

OS CASOS DE DENGUE NA CIDADE DE BARRA DO GARÇAS – MT

CASES OF DENGUE IN THE CITY OF BARRA DO GARÇAS – MT

LES CAS DE LA DENGUE DANS LA VILLE DE BARRA DO GARÇAS – MT

Romário Rosa de Sousa

Mestre em Geografia e professor do Departamento de Geografia do
Campus Universitário do Araguaia/UFMT
Rua Carajás, 398 Barra do Garças – MT Cep: 78.800-000
E-mail: romarioufg@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi relacionar os dados climatológicos das temperaturas médias, máximas, mínimas, umidades relativas do ar e precipitação com os números de casos clínicos de dengue clássica, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* no período de 2001 a 2009. Os procedimentos metodológicos se pautaram em 3 (três) etapas distintas, sendo a 1ª etapa destinada à obtenção dos dados meteorológicos; a 2ª etapa, pautou-se na coleta de dados cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde – SMS/Centro de Controle de Zoonoses – CCZ - de Barra do Garças – MT e obtidos no sistema SINAN/DATASUS; já a 3ª etapa correspondeu às análises e discussões sobre o tema. Notou-se que os casos aconteceram com maior frequência no período chuvoso, principalmente nos meses de janeiro, fevereiro e março. Os anos que se destacaram com os maiores números de casos foram: 2005, com 1.261, ocupando o primeiro lugar, seguido pelos anos de 2009, com 939, 2004, com 926 casos, e 2008, com 881 confirmações. Os bairros Jardim Pitaluga, Centro da cidade, Campinas, Vila Maria, Vila Santo Antônio e o São José se destacaram com os maiores índices de infestações. Conclui-se o que há uma relação entre o aumento de casos com estação chuvosa.

Palavras chave: dengue clássica, casos, infestações, fatores climáticos.

Abstract

The aim of this paper was to relate climatology data of average, maximum and minimum temperature, relative humidity of the air and precipitation, jointly with the number of clinical cases of classic dengue, transmitted by the *Aedes aegypti* from 2001 until 2009 years. The methodological procedures was based on three distinct steps being the 1st - step to obtain the meteorological data, 2nd - step: the search data, provided by the Municipality Health Department - SMS / Center of Zoonosis Control - CCZ of Barra do Garças - MT and also the collect in the SINAN / DATASUS system. And the 3rd – step corresponds to the analysis and discussion of the theme. It was noted that the cases have occurred more frequently in the rainy season, with particular attention to the months of January, February and March. The years that showed the largest numbers of cases were: 2005 with 1.261 which is occupying the first place, in the second place is the year 2009 with 939; while the third place is the year 2004 with 926 and the fourth

place with 881 confirmations were in 2008. The neighborhoods Jardim Pitaluga, Centro da Cidade, Campinas, Vila Maria, Vila Santo Antônio and São José, stand out with the highest rates of infestations. In conclusion it has relationships between the increase of dengue cases and raining season.

Keywords: Classic dengue, cases, infestations, climate factors.

Resumé

L'objectif de ce travail a été de rélationer les données climatologiques des températures moyennes, maximales, minimales, l'umidité relative de l'air et la précipitation avec les numéros des cas cliniques de la dengue classique, transmise pour le moustique *Aedes aegypti* dans la période de 2001 à 2009. Les procédures methodologiques se sont basées sur trois étapes successives, ayant la première étape destinée à l'obtention des données météorologiques ; la deuxième étape a été établie dans la collecte des données fournies par la Secrétaire Municipale de la Santé – SMS/Centre de Contrôle des Zoonoses – CCZ de la ville de Barra do Garças à l'Etat de Mato Grosso, Région Centre-Ouest du Brésil et obtenus dans le système SINAN/DATASUS ; et la troisième étape a été correspondant aux analyses et discussions sur le thème. Nous avons noté que les cas sont arrivé avec une majeure fréquence dans la période des pluies, surtout dans les mois de janvier, fevrier et mars. Les années qui ont se destaquée avec les majeurs numéros des cas ont été : 2005, avec 1261 cas, occupant le premier lieu, suivi par les années de 2009, avec 939 cas, 2004, avec 926 cas, et 2008, avec 881 confirmations. Les foubourgs Jardim Pitaluga, Centro da cidade, Campinas, Vila Maria, Vila Santo Antônio et le São José se sont destaqué avec les plus grands indices d'infections. En conclusion il y a un rapport claire entre l'augmentation de cas de dengue et la saison humide.

Mots clés: dengue classique, cãs, infestations, facteurs climatiques.

Introdução

A doença ou o óbito são conseqüências da atuação de fatores associados aos eventos relacionados. A preocupação central da epidemiologia é compreender a inter-relação entre fatores e uma determinada doença em estudo, ou seja, em uma área onde as condições ambientais são favoráveis ao surgimento de morbidades transmitidas por vetores, notifica-se altos índices de casos. (NATAL, 2004).

As doenças que aparecem em curto espaço de tempo e que são rapidamente transmitidas para os seres humanos causam inúmeros agravos para a saúde pública. Doenças virais, como as do aparelho respiratório (gripe, sarampo) e as transmitidas por vetores (dengue, febre amarela, malária e outras), cujas incidências estão ligadas simplesmente às condições climáticas e ao saneamento básico. (GUNN, 2004).

A Organização das Nações Unidas – ONU – promoveu, na cidade do Rio de

Janeiro - RJ, a Rio -92, uma conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, para se avaliar até onde os países estavam comprometidos em modificar a realidade ambiental maléfica em todo o planeta. Assim, 178 países participaram do evento e a população se fez presente de forma maciça. Mediante os desdobramentos da grande reunião, ficou evidenciado que quase nada foi feito pelos países comprometidos, inclusive o Brasil, e a partir daí se levantou uma grande crítica a Rio-92, principalmente por não se discutir nada sobre o modelo econômico dos países, os valores sociais, as relações de poder, que são fatores diretamente ligados a sociedade. (PEDRO e FRANGETTO, 2004).

Segundo Pelicioni (2004), a situação é muito complexa em países como o Brasil e outros denominados em desenvolvimento ou emergentes, onde os problemas ambientais são bastante frequentes, como: a poluição e a contaminação da água e do solo, em virtude da inadequada disposição de resíduos domésticos e industriais e da falta de espaço de saneamento básico; falta de água tratada; os lixões a céu aberto; a destruição da biodiversidade em decorrência de desmatamento e queimadas; os grandes impactos ambientais decorrentes da exploração desenfreada das fontes de matérias primas, entre outros. Estes problemas têm uma profunda relação com a situação de pobreza e falta de esclarecimento em que essas populações se encontram em mundo globalizado.

Procurar entender os agravos que tem afetado a nossa população e tratar da localização de cada área dentro do ecossistema urbano é algo dificultoso, mas não é impossível, bastando simplesmente intensificar programas educacionais ambientais e de saneamento básico, incluindo até a sua relação com os problemas mais críticos como, por exemplo, as infestações de doenças virais como a dengue clássica. (MORAES, 2005).

Sabe-se que contra a dengue não existe vacina efetiva, sendo o combate ao vetor o único meio de conter a proliferação. Para combater o vetor é necessário acabar com os reservatórios onde os mosquitos põem os ovos. Dentro de reservatórios, os ovos do *Aedes aegypti* resistem a longos períodos de dissecação, o que dificulta a sua erradicação do mosquito, uma vez que podem ficar mais de um ano sem o contato com a água e serem levados a outros lugares, provocando uma dispersão passiva dos ovos (FUNASA, 2001).

No Brasil, a dengue é uma doença re-emergente e tipicamente urbana, e, para compreendê-la, segundo Catão et al (2007), precisamos pensar como está o espaço atual e principalmente o espaço urbano, que tem criado as condições necessárias para que o vetor se prolifere de forma rápida e intensa.

Como enfatiza o Sistema Único de Saúde – SUS - e o Ministério da Saúde (2010), no Brasil, 70% dos casos de dengue se concentram entre janeiro e maio e, para os 26 estados e o Distrito Federal, o risco de epidemia aumenta em municípios de maiores portes e nas regiões metropolitanas. Vários Estados e municípios brasileiros estão em áreas de risco de transmissão desde o ano de 2001. O Estado de Mato Grosso se destaca com uma área de alto risco de transmissão.

De acordo com o Relatório do Plano Municipal de Contingência da Dengue – RPMCD (2010) -, a atual situação epidemiológica da dengue no Município de Barra do Garças – MT é caracterizada por subnotificações, tornando-se preocupante para os serviços de saúde, pois observa-se a dengue como um grave problema de saúde pública, partindo do pressuposto que se aumenta as chances do surgimento de quadros graves relacionados à dengue como Febre Hemorrágica da Dengue – FHD / Síndrome de Choque da Dengue – SCD.

