

CLÁUDIA BARLETA DO NASCIMENTO



**A BAIXA TRANSMISSÃO DE DENGUE NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO NO CONTEXTO DAS
DEMAIS REGIÕES DO ESTADO: RAZÕES E PERSPECTIVA.**

**Tese de Doutorado apresentada
à Faculdade de Saúde Pública,
da Universidade de São Paulo,
Departamento de Epidemiologia,
para obtenção do Título de
"Doutor em Saúde Pública".**

**SÃO PAULO
2001**

Ao Paulo, com quem caminho.
Aos pequenos LÍgia e Pedro.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Lygia, pela valiosa orientação, pelo estímulo, compreensão e pela grande admiração gerada durante este nosso convívio.

Aos professores Maria Rita Donalisio, Luiz Tadeu Moraes Figueiredo, João Vicente Assunção e Almério de Castro Gomes, pela leitura e sugestões ao trabalho.

À profa. Marisa D. Bittencourt, pela colaboração na fase inicial deste estudo.

À Maria Stela Branquinho, pelo coleguismo ao trilharmos os mesmos caminhos, pelo estímulo, pelo apoio e acima de tudo, pela sua amizade.

Aos amigos conquistados no Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, no Instituto Adolfo Lutz, na SUCEN e nesta Faculdade, com os quais sempre pude contar.

Às mais que colegas Giselda e Berenice, do Centro de Vigilância Epidemiológica, pelo fornecimento dos dados, pela constante disponibilidade e pela simpatia.

Aos coordenadores de cursos, colegas e alunos da UNIABC, pelo estímulo e pela enorme compreensão.

Aos funcionários da SUCEN Central e Regional de São Paulo, pelo fornecimento dos dados e pelo carinho.

Às funcionárias da Seção de Pós-Graduação desta Faculdade, a quem devo tanto e por quem tenho grande apreço.

Aos meus pais e irmãos, por todo amor e dedicação.

Aos meus sogros e cunhados, pela compreensão e pelo carinho.

Aos sobrinhos e amigos queridos, por compreenderem minha eterna falta de tempo.

ÍNDICE

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1. Área estudada	12
3.2. Período do estudo	16
3.3. Fontes de dados	16
3.3.1. Dados Climatológicos e Demográficos	16
3.3.2. Casos de Dengue	17
3.3.3. Infestação por <u>Aedes</u>	17
3.3.4. Medidas de Controle	18
3.4. Casuística	18
3.5. Procedimentos	18
3.5.1. Em relação à população humana	18
3.5.2. Em relação aos vetores	19
3.5.3. Em relação às condições ambientais	20
3.5.4. Análise Conjunta	23
4. RESULTADOS	25
4.1. Casos de dengue	25

4.1.1. Caracterização dos casos	25
4.1.2. Mapeamento dos casos	29
4.2. Infestação da RMSP	32
4.2.1. Infestação do Município de São Paulo	32
4.2.2. Infestação dos outros municípios	37
4.3. Temperatura	40
4.4. Índice pluviométrico	41
4.5. Qualidade do ar	42
4.6. Densidade populacional	46
4.7. Análise conjunta	47
5. DISCUSSÃO	52
6. CONCLUSÕES	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	

NASCIMENTO, C.B. The low transmission of dengue in the metropolitan area of São Paulo in the Context of other state regions: reasons and perspectives.

In order to analyze the low dengue transmission in metropolitan area of São Paulo in the context of other state regions during the period of January 1995 to June 2000 we studied together according to the health Regional Administration (ARS) in São Paulo and the according to the municipality in the rest of the region the following ratios: number of autochthonus cases and non autochthonus cases, demographic density, presence and density of Aedes aegypti and Aedes albopictus, maximum, medium and minimum annual temperatures, annual rain incidence and quality of air. It was observed the occurrence of 1.000 cases that came from another areas specially from Bahia, Pernambuco, and from other areas of São Paulo State and only 2 autochthonus cases that occurred in 1999 in the west region of São Paulo City. All the cities of Metropolitan region were infested by Aedes aegypti and/or Aedes albopictus, and 14 of those cities had the 2 species. It was not registered infestation of Aedes aegypti separated from Aedes albopictus and it was not registered transmission of dengue in areas where there was only the second specie. It was concluded that the percentage of infested houses was the best ratio of infestation of Aedes aegypti. It was observed that occurred raise of temperature and decrease of rain during the studied period, with no correlation among these 2 ratios and that infestation. It was noted positive correlation between Aedes aegypti infestation and the registered imported cases, between the cases and population density, among population density, infestation and maximum temperature. It was concluded that among the analyzed pollutant carbon monoxide, respirable particles and smoke were those that presented the higher negative correlation with Aedes aegypti infestation. In the other hand, the results shown that ozone level presented a high positive correlation with this insect. These statistical findings suggest us future detailed studies about this subject. The cities of São Paulo (ARS 1,2,3,4,7 and 8), Guarulhos, Osasco, Barueri, Carapicuíba, São Bernardo do Campo and Santo André, were shown with the most risk to

dengue transmission because they have most Aedes aegypti infestation index and the higher number for imported cases.

NASCIMENTO, C.B. A baixa transmissão de dengue na área metropolitana de São Paulo, no contexto das demais regiões do estado: razões e perspectivas. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

Com o objetivo de analisar a baixa transmissão de dengue na área metropolitana de São Paulo, no contexto de outras regiões do Estado, no período entre janeiro de 1995 e junho de 2000, estudou-se conjuntamente, segundo Administração Regional de Saúde (ARS) para São Paulo e município para o restante da região, as seguintes variáveis: número de casos de dengue autóctones e importados, densidade demográfica, presença e densidade de Aedes aegypti e Aedes albopictus, temperaturas máxima, média e mínima anuais, índice pluviométrico anual e qualidade do ar anual. Observou-se a ocorrência de 1000 casos importados principalmente da Bahia, Pernambuco e de outras regiões do Estado de São Paulo e de apenas 2 casos autóctones ocorridos em 1999 na região oeste do Município de São Paulo. Todos os municípios da Região Metropolitana estavam infestados por Aedes aegypti e/ou Aedes albopictus, sendo que 14 deles apresentavam as duas espécies. Não se registrou infestação por Aedes aegypti dissociado de Ae. albopictus e não foi registrada transmissão de dengue em áreas onde só ocorria esta segunda espécie. Concluiu-se que o percentual de imóveis infestados foi o melhor indicador da infestação por Aedes aegypti. Observou-se que ocorreu elevação da temperatura e diminuição da pluviosidade no período estudado, sem que ocorresse uma correlação entre essas duas variáveis e essa infestação. Foram observadas correlações entre infestação por Aedes aegypti e registro de casos importados, entre estes e densidade populacional, entre densidade populacional e infestação e entre temperatura máxima, casos importados e infestação pelo vetor, significando que nos locais mais densamente povoados, mais infestados e de temperatura mais elevada ocorreu maior circulação dos vírus do dengue. Concluiu-se também que dentre os poluentes analisados monóxido de carbono, partículas inaláveis e fumaça foram os que apresentaram maior correlação negativa com a

infestação por Aedes aegypti. Por outro lado, os resultados obtidos mostram que o ozônio apresentou alta correlação positiva com esse vetor. Esses achados estatísticos sugerem estudos futuros mais aprofundados sobre o tema. Os Municípios de São Paulo (ARS 1,2,3,4,7,e,8), Guarulhos, Osasco, Barueri, Carapicuíba, São Bernardo do Campo e Santo André mostraram-se com maior risco de transmissão de dengue por registrarem maiores níveis de infestação por Aedes aegypti e ocorrência de casos importados.

INTRODUÇÃO

Epidemias de dengue no século XVIII foram registradas na Ásia, África, Europa, América Central e América do Norte (MARZOCHI, 1994). No Brasil, registram-se ocorrências de dengue desde o século XIX. Há evidências de casos desde 1846 em São Paulo e no Rio de Janeiro (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999). REIS (1896), MARIANO (1917) e PEDRO (1923) relatam epidemias pontuais nos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Na Amazônia, um inquérito sorológico realizado entre 1953 e 1954 sugere uma possível circulação do vírus do dengue em anos anteriores naquela região (CAUSEY & THEILLER, 1962) .

O vetor Aedes aegypti é originário da África e tem sido referido no Brasil desde o século XVII. Entre os anos de 1902 e 1903 foi realizado o primeiro combate ao vetor no Município de Sorocaba, Estado de São Paulo, sob a orientação de Emílio Ribas, já que nessa época o estado paulista representava uma área de expansão geográfica de Aedes aegypti e da febre amarela bastante importante, com os municípios de Campinas, Mogi das Cruzes, Ribeirão Preto, Sorocaba, Itú e alguns do Vale do Paraíba apresentando surtos da doença (SUCEN, 1993).

No ano seguinte, Oswaldo Cruz inicia a primeira campanha contra a febre amarela no Rio de Janeiro, incluindo o combate ao mosquito (FRANCO, 1976 ; SUCEN, 1993). A partir dos anos 20, com a colaboração da Fundação Rockefeller, o Brasil desenvolve intenso combate ao Ae. aegypti tendo como conseqüências a sua erradicação em 1957 e a não ocorrência de casos de dengue entre 1923 e 1981 (FIGUEIREDO, 1998). Em 1940 foi criado por sanitaristas brasileiros o Serviço Nacional de Febre Amarela. Desde os anos 30, os trabalhos de erradicação do

mosquito consideravam que 5.358.822 Km² do país eram áreas presumidamente infestadas, por possuírem condições adequadas ao desenvolvimento do Ae. aegypti. Dos 1894 municípios então existentes no Brasil, foram visitados 1882; em 1187 deles (63%), detectaram-se focos de Ae. aegypti (FRANCO, 1961 e 1976).

Nas décadas mais recentes o dengue se constituiu num dos mais importantes problemas para a maioria dos países tropicais pela frequência de epidemias e endemias e também devido à emergência, expansão geográfica e aumento da incidência de dengue hemorrágico. O que tem sido atribuído ao incremento do transporte aéreo, da urbanização, das mudanças nos modos de vida, apesar dos esforços para o controle (AUDY, 1972 ; GUBLER, 1989).

No Brasil, a transmissão de dengue como importante problema de saúde pública somente ocorreu a partir da década de 80. As grandes epidemias registradas no Caribe e norte da América do Sul (Venezuela, Colômbia e Guianas) nas décadas de 60 e 70, não atingiram o Brasil. A primeira notificação de epidemia de dengue no país aconteceu em Boa Vista, Roraima, em 1981, onde foram isolados os sorotipos 1 e 4 (OSANAI, 1983). Esta epidemia ocorreu como consequência da reinfestação do país pelo Ae. aegypti, com início em 1967, no litoral paraense.

Este episódio não resultou na expansão da doença para áreas vizinhas, nem na sua endemização, devido ao intenso combate ao mosquito ali realizado. Além disso, o isolamento geográfico da região dificultou a propagação da doença para outras áreas do país, não tendo sido registrado nenhum outro caso de dengue no Brasil até 1985 (DONALISIO, 1995).

Após a reinfestação do Brasil pelo Ae. aegypti no litoral paraense, a disseminação do mosquito aconteceu progressivamente a partir de meados da década de 70, pelos portos de Salvador e do Rio de Janeiro e não nas áreas fronteiriças do norte do país, como era esperado. Daí, o mosquito expandiu-se para os estados de Sergipe, Rio Grande do Norte, Ceará, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Mato Grosso do Sul e Roraima (MARQUES, 1985; FREITAS, 1988). Entre 1978 e 1984 a quase totalidade dos estados brasileiros, com exceção das regiões Amazônica e do extremo sul do país, estava infestada pelo Ae. aegypti (SUCEN, 1993)

Dados da Fundação Nacional de Saúde de 1995 revelavam a presença de Ae. aegypti e/ou Ae. albopictus em 23 estados brasileiros: Roraima, Pará, Mato Grosso, Rondônia, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, abrangendo 1802 municípios.

Decorridos cinco anos desde a epidemia de Roraima, o dengue reapareceu no Brasil, agora nos municípios de Nova Iguaçu e do Rio de Janeiro (SCHATZMAYR, NOGUEIRA e ROSA, 1986; DIETZ et al, 1990), disseminando-se para áreas vizinhas e atingindo grande contingente populacional. Foram notificados no Rio de Janeiro aproximadamente 95.000 casos de dengue no período entre março/86 e julho/87, muito embora um inquérito sorológico entre escolares estimasse em 3 milhões o número de infectados só naquele Estado (FIGUEIREDO, CAVALCANTE e SIMÕES, 1991).

Entre os anos de 1988 e meados de 1990, a transmissão de dengue no Rio de Janeiro ocorria de forma mais branda, quando em abril/90 houve um aumento considerável no número de casos e o registro de manifestações hemorrágicas. Foi identificado o sorotipo 2 (NOGUEIRA et al, 1990; NOGUEIRA et al, 1991). É importante registrar que em todos os meses, desde 1986, início da circulação do vírus na região, houve notificação de casos, o que caracteriza a endemização da doença no Rio de Janeiro.

A propagação do dengue deu-se rapidamente para outros estados brasileiros, facilitada pela movimentação dos doentes para áreas infestadas pelo vetor, ao contrário do que ocorreu após a epidemia em Boa Vista. No final de 1986, foi constatada a transmissão de dengue em Alagoas e no Ceará. No ano seguinte, atingiu Pernambuco, Minas Gerais, Bahia, São Paulo e Mato Grosso do Sul (FNS, 1990). Entre 1986 e 1993 foram notificados 50.000 casos de dengue no Ceará. No ano de 1990 ocorreu transmissão de dengue sorotipo 1 em Mato Grosso do Sul.

Em 1991 a doença atingiu o Estado do Tocantins (sorotipo 2) e em 1994, era registrada a transmissão de Den-1 e Den-2 no Ceará, com início em Fortaleza. Foram notificados 27.000 casos em 3 meses, sendo 26 de febre hemorrágica e 14 óbitos (FNS, 1994).

Os casos de dengue notificados no país entre 1994 e 1999 encontram-se no Anexo 1. Neste último ano eram 2.756 os municípios com transmissão em 23 estados e os sorotipos Den-1 e Den-2, em 19 dos 27 estados (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

Entre os anos de 1982 e 1999 (até o mês de junho) foram notificados 1.517.491 casos da doença no país (FIGUEIREDO, 1998 ; FNS, 1999). Deste total,

somente no ano de 1998 foram registrados 559.285 casos (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999), distribuídos por quase todo o país, com exceção do Acre, Amapá, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (CASTRO e cols., 2000). Este número é o maior das Américas, porém vem acompanhado de uma das menores incidências (0,02%) de dengue hemorrágico ou síndrome do choque registradas.

No Estado de São Paulo, a primeira infestação por Ae. aegypti foi assinalada em 1980, no município de Santos. Em 1985, durante inquérito entomológico, foi notificada a presença desse vetor em 12 municípios pertencentes às Regiões Administrativas de São Paulo, Bauru, São José do Rio Preto, Araçatuba, Presidente Prudente e Marília, o que desencadeou um Programa de Controle conduzido pela Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN. O primeiro encontro de Ae. albopictus no Estado de São Paulo foi registrado em 1987, no Vale do Paraíba, região de fronteira com o Estado do Rio de Janeiro.

A análise realizada por GLASSER e GOMES (2000) indicou a influência dos estados do Mato Grosso do Sul e Paraná na infestação de São Paulo pelo Aedes aegypti e do Rio de Janeiro e Minas Gerais, pelo Aedes albopictus.

