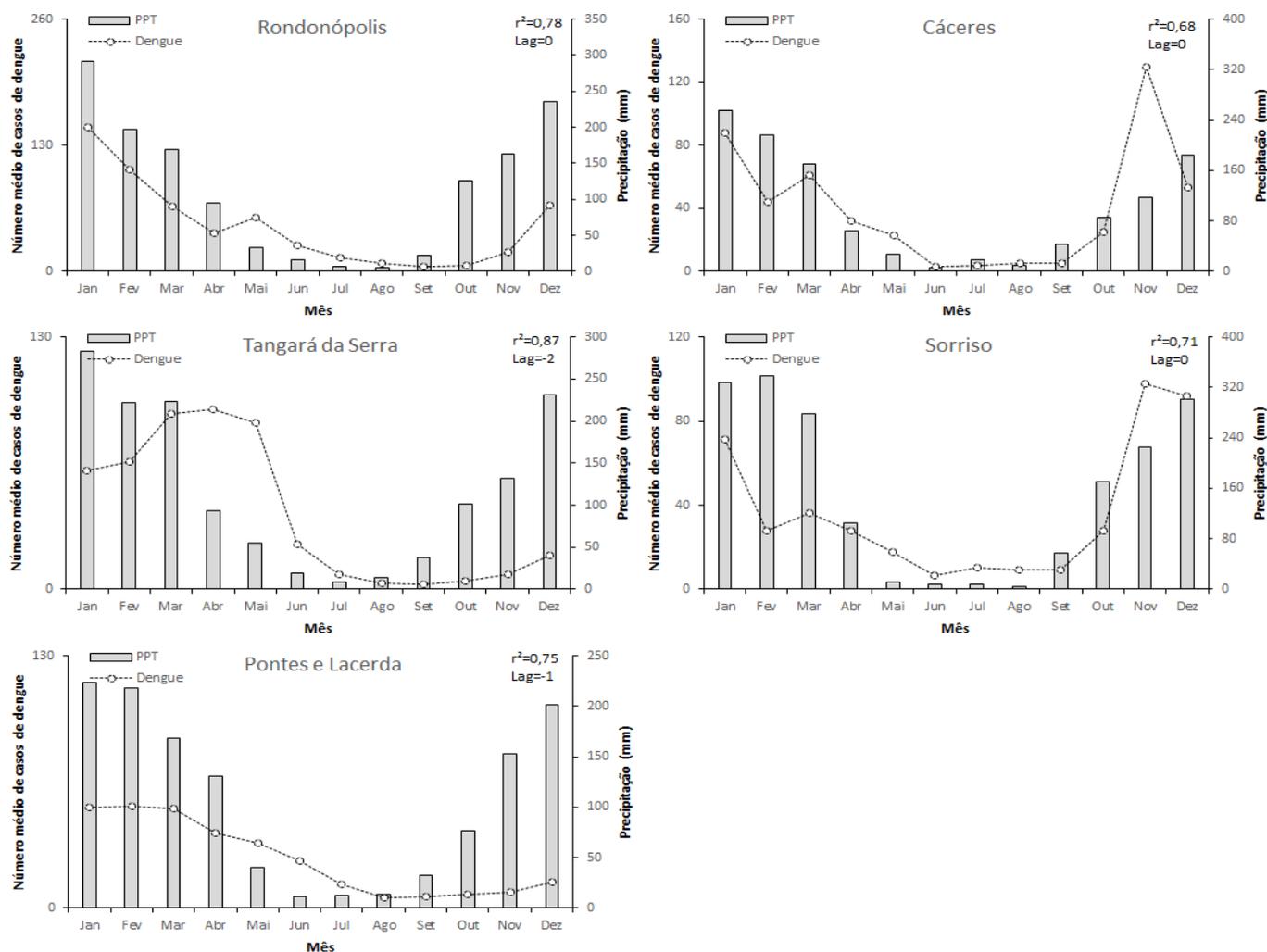


Figura 6 – Precipitação e média mensal do número de casos registrados de dengue em Cuiabá, Sinop, Várzea Grande e Barra do Garças de 2001 a 2012.