Este trabalho teve por objetivo relacionar os dados climatológicos das temperaturas médias, máximas, mínimas, umidades relativas do ar e precipitação, juntamente com números de casos clínicos de dengue clássica e suas infestações nos bairros da cidade de Barra do Garças – MT, em abordagem sistêmica do ano de 2001 a 2009.

Materiais e Métodos

O Estado de Mato Grosso está localizado entre as coordenadas geográficas de latitudes 7° a 18° sul e longitudes 50° a 62° oeste de Greenwich. As altitudes variam de 100 a 1200 metros, no centro do Continente Sul Americano (Figura 1).

Foi definida, como área de estudo, a cidade de Barra do Garças – MT, localizada às margens do Rio Araguaia no estado de Mato Grosso, na divisa com o estado de Goiás

Localização da área de estudo

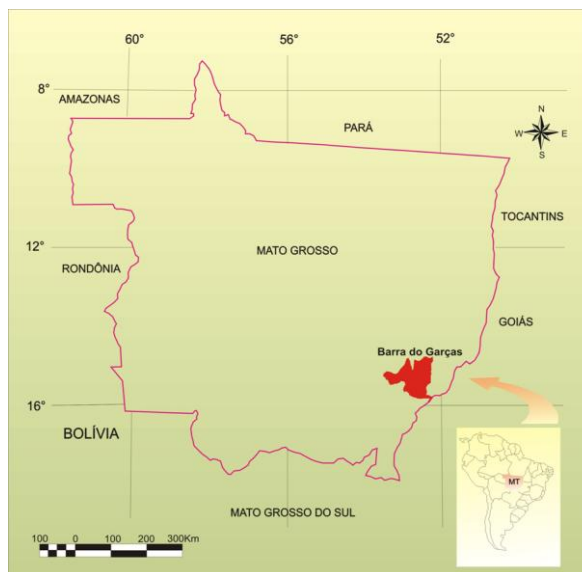


Figura 1: localização da área de estudo.
Elaboração: Romário Rosa de Sousa (2010).

O município está sobre rochas de origem sedimentar, sendo o seu relevo acidentado com serras e chapadas pertencentes ao Planalto do Alto Xingú-Araguaia e Planalto do Médio Rio das Mortes, como a Serra das Gerais e a Serra Azul. As formações geológicas do município são: Aquidauana, Ponta Grossa, Furnas, Bananal e Grupo Cuiabá, com predomínio de arenitos ortoquartzíticos, arenitos conglomeráticos, siltitos, sedimentos arenosos, silticos argilosos e argilitos.

O clima regional é Tropical Continental alternadamente úmido e seco (com temperaturas médias de 24,7°C) e em algumas serras e maciços isolados chega a úmido de altitude. A pluviosidade da região varia entre 1400 e 1800mm, caracterizando 6 meses de seca.

Os solos relacionam-se com as litologias e o relevo e são predominantemente Neossolos Quartzarênico e Litólico em relevos acidentados, como na Serra Azul e Serra do Roncador, além de Latossolos Vermelho-Amarelo e Argissolos Vermelho-Amarelo em áreas mais planas, como na bacia do Rio Corrente e bacia do Rio Pindaíba. A altitude em relação ao nível do mar varia entre 247 e 923 metros. Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Município de Barra do Garças – MT, possui, para o ano de 2010, 57.573 habitantes.

Metodologia

Com o objetivo de relacionar os dados climatológicos das temperaturas médias,

e umidades relativa do ar com os números de casos de dengue clássica, em abordagem sistêmica, os procedimentos metodológicos pautaram-se em 3 (*três*) etapas distintas. Em linhas gerais, o trabalho foi desenvolvido seguindo as propostas de trabalho de Besancenot(1997) apud Mendonça (2003); Guimarães (2000) e Sousa (2008).

1ª Etapa: A obtenção dos dados meteorológicos foram cedidos pelo 10º Distrito de Meteorologia do Estado de Goiás – Instituto Nacional de Meteorologia – DISME/INMET -, com uma Estação Meteorológica instalada em Aragarças - GO, município vizinho de Barra do Garças – MT, por área urbana. Tais municípios fazem limites administrativos federativos entre os Estados de Mato Grosso e Goiás.

2ª Etapa: Os dados de 2001 a 2009, de casos de dengue clássica foram cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde – SMS/Centro de Controle de Zoonoses – CCZ de Barra do Garças – MT, dos quais os mesmos foram retirados dos Sistema SINAN/DATASUS, de propriedade do Ministério da Saúde. Posteriormente, os dados foram organizados em planilha eletrônica, e seqüencialmente armazenados em um banco de dados para posterior interpretação.

3ª Etapa: Correspondente à revisão da literatura e de informações relativas à presença do mosquito vetor da dengue (*Aedes aegypti*), sendo que foram levantadas as manifestações dos focos, ou seja, infestações do (*Aedes aegypti*), por bairros na cidade de Barra do Garças - MT, sendo, esses dados, cedidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMA.

Nos casos de dengue clássica, o *Aedes aegypti* se reproduz mais rapidamente em ambientes com temperaturas médias geralmente acima de 28°C e com uma umidade relativa do ar acima de 70%. Nesse sentido, a temperatura, precipitação e as umidades relativas médias diárias são fundamentais no estabelecimento das correlações com as ocorrências de dengue.

Contextualização da Dengue no mundo

No mundo, a dengue do tipo clássico, acomete mais de cem países em todos os continentes, exceto a Europa. A Organização Mundial da Saúde - OMS (2008) estima que entre 80 milhões a 100 milhões de pessoas se infectem com o vírus anualmente, das quais 5% são vítimas fatais. Ainda de acordo com as estimativas da OMS (2008), cerca

de 2,5 bilhões de pessoas, ou seja, dois quintos da população mundial vivem sob risco constante de contrair dengue.

O mosquito *Aedes aegypti* se distribuiu geograficamente, entre os paralelos 45° de latitude norte e 35° de latitude sul, (Figura 2), perfazendo uma área caracterizada por altas temperaturas e intensa pluviosidade em determinados períodos, além de uma significativa umidade do ar, fatores favoráveis à proliferação do mosquito (COSTA, 2001).



Figura 2: casos de dengue no mundo.
Fonte: Sistema de Vigilância da Saúde- SVS (2008).

A distribuição asiática original do mosquito englobava o sudeste asiático, tendo a Cordilheira do Himalaia como limite norte. Entretanto, devido ao transporte passivo dos ovos e de formas imaturas em recipientes artificiais, passou a atingir outras regiões, como o Continente Americano, a África, a Europa Meridional e algumas ilhas do Oceano Pacífico, como o Arquipélago do Havaí. (ROSSI 1999).

Nas Américas e na Ásia a dengue tem sido relatada há mais de 200 anos sendo que os primeiros relatos históricos sobre dengue no continente americano mencionam a ilha de Java, em 1779, e a Filadélfia (EUA), em 1780. Tais infestações foram coincidentes com a intensificação do transporte comercial entre os portos do Caribe e do Sul dos Estados Unidos da América com o resto do Mundo. (OMS, 2008).

A primeira epidemia de dengue clássica comprovada laboratorialmente ocorreu na região do Caribe, em 1827. No Brasil, há referências sobre a dengue desde 1846, quando uma epidemia teria atingido as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador e outras, ainda, no período colonial.

Em 1981/82, na cidade de Boa Vista-RR, ocorreu uma epidemia clínica de dengue, causada pelos sorotipos DEN-1 e 4. Com um milhão de pessoas infectadas

pelos sorotipos DEN-1, a cidade do Rio de Janeiro e os Estados do Ceará e de Alagoas foram alvos, em 1986, de uma grande epidemia que se alastrou por todas as áreas urbanas; já no ano seguinte, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo e outros estados brasileiros apresentaram registros da doença.

A situação epidemiológica é alarmante, pois a dispersão do *Aedes aegypti* atinge todo o território nacional, conforme a (Figura 3), e conseqüentemente mais de um mil municípios pelo território brasileiro, atingindo exclusivamente as áreas urbanas, sendo que aproximadamente 50% dos casos ocorrem na região sudeste.

