



ANÁLISE DAS ÁREAS DE DISSEMINAÇÃO DO *Aedes Aegypti* NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ – AL.

Júlio César Oliveira de Souza¹

Artigo Científico

RESUMO

O presente trabalho trata da disseminação da dengue no município de Maceió, Alagoas. Para o estudo, foram analisados os sete distritos sanitários de Maceió, tendo como critério o número de casos de prevalência e incidência da doença nos bairros do município. As análises consideraram como unidade territorial a regionalização para fins de saúde pública estipulada para o município, os distritos de saúde, sete no total, que abrangem os 50 bairros da capital e a sua área rural. O trabalho teve como principal viés metodológico, a análise ambiental da doença, no tocante a suas relações como os elementos fisiográficos e socioeconômicos para posteriormente estabelecer as correlações nestas análises e representar, cartograficamente os resultados. Nas análises preliminares, a dengue, demonstrou não ter nenhuma relação direta com os elementos fisiográficos, pois a incidência de casos acontece por todo o município, o que mostra o caráter adaptativo desta doença ao meio urbano na cidade. Assim, a Geografia aplicada à análise dos fenômenos de saúde usada neste trabalho, gerou benefícios, no tocante a ser tornar um rico instrumental para a análise ambiental do processo saúde-doença em Maceió. Assim, a principal contribuição que este trabalho pode proporcionar é que a partir do reconhecimento da espacialidade desta doença, podem ser adotadas políticas de saúde mais eficazes que consigam trazer os reais benefícios a toda a população, independente de sua origem ou condições socioeconômicas.

Palavras-chaves: Geografia Médica e da Saúde, Dengue, Análise Ambiental.

ABSTRACT

This article deals with the spread of dengue in the city of Maceió, Alagoas. For the study, we analyzed the seven health districts of Miami, having as criteria the number of cases of prevalence and incidence of disease in the neighborhoods of the city. The analysis considered as a territorial unit for the regional public health purposes stipulated in the municipality, the health districts, seven in total, covering 50 districts of the capital and its rural area. The work had as its main methodological bias, the environmental analysis of the disease, in terms of their relations as the elements physiographic and socioeconomic later to establish the correlation analysis and these represent cartographically results. In preliminary analysis, dengue has shown to have no direct relation to the physiographic elements, because the incidence of cases occurs in the entire municipality, which shows the adaptive nature of this disease in the urban city. Thus, the analysis will be applied geography health phenomena used in this work, has generated benefits in regards to becoming a rich instrument for environmental analysis of the health-disease in Maceio. Thus, the major contribution that this work can provide is that as the recognition of the spatiality of this disease, can be adopted health policies more effective they can bring real benefits to the entire population, regardless of their background or socioeconomic conditions.

Keywords: Medical Geography and Health, Dengue, Maceió, Environmental Analysis

INTRODUÇÃO

Alterações na dinâmica natural de ecossistemas, associadas à instabilidade de elementos climáticos e às condições sanitárias, configuram-se em conhecimentos indispensáveis à compreensão do processo saúde-doença de determinadas endemias e epidemias. Para Aguiar (1998, p.33) o estudo das doenças constitui-se

¹ Geógrafo. Professor da Universidade Estadual de Alagoas. Mestrando do curso de Pós-graduação em Geografia, do Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: jcsouzas@yahoo.com.br



tarefa muito complexa, porque a doença não é um fato único, e sim múltiplo, que pode afetar o ser humano durante um tempo curto ou por toda a sua vida.

O município de Maceió, conforme dados das Secretarias Municipal e Estadual de Saúde, vem apresentando ao longo dos últimos anos uma variação na notificação de casos de doenças infecto-parasitárias. Contudo, doenças como o dengue, têm apresentando números bem mais preocupantes do que as demais endemias.

A dengue, segundo leitura preliminar, tem no meio natural o fator determinante para a sua ocorrência e Maceió, pela diversidade existente no seu quadro físico-natural, torna-se um local propício à atuação de tais agentes infecciosos, pois os “*complexos patogênicos*” têm forte relação de propagação quando em conjunto com corpos hídricos, precipitação, temperatura e outros elementos.