As duas espécies espalharam-se rápida e continuamente pelo Estado. De 12 municípios com Ae. aegypti em 1985 (SUCEN, 1986) passou-se a 415 em 1995. Com relação ao Ae. albopictus, 450 municípios encontravam-se infestados em 1995, sendo que da totalidade dos 626 municípios existentes, 267 apresentavam as duas espécies (GLASSER, 1997).

Quanto ao dengue, os primeiros casos autóctones datam de 1987, em dois municípios da região administrativa de Araçatuba (Guararapes e Araçatuba), num

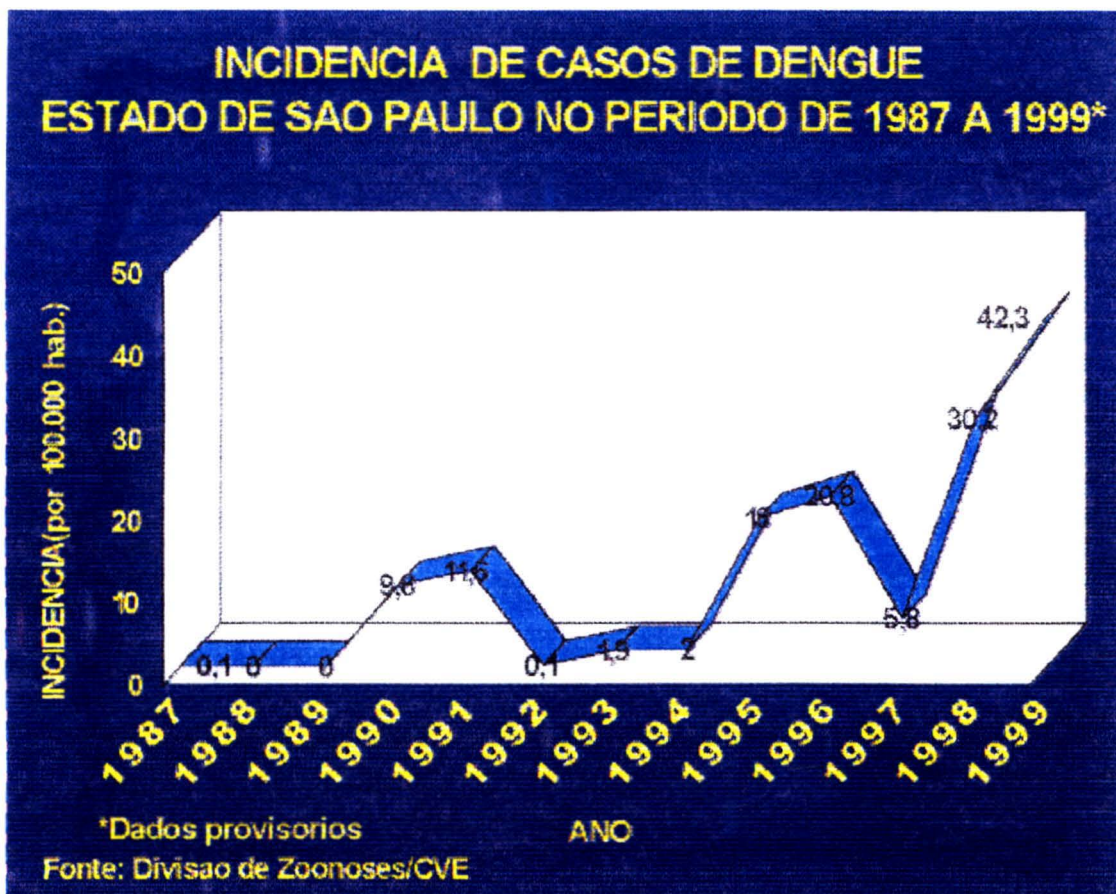
total de 46 casos (Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo - CVE, 1991).

Com exceção dessas duas ocorrências, todos os casos notificados no Estado entre 1985 e o final de 1990, eram importados do Rio de Janeiro, Ceará, Pernambuco e Alagoas, no Brasil e também de países vizinhos como Nicarágua (IVERSSON, 1986), Bolívia e Paraguai (CVE, 1991).

Entre o final de 1990 e o início de 1991, a transmissão voltou a ocorrer no Estado São Paulo, agora nas regiões de Ribeirão Preto e de São José do Rio Preto. (PONTES, 1992; FIGUEIREDO et al., 1992; COSTA e NATAL, 1998), totalizando no final de 1991, 6.700 casos (CVE, 1991). Em 1992, a transmissão em São Paulo atingiu apenas 38 casos, porém, nos anos de 1993 e 1994 foram registrados 638 e 681 casos autóctones, respectivamente. A partir de 1995, ocorreu aumento significativo no número de casos, passando dos 681 registrados em 1994, para 6.048 em 1995 e 7.104 em 1996. No ano de 1997, ocorreu uma queda no número de casos autóctones, passando a 2.040. Porém, em 1998 e 1999 foram notificados 10.631 e 15.073 casos respectivamente, com as regiões de São José do Rio Preto e da Baixada Santista apresentando os maiores números (Anexos 2 e 13). A Figura 1 mostra esse crescente aumento dos casos autóctones no Estado.

Em relação a região metropolitana de São Paulo - objeto desse estudo - a história da infestação por Ae. aegypti e/ou Ae. albopictus remonta a 1985, quando durante o primeiro levantamento da ocorrência desses mosquitos no Estado de São Paulo, no Bairro da Penha, pertencente à Administração Regional de Saúde 4 (ARS 4) e localizado na zona leste do Município de São Paulo, foi constatada a presença de focos de Ae. aegypti em uma borracharia (SUCEN, 1986). Meses depois, outros

FIGURA 1



focos do mosquito surgiram em bairros da ARS 7, como Vila Maria, Vila Guilherme, Tucuruví e Freguesia do Ó e em 1989, no bairro do Butantã (ARS 2), zona oeste do município.

Apesar do encontro desses focos larvários de Aedes aegypti, a Região Metropolitana passa a ser considerada infestada só a partir de 1991, com o registro da presença de Aedes albopictus e no ano seguinte, de Ae. aegypti¹.

Quanto ao Aedes albopictus, os primeiros focos datam de 1987 em bairros da zona leste (Itaquera-Guaianases e Penha). A infestação por essa espécie tem importância a partir de 1991 e 1992 em consequência da infestação dos Municípios de Ferraz de Vasconcelos, Guararema e Salesópolis e o encontro de focos na Freguesia do Ó, Santana e Tucuruví.

Estudo elaborado por NEVES e ANDRADE (1993) para o período de 1985 a 1992 revela a presença de focos de Ae. aegypti em associação com Aedes albopictus nas ARS 2, 4, 5, 7 e 8. Os dados mostram que durante todo o período a espécie Ae. aegypti não foi encontrada isoladamente, mas sempre acompanhada de Aedes albopictus. Ao lado disso, o estudo mostra que de uma amostra de 97 imóveis positivos para Ae. aegypti localizados no Município de São Paulo, 38% encontravam-se no bairro da Penha (zona leste), 35% em Santana/Tucuruví (zona norte) e 11% em Itaquera-Guaianases, também na zona leste. Destes imóveis, 66% estavam infestados por Ae. aegypti e 34% por Aedes albopictus. Dos 486 recipientes positivos, coletados nesse levantamento, 66% eram pneus e 25% vasos, o que reforça a idéia de que sejam eles os melhores criadouros para essas espécies.

¹ Locais com foco persistente após controle químico.

Guararema foi o primeiro município da Grande São Paulo a registrar, em 1991, o encontro da espécie Ae. albopictus. No ano seguinte, essa espécie se expandiu para os municípios de Arujá, Biritiba Mirim, Itaquaquecetuba e Santa Isabel, além de ter sido registrada a sua presença juntamente com Ae. aegypti em Ferraz de Vasconcelos, Guararema e Salesópolis.

Entre os anos de 1993 e 1994 registrou-se : 1- a presença de Ae. albopictus em outros 31 municípios da Região Metropolitana; 2 - a infestação por Ae. aegypti em Guarulhos e Osasco, fato este de grande importância, devido à extensão territorial, alta densidade demográfica e inserção econômica desses municípios no contexto da região metropolitana e 3 - a completa infestação do Município de São Paulo por Ae. albopictus e a sua presença associada ao Ae. aegypti nas ARS do Butantã, Jabaquara, Penha, Itaquera, Santana e Pirituba.

Essa situação permaneceu inalterada até 1998, quando 67 dos 96 distritos do Município de São Paulo apresentaram-se infestados por Ae. aegypti, ao lado de outros 13 municípios da Grande São Paulo. Em paralelo, a presença de Ae. albopictus foi detectada em todos os 39 municípios da região metropolitana (SUCEN, 1999).

O registro da expansão de Aedes aegypti e conseqüentemente, da possibilidade de transmissão de dengue, reforça a idéia de que o dengue é o resultado do poder de adaptação do vetor ao ambiente habitado pelo homem. Este ambiente, por sua vez, resulta da forma de organização do espaço geográfico, determinada pelo modo de vida de suas populações e seus reflexos no ambiente que criam condições para a proliferação desses mosquitos (TEIXEIRA, BARRETO e

GUERRA, 1999; BOS, 1992; PONTES e RUFFINO-NETTO, 1994; HALSTEAD, 1992 e 1994; SILVEIRA, 1998; FORATTINI, 1991).

RODHAIN e ROSEN (1997) complementam esta idéia quando concluem que o dengue se mantém em locais com alto índice de infestação por Ae. aegypti, grande adensamento populacional e elevada taxa de nascimento que vai repondo o número de susceptíveis à infecção. Aliado a isso, TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA (1999) coloca também a dificuldade para o desenvolvimento das formas de intervenção sobre os mosquitos decorrente dos diferentes hábitos de vida. Todos esses motivos explicam a dispersão do vetor também na Região Metropolitana de São Paulo.

Diante deste panorama, a proposta desse estudo é buscar dados e informações que expliquem porque a área metropolitana de São Paulo, infestada pelo vetor Ae. aegypti desde 1985, com um imenso contingente populacional urbano heterogeneamente distribuído e com intensa movimentação de pessoas de outros municípios, outros estados e até mesmo outros países onde ocorre transmissão de dengue, tenha apresentado, somente em 1999, 2 casos autóctones da doença, aproximadamente 14 anos após o início da infestação pelo Ae. aegypti e 13 anos após a primeira epidemia de dengue na região noroeste do Estado de São Paulo.

Essa preocupação se justifica pelo fato de o dengue ser uma arbovirose de transmissão urbana em áreas que reúnem o suscetível, o vírus, o vetor e condições políticas, econômicas e culturais que permitem sua instalação (MARZOCHI, 1994), o crescimento urbano propiciar fonte de suscetíveis e infectados concentrados em áreas restritas, com condições precárias de saneamento e moradia (LINES & cols., 1994; DONALISIO, 1995) e a transmissão ser facilitada nas áreas metropolitanas e

de alta concentração populacional como decorrência das diversas formas de organização da vida nas cidades (DONALISIO, 1999).

2. OBJETIVOS

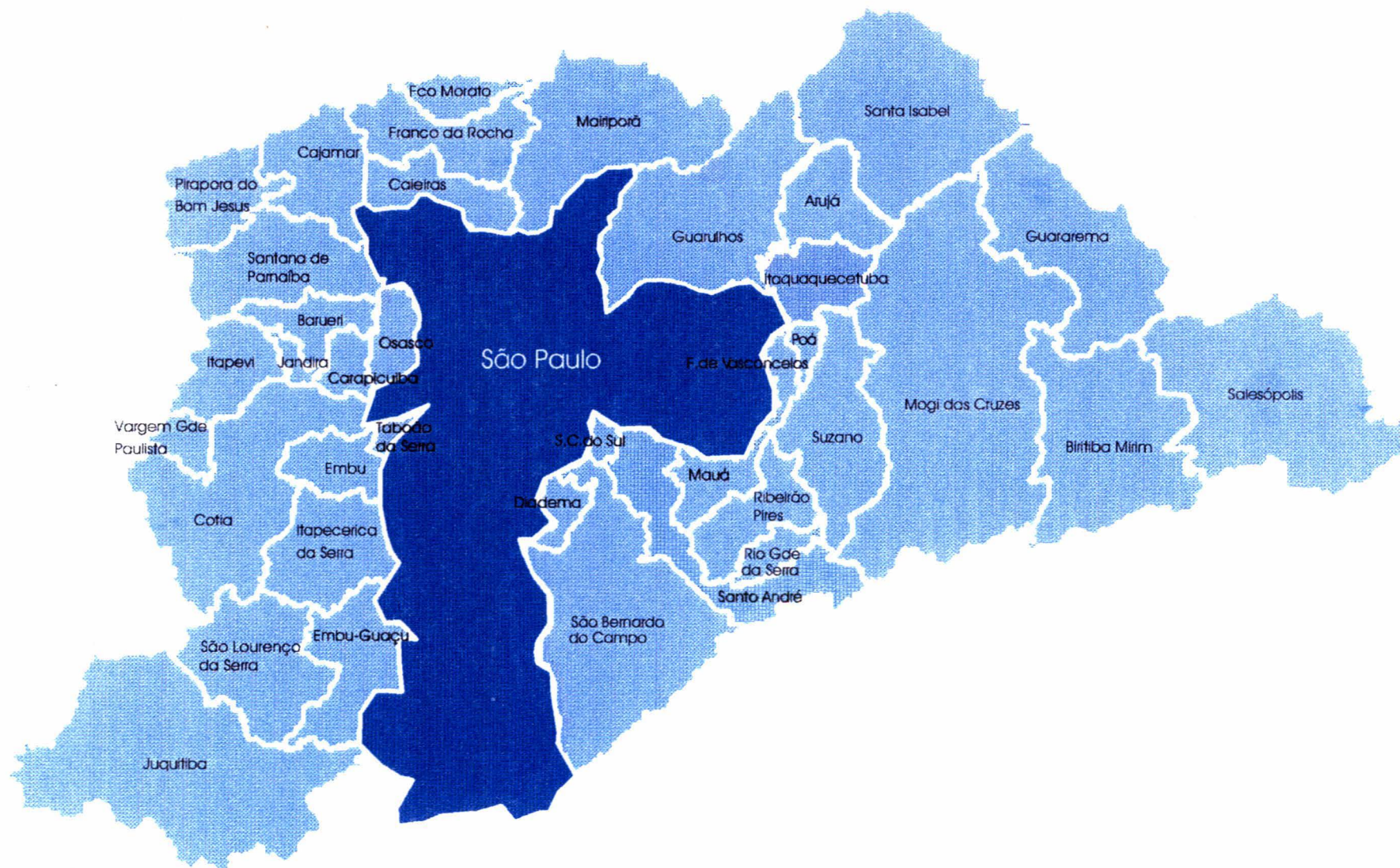
Objetivo Geral

Analisar a baixa transmissão de dengue na área metropolitana de São Paulo, no contexto de outras regiões do Estado

Objetivos Específicos

- Descrever as variáveis climatológicas, de qualidade do ar e demográficas da área metropolitana de São Paulo.
- Descrever e localizar os casos autóctones de dengue na área metropolitana.
- Descrever e localizar os casos importados de dengue com residência nos municípios da área metropolitana de São Paulo.
- Descrever e localizar as áreas de infestação por Aedes aegypti e Aedes albopictus na região metropolitana.
- Descrever e localizar na área metropolitana as medidas de controle do vetor desenvolvidas.
- Estabelecer, pela análise conjunta dos dados levantados, as possíveis razões da baixa transmissão de dengue, definindo áreas de risco na região metropolitana, com vistas à intervenção profilática.

FIGURA 2 Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: Cie-Coordenadoria de Informações Estatísticas. 2000.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área Estudada

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) ocupa uma área de 8.051km² e engloba 39 municípios (Figura 2), que se agrupam em cinco Divisões Regionais de Saúde - DIR (Anexo 3).