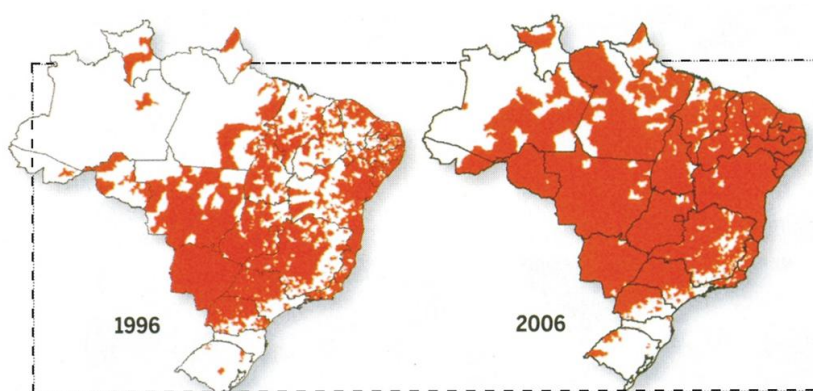


Figura 2: casos de dengue no Brasil.
Fonte: Sistema de Vigilância da Saúde- SVS (2008).

Diante de tal situação de surto da doença o Ministério da Saúde (2008) divulgou que 634.458 (*seiscentos e trinta e quatro mil e quatrocentos e cinquenta e oito pessoas*) contraíram dengue em todo o país no primeiro semestre de 2008.

Existem quatro tipos de vírus da dengue e todos são transmitidos pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti* (Figura 3). Estes microrganismos podem causar tanto a manifestação clássica da doença, quanto à dengue hemorrágica. Ainda não foram encontrados indícios do vírus tipo 4 no Brasil, entretanto, o risco de seu aparecimento é alto, pois ele já foi detectado ao norte da América do Sul.

O *Aedes Aegypti* é um inseto (mosquito) que pertence à família dos Culicidae e seu desenvolvimento acontece em duas fases: Aquática (3 etapas: ovo, larva e pupa) e Terrestre (mosquito adulto). Seu ciclo de vida corresponde a aproximadamente 10 dias. Os ovos são depositados pelas fêmeas na parede dos reservatórios de água, portanto, fora do meio líquido.



Figura 3 – fotografia do mosquito *Aedes Aegypti*
Fonte: Ministério da Saúde (2004).

Nesse período, são necessários elevados níveis de umidade (acima de 70%) e temperatura (maiores do que 20°) para este se desenvolver a cerca de 2 a 3 dias para eclodir. Os ovos, porém, podem manter-se durante um período de 6 a 8 meses. O ovo maduro tem grande resistência, podendo sobreviver a temperaturas muito baixas, em torno de - 8°C, permitindo a este se locomover através de recipientes secos (DAMASCENO e SANT'ANNA NETO, 2004).

Ao atingirem o estágio larval, passam a maior parte de seu tempo alimentando-se de detritos orgânicos existentes na água. A duração da fase larval em condições favoráveis de temperatura (25° a 29°C) e boa oferta de alimentos é de 5 a 10 dias, podendo se prolongar por algumas semanas. A seguir, a larva passará ao estado de pupa, onde não se alimenta, e caso haja condições favoráveis de temperatura, chegará ao estágio adulto em 2 dias. Nesta fase, o macho e a fêmea se alimentam de sucos vegetais, sendo que a fêmea necessita de sangue para a maturação dos ovos. Em geral, a fêmea faz uma postura após cada repasto sanguíneo. Esta prefere o final da tarde para a postura, preferindo água limpa com pouca movimentação.

Diante de toda a dinâmica de sobrevivência do mosquito *Aedes aegypti*, observa-se na Tabela 1, os dados climáticos da Estação Meteorológica do 10° Distrito de Meteorologia de Goiás – Instituto Nacional de Meteorologia DISME/INMET, instalada na cidade de Aragarças – GO, correlacionados com os casos clínicos de registro da doença no banco de dados do SINAN/DATASUS, referente à cidade de Barra do Garças – MT.

Tabela 1 - dados climáticos referentes ao ano de 2001.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 30,0 | 21,0 | 74 | 138 | 2 |
| Fevereiro | 35,7 | 21,1 | 75 | 383,0 | 6 |
| Março | 32,3 | 22,2 | 77 | 546,0 | 11 |
| Abril | 32,2 | 21,0 | 82 | 82,0 | 7 |
| Maiο | 31,9 | 19,4 | 71 | 613,0 | 1 |
| Junho | 31,1 | 16,3 | 66 | 0,0 | 1 |
| Julho | 30,2 | 15,7 | 55 | 0,0 | 1 |
| Agosto | 34,5 | 16,9 | 33 | 41,0 | 2 |
| Setembro | 35,2 | 22,4 | 49 | 6,8 | 1 |
| Outubro | 31,0 | 21,8 | 65 | 840,0 | 3 |
| Novembro | 31,5 | 22,5 | 79 | 75,5 | 20 |
| Dezembro | 30,8 | 21,9 | 84 | 462,0 | 26 |
| Total | | | | | 81 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Averiguando os dados de elementos e fatores climáticos contidos na Tabela 1, referente ao ano de 2001, notou-se que as temperaturas máximas, mínimas, umidade relativa do ar e a precipitação apresentaram valores e quantidades elevados no período de janeiro a abril; nos meses de maio, junho e julho foram registrados os menores valores e, a partir do mês de agosto, voltaram a manifestar valores altos.

Com toda essa dinâmica climática, conseqüentemente os casos clínicos de dengue clássica (Tabela 1) foram confirmados com as maiores quantidades entre os meses de janeiro a abril, tendo os menores registros nos meses de maio, junho e julho. Entretanto, de agosto a dezembro, voltou-se a ter quantidades consideráveis de casos clínicos de dengue, contribuindo para o registro de 81 casos no ano.

Vale ressaltar a correlação existente entre os elementos e fatores climáticos, juntamente com as quantidades de casos registrados, ou seja, temperaturas elevadas, e precipitações em grandes quantidades, gerando assim as condições climáticas ideais para a propagação do mosquito *Aedes aegypti*, propiciada, ainda pelas condições sanitárias do sítio urbano.

No ano de 2002 (Tabela 2), os dados climáticos mensais, de temperaturas máximas, mínimas, umidade relativa do ar e precipitação manifestaram-se elevados para praticamente em todo o ano.

Tabela 2- dados climáticos referentes ao ano de 2002.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 31,7 | 22,4 | 79 | 335,8 | 105 |
| Fevereiro | 32,0 | 24,3 | 82 | 271,4 | 62 |
| Março | 33,0 | 21,6 | 75 | 239,6 | 66 |
| Abril | 33,4 | 21,1 | 72 | 96,3 | 19 |
| Maiο | 33,2 | 19,4 | 68 | 0,0 | 9 |
| Junho | 33,0 | 18,7 | 61 | 0,0 | 6 |
| Julho | 30,2 | 14,7 | 62 | 26,0 | 4 |
| Agosto | 35,2 | 19,5 | 58 | 0,6 | 1 |
| Setembro | 36,2 | 21,4 | 54 | 2,8 | 4 |
| Outubro | 33,0 | 22,3 | 64 | 116,8 | 0 |
| Novembro | 33,0 | 22,0 | 81 | 203,1 | 4 |
| Dezembro | 32,8 | 23,0 | 76 | 191,0 | 19 |
| Total | | | | | 299 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

A média da temperatura manteve-se acima de 30°C, durante todo o ano de 2002 e atingindo 36,2°C, no mês de setembro. Quanto à média da temperatura mínima, esta teve o menor registro no mês de julho, com 14,7°C, e no mês de fevereiro atingiu a sua maior elevação, com 24,3°C. A umidade relativa do ar foi anotada em 82% no mês de fevereiro, sendo este o maior valor; em contrapartida, no mês de agosto, foram registrados 58%. Os maiores valores chuvosos destacaram-se nos três primeiros meses do ano: em janeiro, somando 335,8, em fevereiro, 271,4 e, no mês de março, 239,6mm de precipitação. Vale ressaltar que estes meses demonstrados estão inseridos na estação do verão, ou seja, o período chuvoso do Cerrado.

Enquanto isso, os menores valores são mensurados nos meses de abril a setembro, sendo que nos meses de maio e junho não há registro de precipitação. A partir do mês de outubro os registros voltam a ser expressivos, sendo registrados, em outubro, 116,8, em novembro, 203,1 e, em dezembro, 191,0 mm.

Os casos clínicos de dengue clássica ocorridos no ano de 2002 (Tabela 2) são refletidos de acordo com a dinâmica climática dos elementos e fatores apresentados anteriormente. Diante disso, é possível perceber que os meses de janeiro a abril se destacaram com os maiores números de casos; de maio a setembro foram quantificadas as menores somas e no mês outubro não houve nenhum registro. No entanto, nos meses de novembro e dezembro voltaram a ser expressivas as mensurações dos casos de

dengue, sendo totalizados 299 casos, no ano de 2002.