Assim, a detecção antecipada dos locais propícios ao desenvolvimento de doenças e também os condicionantes ambientais que estão diretamente relacionados, são estratégias importantes que poderão ajudar nas ações do poder público e, neste sentido, a análise estatística, alinhada aos recursos existentes de geoprocessamento, podem ser empregados em estudos relacionados à saúde pública que tenham vínculo direto ou indireto com a interpretação do ambiente, visando entender o comportamento do ciclo destas doenças.

O MUNICÍPIO DE MACEIÓ: CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

O município de Maceió possui seus limites definidos entre os paralelos 09°28'14" e 09°42'42" Latitude SUL e meridianos 35°33'29" e 35°47'38" Longitude OESTE, localizando-se na faixa central litorânea do estado de Alagoas. Ocupa uma área de 512,8 km², o que equivale a um percentual de 1,84% do território alagoano. Sua área urbana é de aproximadamente, 233 km².

A mancha urbana da cidade cobre praticamente toda a sua porção sul. A sudoeste pode-se observar a laguna Mundaú e a sudeste e leste, o oceano Atlântico. A noroeste limita-se com os municípios de Santa Luzia do Norte, Satuba e Rio Largo. A norte e centro-leste é verificada sua área rural e de expansão urbana.

Segundo o atual abairramento da cidade, concluído em 1998 pela prefeitura, o município compõe-se de 50 bairros e dentre os quais se destacam. Dentre estes bairros, encontram-se vazios urbanos que correspondem a 40% do território do município (COSTA & RAMOS, 2004, p. 199).



A DENGUE

A dengue é uma doença de caráter zoonótico que acomete principalmente o homem em seu ciclo biológico urbano e alguns animais vertebrados em seu ciclo biológico silvestre. Os primeiros relatos da doença ocorreram quase simultaneamente em 1779, no Egito, Jacarta e Indonésia e depois em 1780 na Filadélfia (Estados Unidos) e Calcutá (Índia) (MEDRONHO, 1995, p. 17). As epidemias de dengue são responsáveis por milhares de casos por ano no Sudeste Asiático. Mas a dengue é também endêmico na África, Caribe e América Latina.

A ascendente industrialização no século XX e o início da era dos descartáveis que tomou o mundo deixaram perfeito o terreno para o crescimento da doença. Recipientes domésticos eram, por não terem no lixo o seu destino final, deixados entulhados nos quintais (UJVARI, 2004, p. 125).

Assim, na década de oitenta, a dengue alcança as Américas, devido principalmente, ao intenso trânsito de embarcações entre este continente e os países do Sudeste Asiático e Caribe. E se manifestou pelas inúmeras epidemias explosivas e graves. Cuba, no período, foi o caso mais grave: apresentou 300 mil infectados em 1980.

Os primeiros registros da ocorrência de dengue no Brasil acontecem no de ano de 1928. Entretanto, o primeiro registro documentado clínica e laboratorialmente de dengue ocorre em 1981, com uma epidemia em Roraima (MEDRONHO, 1995, p. 19). Em 1986, ocorrem epidemias nos estados de Alagoas, Rio de Janeiro e Ceará. Em Alagoas, o dengue começou também na primeira metade da década de 1980.

AGENTE ETIOLÓGICO E CICLO BIOLÓGICO

O vírus do dengue, pertencente ao gênero *Flavivirus* da família *Flaviviridae*, é da classe dos arbovirus que se perpetuam na natureza principalmente devido à propagação biológica entre vertebrado hospedeiro susceptível e artrópode hematófago (TAVARES, 2002, p. 169). O *Aedes Aegypti* é o principal transmissor do dengue no meio urbano. Pertencente à família do *culicidae*, o mosquito, durante o seu repasto sanguíneo, transmite o vírus ao paciente e, uma vez infectado o homem, pode-se introduzir a doença em outro mosquito.