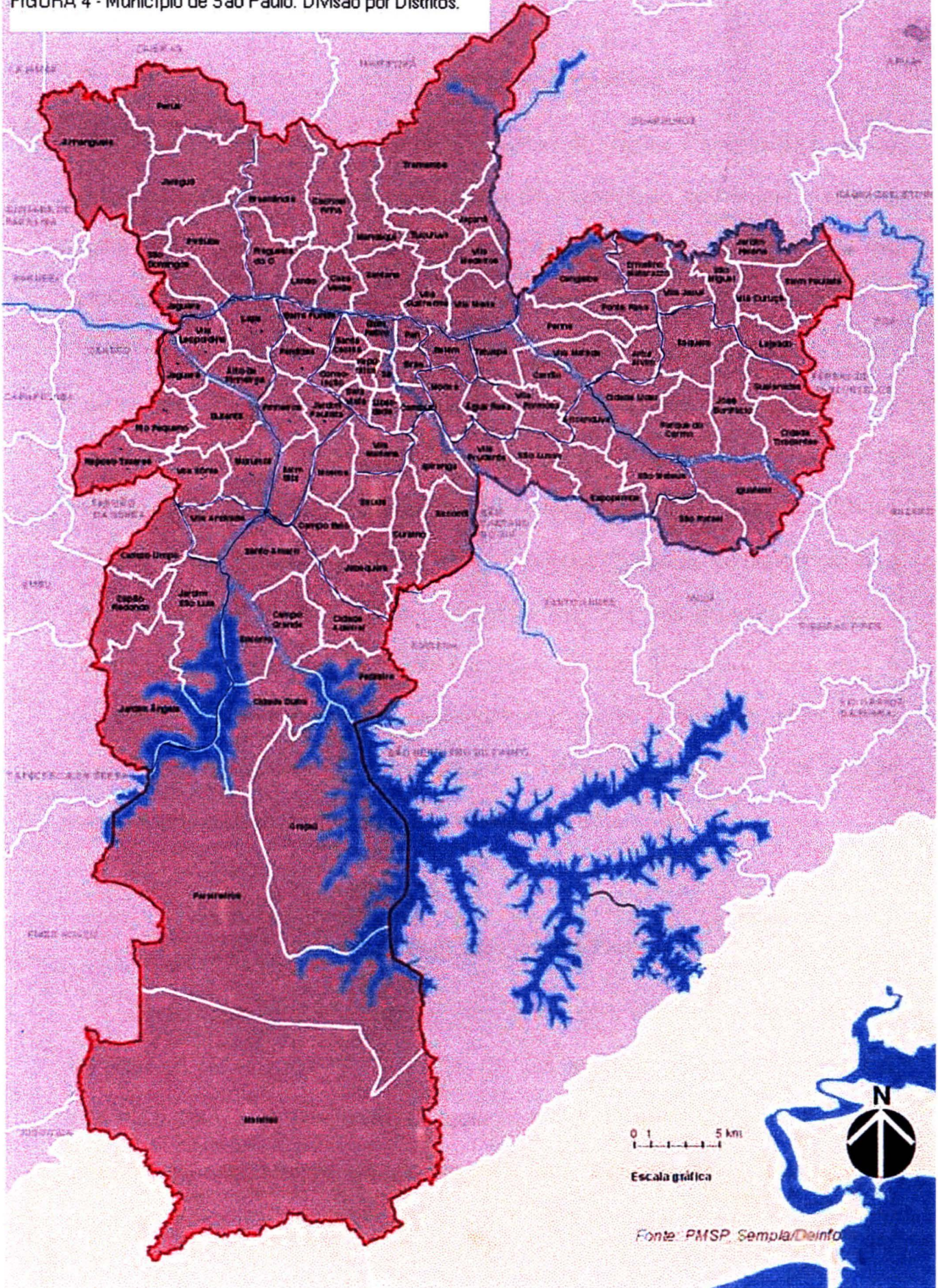
Para efeito desse estudo, o Município de São Paulo está subdividido em 10 Administrações Regionais de Saúde - ARS (Figura 3), que englobam seus 96 distritos (Figura 4) distribuídos do seguinte modo: ARS1: Santa Cecília, Bom Retiro, Pari, Brás, Cambuci, Liberdade, Bela Vista, Consolação, República, Vila Mariana e Sé; ARS2: Jardim Paulista, Itaim Bibi, Pinheiros, Perdizes, Barra Funda, Jaguará, Leopoldina, Lapa, Jaguaré, Alto de Pinheiros, Butantã, Morumbi, Vila Sônia, Rio Pequeno e Raposo Tavares; ARS3: Moema, Jabaquara, Saúde, Cursino, Sacomã, Ipiranga, Vila Prudente, Parque São Lucas, Sapopemba e Aricanduva; ARS4: Belém, Moóca, Água Rasa, Vila Formosa, Carrão, Vila Matilde, Artur Alvim, Penha, Cangaíba e Tatuapé; ARS5: Itaquera, Cidade Líder, São Mateus, São Rafael, Iguatemi, Cidade Tiradentes, José Bonifácio, Lajeado, Parque do Carmo e Guaianases; ARS6: Ponte Rasa, Ermelino Matarazzo, Vila Jacuí, São Miguel Paulista, Jardim Helena, Vila Curuçá e Itaim Paulista; ARS7: Brasilândia, Freguesia do Ó, Limão, Casa Verde, Mandaqui, Tremembé, Tucuruvi, Jaçanã, Vila Medeiros, Vila Maria, Vila Guilherme, Santana e Cachoeirinha; ARS8: Anhanguera, Perus, Jaraguá, Pirituba e São Domingos; ARS9: Campo Belo, Marsilac, Parelheiros, Grajaú, Cidade Dutra, Pedreira, Cidade Ademar, Campo Grande, Santo Amaro e Socorro e ARS10: Vila Andrade, Jardim Ângela, Jardim São Luís, Capão Redondo e Campo Limpo.

FIGURA 3: Município de São Paulo, segundo ARS.



Fonte: SUCEN

FIGURA 4 - Município de São Paulo. Divisão por Distritos.



RMSP - Dados Demográficos

Foram levantadas algumas características da Região Metropolitana, com o objetivo de subsidiar a análise da dinâmica de transmissão de dengue. Assim, a Região possui uma população de 16.792.329 habitantes, sendo que desse total, as mulheres representam 52%, enquanto que os homens, 48%. Em relação à idade, 37,27% da população tem entre 0 e 19 anos; 54,94% entre 20 e 59 anos e 7,52%, aqueles com 60 anos ou mais (SEADE, 1997). A região apresenta taxa de crescimento anual em torno de 3%, densidade demográfica de 1583,29 hab/km² (a maior do Estado) e taxa de urbanização de 97% (SEADE, 1997). Segundo o Censo de 1991, um percentual de 97,8% de seus 15 milhões de habitantes residia em área urbana e menos de 30% de sua extensão territorial era ocupada por áreas cultivadas para agricultura ou com cobertura natural. Sua base econômica é centrada na indústria e comércio, respondendo por 30% da produção industrial do país e 60% do estado. Em relação ao comércio, a participação da Região Metropolitana de São Paulo no total do estado é de 60%.

O Município de São Paulo

O Município de São Paulo abrange 1.509 Km², distribuídos desigualmente por seus 96 distritos (SPOSATI, 2000). Os distritos mais antigos, Sé, República, Bela Vista, Pari, Brás, Liberdade, Consolação e Santa Cecília, têm entre 2 e 4 Km² cada um, ao mesmo tempo em que Marsilac, Parelheiros, Grajaú e Tremembé têm áreas variando entre 56,3 e 200 Km².

Quadro 1: Densidade populacional segundo ARS. Município de São Paulo, 2000.

ARS	Densidade Pop.
1	13.392,0
2	7.304,2
3	12.683,6
4	10.122,7
5	9.599,5
6	14.634,0
7	10.820,9
8	4.798,4
9	6.234,0
10	847,0

FONTE: EMPLASA

De acordo com os Censos de 1991 e 1996, São Paulo abrigava 9.646.184 e 9.839.066 de habitantes, respectivamente. No ano 2000, estima-se que essa população tenha alcançado 10 milhões de habitantes.

A distribuição da população pelo município é tão desigual quanto a de sua área geográfica, apresentando-se com densidades demográficas que variam de menos de 100 hab/Km² a mais de 24.000 hab/Km² nos distritos. A grande

heterogeneidade do município em relação à densidade demográfica pode ser observada no Quadro 1.

No Mapa da Exclusão/Inclusão Social de 2000 (SPOSATI, 2000) é salientado esse "caráter altamente discrepante do comportamento da população do município, a partir do seu exame distrital", com diferenças, além das já citadas, também de indicadores de saúde, infra-estrutura e oferta de serviços, fazendo com que haja várias " cidades" no mesmo município.

Nesse mapa há outros aspectos graves a serem assinalados: 90 % da rede de esgoto não é tratada, 45 % dos imóveis não tem rede de esgoto, 12.000 toneladas de lixo são produzidas diariamente e um terço de sua população vive em habitações inadequadas e com má qualidade de vida.

Demais Municípios da RMSP

Os outros 38 municípios que formam a RMSP correspondem às DIRs II, III, IV e V, de acordo com o Anexo 3.

Em relação à densidade populacional, somente os municípios de São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Taboão da Serra, Osasco, Carapicuíba, Ferraz de Vasconcelos e Poá registram densidade superior a 5000 hab/Km², mostrando certa homogeneidade nesse aspecto.

Os municípios de Osasco, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Santo André, Diadema, Guarulhos e Barueri representam áreas mais populosas, mais desenvolvidas economicamente e com maior fluxo de pessoas, caracterizando-se como maiores pólos de atração da Região Metropolitana.

3.2 Período do Estudo

De Janeiro de 1995 a Junho de 2000, período de aumento da transmissão de dengue em todas as regiões do Brasil, e em especial no Estado de São Paulo, que , devido à intensa mobilidade de sua população, que introduz e amplia a circulação dos vírus do dengue.

3.3 Fontes de Dados

3.3.1 Dados Climatológicos e Demográficos

Os dados referentes à temperatura (médias anuais, médias das máximas e médias das mínimas - Anexos 4 e 5), precipitação pluviométrica (total anual - Anexos 6 e 7) e qualidade do ar foram coletados junto à Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo - EMPLASA e à Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

As informações demográficas, como tamanho da população e distribuição por sexo e faixa etária, foram coletadas nas publicações da Fundação SEADE (Anuário Estatístico do Estado de São Paulo), da EMPLASA - (Por dentro do Município de São Paulo), do Instituto de Políticas Públicas Florestan Fernandes (São Paulo – Dinâmicas e Transformações) e do Mapa da Exclusão / Inclusão Social da Cidade de São Paulo – 2000.

3.3.2 Casos de Dengue

As informações sobre o número de casos, o local de residência, segundo município ou ARS, a classificação do caso segundo o local de infecção (importado ou autóctone) e a caracterização segundo sexo e idade dos pacientes residentes na área metropolitana de São Paulo foram levantadas na Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (Centro de Vigilância Epidemiológica Alexandre Vranjac - CVE).

Além desta fonte, para os casos autóctones foram utilizados os relatórios da investigação realizada e das medidas de controle adotadas pelo CVE e pela SUCEN frente aos casos. (CASTRO e cols., 2000)

3.3.3 Infestação por Aedes aegypti e Aedes albopictus

A situação de infestação por Aedes aegypti e/ou Aedes albopictus foi verificada nos boletins de campo utilizados pelas equipes estaduais e municipais de saúde e nos livros de registro de amostras coletadas, examinadas e positivas, do Laboratório de Entomologia da DPE/Sucen. Além destes, foram utilizados os relatórios mensais de produção divulgados pela SUCEN e pelo Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo (CCZ), para os municípios da RMSP .

Os dados de infestação referem-se à espécie de Aedes encontrada, ao número de imóveis com Aedes aegypti, ao número de amostras positivas para Aedes aegypti e ao número de exemplares dessa espécie coletado (larva ou pupa).

3.3.4 Medidas de Controle

O Programa de Controle de Ae. aegypti e/ou Ae. albopictus do Estado de São Paulo engloba diversas atividades. A Atividade casa-a-casa consiste na visita aos imóveis de uma certa área, para aplicação das medidas de controle necessárias, como orientação aos moradores, eliminação/remoção/tratamento de recipientes e pesquisa larvária. O Arrastão é a remoção, destruição e tratamento de criadouros reais ou potenciais dos mosquitos. O Mutirão de limpeza consiste na remoção de criadouros reais ou potenciais, realizada com a participação da população motivada pelo trabalho educativo, previamente desenvolvido na área. A Delimitação de foco é a visita a todos os imóveis localizados no raio de abrangência estabelecido a partir de um imóvel infestado pelos vetores (foco), visando avaliar sua extensão e eliminação e o cálculo do Índice de Breteau que é o número de recipientes positivos para larvas de Aedes em 100 imóveis pesquisados (SES, 1987). Nos casos estudados, foram observadas essas medidas.

3.4 Casuística

Foram analisados 1002 casos importados e/ou autóctones de dengue com residência na RMSP, notificados no período de janeiro de 1995 a junho de 2000.

3.5 Procedimentos

3.5.1 Em relação à população humana

Os dados referentes aos casos de dengue (importados e autóctones) com residência na RMSP foram mapeados segundo ARS e distrito (para os casos do

Município de São Paulo) e município (para os casos de outros municípios da Grande São Paulo) e ano de notificação, conforme informação constante na Ficha de Investigação Epidemiológica - FIE (Anexo 8). Além do mapeamento, esses casos foram caracterizados segundo as variáveis sexo, idade e local provável de infecção.

É importante e oportuno salientar a ocorrência de falhas no preenchimento dessa Ficha, comprometendo o trabalho de pesquisa, com a ocorrência do item “sem informação” em algumas tabelas.

3.5.2 Em relação aos vetores

Foram elaborados mapas anuais da infestação pelos possíveis vetores de dengue: Aedes aegypti e Aedes albopictus. A infestação do Município de São Paulo nos anos de 1995 a 1997 foi mapeada segundo as ARS e nos anos de 1998 e 1999, segundo os distritos.

Esta duplicidade em relação à unidade geográfica deve-se ao modo como as informações foram registradas, pois somente a partir de 1998 passou-se a utilizar o distrito como unidade geográfica de registro desses dados no Município de São Paulo.

Em relação aos outros municípios da Grande São Paulo, a unidade geográfica adotada foi o município.

Além do mapeamento dos vetores, foram coletados dados referentes ao número de imóveis e número de amostras com Aedes aegypti, e o número de exemplares dessa espécie coletados na forma de larvas ou pulpas. Essas coletas aconteceram durante o desenvolvimento das atividades de Visita/Tratamento de

Ponto Estratégico, Atendimento à Notificação, Casa-a-Casa, Delimitação de Foco, Arrastão, Pesquisa de Caso de Dengue ou Suspeita, Pesquisa Entomológica e Índice de Breteau.

3.5.3 Em relação às condições ambientais

Foram coletados dados de temperatura, pluviosidade e qualidade do ar para a RMSP, ano a ano, no período de 1995 a 1999. Os dados disponíveis foram obtidos no Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, elaborado pela CETESB.

É importante registrar que os dados de temperatura do ano de 1999 representam a média dos anos anteriores, de 1995 a 1998.