Na estação chuvosa, a maior média mensal de casos de dengue registrados ocorreu em Cuiabá, Sinop e Barra do Garças, respectivamente (Figura 7A). Na estação seca, o maior número total de casos de dengue registrados foi em Cuiabá, Sinop e Várzea Grande, respectivamente (Figura 7B). Por outro lado, a maior taxa mensal média de casos de dengue registrada na estação chuvosa ocorreu em Alto Taquari, Itaúba e Paranatinga (Figura 7C). A maior incidência mensal média de casos de dengue registrados na estação seca ocorreu em Alto Taquari, Itanhangá e Itaúba (Figura 7D). Portanto, a

porção central e oeste de Mato Grosso apresentaram a maior média mensal e maior taxa mensal média de casos registrados de dengue.

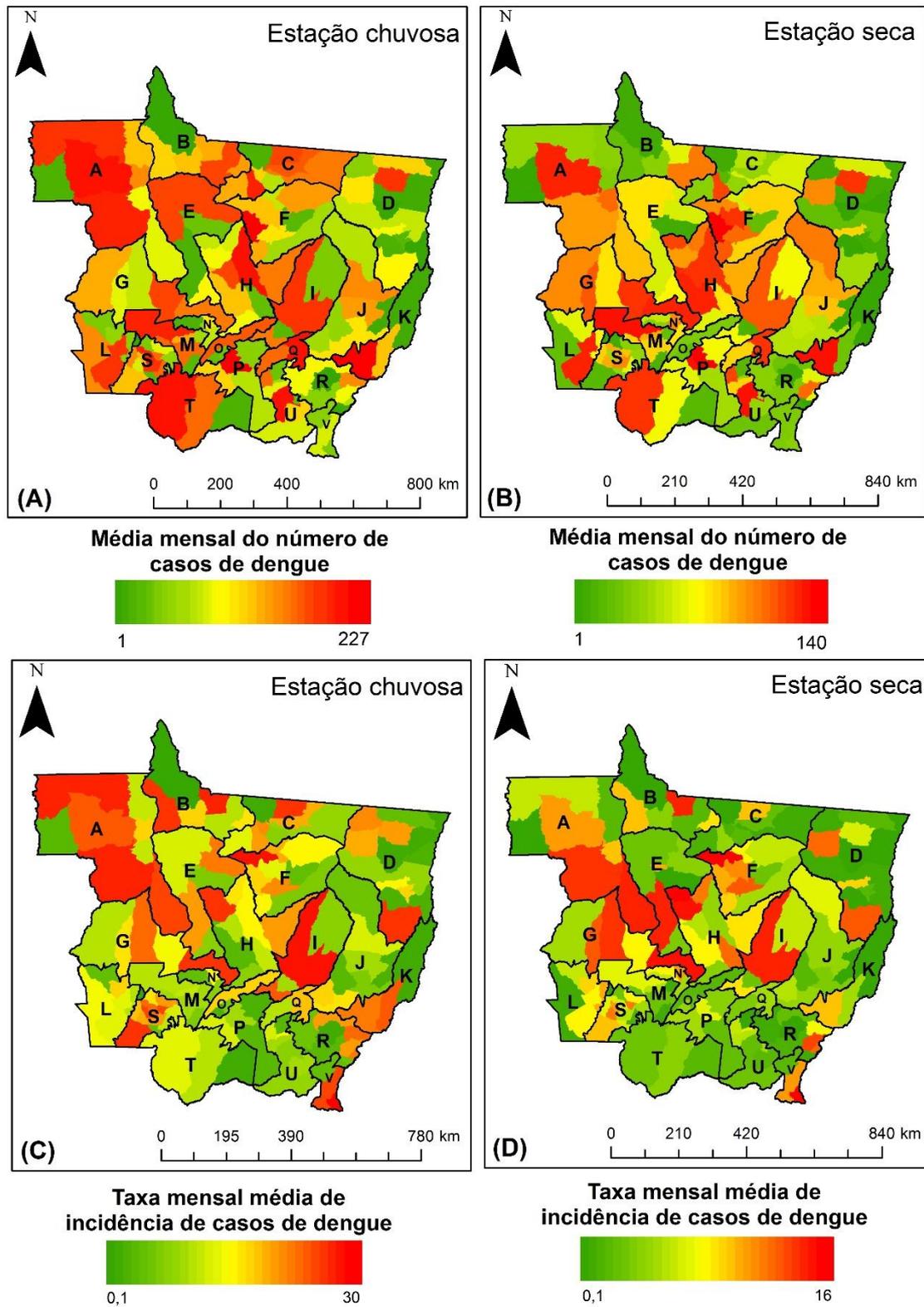
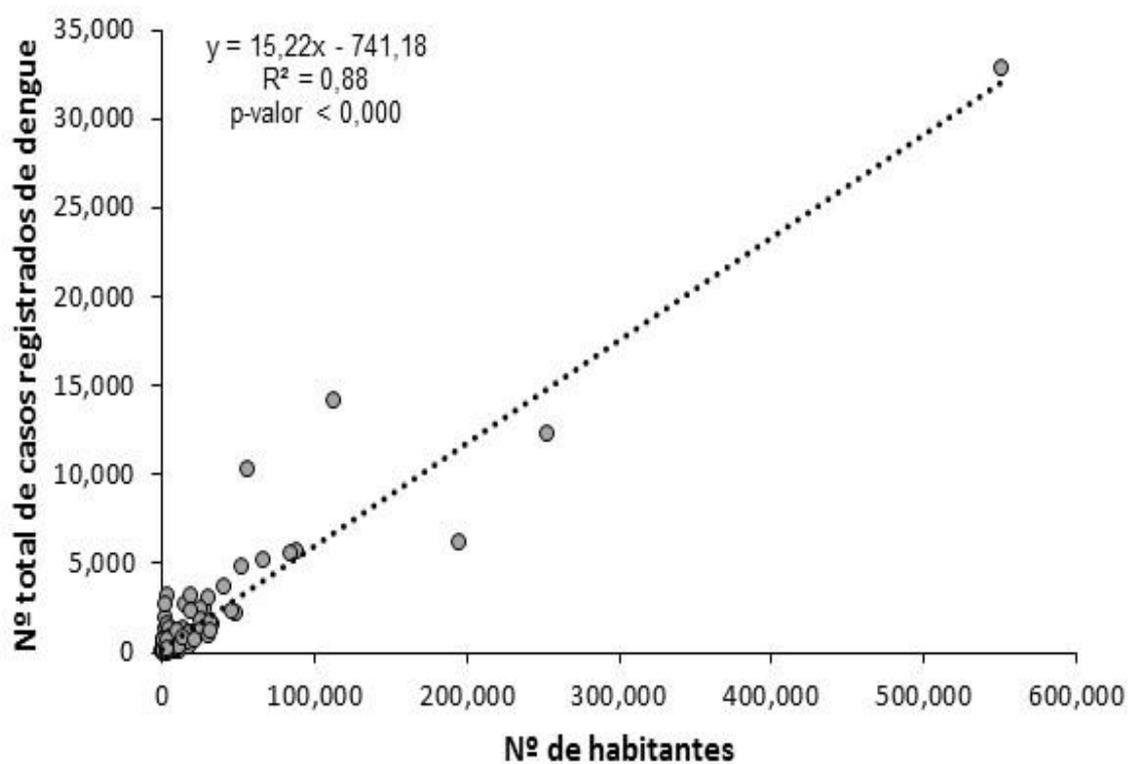