Para o ano de 2003, referente à Tabela 3, as médias das temperaturas máximas se comportaram de forma bem expressiva durante todo o ano, tendo o menor registro no mês de junho, 31,0° C, e o maior no mês de agosto, com 35,1°.

Conseqüentemente, as médias das temperaturas mínimas também se comportaram de forma bem expressiva, sendo mensuradas com variação no transcórper do ano, apresentando a temperatura mínima mais elevada no mês de outubro, com 23,8°C, e o menor registro no mês de julho, com 14,6°C.

A umidade relativa do ar averiguada na Tabela 3, obteve sua maior quantificação no mês de janeiro com 86%. No mês de fevereiro é registrado 77%, entrando os valores em variação. Nessa variabilidade climática, destaca-se com o menor registro o mês de setembro, com 49%. Nos meses de outubro, novembro e dezembro apresentam-se os registros de 60, 70 e 75%, respectivamente. A precipitação também se comportou de forma variável, sendo janeiro o mês com o maior valor pluviométrico, com 450 mm, e na seqüência, o mês de fevereiro, com 159mm e março, com 158mm, encerrando assim o período chuvoso no Cerrado. A partir do mês de abril as somatórias pluviométricas, ainda referentes ao ano 2003, começam sofrer um declínio gradativo até a estação seca. Merecem destaque, os meses de junho e julho, nos quais não ocorreu nenhum registro pluviométrico. Já nos meses de agosto a dezembro as somatórias passam a ser consideráveis.

Tabela 3 – dados climáticos referentes ao ano de 2003.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 33,5 | 21,3 | 86 | 450,0 | 11 |
| Fevereiro | 32,6 | 22,4 | 77 | 159,0 | 19 |
| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
| Março | 33,3 | 23,7 | 80 | 158,0 | 26 |
| Abril | 32,9 | 22,8 | 77 | 135,0 | 13 |
| Maio | 32,1 | 15,7 | 70 | 29,0 | 4 |
| Junho | 31,0 | 19,5 | 66 | 0,0 | 5 |
| Julho | 34,2 | 14,6 | 58 | 0,0 | 2 |
| Agosto | 35,1 | 19,8 | 54 | 11,0 | 0 |
| Setembro | 35,0 | 19,1 | 49 | 35,1 | 2 |
| Outubro | 33,7 | 23,8 | 60 | 87,0 | 2 |
| Novembro | 34,3 | 21,8 | 70 | 151,0 | 4 |
| Dezembro | 32,7 | 20,8 | 75 | 143,0 | 3 |
| Total | | | | | 91 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Os casos clínicos de dengue clássica quantificados no ano de 2003 confirmaram na (Tabela 3) que as manifestações ocorreram de acordo com a dinâmica climática. Dessa forma, visualiza-se o mês de janeiro com 11; fevereiro com 19; março com 26 e abril com 13 casos notificados. Observa-se que, a partir do mês de maio, as somas entram em declínio, chegando ao mês de agosto sem registro algum. Entretanto, de setembro a dezembro, novos casos são notificados, totalizando 91 notificações no ano de 2003.

A temperatura máxima durante o ano de 2004, referente à Tabela 4, se comportou de forma bem oscilante, sendo agosto o mês em que houve a maior elevação da temperatura, com 36,2°C. Enquanto isso, janeiro foi o mês em que houve o menor registro, com 31,0°C. Neste contexto, analisou-se que os outros meses tiveram anotações entre os valores apresentados anteriormente.

Tabela 4- dados climáticos referentes ao ano de 2004.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 31,0 | 19,0 | 86 | 477,3 | 122 |
| Fevereiro | 32,0 | 19,3 | 82 | 405,3 | 197 |
| Março | 32,9 | 23,9 | 76 | 99,5 | 144 |
| Abril | 33,2 | 24,0 | 77 | 107,2 | 136 |
| Maio | 31,7 | 18,8 | 73 | 40,4 | 86 |
| Junho | 34,6 | 18,9 | 65 | 0,0 | 45 |
| Julho | 34,2 | 14,7 | 63 | 11,8 | 15 |
| Agosto | 36,2 | 17,5 | 55 | 0,0 | 5 |
| Setembro | 32,2 | 21,4 | 49 | 4,6 | 9 |
| Outubro | 33,0 | 20,3 | 64 | 68,9 | 76 |
| Novembro | 33,1 | 21,1 | 70 | 162,9 | 63 |
| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de dengue |
| Dezembro | 31,6 | 22,5 | 75 | 201,7 | 28 |
| Total | | | | | 926 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Ainda analisando a Tabela 4, notou-se que a temperatura mínima mensurada durante o mês de julho com 14,7°C foi o menor registro no período. Por outro lado, o mês de abril foi de 24,0°C, sendo este valor o maior anotado durante o ano em questão. A umidade relativa do ar se comportou de forma variável, também, com os valores bem elevados no mês de janeiro com 86% e fevereiro com 82%, mas a partir do mês de março as quantificações foram registradas com valores abaixo, sendo setembro o mês

que houve menor anotação, com 49%. A partir de outubro, os valores voltam a ser elevados, chegando ao mês de dezembro com o registro de 75%.

A precipitação se comportou de forma bem variável durante o ano, sendo que no mês de janeiro a somatória foi 477,3mm e no mês de fevereiro foi quantificado um total de 405,3mm. Vale ressaltar que no mês de junho e agosto o registro foi 0,0mm, e, posteriormente, as mensurações voltam a ter registros consideráveis.

Na Tabela 4, referente ao ano de 2004, as ocorrências de dengue na cidade de Barra do Garças apresentaram uma variação. No mês de janeiro foram registrados 122 casos; em fevereiro, 197; em março, 144; e, no mês de abril, 136 casos confirmados. Diante desses dados, averigou-se que as maiores somatórias anotadas ocorreram nos primeiros quatro meses do ano, reproduzindo a mesma situação dos anos anteriores. A partir do mês de maio com 86 casos, os valores foram baixos, tendo o mês de agosto o menor registro, com 5 casos. No ano de 2004 foram confirmados 926 casos.

Os dados climáticos no ano de 2005 (Tabela 5) se comportaram de forma bem variável. Durante todo o ano analisado, as temperaturas máximas foram registradas com valores acima de 30°C, exceto o mês de janeiro. Os meses de agosto, com 36,0°C e de setembro, com 37,6°C tiveram as maiores temperaturas registradas no ano evidenciado.

Tabela 5 - dados climáticos referentes ao ano de 2005.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 30,0 | 22,0 | 83 | 390,1 | 158 |
| Fevereiro | 30,1 | 21,5 | 72 | 92,9 | 316 |
| Março | 32,2 | 20,9 | 82 | 243,0 | 297 |
| Abril | 33,0 | 19,6 | 74 | 25,3 | 188 |
| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
| Maio | 33,6 | 16,7 | 70 | 7,8 | 119 |
| Junho | 34,5 | 14,6 | 66 | 10,6 | 44 |
| Julho | 31,3 | 15,7 | 58 | 0,0 | 25 |
| Agosto | 36,0 | 17,7 | 44 | 0,0 | 26 |
| Setembro | 37,6 | 21,2 | 60 | 17,9 | 30 |
| Outubro | 34,1 | 22,1 | 62 | 110,9 | 13 |
| Novembro | 33,0 | 23,8 | 77 | 217,7 | 18 |
| Dezembro | 31,0 | 21,2 | 83 | 274,4 | 27 |
| Total | | | | | 1.261 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Analisando a Tabela 5, as temperaturas mínimas se apresentaram de forma bem

variável, com o menor registro para o mês de junho com 14,6°C e, em contrapartida, a maior temperatura foi no mês de novembro com 23,8°C. Já para os outros meses do referido ano as observações apresentaram os valores menores entre os destacados.

A umidade relativa do ar se comportou também de forma variável, sendo que os maiores registros aconteceram nos meses de janeiro e dezembro, com 83%. Assim, nos outros meses as quantificações ficaram entre os valores apresentados, sendo o mês de agosto, com 44%, o que registrou a menor umidade relativa do ar no ano. A precipitação também se comportou de forma variável, sendo o mês mais chuvoso o de janeiro, com 390mm. Os registros de precipitação foram: em fevereiro, 92,9; março, 243; outubro, 110,9; novembro, 217,7 e em dezembro, 274mm. Neste contexto, nos meses de julho e agosto não houve registros de precipitação. Nos outros meses, há somas menos expressivas, como ficaram evidentes na (Tabela 5).