A Qualidade do Ar é determinada por dois fatores: a quantidade de poluentes emitidos para a atmosfera e a capacidade da atmosfera em dispersá-los. Esta capacidade depende de fatores meteorológicos como a movimentação das massas de ar, que favorecem a dispersão dos poluentes, e as inversões térmicas nas estações do outono e inverno, quando em geral ocorre escassez de chuva, desfavorecendo a dispersão dos poluentes.

A qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo é produto de um sistema constituído pelas fontes de emissão de poluentes móveis (veículos) e fixos (indústrias), pela topografia e pelas condições meteorológicas da região.

O nível de poluição do ar é medido pela quantificação das substâncias poluentes nele presentes. Considera-se poluente " qualquer substância presente no ar e que pela sua concentração possa torná-lo impróprio, nocivo ou ofensivo à

saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade". (CETESB, 2000)

Para a medição da concentração de poluentes no ar, a CETESB possui uma rede automática de monitoramento do ar (Anexo 9) em funcionamento desde 1981, uma rede manual que mede os teores de Dióxido de Enxofre e fumaça na RMSP e interior e outra que mede as partículas totais em suspensão, desde 1983.

Para um melhor monitoramento da qualidade do ar foram estabelecidos Padrões de Qualidade do Ar (PQAR) que definem o limite máximo para a concentração de um componente atmosférico que garanta a proteção da saúde e do bem-estar das pessoas. Os padrões de qualidade do ar são baseados em estudos científicos dos efeitos produzidos por poluentes específicos e são fixados em níveis que possam propiciar uma margem de segurança adequada.

Foram estabelecidos então os padrões nacionais de qualidade do ar que, submetidos ao CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), transformaram-se na Resolução CONAMA n. 03/90.

Através desta resolução estabeleceram-se dois tipos de padrões de qualidade do ar: os primários e os secundários.

Padrões primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos.

São padrões secundários de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar

da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes.

Os parâmetros são os seguintes: partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio. Os padrões nacionais de qualidade do ar fixados na Resolução CONAMA n. 3 são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Padrões nacionais de qualidade do ar.

	Tempo de Amostragem	Padrão Primário (ug/m3)	Padrão Secundário (ug/m3)
Partículas Totais em suspensão	24 horas (1)	240	150
	MGA (2)	80	60
Partículas Inaláveis	24 horas (1)	150	150
	MAA (3)	50	50
Fumaça	24 horas (1)	150	100
	MAA (3)	60	40
Dióxido de Enxofre	24 horas (1)	365	100
	MAA (3)	80	40
Dióxido de Nitrogênio	1 hora	320	190
	MAA (3)	100	100
Monóxido de Carbono	1 hora (1)	40.000	40.000
		35 ppm	35 ppm
	8 horas (1)	10.000	10.000
Ozônio	1 hora (1)	9 ppm	9 ppm
		160	160

(1) Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

(2) Média geométrica anual

(3) Média aritmética anual

Fonte: CETESB

Neste estudo foram levantados dados sobre qualidade do ar de acordo com o número de ultrapassagens do PQAR para cada um dos sete poluentes mostrados no Quadro. A fonte dos dados é o Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo e os valores referem-se ao período entre 1995 e 1999, tendo sido medidos em estações da CETESB distribuídas pela RMSP. No período estudado faltam

registros de alguns poluentes, dependendo da estação medidora. Isto ocorre devido à inexistência da estação medidora ou da não medição de certo poluente em determinada estação.

É importante registrar o agrupamento das estações medidoras localizadas no Município de São Paulo, segundo as ARS, seguindo a padronização das demais variáveis. Assim, a ARS 1 reúne as estações Parque D. Pedro II, Cambuci, Centro, Campos Elíseos e Praça da República; a ARS 2, as estações Lapa, Cerqueira César e Pinheiros; a ARS 3, Aclimação e Moema; a ARS 4, Moóca, Penha e Tatuapé; a ARS 6 é representada pela estação de São Miguel Paulista; a ARS 7, pela estação de Santana e da Nossa Senhora do Ó e a ARS 9, Santo Amaro e Congonhas. Observa-se que nas ARS 5, 8 e 10 não há estação medidora, não tendo sido possível analisar estas regiões em relação à variável qualidade do ar.

Em nove outros municípios da Grande São Paulo, há estações medidoras: São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Guarulhos, Mogi das Cruzes, Osasco, Taboão da Serra e Santo André.

Os valores foram coletados e comparados com o padrão primário de qualidade do ar expresso no Quadro 2.

3.5.5 Análise Conjunta

Para a elaboração dessa análise, as variáveis casos de dengue, presença de Aedes aegypti e Aedes albopictus, número de imóveis com Aedes aegypti, número de amostras larvárias e número de exemplares de Aedes aegypti coletados, temperaturas média, máxima e mínima, pluviosidade, qualidade do ar e densidade

demográfica foram levantadas segundo ARS, no Município de São Paulo, e segundo município, para o restante da Região Metropolitana, para o período de janeiro de 1995 a dezembro de 1999.

Foram realizados testes de correlação entre as diversas variáveis pelo Coeficiente de Correlação de Spearman, também denominado Coeficiente de Correlação por Postos, uma medida de associação que exige que as variáveis se apresentem em escala de mensuração pelo menos ordinal, de modo que os objetos ou indivíduos em estudo possam dispor-se por postos em séries ordenadas (SIEGEL, 1975).

A interpretação do coeficiente é a seguinte: quanto maior o coeficiente e menor o "p", maior e melhor correlação entre as variáveis. Os sinais positivo e negativo da correlação indicam o tipo de correlação existente entre as variáveis, ou seja, quando positivo, significa que as variáveis apresentam o mesmo sentido de crescimento (aumento ou redução das duas) e quando negativo, as variáveis apresentam sentido oposto de crescimento (aumento de uma e redução da outra).

4. RESULTADOS

4.1 Casos de Dengue

4.1.1 Caracterização dos casos

No período de janeiro de 1995 a junho de 2000 foram notificados 1002 casos de dengue com residência na região metropolitana de São Paulo, com distribuição anual apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição anual dos casos de dengue com residência na RMSP. São Paulo, 1995-junho/2000.

Ano	Nº	%
1995	35	3,5
1996	175	17,5
1997	140	14,0
1998	264	26,3
1999	175	17,5
2000	213	21,2
Total	1002	100,0

Fonte: CVE / SP

Esta distribuição mostra a elevação no número de casos de dengue, culminando com o registro do ano de 1998. Ressalta-se que do total de 1002 casos, 2 são autóctones do Município de São Paulo, ocorridos em 1999.

Quanto ao sexo, 50,8% são homens e 48,8%, mulheres (Tabela 2), mostrando que não houve diferença entre os sexos na exposição à transmissão de dengue.

Na Tabela 3 estão distribuídos os casos de dengue com residência na RMSP segundo a idade. A grande maioria dos pacientes tem entre 20 e 49 anos, ou seja, pertence à faixa economicamente ativa e também de maior mobilidade, podendo deslocar-se com frequência dentro e fora do Estado.

Tabela 2: Distribuição percentual dos casos de dengue segundo o sexo. RMSP, 1995-junho/2000.

Sexo	N.º	%
Feminino	489	48,8
Masculino	509	50,8
Sem informação	4	0,4
Total	1002	100,0

Fonte: CVE / SP

Tabela 3: Distribuição percentual dos casos de dengue segundo a idade. RMSP, 1995-junho /2000.

Faixa Etária (anos)	N.º	%
< 10	34	3,4
10 – 19	78	7,8
20 – 29	192	19,2
30 – 39	251	24,9
40 – 49	198	19,8
50 – 59	109	10,9
60 – 64	27	2,7
≥ 65	35	3,5
sem informação	78	7,8
Total	1002	100,0

Fonte: CVE / SP

Na Tabela 4 estão os casos de dengue conforme o local provável de infecção, onde os Estados da Bahia e Pernambuco aparecem com 24,0% e 18,3% do total de casos, respectivamente, e o Estado de São Paulo com 19,7%.

Conduta frente à primeira autoctonia

A partir do registro de um caso de dengue no Município de São Paulo, sem história de deslocamentos para áreas com transmissão da doença, foi desencadeada a investigação epidemiológica para confirmação da autoctonia. Foram realizados pesquisa entomológica, inquérito soropidemiológico e investigação epidemiológica. Como resultado da pesquisa envolvendo 155 domicílios e 647 habitantes, detectou-se o segundo caso autóctone do município, bem como dois dos prováveis casos introdutórios da doença naquela região.

Os casos referem-se a dois adultos, um do sexo masculino e outro do feminino, residentes na mesma rua do distrito do Jaguaré, zona oeste do Município de São Paulo.

Tabela 4: Casos de dengue com residência na RMSP, segundo o local provável de infecção. 1995- junho/2000.

Estado	N.º	%
AL	11	1,1
AM	10	1,0
AP	1	0,1
BA	241	24,0
CE	9	0,9
ES	21	2,1
MA	36	3,6
MG	65	6,5
MS	17	1,7
MT	40	4,0
PA	39	3,9
PB	26	2,6
PE	183	18,3
PI	13	1,3
PR	5	0,5
RJ	44	4,4
RN	11	1,1
RO	2	0,2
SP	198	19,7
SE	28	2,8
TO	2	0,2
Total	1002	100,0

Fonte: CVE / SP

Salienta-se que estes registros de autoctonia ocorreram numa área que vinha sendo trabalhada e monitorada pelo Programa de Erradicação do Aedes aegypti, financiado pelo Ministério da Saúde e realizado pela Secretaria Municipal de Saúde, sob supervisão da Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN (RODRIGUES, 2000).

4.1.2 Mapeamento dos Casos

Os 1002 casos de dengue com residência na Região Metropolitana distribuem-se pelas cinco DIRs (Divisão Regional de Saúde) que formam a Região, sendo 570 (60%) com residência na DIR I (Município de São Paulo), 171 (18%) na DIR II (região do ABC paulista), 81 (8,5%) na DIR III (Guarulhos e arredores), 20 (2%) na DIR IV (Mairiporã e arredores) e 110 (11,5%) na DIR V (Osasco, Barueri e arredores), conforme a Tabela 5.

Tabela 5: Distribuição dos casos de dengue segundo DIR de residência. RMSP, 1995-junho/2000.

Ano	DIR					SI	Total
	I	II	III	IV	V		
1995	20	4	2	0	4	5	35
1996	108	21	7	2	10	27	175
1997	77	17	18	3	24	1	140
1998	150	43	23	3	30	15	264
1999	92	42	13	5	22	1	175
2000*	123	44	18	7	20	1	213
Total	570	171	81	20	110	50	1002

(SI) sem informação

Fonte: CVE / SP

Observa-se que em 50 casos registrados não se obteve a informação de DIR de residência e que a DIR I reúne o maior número de casos da Grande São Paulo.

Do total da DIR I (570 casos), para 508 tem-se a informação da residência por distrito do Município de São Paulo e em relação às outras DIRs para todas tem-se a informação do município de residência. Estas informações são apresentadas nos Quadros 3 (em anexo) e 4.

FIGURA 5 CASOS DE DENGUE, 1995.

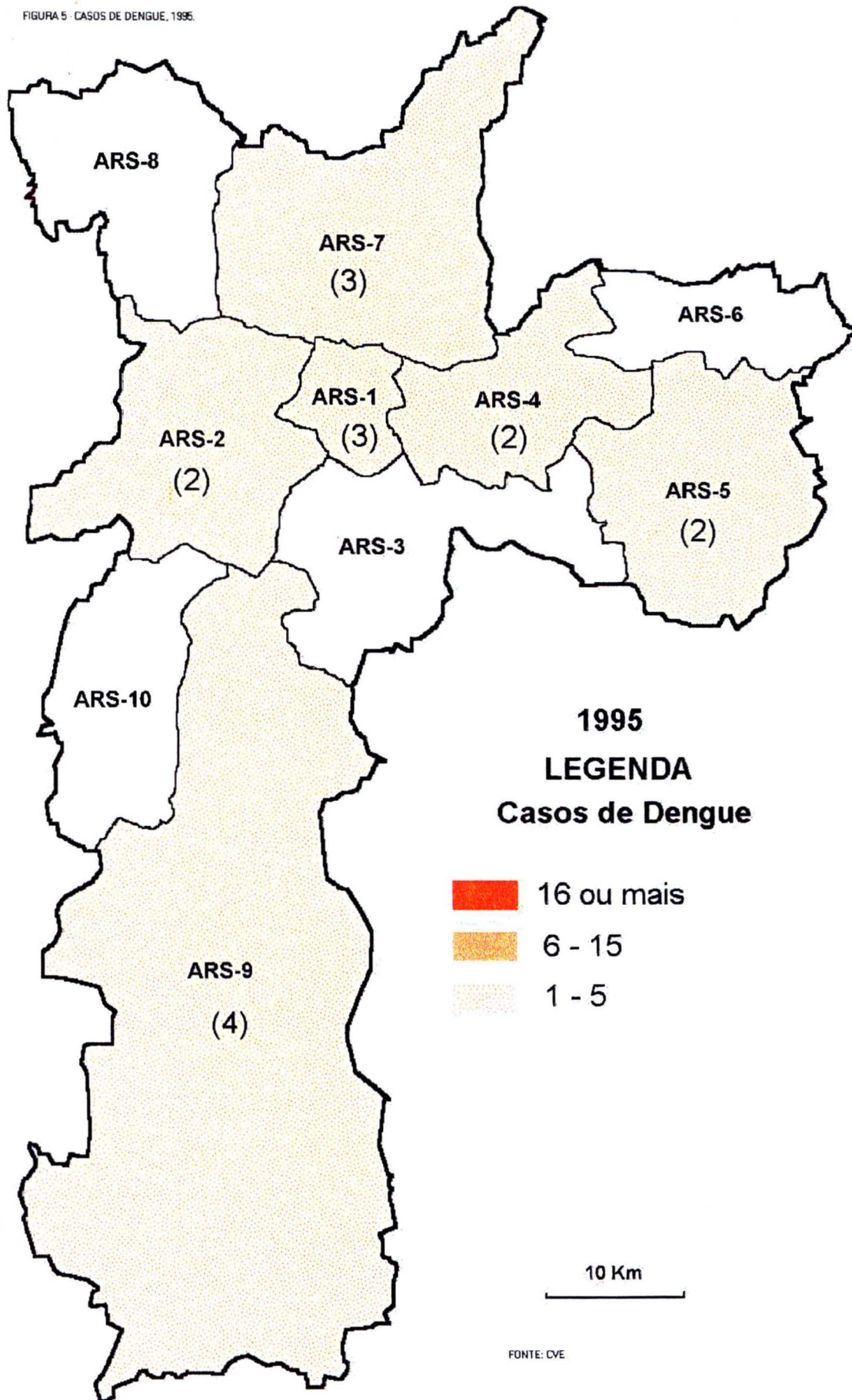


FIGURA 6 - Casos de Dengue, 1996.