O ciclo do mosquito inicia-se na ovoposição nas paredes dos criadouros e podem resistir a longos períodos de dissecação. Após 45 dias, ocorre à eclosão dos ovos e se constitui a fase de maior vulnerabilidade do mosquito: a larva, sendo que nesta fase se concentram a maioria das atividades de controle.



Somente as fêmeas se alimentam de sangue, necessário para o amadurecimento dos ovos, e picam preferencialmente durante o dia, entre as 7 e 10 horas e depois entre 16 e 19 horas. O repasto sanguíneo fornece proteínas para o desenvolvimento dos ovos. Sua antropofilia não é restrita, podendo se alimentar de outros animais na ausência do homem (MEDRONHO, 1995, p. 28).

O mosquito possui habitat domiciliar e peridomiciliar, com curto raio de distanciamento dos locais de ovoposição. É pela picada do mosquito que se inicia o ciclo da dengue homem-*Aedes*-homem. Vive cerca de 20 dias e prefere sugar o homem, principalmente nos pés ou nas partes inferiores das pernas, mas outros animais como aves e cachorros não escapam (EIRAS, 2000, p. 328).

Cada vez mais, as cidades crescem e com ela, novos focos de dengue surgem com mais facilidade. A sociedade, motivada pelo consumo exagerado de supérfluos produz cada vez mais lixo que, alinhado a outros fatores, contribuem para o aumento dos criatórios naturais do mosquito. As condições sanitárias da população de renda baixa os levam a necessidade de armazenar água, na falta da mesma encanada, que formam verdadeiros “berçários” para as fêmeas depositarem seus ovos.

VETORES DA DENGUE E PATOGENIA

As fêmeas do mosquito *Aedes Aegypti* são o principal vetor da doença. Espécie da família *Culicidae*, e do gênero *Aedes*, são popularmente conhecidos como *mosquitos*, *pernilongos*, *muriçocas*, *mossorongos*, *sovelas*, *mosquito-prego* e etc. O seu ciclo de vida e a adaptabilidade ao meio urbano, o favoreceram em muitos aspectos, principalmente no tocante a sua reprodução e dispersão. Após de um a três dias de nascidos, os mosquitos adultos já copulam e as fêmeas buscam a sua primeira refeição sanguínea, podendo ovopor alguns dias depois (REYS, 2004, p. 322).

Depois de seu nascimento, o mosquito procura locais para se esconder como ocos de árvores, onde permanece algum tempo se abrigando para evitar ventos e chuvas. A distribuição do *Aedes Aegypti* está condicionada a alguns fatores que o limitam como altitude e temperatura entre as latitudes 35°N e 35°S (TAVARES, 2002, p.170). Contudo, estes fatores não são regras fixas, pois o mosquito já foi encontrado fora destas condições.

A capacidade de dissecação dos ovos é um dos principais obstáculos ao seu controle, pois esta condição permite que o ovo seja transportado a grandes



distâncias em ambientes secos, por isso, é comum em períodos de maior precipitação o aumento no número populacional do *Aedes Aegypti*. É importante salientar que o desenvolvimento do vetor e o seu período de incubação são influenciados pelas condições climáticas (umidade do ar, temperatura, etc.) fazendo com que o vetor se desenvolva mais rapidamente (MEDRONHO, 1995, p. 29). Clinicamente, a doença se manifesta em dois grupos distintos que são: dengue clássica e dengue hemorrágica.

Por seu caráter, a dengue é uma doença que exige notificação compulsória (Portaria do Ministério da Saúde nº. 993/GM, de 4 de setembro de 2000), onde a sua notificação é obrigatória pelos órgãos de saúde municipais, estaduais e federais. A monitoração dessas doenças de notificação compulsória é de grande importância para a coletividade, uma vez que se trata de agravos à saúde em sua maioria, apresenta alta letalidade ou grande transmissibilidade ou ambos.

