



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

Júlio César Oliveira de Souza

jcsouzas@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Alagoas

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 á 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 à população, independente de sua origem ou condições socioeconômicas.

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

INTRODUÇÃO

Preocupações com as alterações ambientais, em relação à saúde não são novas. Desde a antiguidade, a aproximadamente 400 a.C. Hipócrates já pregava a influência desses fatores como um dos protagonistas na produção de doenças nos seres humanos.

Sem dúvida, a obra de Hipócrates foi um dos primeiros esforços sistemáticos que procurou explicar as relações causais entre os fatores fisiográficos e as doenças, como tentativa de explicar o seu aparecimento tanto de caráter endêmico, quanto epidêmico em determinados espaços geográficos (BAVIA, 2004, p. 01). O legado deixado pelo médico grego sem dúvida estimulou, através da história, a continuidade dos estudos dessa natureza, e o rigor da observação foi a principal de suas heranças que ficaram para as gerações posteriores.

Os avanços no estudo da relação meio natural e doenças cresceram principalmente após as últimas décadas do século XIX, com Louis Pasteur, que realizou pesquisas sobre a etiologia de algumas moléstias infecciosas, depois veio agregar-se a estas análises, Pavlovsky, que desenvolveu a teoria dos focos naturais de doenças transmissíveis (BAVIA, 2004, p. 02).

A partir de então, surgem os primeiros estudos modernos de Geografia Médica ou da Saúde, que primordialmente buscaram estabelecer uma relação entre os fatores fisiográficos e o aparecimento de doenças. A Geografia, conforme Corrêa (2003, p. 7), tem o seu estudo calcado em três abordagens que seguem: o estudo das relações homem/meio; o de áreas e os locais. Assim, a Geografia médica procura a primeira abordagem em suas análises e é, por definição, a “[...] disciplina que estuda a Geografia das doenças, isto é, a patologia à luz dos conhecimentos geográficos [...]”. (LACAZ, 1972, p. 01).

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 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 (figura 1).



Figura 1. Localização da área de estudo. Fonte: LGA/IGDEMA/UFAL, 2004.

A mancha urbana da cidade cobre praticamente toda a sua porção sul. A sudoeste observa-se a laguna Mundaú e a sudeste e leste, o oceano Atlântico. A noroeste limita-se com os município 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: Tabuleiro do Martins, Clima Bom, Farol, Gruta, Fernão Velho, Bebedouro, Levada, Benedito Bentes, Serraria, Santa Lucia, Jacintinho, Jatiúca, Ponta Verde, Cruz das Almas, Trapiche, Pontal da Barra e Centro. 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 também de caráter zoonótico que acomete principalmente o homem em seu ciclo biológico urbano e alguns animais vertebrados em seu ciclo biológico silvestre. Está entre as endemias de maior ocorrência no Brasil devido a sua adaptação ao ambiente urbano e quase não possuir restrições quanto à sua disseminação.

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 dengue apresenta sorologicamente, quatro tipos distintos: Dengue tipo 1 (DEN 1), Dengue 2 (DEN 2); Dengue 3 (DEN 3) e Dengue 4 (DEN 4). Os arbovirus se multiplicam em células sem produzir lesão aparente até atingir níveis elevados, passando então, o artrópode a transmitir o vírus durante toda a sua vida (LACAZ, 1972, p. 353). 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 *Aedes Aegypti* tem o seu ciclo biológico predominantemente urbano, devido às transformações que ocorreram na pós-industrialização, principalmente a mudança de hábito da sociedade e o amontoamento cada vez mais de lixo, geraram as condições ideais ao mosquito, como o acúmulo de água em recipientes que formam criatórios naturais para o 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).

Sua atividade hematofágica aumenta e diminui o tempo de reprodução do vírus em seu interior. Assim, a sua distribuição sofre variações sazonais, sendo nas estações chuvosas e quentes, a sua maior prevalência e diminuem nas estações secas e de temperaturas baixas. A infecção e inoculação do arbovirus pelo *Aedes Aegypti* parecem estar restritas às células dos fagócitos (IDEM, p. 25). Clinicamente, a doença se manifesta em dois grupos distintos que são: dengue clássica e dengue hemorrágica. O dengue clássico caracteriza-se por

quadros febris agudos com duração máxima de sete dias, acompanhados de cefaléias, dor retroorbitária, mialgia, artralgia, prostração e exantema (TAVARES, 1981, p. 172).