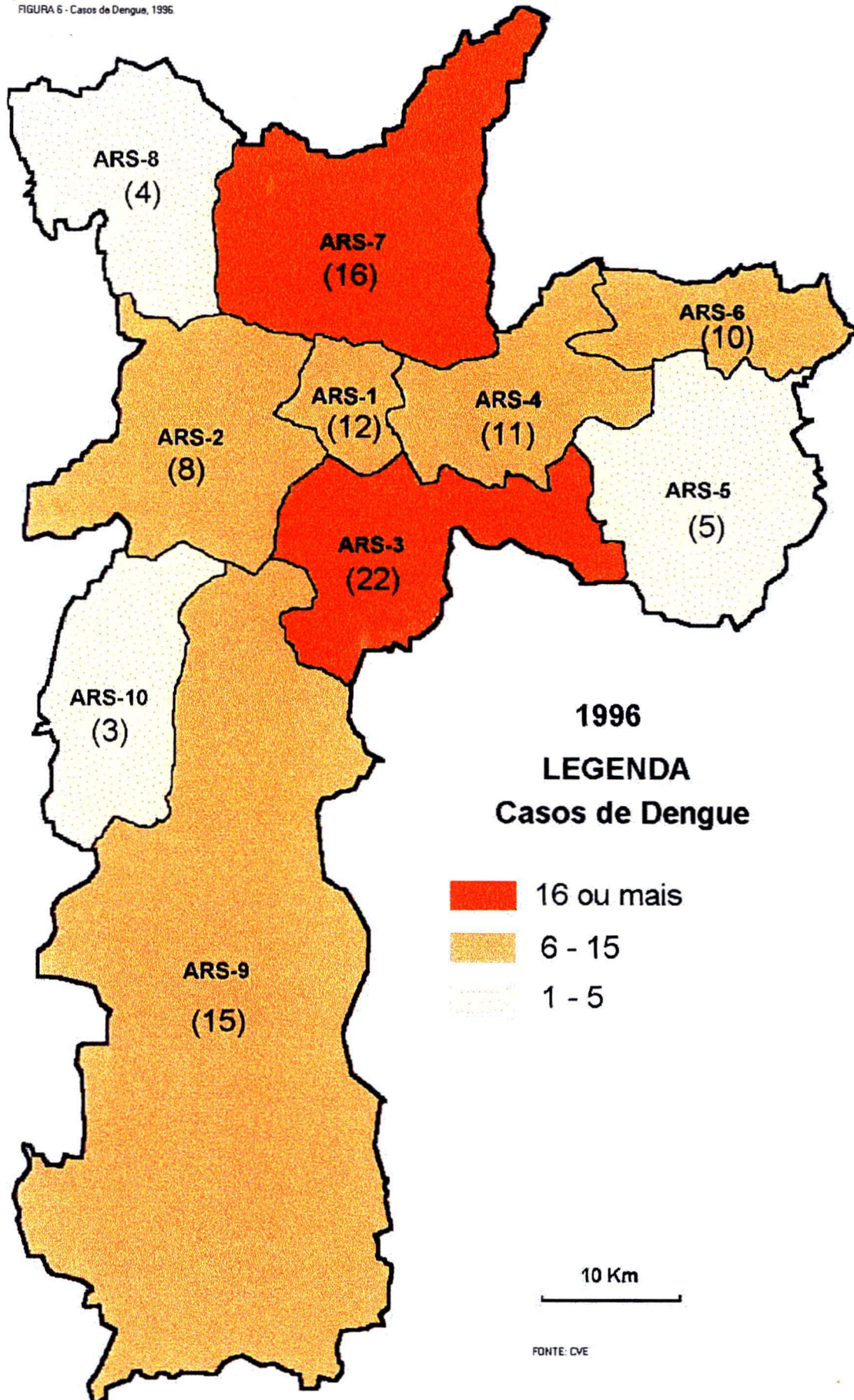


FIGURA 7 - CASOS DE DENGUE, 1997.

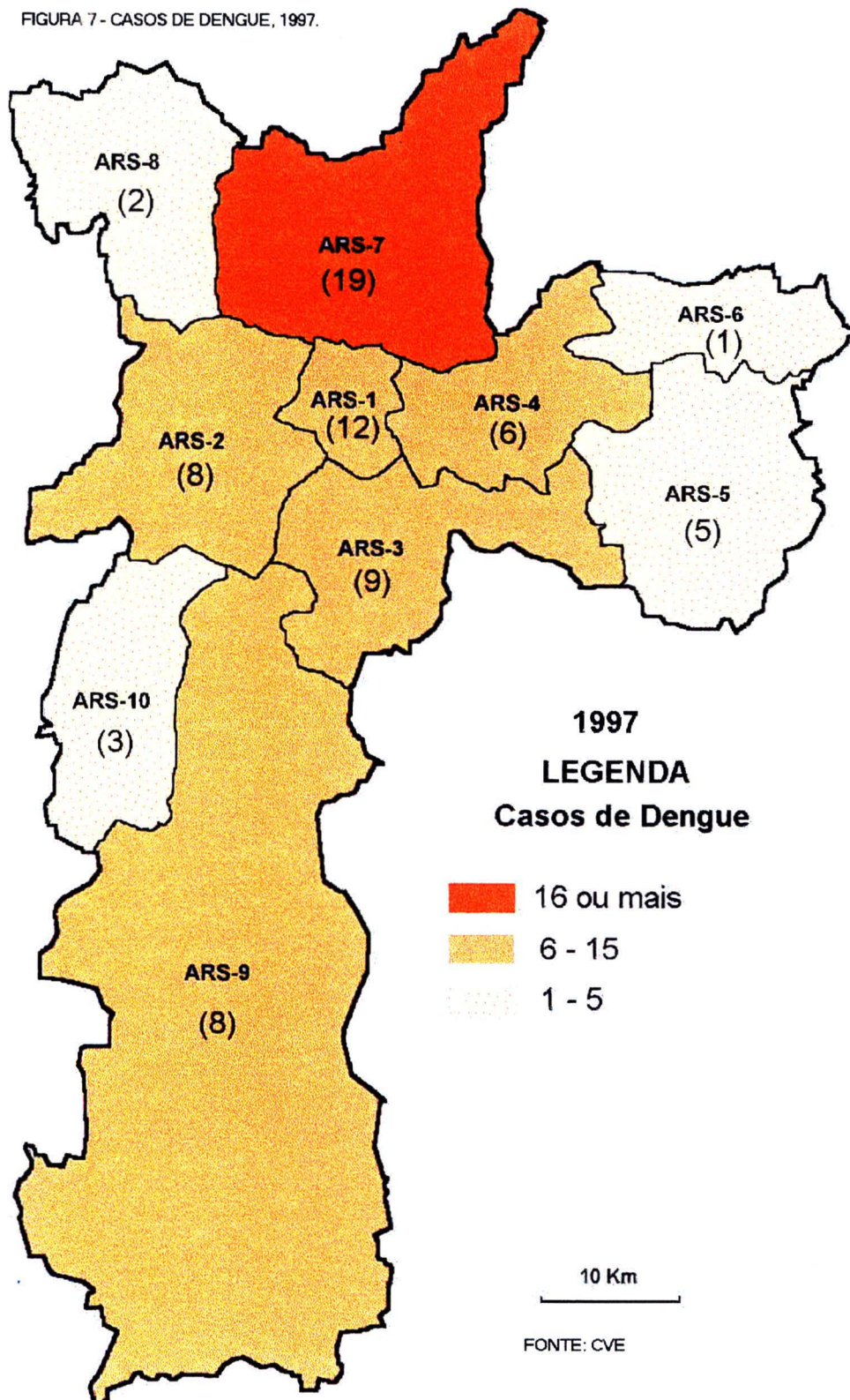


FIGURA 8 - CASOS DE DENGUE, 1998.

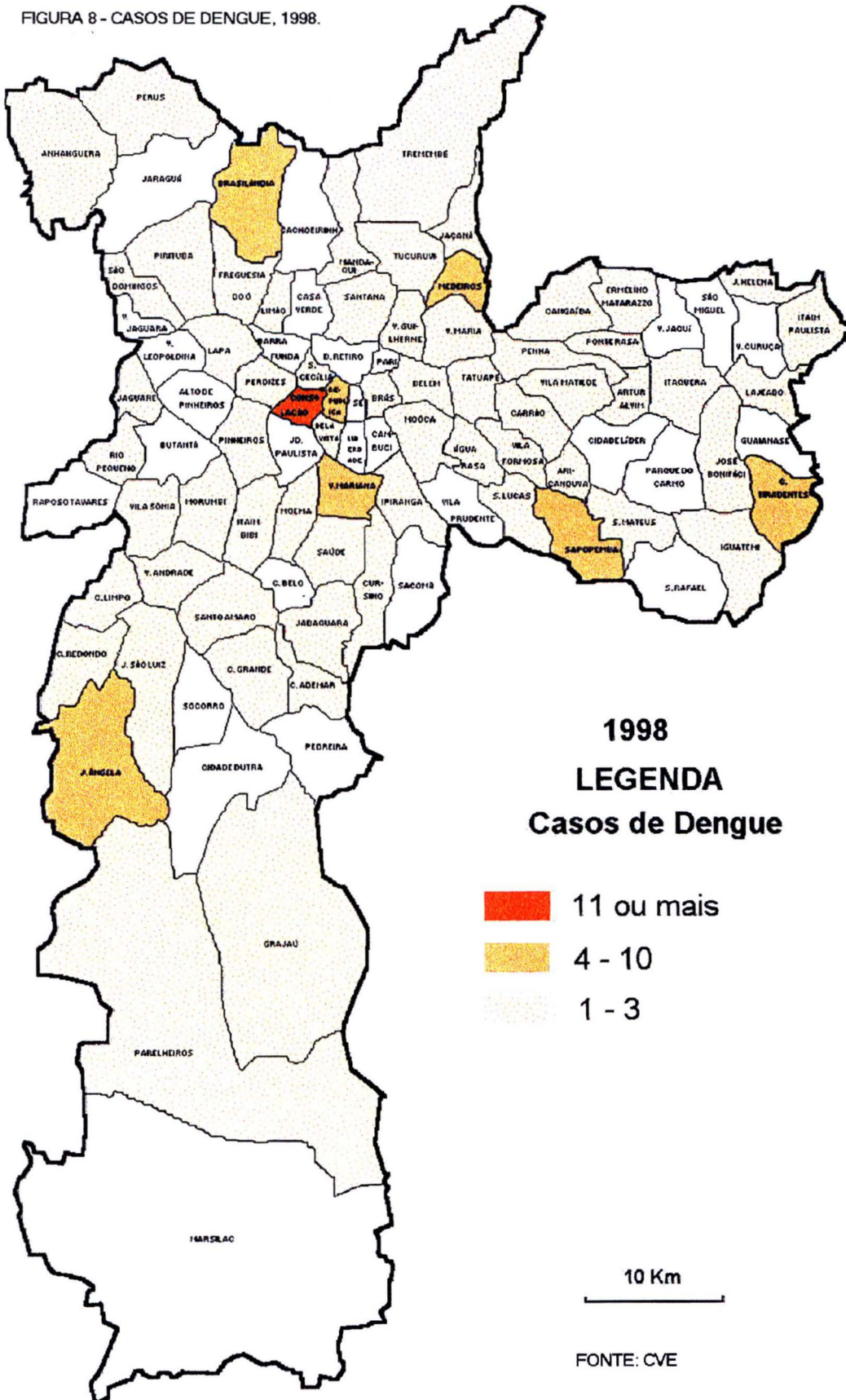


FIGURA 9 - CASOS DE DENGUE, 1999.



Em relação ao Município de São Paulo, as Figuras 5 a 9 apresentam a distribuição dos casos segundo ARS e distrito. Os maiores totais de casos importados foram observados nos distritos de Santo Amaro, Vila Mariana, Consolação, Itaquera, Jardim São Luís e Brasilândia. É importante assinalar os distritos que mantiveram constância de casos em todos os anos (Itaquera e Pinheiros) ou constância pelo menos nos quatro últimos anos (Campo Limpo, Capão Redondo, Grajaú, Jabaquara, Jaçanã, Jaguaré, Moema, Penha e Vila Mariana). Também é importante assinalar a ocorrência em 1999, de 2 casos autóctones de dengue no distrito de Jaguaré, os primeiros e únicos casos autóctones registrados na RMSP durante todo esse período.

Na Região Metropolitana de São Paulo, excluindo-se o Município de São Paulo, a DIR II (região do ABC) foi a que registrou o maior número de casos do período, seguida pela DIR V (Figuras 10 a 14).

Na região do ABC, o município com maior número de casos registrados foi São Bernardo do Campo, seguido por Santo André. Na DIR V, os municípios de Osasco e Taboão da Serra apresentaram os maiores números. Apesar da DIR III não participar com um grande número de casos no período, o Município de Guarulhos registrou número bastante elevado, inferior somente ao de São Bernardo do Campo, quando são analisadas as quatro DIRs conjuntamente.

Além do número de casos, a constância na introdução de fontes de infecção nos municípios chama atenção e em se tratando dessas DIRs, os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Guarulhos e Osasco registraram casos em todos esses anos. A partir de 1996, também os Municípios de Diadema, Mauá, Barueri, Carapicuíba, Itapeverica da Serra e Taboão da Serra.

FIGURA 10 - CASOS DE DENGUE, RMSP, 1995.

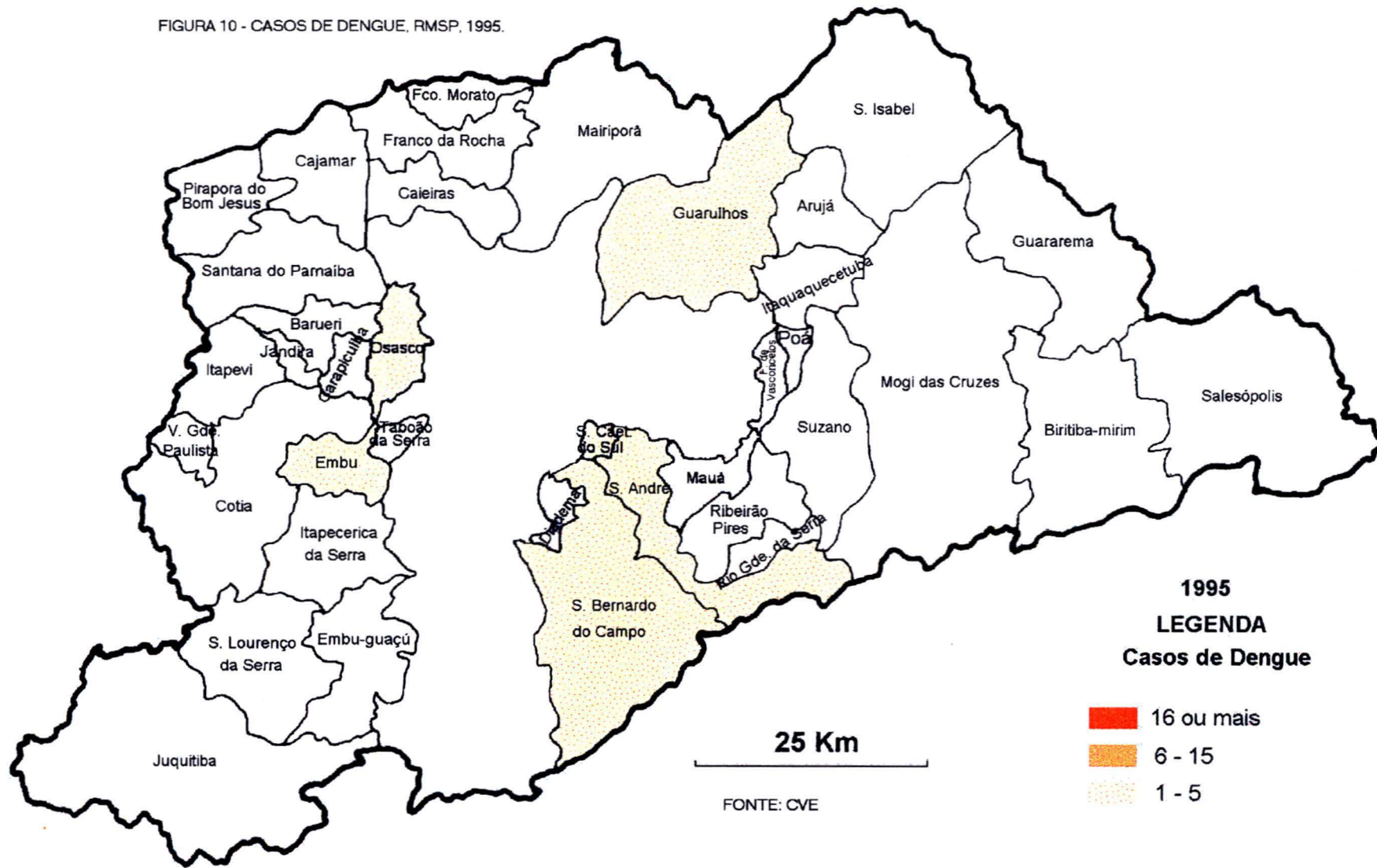


FIGURA 11 - CASOS DE DENGUE, RMSP, 1996.