A PREVALÊNCIA DA DENGUE EM MACEIÓ

O dengue vem se constituindo em um sério problema de saúde pública para os países tropicais, onde o meio ambiente favorece a proliferação do mosquito hospedeiro do vírus. Em geral no verão ou logo após o período de precipitação mais intensa é comum iniciar um ciclo epidêmico da doença.

A região nordeste do Brasil, segundo dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (MS/SVS, 2006) apresentou no período de 1996 a 2005, a maior incidência de casos autóctones da doença, onde diversos fatores de ordem ambiental (temperatura, precipitação, relevo...) e social (condições de habitação, sanitárias e políticas públicas) criam o cenário ideal para o “sucesso” epidêmico da doença na região.

Maceió, inserido na zona tropical das baixas latitudes com um clima quente e úmido, é um local que reúne todas as condições necessárias à proliferação da doença, o que pode se constatar na análise dos dados de agravos notificáveis recolhidos. No período estipulado para a pesquisa neste trabalho, o município de Maceió apresentou uma alta variação de casos da doença, registrando alguns picos em determinados anos, conforme apresentado na tabela 1.



Tabela 1: Casos de Notificação de Dengue em Maceió.

Distritos Sanitários ²	Ano de Notificação										
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1º Distrito	01	06	21	10	46	60	85	1265	614	339	203
2º Distrito	05	12	68	41	68	78	80	1294	638	773	617
3º Distrito	01	03	15	03	26	34	45	697	647	977	179
4º Distrito	01	02	18	03	38	15	46	901	564	523	296
5º Distrito	02	11	13	11	34	27	55	1475	471	357	171
6º Distrito	03	00	06	03	39	06	26	84	44	65	21
7º Distrito	02	07	20	13	48	41	56	855	576	809	364

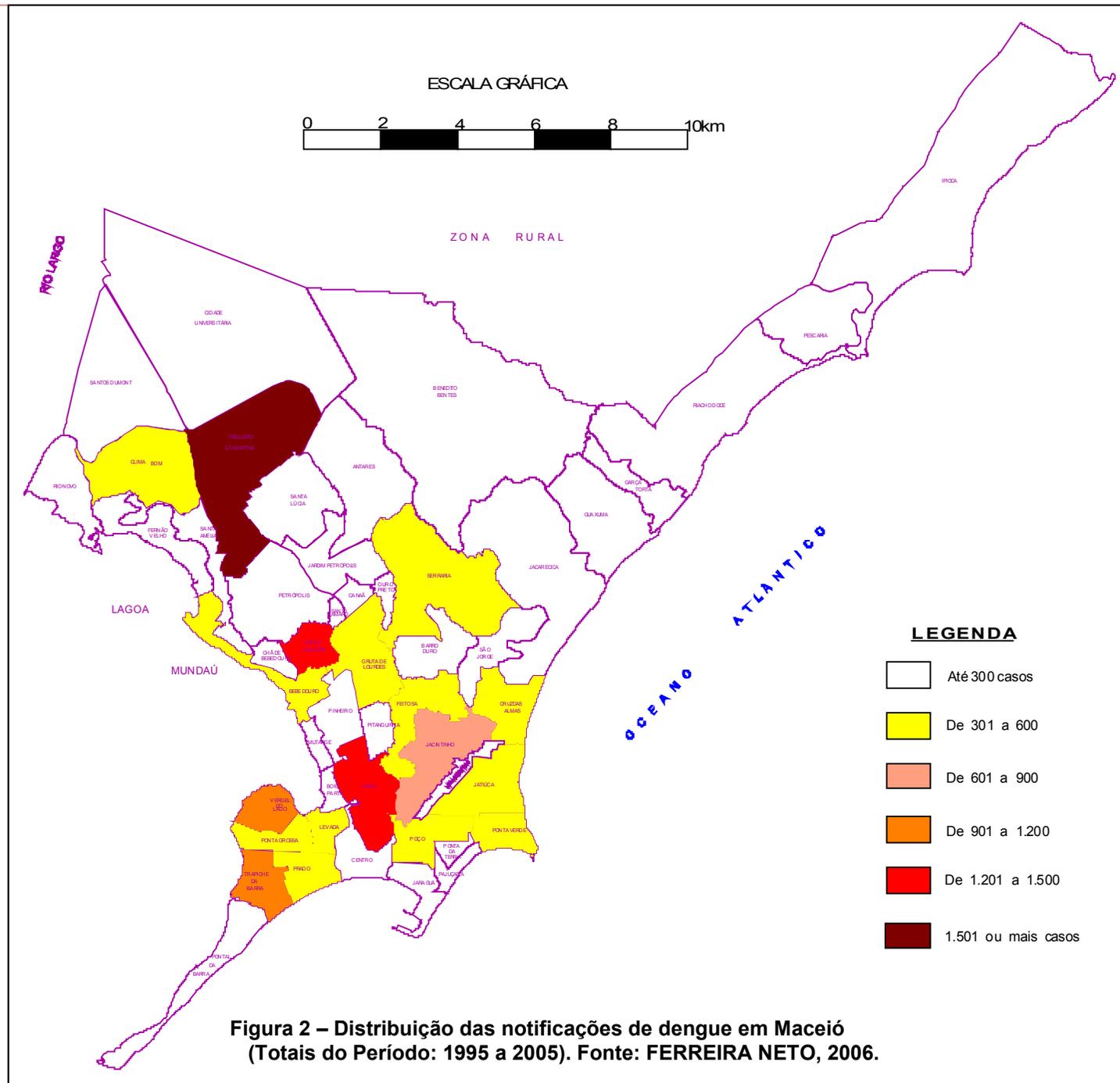
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Maceió