Em relação às confirmações de dengue clássica para o ano de 2005, sistematizadas na Tabela 5, identificou-se que as maiores quantificações de casos ocorreram nos meses de janeiro, com 158; fevereiro, com 316; março, com 297; abril, com 188 e maio, com 119 casos anotados. Posteriormente, os valores declinam, sendo que no mês de junho houve 44; julho, 25; agosto, 26; setembro, 30; outubro, 13; novembro, 18 e no mês de dezembro houve 27 casos notificados, totalizando 1.261 registros no ano de 2005.

Constatou-se que, ao longo do ano de 2005 (Tabela 6), o mês com o menor registro foi outubro com 13 casos, e conseqüentemente o mês com a maior notificação foi fevereiro com 316 casos.

Observando-se a Tabela 6, pode-se notar que, em relação à variação da temperatura máxima, o mês que obteve o maior valor foi agosto, com 36,1°C, e, em contrapartida, o mês de junho se destacou com 30,0°C, apresentando, portanto, a menor temperatura máxima confirmada. Em relação às médias das temperaturas mínimas, no ano de 2006, estas aconteceram de forma variável, registrando, no mês de janeiro, 22,3; em fevereiro, 21,4; em março, 22,7; em abril, 21,8; em maio, 16,7; em junho, 18,5; em julho, 15,6; em agosto, 18,8; em setembro, 20,1; em outubro, 24,8; em novembro, 22,8 e no mês de dezembro, 22,8°C. Destacou-se, portanto, o registro da maior temperatura mínima em outubro e da menor temperatura em julho.

A umidade relativa do ar teve um comportamento variável durante o ano

apresentado, registrando no mês de janeiro, 74; fevereiro, 70; março, 82; abril, 79; maio, 72; junho, 68; julho, 62; agosto, 52; setembro, 72; outubro, 71; novembro, 75 e, finalmente, o mês de dezembro, que registrou 82% de umidade relativa. A precipitação também aconteceu de forma variável, apresentando os seguintes valores: em janeiro, 327; fevereiro, 257; março, 448; abril, 338; maio, 42; junho, 45; julho, 16; agosto, 0; setembro, 492; outubro, 500; novembro, 174 e no mês de dezembro, 902mm. Notou-se que no mês de agosto não houve registro de precipitação e, no mês de dezembro, ocorreu o maior valor de pluviosidade conforme está evidenciado na (Tabela 6).

Tabela 6- dados climáticos referentes ao ano de 2006.

| Meses | Temperatura Máxima. | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
|--------------|---------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 32,5 | 22,3 | 74 | 327,0 | 38 |
| Fevereiro | 31,6 | 21,4 | 70 | 257,0 | 23 |
| Março | 32,3 | 22,7 | 82 | 448,0 | 26 |
| Abril | 31,9 | 21,8 | 79 | 338,0 | 26 |
| Maió | 31,1 | 16,7 | 72 | 42,0 | 21 |
| Junho | 30,0 | 18,5 | 68 | 45,0 | 99 |
| Julho | 33,2 | 15,6 | 62 | 16,0 | 33 |
| Agosto | 36,1 | 18,8 | 52 | 0,0 | 19 |
| Setembro | 36,0 | 20,1 | 72 | 492,0 | 0 |
| Outubro | 34,7 | 24,8 | 71 | 500,0 | 11 |
| Novembro | 33,3 | 22,8 | 75 | 174 | 19 |
| Dezembro | 31,7 | 22,8 | 82 | 902,0 | 19 |
| Total | | | | | 214 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Na Tabela 6 evidencia-se que as manifestações de casos de dengue de dengue aconteceram, em maior parte, no primeiro semestre do ano de 2006, registrando nos meses de janeiro, 38; fevereiro, 23; março, 26; abril, 26; maio, 21; junho, 99 e julho, 33 casos notificados.

Já para o segundo semestre do referido ano, analisado na Tabela 6, no mês de agosto o registro foi de 19; setembro, 0; outubro, 11; novembro, 19; dezembro, 19 casos. No ano totalizou-se 214 confirmações. Observou-se que o mês de junho teve o maior número de casos, e, por se tratar de um mês posterior ao período chuvoso, possui as condições climáticas propícias para a transmissão da doença.

Quanto aos dados climáticos referentes ao ano de 2007 (Tabela 7), observou-se que as médias das temperaturas máximas se comportaram de forma variável. No mês de

janeiro quantificou-se 31,1; em fevereiro, 31,1; março, 33,2; abril, 34; maio, 32,6; junho, 33,5; julho, 33,3; agosto, 35; setembro, 37,6; outubro, 36,1; novembro, 34; e em dezembro quantificou-se 32°C. Mediante a variabilidade climática demonstrada, os meses de janeiro e fevereiro apresentaram as menores médias, e, em contrapartida, o mês de setembro foi o mais aquecido.

Tabela 7 - dados climáticos referentes ao ano de 2007.

| Meses | Temperatura Máxima. | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
|--------------|---------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 31,1 | 23,0 | 84 | 923,0 | 200 |
| Fevereiro | 31,1 | 22,5 | 85 | 366,0 | 58 |
| Março | 33,2 | 21,9 | 68 | 658,0 | 99 |
| Abril | 34,0 | 21,6 | 73 | 263,0 | 67 |
| Mai | 32,6 | 17,7 | 79 | 18,0 | 45 |
| Junho | 33,5 | 15,6 | 62 | 0,0 | 50 |
| Julho | 33,3 | 16,7 | 60 | 0,0 | 10 |
| Agosto | 35,0 | 16,7 | 52 | 0,0 | 19 |
| Setembro | 37,6 | 20,2 | 48 | 0,0 | 0 |
| Outubro | 36,1 | 23,1 | 59 | 436,0 | 42 |
| Novembro | 34,0 | 22,8 | 72 | 452,0 | 13 |
| Dezembro | 32,0 | 22,2 | 79 | 539,0 | 2 |
| Total | | | | | 605 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Ainda analisando a Tabela 7, observou-se que as médias das temperaturas mínimas para o ano de 2007 foram variáveis, sendo que no mês de janeiro a temperatura mínima foi de 23° C; fevereiro, de 22,5; março, 21,9; abril, 21,6; maio, 17,7; junho, 15,6; julho 16,7; agosto 16,7; setembro 20,2; outubro 23,1; novembro 22,8; e dezembro, de 22,2°C. Assim, o mês de junho destacou-se com a menor constatação de temperatura mínima, 15,6°C, e o mês de outubro apresentou a maior média anotada de temperatura mínima, com 23,1°C.

A umidade relativa do ar, nesse ano teve os seguintes registros: em janeiro, 84; fevereiro, 85; março, 68; abril, 73; maio, 79; junho, 62; julho, 60; agosto, 52; setembro, 48; outubro, 59; novembro, 72 e atingiu 79% em dezembro.

Os valores de pluviosidade (Tabela 7), referente a esse ano de 2007, foram significativos durante o ano averiguado, sendo quantificados: em janeiro, 923; fevereiro, 366; março, 658; abril, 263; maio, 18; junho, julho, agosto e setembro, 0; outubro, 436;

novembro, 452 e dezembro, 539mm confirmados.

Os casos de dengue ocorridos no ano de 2007 (Tabela 7) mostraram-se mais notáveis que nos anos anteriores. No mês de janeiro houve o maior registro, com 200 casos. Registraram-se, ainda em fevereiro, 58 casos; março, 99; abril, 67; maio, 45; junho, 50; julho, 10; agosto, 19; setembro, 0; outubro, 42; novembro, 13 e, em dezembro, 2 casos. Notou-se que os casos de dengue aconteceram em grande quantidade nos meses de verão, mas já se estenderam até junho, depois diminuí e volta a subir no mês de outubro, com 42 casos. No ano de 2007, totalizaram-se 605 registros de dengue.

O comportamento das médias das temperaturas máximas no ano de 2008 (Tabela 8) foi oscilante, registrando no mês de janeiro 31,1; fevereiro 31,5; março 31,7; abril 34,2; maio 31,7; junho 32,6; julho 35,2, agosto 36,2; setembro 37,2; outubro 35,0, novembro 33,1 e dezembro com 31,6°C de temperatura máxima.