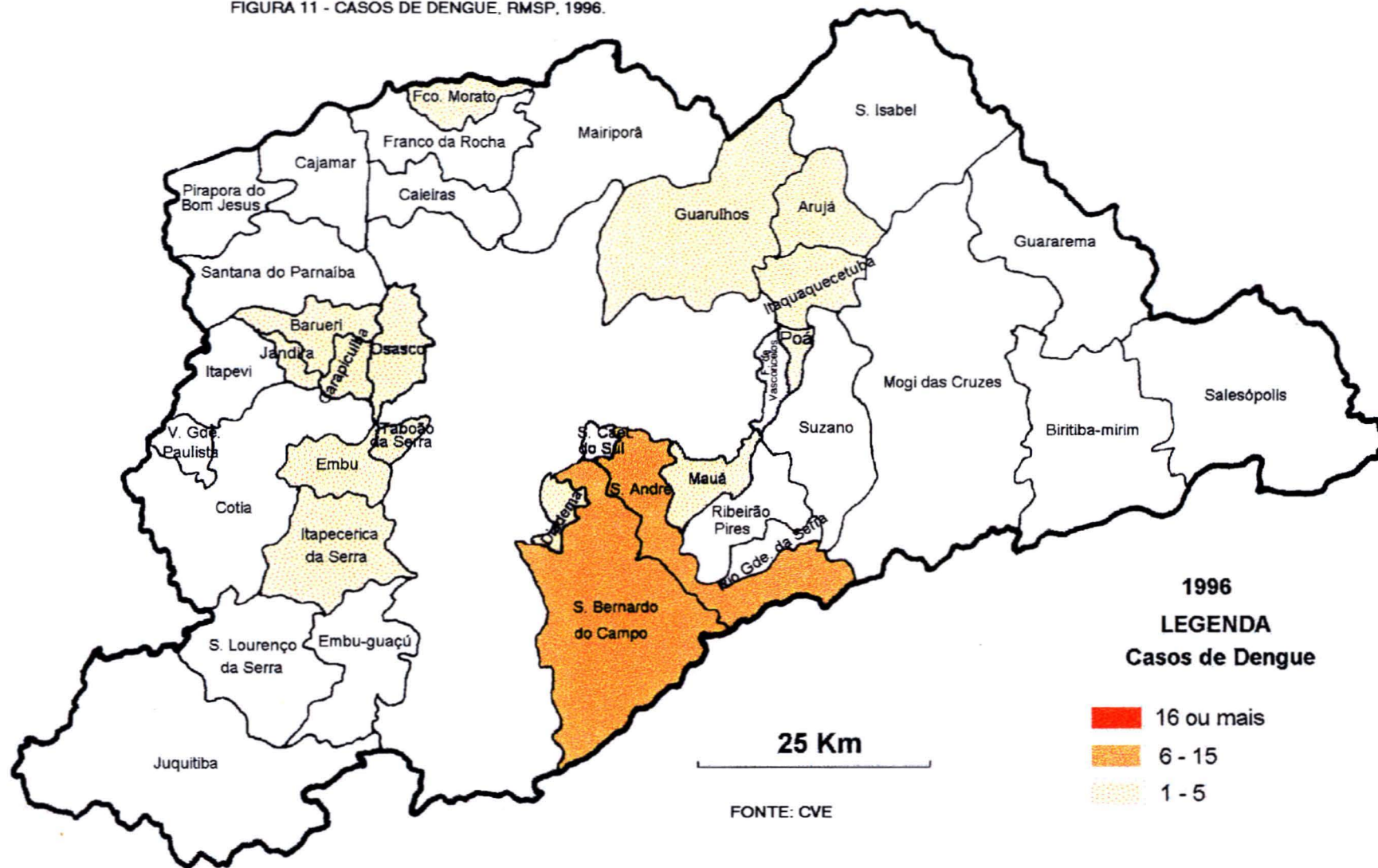


FIGURA 12 - CASOS DE DENGUE, RMSP, 1997.

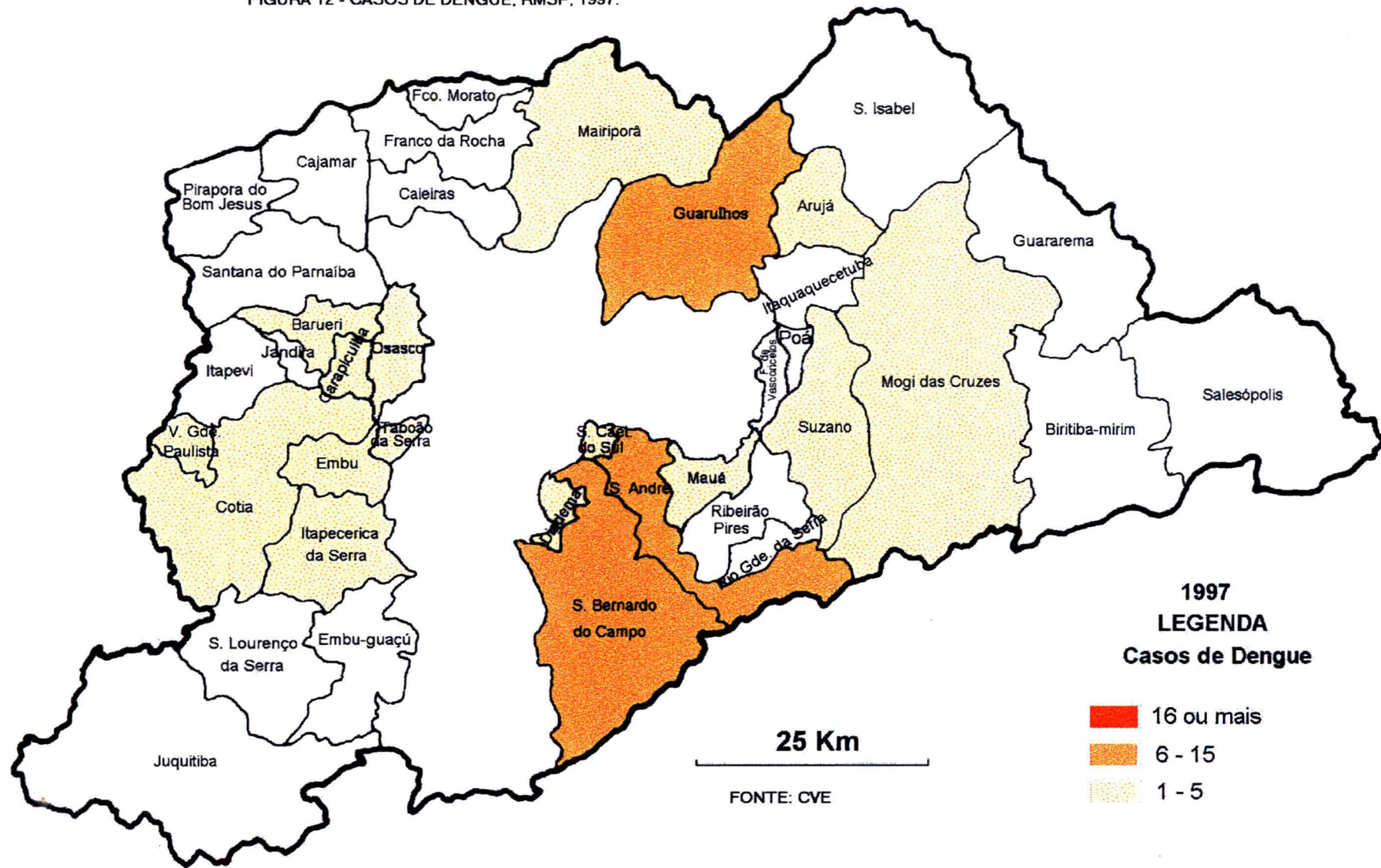
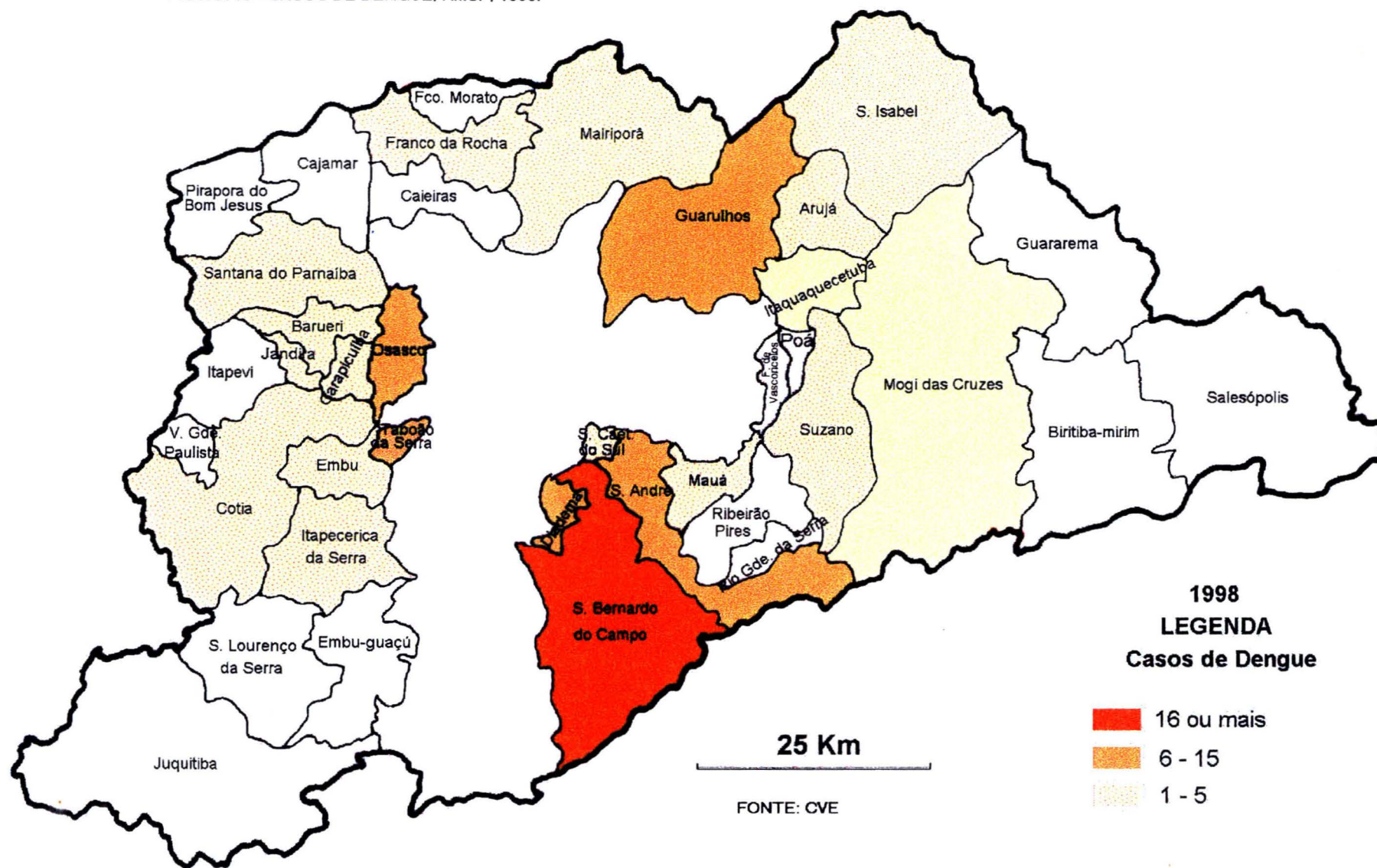


FIGURA 13 - CASOS DE DENGUE, RMSP, 1998.



Quadro 4 - Casos de dengue com residência nas DIRs II, III, IV e V. RMSP, 1995-Junho/2000.

DIR	MUNICÍPIO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL
II	Diadema	0	2	1	10	4	9	26
	Mauá	0	2	2	4	9	5	22
	Ribeirão Pires	0	0	0	0	1	1	2
	Santo André	1	6	6	7	7	18	45
	São Bernardo do Campo	2	11	7	21	21	11	73
	São Caetano do Sul	1	0	1	1	0	0	3
	SUB-TOTAL	4	21	17	43	42	44	171
III	Arujá	0	1	1	1	0	0	3
	Guarulhos	2	4	13	15	7	12	53
	Itaquaquecetuba	0	1	0	2	2	1	6
	Mogi das Cruzes	0	0	1	1	1	1	4
	Poá	0	1	0	0	2	0	3
	Santa Isabel	0	0	0	1	0	2	3
	Suzano	0	0	3	3	1	2	9
	SUB-TOTAL	2	7	18	23	13	18	81
IV	Cajamar	0	0	0	0	0	2	2
	Francisco Morato	0	2	0	0	2	2	6
	Franco da Rocha	0	0	0	2	1	2	5
	Mairiporã	0	0	3	1	2	1	7
	SUB-TOTAL	0	2	3	3	5	7	20
V	Barueri	0	1	1	5	1	2	10
	Carapicuíba	0	1	4	2	1	1	9
	Cotia	0	0	3	1	3	3	10
	Embú	2	1	4	2	0	0	9
	Embú-Guaçu	0	0	0	0	0	1	1
	Itapecerica da Serra	0	1	1	2	3	1	8
	Itapevi	0	0	0	0	1	0	1
	Jandira	0	1	0	1	0	1	3
	Osasco	2	2	5	9	4	6	28
	Santana do Parnaíba	0	0	0	1	1	1	3
	Taboão da Serra	0	3	5	7	7	3	25
	Vargem Grande Paulista	0	0	1	0	1	1	3
SUB-TOTAL	4	10	24	30	22	20	110	
TOTAL		10	40	62	99	82	89	382