Figura 7 – Número total e taxa de incidência de casos registrados de dengue por município em Mato Grosso de 2001 a 2012.

O número total de casos registrados de dengue é afetado pelo número de habitantes (Figura 8). Esse dado justifica o porquê dos resultados e o motivo pelo qual o mosquito prefere áreas urbanas para se procriarem, assim, quanto maior o número de habitantes em um município maior será o número de casos registrados de dengue devido à falta de estrutura das áreas urbanas, que não possui uma estrutura capaz de suportar a quantidade de habitantes.

Estudos sobre a distribuição espacial das espécies que podem transmitir a dengue ao longo de gradientes urbanos demonstraram que a espécie *Aedes aegypti* predomina em áreas altamente urbanizadas (BRAKS et al., 2003; COX et al., 2007).

Como a distribuição do *Aedes aegypti* está em conformidade com a de uma espécie generalista, ele está adaptado para explorar uma variedade de condições ambientais associados com os seres humanos.



.Figura 8 – Relação entre o número de habitantes e o número de casos registrados de dengue em Mato Grosso de 2001 a 2012.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cuiabá e Sinop apresentaram o maior número total de casos registrados de dengue de 2001 a 2012 tanto na estação seca quanto na chuvosa. No entanto, Alto Taquari e Itaúba apresentaram a maior taxa de incidência de casos de dengue no período estudado tanto na estação seca quanto na chuvosa. Portanto, fica evidente que há um efeito positivo do tamanho da população sobre o número total de casos registrados de dengue em Mato Grosso.