Tabela 8 - dados climáticos referentes ao ano de 2008.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 31,0 | 22,0 | 84 | 528,0 | 300 |
| Fevereiro | 31,5 | 22,3 | 84 | 613,0 | 250 |
| Março | 31,7 | 21,9 | 84 | 115,0 | 100 |
| Abril | 34,2 | 22,0 | 91 | 444,0 | 20 |
| Maio | 31,7 | 18,8 | 77 | 38,0 | 30 |
| Junho | 32,6 | 16,9 | 71 | 0,0 | 20 |
| Julho | 35,2 | 14,7 | 59 | 0,0 | 10 |
| Agosto | 36,2 | 17,5 | 55 | 0,0 | 0 |
| Setembro | 37,2 | 21,4 | 62 | 27,0 | 45 |
| Outubro | 35,0 | 20,3 | 60 | 30,0 | 10 |
| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar % | Precipitação mm | Casos de Dengue |
| Novembro | 33,1 | 21,1 | 70 | 35,0 | 30 |
| Dezembro | 31,6 | 22,5 | 79 | 556,0 | 66 |
| Total | | | | | 881 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.
Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

A média das temperaturas mínimas também se comportou de forma variável, sendo registrados: em janeiro, 22; fevereiro, 22,3; março, 21,9; abril, 22,0; maio, 18,8; junho, 16,9; julho, 14,7; agosto, 17,5; setembro, 21,4; outubro, 20,3; novembro, 21,1 e

em dezembro, 22,5°C. A análise permitiu identificar que julho se destacou com a menor média, 14,7°C, e a maior média foi registrada no mês de dezembro, 22,5°C. A unidade relativa do ar para o referido ano, de acordo com a (Tabela 15) teve os seguintes registros: os meses de janeiro, fevereiro e março mantiveram o mesmo índice, com 84; abril, 91; maio, 77; junho, 71; julho, 59; agosto, 55; setembro, 62; outubro, 60; novembro, 70 e dezembro, 79% de umidade relativa do ar. Destaca-se que a menor umidade relativa identificada ao longo da série estudada foi de 55%, no mês de agosto, e, no mês de abril, foram quantificados 91%, a maior umidade relativa do ar anotada.

Ainda observando a Tabela 8, os índices das precipitações mostraram que no mês de janeiro foram somados 528; fevereiro, 613; março, 115; abril, 444; maio, 38; junho, julho e agosto, 0,0; setembro, 27,0; outubro, 30; novembro, 35,0 e dezembro, 556 mm.

No ano de 2008 constatou-se que as quantidades de casos de dengue foram maiores nos meses cujas as somas de precipitações e médias das temperaturas máximas e mínimas eram elevadas.

Dessa forma, no mês de janeiro foram registrados 300 casos de dengue; fevereiro, 250; março, 100; abril, 20; maio, 30; junho, 20; julho, 10; agosto, 0; setembro, 45; outubro, 10; novembro, 30 e dezembro; 66, totalizando assim 881 casos no ano de 2008. Diante dos dados, o mês de janeiro apresentou o maior número de casos e, no mês de agosto, não houve nenhum caso registrado.

Para o ano de 2009, (Tabela 9), as médias das temperaturas máximas, mínimas, umidade relativa do ar e precipitação se comportaram de forma bem variável. Neste contexto, no mês de janeiro a média da temperatura máxima foi de 33; fevereiro, 31,2; março, 32,9; abril, 31,9; maio, 32,3; junho, 31,5; julho, 30; agosto, 34,6; setembro, 36,3; outubro, 34,6; novembro, 32,7 e dezembro, 30,9°C. Observou-se que a menor média da temperatura máxima foi anotada no mês de julho, com 30°C, já a maior média da temperatura máxima foi obtida no mês de setembro, no qual se registrou uma temperatura de 36,3°C.

Tabela 9- dados climáticos referentes ao ano de 2009.

| Meses | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Umidade Relativa do ar% | Precipitação mm | Casos de Dengue |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Janeiro | 33,0 | 22,0 | 77 | 659,0 | 41 |
| Fevereiro | 31,2 | 22,3 | 82 | 804,0 | 67 |

| | | | | | |
|--------------|------|------|----|-------|-------|
| Março | 32,9 | 22,4 | 81 | 691,0 | 234 |
| Abril | 31,9 | 21,2 | 79 | 160,0 | 233 |
| Mai | 32,3 | 19,3 | 73 | 64,0 | 283 |
| Junho | 31,5 | 16,7 | 68 | 99,0 | 92 |
| Julho | 30,0 | 18,3 | 50 | 10,0 | 23 |
| Agosto | 34,6 | 18,5 | 57 | 24,2 | 15 |
| Setembro | 36,3 | 22,1 | 59 | 24,0 | 5 |
| Outubro | 34,6 | 22,5 | 67 | 83,9 | 41 |
| Novembro | 32,7 | 22,7 | 77 | 208,5 | 433 |
| Dezembro | 30,9 | 22,3 | 83 | 452,1 | 1.201 |
| Total | | | | | 2.668 |

Fonte: 10° - DISME/INMET.

Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Ainda analisando a Tabela 9, a média da temperatura mínima no mês de janeiro foi de 22,0; fevereiro, 22,3; março, 22,4; abril, 21,2; maio, 19,3; junho, 16,7; julho, 18,3; agosto, 18,5; setembro, 22,1; outubro, 22,5; novembro, 22,7 e dezembro, de 22,3°C. No mês de novembro ocorreu o maior registro, 22,7°C, e o mês de junho, com 16,7°C, obteve a menor anotação. A umidade relativa do ar no mês de janeiro foi registrada com 77; fevereiro, 82; março, 81; abril, 79; maio, 73; junho, 68; julho, 50; agosto, 57; setembro, 59; outubro, 67; novembro, 77 e dezembro, com 83%. Observou-se uma variabilidade da umidade relativa do ar, tendo o mês dezembro o maior registro, com 83% e julho o menor registro, com 50%.

A precipitação, também comportou-se de forma variável durante os meses analisados. Em janeiro a somatória foi de 659; fevereiro, 804; março, 691; abril, 160; maio, 64; junho, 99; julho, 10; agosto, 24,2; setembro, 24,0; outubro, 83,9; novembro, 208,5 e dezembro, de 452,5mm.

Em relação aos casos de notificações de dengue durante os meses observados no ano de 2009 (Tabela 9) foram obtidos os seguintes números: em janeiro foram registrados 41 casos; fevereiro, 67; março, 234; abril, 233; maio, 283; junho, 92; julho, 23; agosto, 15; setembro, 5; outubro, 41; novembro, 433 e dezembro, 1.201 casos notificados. No ano de 2009, foram totalizados, portanto, 2.668 casos.

Observou-se que, no ano de 2009, ocorreu um surto de dengue na cidade, registrando 2.668 casos. Esse número alarmante de casos de dengue foi um fator preocupante para as autoridades e a população local.

Correlacionando os dados climáticos com os números de casos de dengue, é possível perceber que as condições climáticas tem sido um dos fatores contribuintes

para se haver a proliferação do mosquito e propagação da doença.

Os dados de infestações do mosquito *Aedes aegypti* por bairro na cidade de Barra do Garças – MT foram cedidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMA - se referem aos anos de 2007 a 2009. Nos anos anteriores, os trabalhos de contagem e arquivo dos dados não eram realizados por falta de uma melhor capacitação dos servidores.

Na Tabela 10, observa-se que, de janeiro a dezembro do ano de 2007, o bairro Jardim Pitaluga ocupou o primeiro lugar, com 440 confirmações, seguido pelo Centro da cidade, com 367 registros, e em pelo bairro Campinas, com 336 de casos notificados. Em contrapartida, não houve, neste ano, nenhum registro no bairro Nova Jerusalém. Já os outros apresentaram valores menos expressivos. No ano de 2007, foram totalizadas 4.291 infestações.