Fonte: CVE

4.2 Infestação dos Municípios da Região Metropolitana

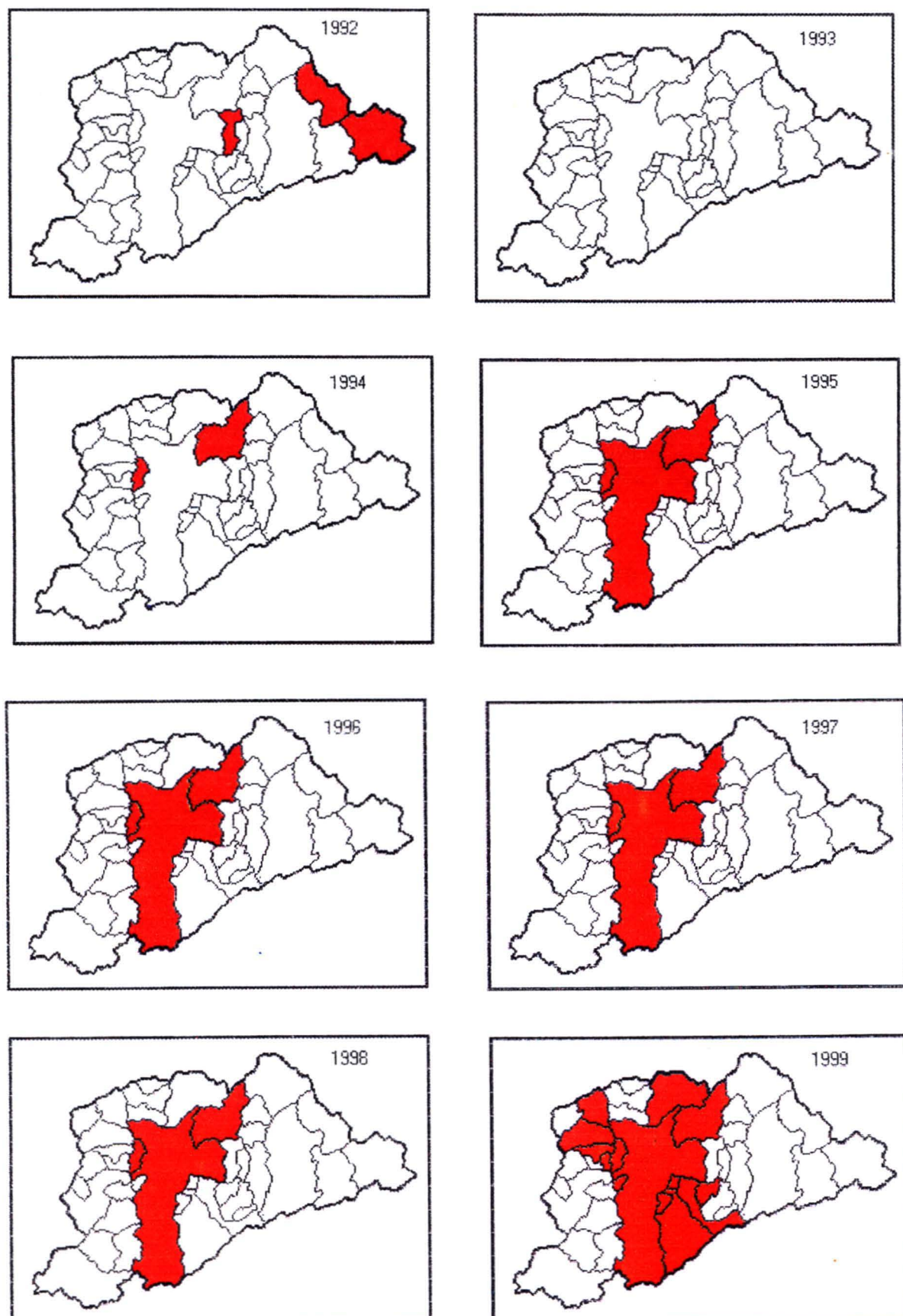
Como salientado na metodologia, os órgãos de controle de vetores diferenciam foco e infestação. Por isso, apesar de ter sido registrada a presença de Aedes aegypti no Município de São Paulo desde o primeiro levantamento feito pela SUCEN em 1986, o município somente passou a ser considerado infestado por essa espécie a partir de 1993 e a RMSP, a partir de 1992, conforme histórico da infestação elaborado pela SUCEN (Quadro 5 e Figura 15).

4.2.1 A Infestação do Município de São Paulo

Ressalta-se aqui a utilização das ARS no mapeamento da infestação, já que esta era a unidade geográfica utilizada até 1998 - início do PEA (Programa de Erradicação de Aedes aegypti) e os dados existentes encontram-se assim agrupados até o início de 1998 (Quadro 6 e Figuras 16 e 17). Para o período entre maio/98 e abril/99 há dados de infestação também segundo os distritos do município (Quadro 7 e Figura 18).

Dada esta divisão do município, a infestação pelos vetores de dengue seguiu a seguinte cronologia: em 1995 e 1996 as ARS 1,2,4,5,6,7,9 e 10 estavam infestadas somente por Aedes albopictus, enquanto que as ARS 3 e 8 apresentavam Aedes albopictus associado ao Aedes aegypti. No ano seguinte, Aedes aegypti passou a ser encontrado também nas ARS 5 e 7; em 1998, o Aedes aegypti avançou para as ARS 2 e ARS 4, sendo encontrado nas ARS 1,2,3,4,5,7 e 8

FIGURA 15: Histórico da infestação por *Aedes aegypti*. RMSP, 1992-1999.



Fonte: SUCEN

FIGURA 16 - INFESTAÇÃO POR VETORES, MSP, 1995-1996.

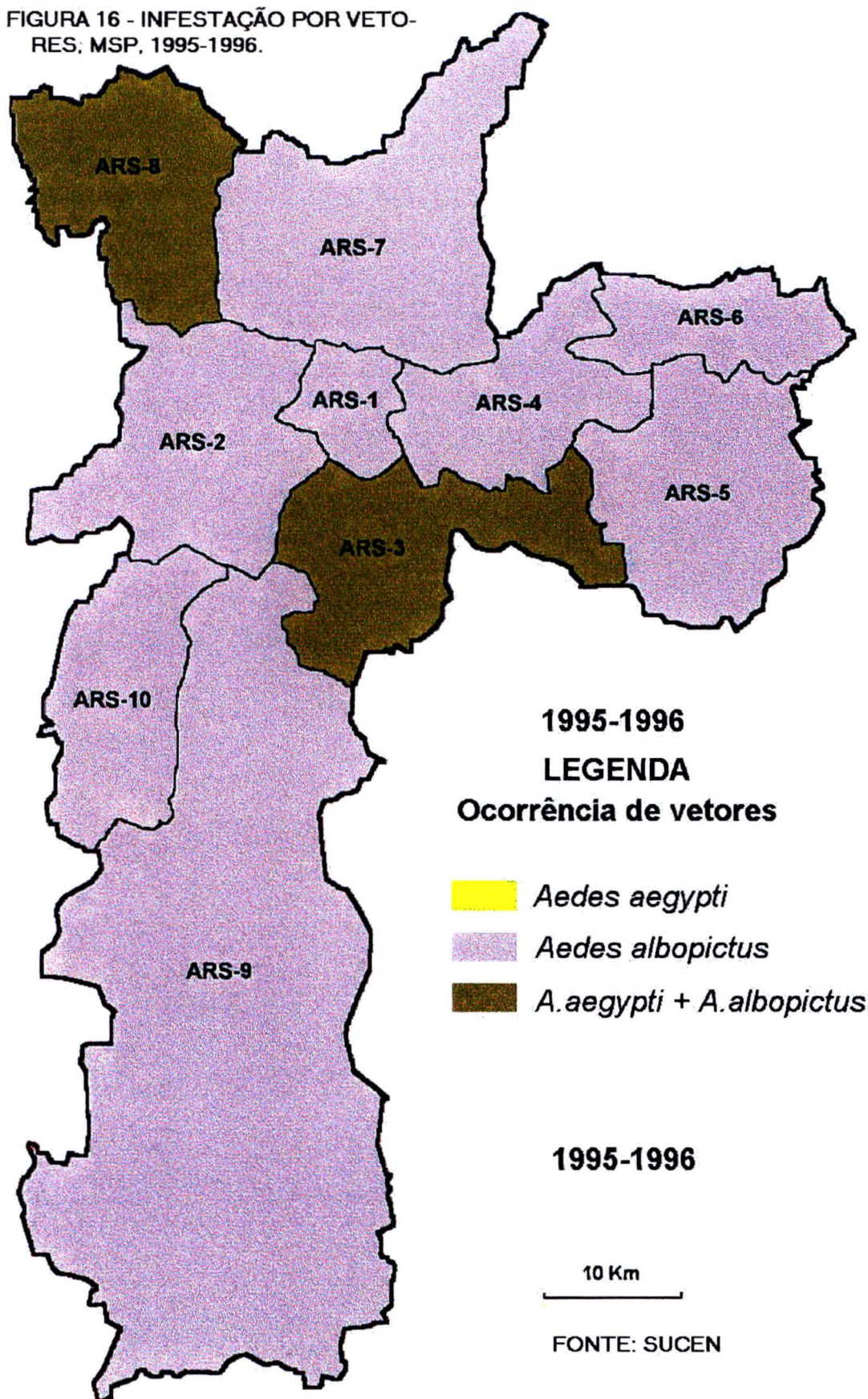


FIGURA 17 - INFESTAÇÃO POR VETORES, MSP, 1997.

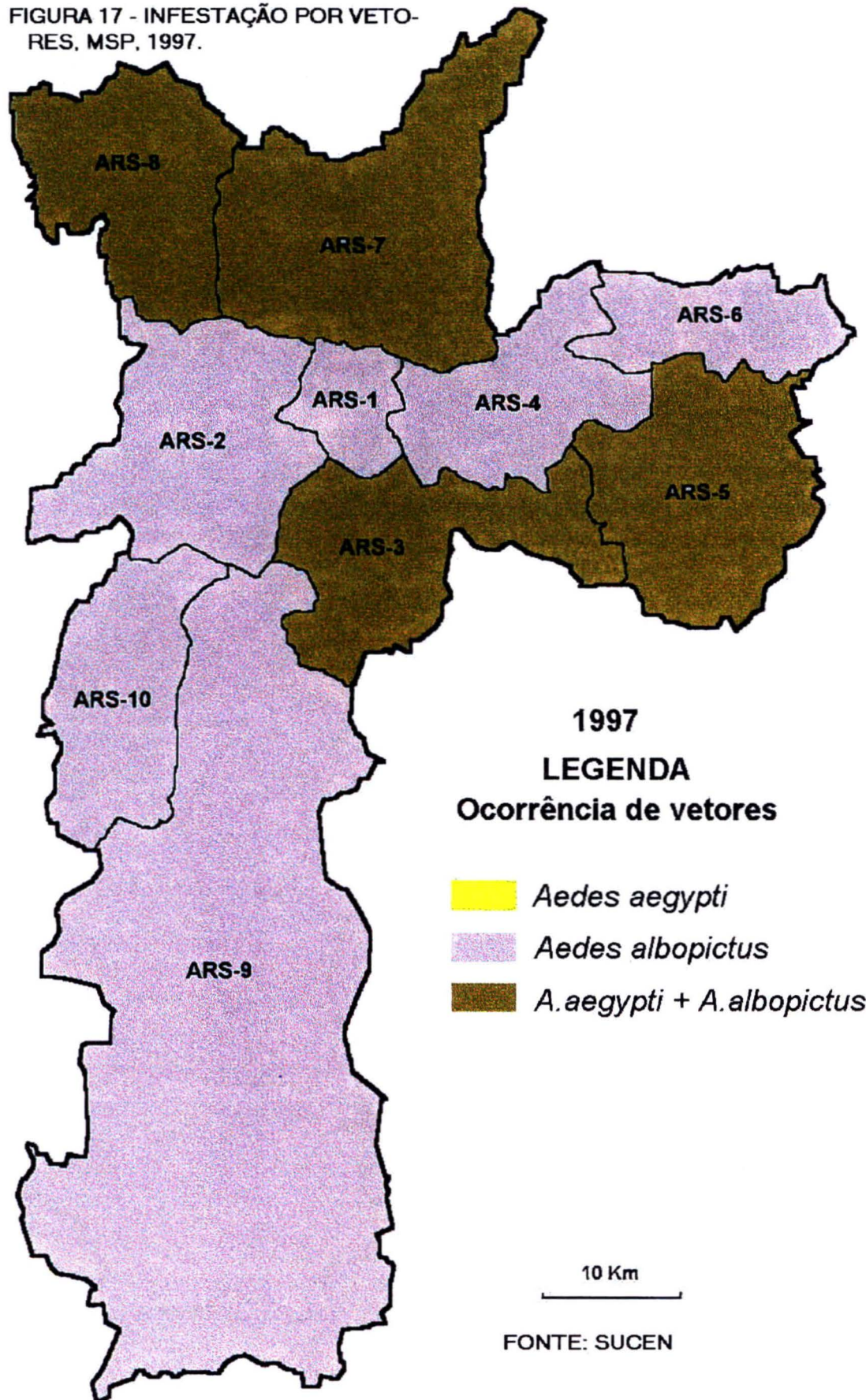
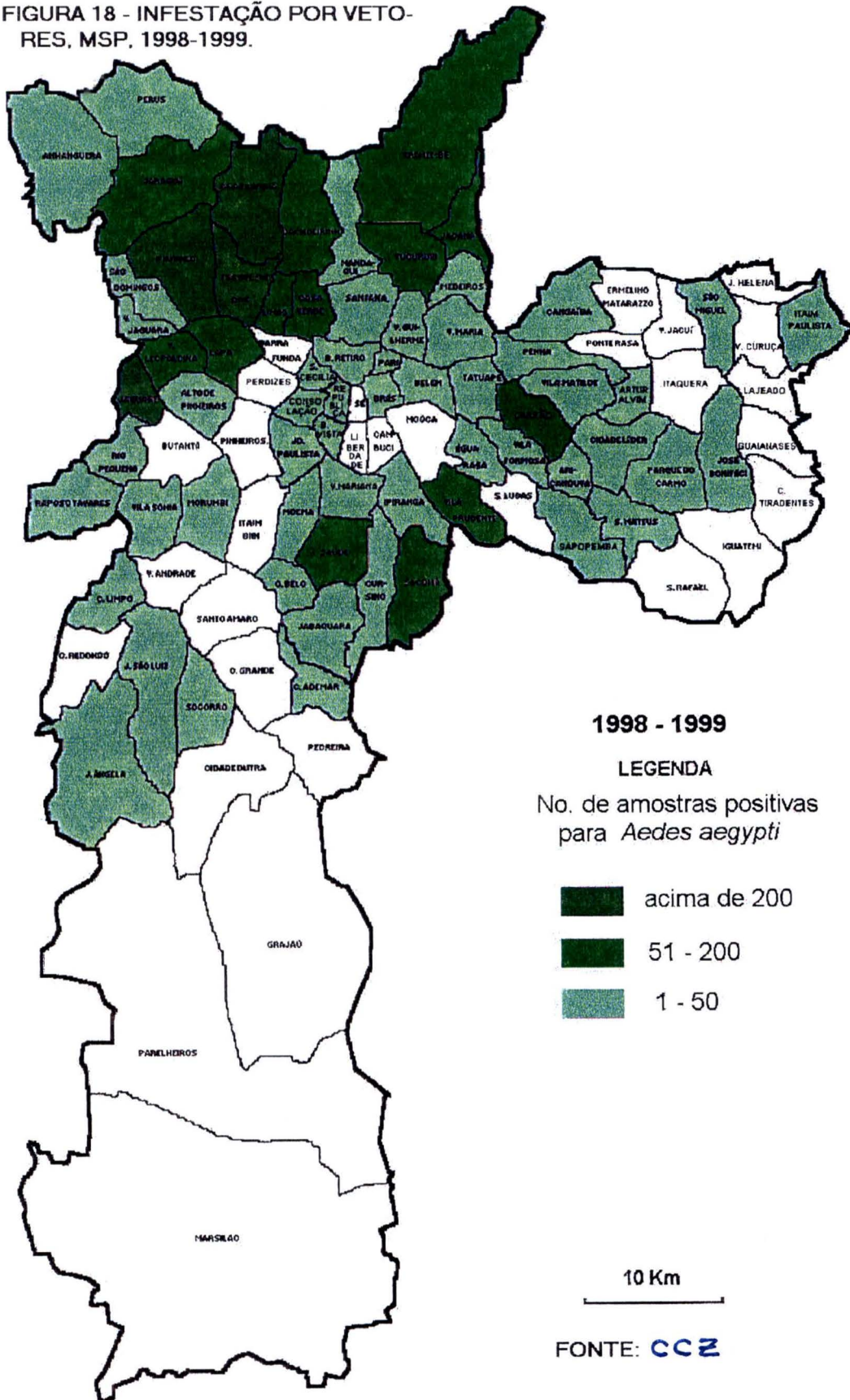


FIGURA 18 - INFESTAÇÃO POR VETORES, MSP, 1998-1999.



a partir de 1999, coincidindo com o registro da presença de Aedes albopictus isolado nas ARS 6,9 e 10.