Já o dengue hemorrágico apresenta a mesma sintomatologia acima, mas se diferencia pelas manifestações hemorrágicas, que vão desde uma prova do “*laço positiva*”, esquimoses, hemorragias espontâneas de ferimentos leves até hematêmese e melena (MEDRONHO, 1995, p. 27). O dengue hemorrágico pode levar a uma efusão plasmática, devido à liberação de substâncias que levam a permeabilidade vascular, o que pode causar insuficiência circulatória e evoluir para um quadro de choque.

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. Assim, quanto mais rápidas foram as notificações, mais chances os acometidos por estas moléstias terão de se restabelecer e evitar que outros adoeçam. A notificação é uma obrigação legal importante para a saúde pública e coletiva.

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.

Estima-se que cerca de dois bilhões e meio de pessoas habitam áreas de risco de transmissão, sendo endêmica em mais de 10 países de todos os continentes, à exceção da Europa (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2004, apud MARTINS *et al.*, 2005, p. 04). Qualquer um dos subtipos do vírus pode causar a doença em sua forma clássica benigna. Quanto ao hemorrágico, é comum acometer pessoas que já tiveram a forma mais branda da doença. Assim a circulação de mais de um sorotipo do vírus numa população aumenta o risco da ocorrência do dengue em sua forma mais letal.

No Brasil, no início do século XX, na década de 1930, o *Aedes Aegypti* foi erradicado, devido a políticas higienistas que visavam controlar a febre amarela, fez desaparecer o dengue. Mas em 1976, a doença foi reintroduzida no país, inicialmente em Salvador e logo após, na década de 1980, outras capitais já possuíam casos da doença, dentre estes, Alagoas.

A região nordeste do Brasil, segundo dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da 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.

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

Tabela 1 – Notificação de dengue em Maceió – Período: 1995 a 2005

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
1º DISTRITO SANITÁRIO												
Cruz das Almas	0	0	3	2	3	8	6	156	69	33	23	303
Garça torta	0	0	0	0	0	0	1	6	12	2	2	23
Guaxuma	0	1	0	0	0	1	1	32	13	10	4	62
Ipioca	0	0	0	0	1	3	1	20	16	5	5	51
Jacarecica	0	1	1	1	2	1	3	45	28	21	12	115
Jaraguá	0	0	1	0	1	1	1	25	16	5	4	54
Jatiúca	1	0	3	0	12	12	27	230	155	77	40	557
Mangabeiras	0	1	0	2	1	4	15	82	58	29	18	210
Pajuçara	0	1	4	2	5	6	3	125	36	16	15	213
Pescaria	0	0	0	0	0	0	0	6	0	4	5	15
Poço	0	0	6	2	11	7	10	184	73	62	17	372
Ponta da Terra	0	1	0	0	3	1	1	64	9	10	6	95
Ponta Verde	0	1	3	1	5	15	15	216	122	62	51	491
Riacho Doce	0	0	0	0	2	1	1	14	7	3	1	29
2º DISTRITO SANITÁRIO												
Centro	0	0	0	0	0	2	1	80	30	23	13	149
Levada	1	0	1	1	2	6	8	106	31	66	100	322
Ponta Grossa	1	2	4	4	16	11	12	190	108	123	71	542
Pontal da Barra	0	0	2	0	2	3	4	69	17	10	116	223
Prado	0	0	1	6	8	14	8	137	80	117	51	422
Trapiche da Barra	1	5	30	8	13	19	26	365	190	255	157	1.069
Vergel do Lago	2	5	30	22	27	24	21	347	182	179	109	948
3º DISTRITO SANITÁRIO												
Canaã	0	0	0	0	0	2	1	29	23	10	6	71
Farol	1	3	12	1	16	18	24	474	418	199	126	1.292
Gruta de Lourdes	0	0	0	2	3	4	14	60	123	84	18	308
Jardim Petrópolis	0	0	0	0	0	0	0	6	1	5	2	14
Ouro Preto	0	0	0	0	0	1	0	17	19	8	6	51
Pinheiro	0	0	0	0	3	5	5	42	40	11	13	119
Pitanguinha	0	0	1	0	2	1	0	57	10	4	7	82