Tabela 10 dados de infestações do mosquito *Aedes aegypti*

| Bairro | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2007 | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2008 | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2009 |
|--------------------------|--|--|--|
| Agrovila Tabazul | 4 | 2 | 8 |
| Águas Quentes | 4 | 4 | 16 |
| Alto da Boa Vista | 8 | 22 | 14 |
| Bairro Abel Lira | 13 | 13 | 35 |
| Campinas | 336 | 140 | 305 |
| Centro | 367 | 324 | 337 |
| Cidade Universitária | 5 | 6 | 8 |
| Dermat | 69 | 50 | 163 |
| Distrito da Voadeira | 51 | 148 | 53 |
| Distrito de Indianópolis | 22 | 16 | 18 |
| Distrito Toricoeije | 18 | 49 | 20 |
| Distrito Vale dos Sonhos | 95 | 186 | 173 |
| Jardim Amazonas I | | | |
| Mangueiras | 115 | 194 | 220 |
| Jardim Amazonas II | 70 | 122 | 212 |
| Bairro | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2007 | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2008 | Infestações do mosquito, a partir do mês de jan. a dez. de 2009 |
| Jardim Anchienta | 57 | 72 | 187 |
| Jardim Araguaia | 66 | 42 | 142 |
| Jardim Cristino Cortes | 45 | 55 | 36 |
| Jardim Horizonte | 204 | 324 | 195 |
| Jardim Mariano | 34 | 63 | 122 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Jardim Nova Barra Sul | 130 | 107 | 262 |
| Jardim Nova Barra Norte | 67 | 46 | 86 |
| Jardim Nova Esperança | 41 | 22 | 18 |
| Jardim Nova Jerusalém | 0 | 19 | 18 |
| Jardim Ouro Fino I | 59 | 43 | 97 |
| Jardim Palmares | 182 | 193 | 129 |
| Jardim Paraíso | 27 | 44 | 58 |
| Jardim Piracema | 40 | 78 | 78 |
| Jardim Pitaluga | 440 | 233 | 259 |
| Jardim Rainha de Fátima | 4 | 16 | 15 |
| Jardim Sena Marques | 179 | 142 | 226 |
| Jardim Solar Ville | 28 | 22 | 6 |
| Monte Sinai | 4 | 42 | 7 |
| Morada do Sol | 9 | 45 | 22 |
| Parque de Exposição | 13 | 44 | 45 |
| Recanto das Acácias | 65 | 174 | 67 |
| Res. Wilmar Peres Farias | 0 | 0 | 4 |
| São Benedito | 135 | 70 | 47 |
| São José | 246 | 353 | 697 |
| São Sebastião | 228 | 132 | 223 |
| Serrinha | 131 | 164 | 166 |
| Setor Industrial | 45 | 45 | 84 |
| União | 165 | 186 | 110 |
| Vila Maria | 129 | 496 | 492 |
| Vila Santo Antônio | 318 | 448 | 328 |
| Vila Varjão | 14 | 6 | 39 |
| Zeca Ribeiro | 9 | 67 | 25 |
| Total | 4.291 | 5.069 | 5.872 |

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMA, Barra do Garças - MT
Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Ainda analisando a Tabela 10, no ano de 2008, o bairro Vila Maria destacou-se em primeiro lugar, com 496 casos, seguido pelo bairro Vila Santo Antônio, com 448 confirmações e pelo bairro São José, com 353 registros. Os outros bairros apresentaram valores menos expressivos, totalizando juntos 5.069 infestações em todo o ano de 2008. Correlacionando os totais do ano de 2007 (4.291 casos) e de 2008 (5.069 casos), houve um aumento do número de casos de 778 confirmados.

No ano de 2009 aconteceram 5.872 confirmações de infestação do vetor, assumindo o primeiro lugar o bairro São José, com 697 notificações, seguido pelo bairro Vila Maria, com 492, e pelo Centro, com 337 casos. No ano de 2009, totalizaram-se 5.872 casos notificados. Em relação ao ano anterior, houve um acréscimo 803 casos confirmados.

Quanto aos bairros que tiveram o maior número de casos notificados em 2007,

como já descrito, destacaram-se os bairros Jardim Pitaluga, Centro e Setor Campinas; em 2008 os bairros Vila Maria, Vila Santo Antônio e São José assumiram os primeiros lugares, respectivamente, e, em 2009, São José, Vila Maria e Centro da Cidade confirmaram as maiores quantidades de infestações.

Diante disso, observou-se que os bairros citados, como estão organizados, estão geograficamente distantes uns dos outros e, por isso, possuem focos localizados de infestações do vetor. São exceções, entretanto, o Setor Campinas e Centro e, na porção oeste da cidade, os bairros Vila Maria e São José, que fazem limites administrativos, tendo índices altos de infestação do mosquito *Aedes aegypti*.

A dispersão do mosquito *Aedes aegypti* pode ocorrer em todas as fases de desenvolvimento do mosquito, porém com eficiência diferente. A fase adulta é pouco importante, pois, apesar de a autonomia de vôo ser estimada para fêmeas a um máximo de 525 metros e para machos, 225 metros, 90% dos espécimes permanecem em área de 100 metros, mas podem alcançar 2.500 metros (ESTRADA FRANCO e CRAIG 1995). O principal mecanismo de dispersão, entretanto, é por meio de ovos e larvas contidas nos invólucros usados de pneus, sucatas de velho ferro, madeiras, latas, garrafas e todo lixo domiciliar denominados "ova express" (KNUDSEN, 1995).

Além disso, vale lembrar que o vírus é plenamente capaz de sobreviver em total ausência de artefatos humanos, utilizando criadouros naturais, alimentando-se de néctar e sugando o sangue de animais silvestres. Nos locais onde isso ocorre, as características ambientais naturais têm papel dominante na determinação das áreas colonizadas pela espécie (MOORE 1999).

Segundo o Relatório do Plano Municipal de Contingência da Dengue – RPMCD (2010), vale ressaltar ainda que a distribuição geográfica do vetor no município de Barra do Garças – MT encontra-se distribuído em todos os bairros da cidade e distritos. Observando a Tabela 11, visualizam-se uma seqüência de dados por ano e a porcentagem de aumento ou redução dos casos de dengue notificados. A partir desses dados, pode-se notar que de 2007 para 2008 e de 2008 para 2009 ocorreram surtos, com aumento e a redução de casos somente foi acontecer de 2009 para 2010.

Tabela 11 - dados de porcentagem de aumento ou redução de casos de dengue.

| Ano | Porcentagem de aumento ou redução |
|------|-------------------------------------|
| 2007 | de 2007 a 2008 = aumento de 155,85% |

| | |
|------|-------------------------------------|
| 2008 | de 2008 a 2009 = aumento de 280,74% |
| 2009 | de 2009 a 2010 = redução de 86,31% |

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMA, Barra do Garças – MT
Organizador: Romário Rosa de Sousa (2010).

Ainda analisando a Tabela 11, na seqüência do ano de 2009 para 2010 ocorreu uma redução dos casos de dengue notificadas na cidade de Barra do Garças – MT.

A situação da dengue clássica na referida cidade é preocupante, e, de acordo com o Relatório do Plano Municipal de Contingência da Dengue – RPMCD (2010), o criadouro predominante do mosquito *Aedes aegypti* está no lixo domiciliar, gerado pela população. Também se destacam vários locais que tem servido de criadouros do vetor, chamados de Pontos Estratégicos – PE's – que são: borracharias, veículos automotores apreendidos no pátio do Dentran – MT, oficinas, postos de gasolina, ferros velhos e floriculturas.

Segundo Catão et al (2007), o processo industrial moderno gera inúmeras embalagens descartáveis e materiais automotivos, sobretudo pneus velhos descartados, que não têm uma destinação apropriada, tornando-se ótimos locais procriação do vetor. Outros fatores preocupantes, também, são os problemas como: a falta de legislação, de orçamento e de apoio à vigilância epidemiológica municipal; a incapacidade do Estado em aumentar serviços e infra-estruturas; problemas na inspeção e combate aos reservatórios; a falta de informações e de uma educação para a sociedade voltada para a prevenção. Diante disso, percebe-se que a dengue, que tem feito vítimas fatais, é uma doença fácil de ser erradicada, se houver um envolvimento e comprometimento de governo e sociedade para tal.

De acordo com o Sistema Único de Saúde – SUS/Ministério da Saúde (2010), os Estados e municípios brasileiros devem ficar sobre alertas para o verão de 2010/2011, uma vez que dez estados brasileiros têm risco muito alto de enfrentar epidemia de dengue, nove estados têm risco alto e cinco estados mais o Distrito Federal têm risco moderado (Figura 4). Pode-se observar que, na Região Centro-Oeste, o Estado de Mato Grosso e, conseqüentemente, o município de Barra do Garças – MT estão inseridos na zona de risco alto de epidemia de dengue para o ano de 2010.