É necessário que, os programas de combate à dengue sejam fortalecidos e venham abranger todos os envolvidos, desde a vigilância sanitária até a população de cada município, principalmente naqueles municípios onde a taxa de incidência da dengue é maior, pois a população desses municípios corre maior risco de ter a dengue.

5. REFERÊNCIAS

BRAKS, M. A.; HONÓRIO, N. A.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R.; JULIANO, S. A.; LOUNIBOS, L. P. 2003. Convergent habitat segregation of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in southeastern Brazil and Florida. **The American Society of Tropical Medicine and Hygiene**, 40: 785–794.

COX, J.; GRILLET, M. E.; RAMOS, O. M.; AMADOR, M.; BARRERA, R. 2007. Habitat segregation of dengue vectors along an urban environmental gradient. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 76, n. 5, p. 820-826, 2007.

DANELICHEN, V. H. M.; MACHADO, N. G.; SOUZA, M. C.; BIUDES, M. S. 2013. TRMM Satellite Performance in Estimating Rainfall over the Midwest Region of Brazil. **Revista Brasileira de Climatologia**, 12: 22-31.

DEPRADINE, C. A.; LOVELL, E. H. 2004. Climatological variables and the incidence of dengue fever in Barbados. **International Journal of Environmental Health Research**, 14: 429-41.

FORATTINI, O.P. **Culicidologia Médica**. EDUSP.2002;2:452-64.

GOMES, A. C.; FORATTINI, O. P.; KAKITANI I.; MARQUES, G. R.; MARQUES, C. C.; MARUCCI, D.; BRITO, M. 1992. Microhabitats de *Aedes albopictus* (Skuse) na região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 26 (2): 108-18.

GONÇALVES NETO, V. S.; REBÊLO, M. J. 2004. Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 20(5):1424-1431, set-out.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Banco de dados por Estado**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat>>. Acesso em: 03 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estados@:** censo demográfico 2010. Disponível em: [<http://estados.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mt>]. Acesso em: 09 abr. 2015.

LOPES, N.; NOZAWA, C.; LINHARES, R.E.C. 2014. Características gerais e epidemiológica dos arbovíros emergentes no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, 5 (3): 55-64.

MACHADO, N. G.; GUARIM, V. L. M. S. 2009. Usos do solo no Divisor de Águas das Bacias Amazônica e do Alto Paraguai, Mato Grosso, Brasil. **Proficientia**, 04: 227-238.

Mato Grosso. Boletim Epidemiológico Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica. 2004. Superintendência de Saúde Coletiva. **Secretaria Estadual de Saúde**. 1:26-27.

Mato Grosso. Plano de Contingência Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica. 2007. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Secretaria Estadual da Saúde**. Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br>. Acesso em: 09 abr. 2015.

PONTES, R. J. S.; RUFFINO-NETTO, A. 1994. Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública**, 28 (3): 218-227.

RIBEIRO, A. F.; MARQUES, G. R. A.; VOLTOLINIL, J. C.; CONDINOL, M. L. F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. 2006. **Revista de Saúde Pública**, 40(4):671-6.

RÍOS-VELÁSQUEZ, C. M.; CODEÇO, C. T.; HONÓRIO, N. A.; SABROZA, P. S.; SOUZA, A. P.; MOTA, L. L.; ZAMADEI, T.; MARTIM, C. C.; ALMEIDA, F. T.; PAULINO, J. 2013. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no Estado de Mato Grosso. **Nativa**, 01 (01): 34-43.

SOUZA, I. C.; VIANNA, R. P.; MORAES, R. M. 2007. Modelagem da incidência do dengue na Paraíba, Brasil, por modelos de defasagem distribuída. **Cadernos de Saúde Pública**, 23 (11): 2623-2630.

SOUZA, P. B.; 2013. **Perfil epidemiológico dos casos graves de dengue no estado de São Paulo, de 1998 a 2010**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

SOUZA, S. S.; SILVA, I.G.; SILVA, H. H. G. 2010. Associação entre incidência de dengue, pluviosidade e densidade larvária de *Aedes aegypti*, no Estado de Goiás. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 43(2):152-155, mar-abr.

TEIXEIRA, M. G; BARRETO, M. L; GUERRA, Z. 1999. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. Informe **Epidemiológico do SUS**, 8(4):5-33.

TAUIL, P.L. 2001. Urbanização e Ecologia do Dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, 17:99-102.

TORRES, E.M. 2008. **Dengue**. Rio de Janeiro: Fiocruz. 344 p.

VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. 2013. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 16 (2): 240-256.