Santo Amaro	0	0	2	0	2	3	1	12	13	8	1	42
4º DISTRITO SANITÁRIO												
Bebedouro	1	0	6	1	5	6	4	125	121	91	48	408
Bom Parto	0	1	10	0	12	3	6	107	56	41	63	299
Chã da Jaqueira	0	1	2	2	14	1	27	449	284	281	148	1.209
Chã de Bebedouro	0	0	0	0	1	2	3	68	46	59	15	194
Fernão Velho	0	0	0	0	0	2	4	82	18	20	13	139
Mutange	0	0	0	0	4	0	1	33	30	14	6	88
Petrópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Novo	0	0	0	0	1	1	0	30	4	8	2	46
Santa Amélia	0	0	0	0	1	0	1	7	5	9	1	24
5º DISTRITO SANITÁRIO												
Barro Duro	0	2	1	0	4	3	6	79	75	71	19	260
Feitosa	1	0	2	2	3	1	13	198	87	77	47	431
Jacintinho	1	8	9	5	23	13	22	306	181	99	53	720
São Jorge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serraria	0	1	1	4	4	11	14	151	128	110	52	476
6º DISTRITO SANITÁRIO												
Antares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Benedito Bentes	3	0	6	3	39	6	26	84	44	65	21	297
7º DISTRITO SANITÁRIO												
Cidade Universitária	0	0	0	0	5	1	1	5	4	10	7	33
Clima Bom	1	0	1	2	13	3	6	90	63	62	86	327
Santa Lúcia	0	0	0	0	0	3	1	22	12	29	6	73
Santos Dumont	0	0	0	0	0	0	0	19	9	10	5	43
Tabuleiro dos Martins	1	7	19	11	30	34	48	719	484	698	260	2.311