A figura 2 apresenta a distribuição espacial dessa doença em Maceió.

Os dados dos sete distritos sanitários do município mostraram a seguinte situação: entre os anos de 1995 e 1996, todos tiveram baixa incidência de casos quando comparados aos anos subseqüentes, com uma alta de 42% (25 casos em 1995 e 43 casos em 1996, 18 casos a mais). Registrou-se em 1997, uma variação de casos na ordem de 76% (131 casos a mais em relação a 1996).

Os dados dos sete distritos sanitários do município mostraram a seguinte situação: entre os anos de 1995 e 1996, todos tiveram baixa incidência de casos quando comparados aos anos subseqüentes, com uma alta de 42% (25 casos em 1995 e 43 casos em 1996, 18 casos a mais). Registrou-se em 1997, uma variação de casos na ordem de 76% (131 casos a mais em relação a 1996).

² Os bairros que formam os distritos sanitários de Maceió são: **1º Distrito:** Cruz das Almas, Garça Torta, Guaxuma, Ipioca, Jacarecica, Jaraguá, Jatiúca, Mangabeiras, Pajuçara, Pescaria, Poço, Ponta da Terra, Ponta Verde e Riacho Doce. **2º Distrito:** Centro, Levada, Ponta Grossa, Pontal da Barra, Prado, Trapiche da Barra e Vergel do Lago. **3º Distrito:** Canaã, Gruta de Lourdes, Jardim Petrópolis, Ouro Preto, Pinheiro, Santo Amaro, Pitanguinha. **4º Distrito:** Bebedouro, Bom Parto, Chã da Jaqueira, Chã de Bebedouro, Fernão Velho, Mutange, Petrópolis, Rio Novo e Santa Amélia. **5º Distrito:** Barro Duro, Feitosa, Jacintinho, São Jorge e Serraria. **6º Distrito:** Antares e Benedito Bentes. **7º Distrito:** Cidade Universitária, Clima Bom, Santa Lúcia, Santos Dumont e Tabuleiro do Martins.