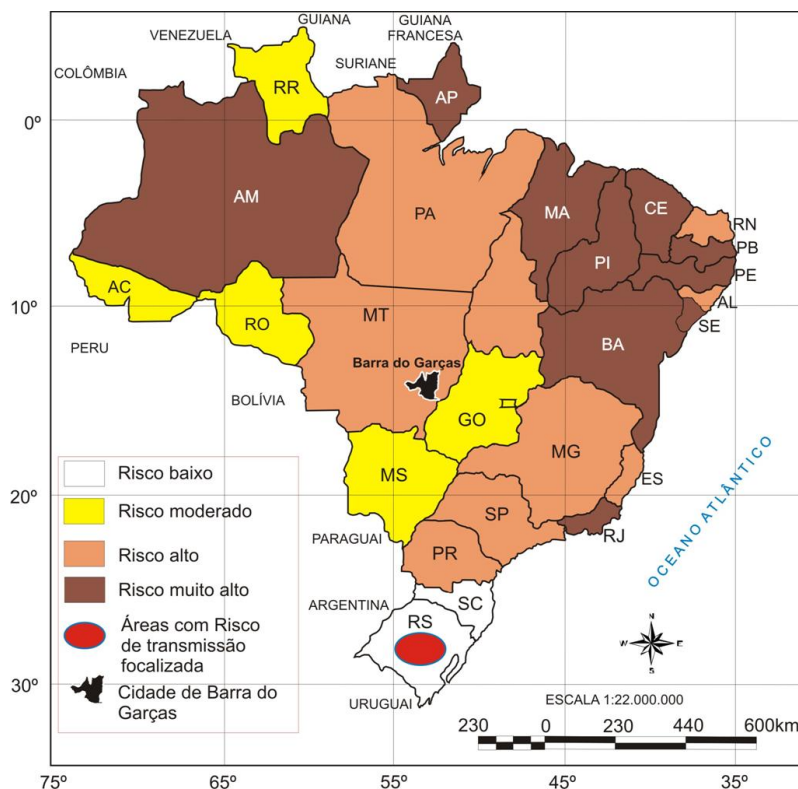


Figura 4 – alerta verão risco de epidemia de dengue.
 Fonte: Sistema Único de Saúde – SUS/Ministério da Saúde (2010)
 Adaptado por Romário Rosa de Sousa (2010).

Neste estudo, constatou-se que a sazonalidade climática típicas do clima tropical sub-úmido, com o período primavera-verão chuvoso e outono-inverno seco, condicionam o ritmo dos casos notificados no analisado de (2007 a 2009), sendo maior no primeiro período. Notou-se, também, o surgimento de casos já no outono-inverno (abril a julho) e um deslocamento dos picos de número de casos do Centro para as suas adjacências.

Considerações finais

Diante de toda a análise realizada, constatou-se que as condições climáticas relacionam-se com o ritmo dos casos notificados na cidade. Acrescenta-se a isso, a possibilidade de que a insuficiência do saneamento básico e a educação ambiental tenham sido os elementos principais para a proliferação assustadora dos casos de dengue do tipo clássica, haja vista o aumento das confirmações a cada ano.

Notou-se que as morbidades têm acontecido com frequência no período

chuvoso, ou seja, no verão, que possui as características climáticas ideais para proliferação, com destaque para os meses de janeiro, fevereiro, março e abril. Em contrapartida, os registros diminuem no período seco havendo pouca ou nenhuma confirmação. Assim que recomeça o período chuvoso, as infestações voltam a ser significativas.

Os dados da pesquisa revelaram, também, que a doença se espalha por todos os bairros, contudo, os mais afetados revelam no período certa propagação que se difunde do centro para as adjacências, o que pode ser explicado pela capacidade do próprio vetor. Entretanto, esses dados revelam um ritmo, em termos de espacialização, cujas direções e causas carecem de mais estudos, ainda que se saiba que terrenos baldios e recipientes neles depositados possam servir de berçários, como constatado.

Os bairros Jardim Pitaluga, Centro da cidade, Campinas, Vila Maria, Vila Santo Antônio e o São José foram os bairros que se destacaram com os maiores números de infestação do mosquito *Aedes aegypti*, ao longo da análise efetuada. Neste contexto, averiguou-se que as infestações são provenientes de terrenos baldios e de residências.

Um fator curioso que nos chama atenção é que de todos os bairros citados no trabalho estão localizados nas mais diversas posições geográficas da cidade de Barra do Garças – MT, não havendo exceção, demonstrando, assim, que para a dengue não existe limites de classe econômica ou administrativos.

Espera-se que este trabalho inédito para a cidade de Barra do Garças – MT, sirva de estímulo para que o atual poder local, juntamente com a população, tomem atitudes que visem diminuir a curto e a longo prazo os casos de dengue que assolam o espaço urbano.

Referências

BESANCENOT, J. P. **Climat et santé**. Paris: PUF, (Medicine et santé). 2001

CATÃO, R. C.; GUIMARÃES, R.F.; CARVALHO JR, O. A.; GOMES, R. A. T. In: Simpósio Nacional de Geografia da Saúde 3. Fórum Internacional de Geografia da Saúde 1. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 08 a 11 outubro. **Anais...** Cd-rom. 2007.

DAMASCENO, A., SANT'ANNA NETO, J. L. Variação da temperatura e umidade e suas implicações para a proliferação do *aedes aegypti* no ambiente urbano de Presidente Prudente-SP, In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA 6,

“diversidades climáticas”. 2004. Aracajú - SE. **Anais...** Cd-rom. 13 a 16 de Outubro. Núcleo de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Sergipe.

ESTRADA-FRANCO J.G.; CRAIG Jr. G.B. Biology, disease relationships and control of *Aedes albopictus* **Organização Panamericana de Saúde**. Washington, 1995 (Publicação Técnica nº 42).

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Dengue. Instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. 3ª. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2001. p.84.

GUIMARÃES, R. B. **Saúde pública e política urbana: memória e imaginário social**. São Paulo: Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo-USP. 2000.

GUNN, P. Saúde pública e as reformas de Paula Souza. In: JR-PHILIPPI, A.; ROMÉRIO, M. A. de.; BRUAN, G. C.(Org.). **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manoele. p. 412-457. 1.446p.

GUBLER D.J. Dengue. In Monath, T. P., The arboviruses: epidemiology and ecology, Boca Raton. **CRC Press** 1988. Vol. II: 223-80.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Feche a porta para a dengue. **Revista Nova Escola**. São Paulo: Abril. Fundação Victor Civita. Ano XXIII. Nº 215. Setembro. 2008.p. 24-27.

KNUDSEN A. B. The significance of the introduction of *Aedes albopictus* into the Southeastern United States with implications for the Caribbean, and perspectives of the Pan American Health Organization. **J Am Mosq Control Assoc** 1986; 2(4): 420-3.

NATAL, D. Fundamentos de epidemiologia. In: JR-PHILIPPI, A.; ROMÉRIO, M. A. de.; BRUAN, G. C. (Org.). **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manoele. 2004. p. 375-410. 1.446p.

MENDONÇA, F. A. Aquecimento global e saúde: Uma perspectiva geográfica – Notas introdutórias São Paulo-SP: **Revista Terra Livre**. n 20, Associação dos Geógrafos Brasileiros-Diretório Nacional/AGB-DN, 2003.

MORAES, A. C. R. Meio ambiente e ciências humanas. São Paulo: Annablume. 4ª edição. 2005. 162p.

MOORE C.G. *Aedes albopictus* in the United States: current status and prospects for further spread. **J Am Mosq Control Assoc** 1999; 15(2): 221-7.

RELATÓRIO PLANO MUNICIPAL DE CONTIGÊNCIA DA DENGUE – RPMCD. Secretária Municipal de Saúde de Barra do Garças – MT. Centro de Controle de Zoonoses – CCZ. Prefeitura municipal de Barra do Garças – MT. Barra do Garças –MT. 2010. 22p.

ROSSI G.C.; Pascual N.T.; Krsticevic F.L.; First record of *Aedes albopictus* (Skuse) from Argentina. **J Am Mosq Control Assoc** 1999; 15(3): 422.

PELICIONI, A. F. Trajetória movimento ambientalista. In: JR-PHILIPPI, A.; ROMÉRIO, M. A. de.; BRUAN, G. C. (Org.) **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manoele. p. 432-483. 1.446p.

PEDRO, A. F. P.; FRANGETTO, F. W. Direito ambiental aplicado In: JR-PHILIPPI, A.; ROMÉRIO, M. A. de.; BRUAN, G. C. (Org.) **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manoele. p. 617-656. 1.446p.

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – SUS. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação Regional de Minas Gerais. Posto de Belo Horizonte. **Manual do agente de endemias- Educação em saúde**. Belo Horizonte: SUS. 2009. 28p.

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – SUS. Ministério da Saúde lança ferramenta para avaliar risco de epidemias de dengue: Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=11674 acesso em 23/10/2010.

SOUSA, R. R. de. A propósito de um mapeamento da epidemia de dengue na cidade de Cuiabá, MT. Goiânia: **Revista Geografia Acadêmica**. n. 1. v. 2. 2008. pág. 73-87.

Recebido para publicação em agosto de 2009

Aprovado para publicação em outubro de 2010