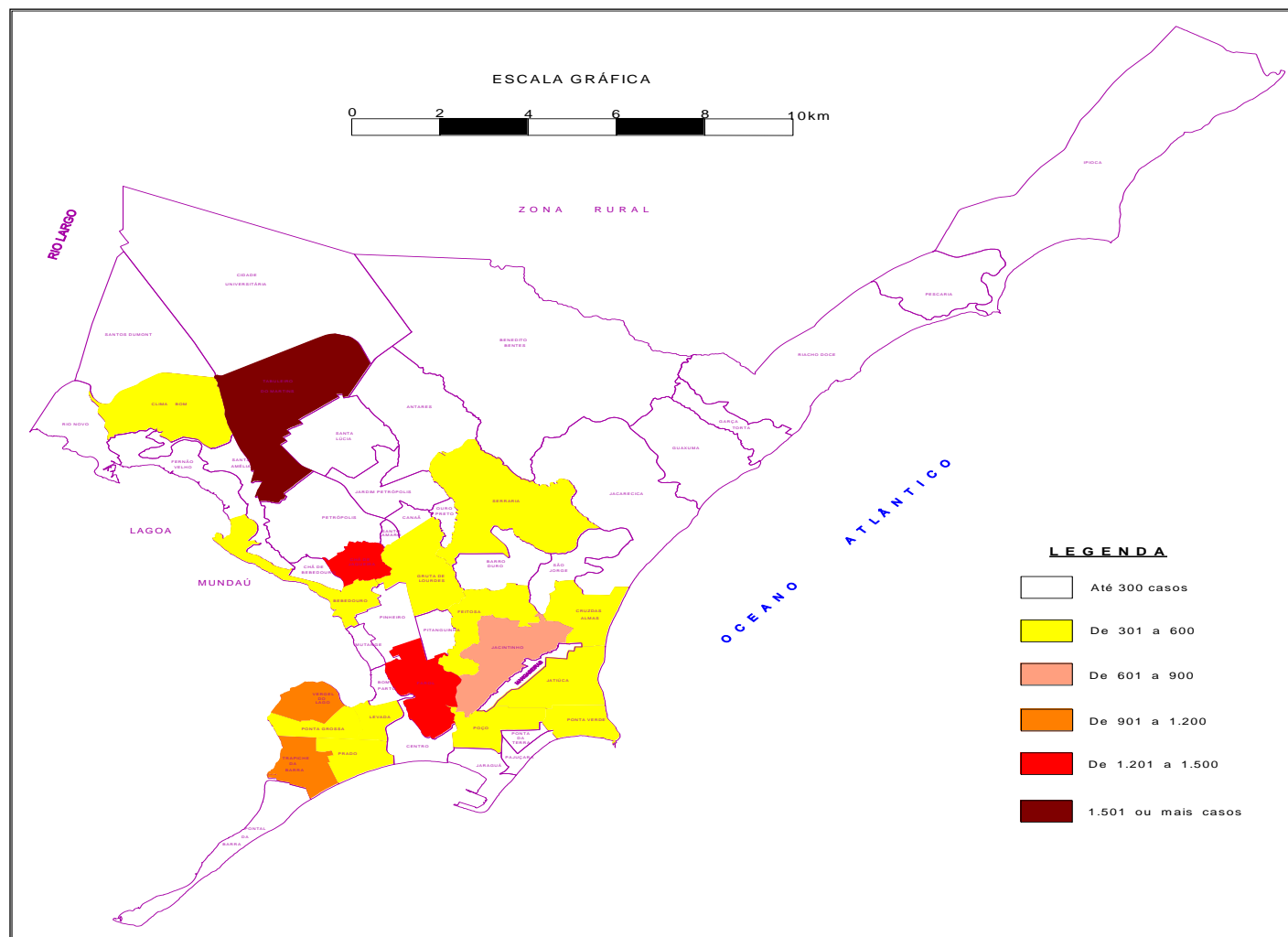


Figura 2 – Distribuição das notificações de dengue em Maceió (Totais do Período: 1995 a 2005). **Fonte:** FERREIRA NETO,

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 subsequentes, 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).

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 subsequentes, 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 frequências 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.

A urbanização desenvolvida, organizada ou não, em Maceió demonstrou não ser um fator limitador, para a proliferação do mosquito da dengue, visto a sua grande adaptabilidade, sendo que se pode dar a esta doença um caráter urbano, pois todo o seu ciclo biológico acontece no meio urbano.

Ao longo do século XX e início do XXI tem-se notado a flexibilização de alguns vetores, antes circunscritos a um determinado ambiente, hoje se propagam e se adaptam com grande facilidade aonde chegam como o vetor da doença de Chagas, o

barbeiro, antes mais facilmente encontrado na região nordeste, já é visto nas regiões sudeste e sul.

À medida que novas estratégias ecológicas são impostas pela sociedade, o meio ambiente reage de alguma forma, na extinção ou alteração de alguns de seus componentes, o que traz desequilíbrios como a maior incidência de uma determinada doença ou a migração de outra. Cada vez que o seu teor é alterado, temos uma reação em cadeia.

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.

BAVIA, Maria Emilia. *Monitoramento ambiental e o controle das áreas endêmicas através da identificação de áreas de risco*. In: II SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO, 10, 2004, Aracaju. **Anais...** Aracaju: CPATC/EMBRAPA, 2004, 1 CD-ROM.

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.

_____. Ministério da Saúde. Relatório saúde no Brasil. 2º ed. 1996.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue no Brasil. Disponível em <<http://www.svs.gov.br>>. Acesso em out. de 2006.

CORRÊA, Roberto Lobato. *Região e Organização Espacial*. São Paulo: Editora Ática, 2003.

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.

LACAZ, Carlos da Silva *et al*. *Introdução a Geografia Médica do Brasil*. São Paulo: Edgard Blücher/ EDUSP, 1972.

MARTINS, Fernando V. S. *et al*. *Dengue*. Disponível em <<http://www.cives.ufrrj.br/informacao/dengue/den-iv.html>>. Acesso em out. de 2006.

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, Hélios 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.