No ano de 1998 houve uma queda em comparação com o ano anterior e notificou-se 91 casos. Nos anos que se seguiram a doença apresentou grande variação, sendo o seu pico em 2002, com 5.835 casos notificados, uma alta de mais de 250% em comparação ao primeiro ano. Depois se registra uma queda de casos de respectivamente - 38,46% (2003), - 44,9% (2004) e - 67,62% (2005). Entre os sete distritos sanitários, percentualmente o 2º foi o que apresentou o maior número de casos em todos os anos analisados, inclusive no ano (2002) em que a doença atingiu o seu pico máximo no período da análise, o distrito registrou 1.294, ou 22,17% dos casos, seguido de perto pelo 1º distrito com 20,65% dos casos em 2002.

CONCLUSÕES

Da série analisada, o ano de 2002 foi atípico na notificação de casos de infecção por dengue em Maceió, onde de toda a série analisada, foi o ano com maior incidência de casos. A relação populacional não foi um fator determinante neste caso visto que o bairro Jacintinho, com maior população do município, teve uma baixa incidência de casos, fato também comum a outro bairro densamente habitado, o Benedito Bentes.

O bairro Tabuleiro do Martins foi, individualmente, o mais acometido pela doença em 2002. O número de casos também se manteve variável nos anos subseqüentes, mais ainda altos se comparados às demais notificações dos outros bairros. Proporcionalmente, o 2º distrito foi o que registrou maior incidência de casos no período e que também nos anos seguintes, embora tenham apresentado uma queda percentual, ainda mostra freqüências altas, quando também comparadas aos demais distritos.

O relevo local e a altitude média dos bairros, não demonstraram influenciar de forma significativa na doença, visto que os casos não se restringiram a um determinado local, mas se espalharam por todo o município em maior ou menor intensidade. A presença de vegetação também não foi um fator determinante para a proliferação da doença.

Já no tocante aos fatores de natureza socioeconômica, novamente não foram relevantes ao acometimento da doença, pois, os bairros mais bem estruturados da cidade também apresentaram altos índices da doença, demonstrando que o caráter social para se espacializar a dengue não se



aplica. A característica climática de Maceió é um fator a ser analisado com maior cuidado visto que, tipicamente, o *Aedes Aegypti* tem o seu período de ovoposição concentrado na estação mais quente, onde fatores como umidade, precipitação e temperatura formam a tríade ideal ao desenvolvimento do mosquito.

Concluimos afirmando que o mapeamento dos agravos notificáveis facilitou a compreensão e a interpretação das suas relações com o meio natural, pois não se pode considerar uma doença *per se*, mas os elementos naturais ou não que a determinam são bem mais importantes quando se quer formular políticas ou programas de saúde pública coletiva, visto que medidas pontuais são pouco eficazes e acabam por não atacar a raiz principal do problema.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Adriana Cavalcanti. *Medidas das Doenças*. In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (org). *Textos de Apoio em Vigilância Epidemiológica*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1998.

BRASIL. Lei federal nº. 6259 de 30 de outubro de 1975. *Dispõe sobre doenças de notificação compulsória*. In: Portaria do Ministério da Saúde nº. 993/GM de 4 de setembro de 2000.

COSTA, Joseví de Almeida & RAMOS, Vanda Ávila. *Espaço urbano de Maceió: ambiente físico e organização socioeconômica*. In: ARAUJO, Lindemberg Medeiros de. (Org). *Geografia: espaço, tempo e planejamento*. Maceió: EDUFAL, 2004.

EIRAS, Álvaro Eduardo. *Culicidae*. In: NEVES, David Pereira (Org). *Parasitologia humana*. 10º ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2000.

MARTINS, Fernando V. S. et al. *Dengue*. Disponível em <<http://www.cives.ufrj.br/informacao/dengue/den-iv.html>> . Acesso em set. de 2011.

MEDRONHO, Roberto A. *Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde doença*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995.

REYS, Luis. *Bases da parasitologia médica*. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 2002.

TAVARES, Celso. *Dengue*. In: AUTO, Hélvio José de Farias e colaboradores. *Doenças infecciosas e parasitárias*. Rio de Janeiro: Ed. Revinter LTDA, 2002.



UJAVARI, Stefan Cunha. *Meio ambiente e epidemias*. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2004.