Portanto, desde 1995 até meados do ano 2000, Aedes aegypti só não foi detectado nos distritos de Ermelino Matarazzo, Vila Jacuí, São Miguel Paulista, Jardim Helena, Vila Curuçá, Itaim Paulista, Lajeado, Marsilac, Parelheiros, Grajaú, Cidade Dutra, Pedreira, Cidade Ademar, Campo Grande, Santo Amaro, Socorro, Jardim Ângela, Jardim São Luiz, Capão Redondo e Campo Limpo, ou seja, em 20 dos 96 distritos.

Quadro 5: Infestação por Aedes aegypti e/ou Aedes albopictus na RMSP, segundo ARS, município e ano. 1991-2000.

Município	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
SP - ARS 1	--	--	--	--	2	2	2	2	1	1
SP - ARS 2	--	--	2	2	2	2	2	1	1	1
SP - ARS 3	--	--	2	1	1	1	1	1	1	1
SP - ARS 4	--	--	2	2	2	2	2	1	1	1
SP - ARS 5	--	--	2	2	2	2	1	1	1	1
SP - ARS 6	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
SP - ARS 7	--	--	2	2	2	2	1	1	1	1
SP - ARS 8	--	--	1	1	1	1	1	1	1	1
SP - ARS 9	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
SP - ARS 10	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Diadema	--	--	--	2	2	2	2	2	1	1
Mauá	--	--	--	2	2	2	2	2	1	1
Ribeirão Pires	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Rio G. Serra	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Sto. André	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
S.B.Campo	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
S.C. Sul	--	--	--	2	2	2	2	2	1	1
Arujá	--	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Biritiba Mirim	--	2	2	2	2	2	2	2	2	2
F.Vasconcel.	--	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Guararema	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Guarulhos	--	--	2	1	1	1	1	1	1	1
Itaquaquecet.	--	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mogi Cruzes	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Poá	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Salesópolis	--	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Sta. Isabel	--	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Suzano	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Caieiras	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Cajamar	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
Fco. Morato	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Fnco. Rocha	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Mairiporã	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
Barueri	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
Carapicuíba	--	--	--	2	2	2	2	2	1	1
Cotia	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Embú	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Embú-Guaçu	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Itap. Serra	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Itapevi	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Jandira	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Juquitiba	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2
Osasco	--	--	2	1	1	1	1	1	1	1
Pirap.B.Jesus	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Santa.Parnai.	--	--	--	2	2	2	2	2	1	1
S.Lou.Serra	--	--	2	2	2	2	2	2	2	2
Tab. Serra	--	--	2	2	2	2	2	2	1	1
Vg.Gde.Pta.	--	--	--	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: SUCEN

Legenda: 1 - Aedes aegypti e Aedes albopictus; 2 - Aedes albopictus

Quadro 6: Infestação do Município de São Paulo por Aedes aegypti, segundo ARS, número de imóveis, de amostras larvárias e de larvas coletadas. 1995-1999.

ARS	ANO	No. Imóveis c/ <u>Aedes aegypti</u>	No. Amostras <u>Ae. aegypti</u>	No. <u>Ae. Aegypti</u>
ARS1	1995	1	...	2
ARS1	1996	0	0	0
ARS1	1997	0	0	0
ARS1	1998	3	...	38
ARS1	1999	0	0	0
ARS2	1995	0	0	0
ARS2	1996	5	44	290
ARS2	1997	0	0	0
ARS2	1998	17	17	246
ARS2	1999	22	33	266
ARS3	1995	62	110	914
ARS3	1996	202	283	2300
ARS3	1997	45	56	441
ARS3	1998	50	0	0
ARS3	1999	19	26	201
ARS4	1995	0	...	4
ARS4	1996	0	0	0
ARS4	1997	0	2	13
ARS4	1998	6	7	60
ARS4	1999	0	0	0
ARS5	1995	8	51	90
ARS5	1996	1	0	0
ARS5	1997	9	8	58
ARS5	1998	11	3	221
ARS5	1999	0	0	0
ARS7	1995	1	1	1
ARS7	1996	311	386	3169
ARS7	1997	380	452	4096
ARS7	1998	349	335	4190
ARS7	1999	24	30	268
ARS8	1995	18	28	115
ARS8	1996	37	44	319
ARS8	1997	134	162	1592
ARS8	1998	39	26	397
ARS8	1999	0	0	0

Fonte: SUCEN

Nota-se neste Quadro 6 que as maiores densidades de Aedes aegypti referem-se às ARS 2, 3, 7.

Dos 96 distritos do Município de São Paulo, em 67 foram coletadas amostras com larvas de Aedes aegypti neste período de um ano. No Quadro 7 pode-se

observar que os distritos com número de amostras superior a 100 referem-se ao Jaguaré (ARS 2), ao Tucuruvi, Brasilândia, Cachoeirinha, Casa Verde e Freguesia do Ó, todos distritos da ARS 7.

Quadro 7: Distribuição das amostras larvárias de Aedes aegypti, segundo distritos do Município de São Paulo, 5/98 - 4/99.

ARS	Distrito	No. de Amostras
1	Barra Funda	7
1	Bela Vista	1
1	Belém	1
1	Bom Retiro	5
1	Brás	3
1	Consolação	1
1	Jardim Paulista	1
1	Pari	4
1	República	1
1	Santa Cecília	9
1	Vila Mariana	4
2	Alto de Pinheiros	2
2	Campo Belo	7
2	Jaguara	10
2	Jaguaré	295
2	Lapa	58
2	Moema	9
2	Morumbi	3
2	Raposo Tavares	2
2	Rio Pequeno	2
2	Vila Leopoldina	79
2	Vila Sônia	3
3	Aricanduva	43
3	Cursino	44
3	Ipiranga	33
3	Vila Prudente	58
3	Sacomã	74
3	Sapopemba	1
3	Saúde	56
3	Jabaquara	5
4	Água Rasa	20
4	Artur Alvim	1
4	Cangaíba	1
4	Carrão	84
4	Vila Formosa	39
4	Vila Matilde	7
4	Penha	3
4	Tatuapé	20
5	Cidade Líder	18
5	José Bonifácio	5
5	São Mateus	5
5	Parque do Carmo	1

6	Itaim Paulista	2
6	São Miguel	1
7	Jaçanã	69
7	Mandaqui	18
7	Santana	17
7	Tremembé	57
7	Tucuruvi	146
7	Vila Guilherme	48
7	Vila Maria	31
7	Vila Medeiros	41
7	Brasilândia	710
7	Cachoeirinha	186
7	Casa Verde	122
7	Freguesia do Ó	432
7	Limão	88
8	Anhanguera	3
8	Jaraguá	119
8	Perus	11
8	Pirituba	206
8	São Domingos	12
9	Cidade Ademar	4
9	Socorro	1
10	Campo Limpo	1
10	Jardim Ângela	2
10	Jardim São Luiz	1
Total		3353

Fonte: Centro de Controle de Zoonoses - CCZ

4.2.2 A Infestação dos Outros Municípios da RMSP

Na região do ABC (DIR II) entre 1995 e 1998 registrou-se a ocorrência de Aedes albopictus em 7 dos seus municípios; de 1999 até junho/2000 foi notificada a presença de Aedes aegypti em 5 destes municípios, ou seja, os municípios de Diadema, Mauá, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul apresentam Aedes aegypti associado ao Aedes albopictus desde 1999. Os Municípios de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra aparecem infestados desde 1995, somente por Aedes albopictus (Figuras 19 e 20).

FIGURA 19 - INFESTAÇÃO POR VETORES, RMSP.
1995-1998.

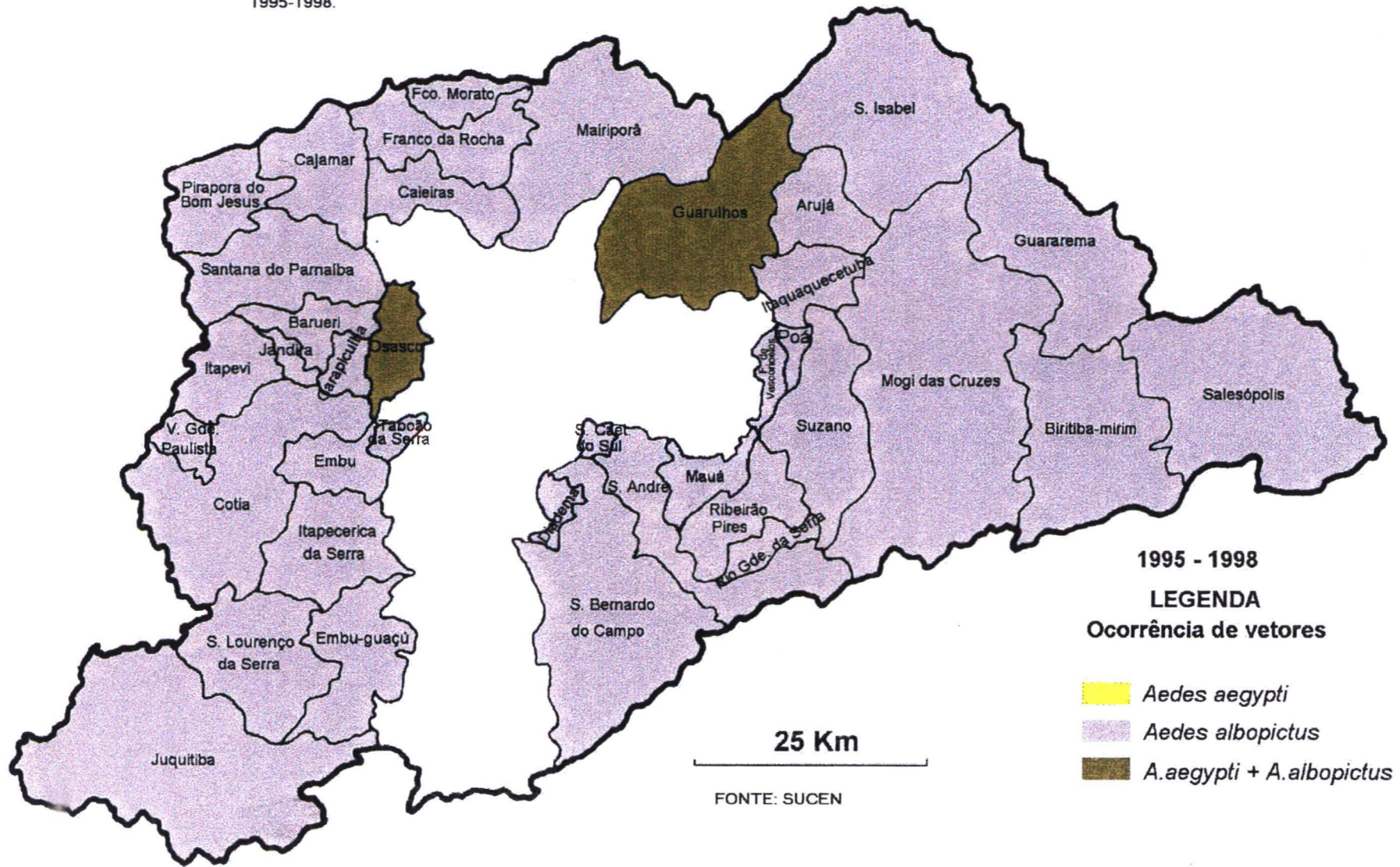
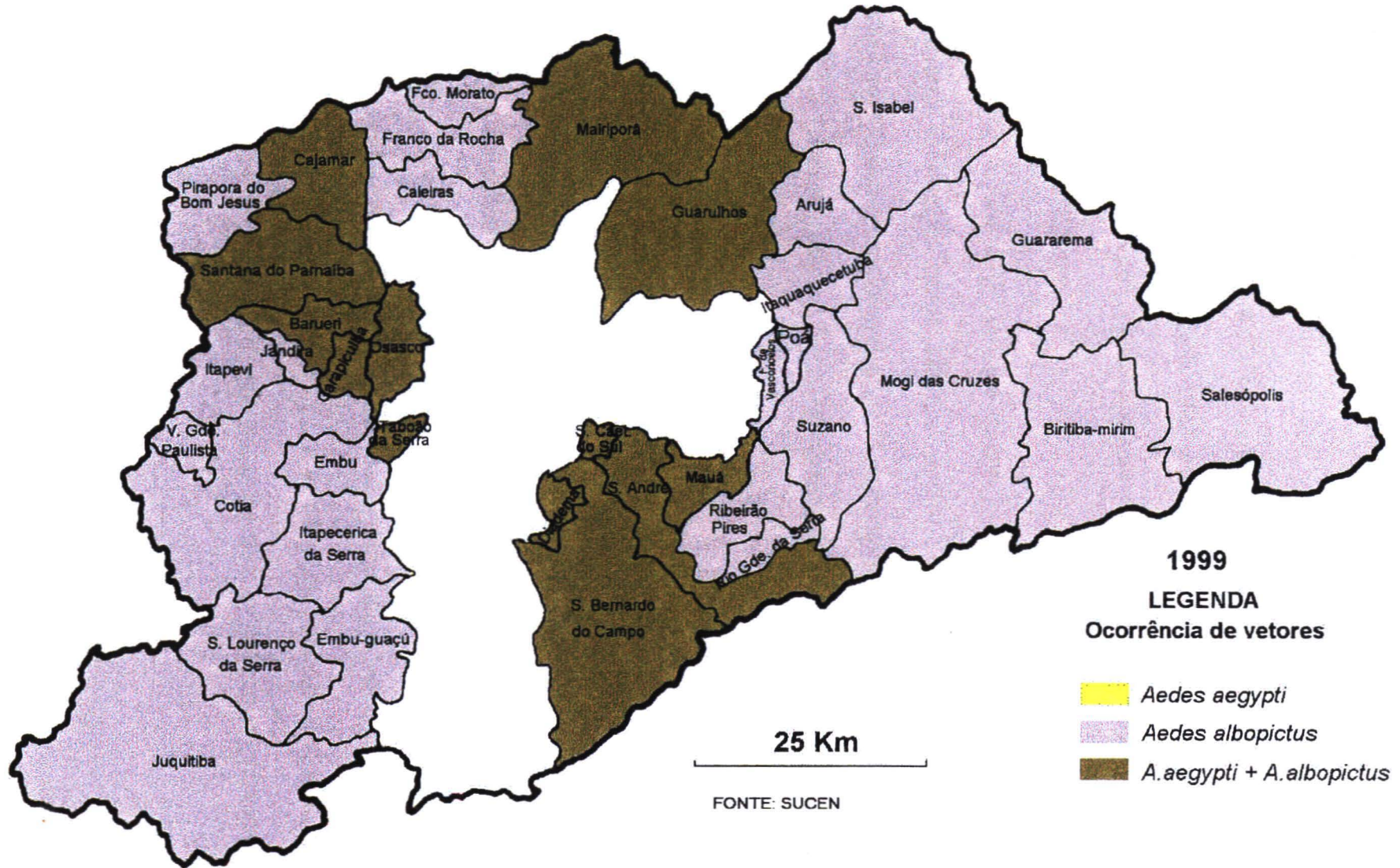


FIGURA 20 - INFESTAÇÃO POR VETORES, RMSF, 1999.



Na DIR III, dos seus 11 municípios infestados, somente o Município de Guarulhos apresenta infestação por Aedes aegypti e esta ocorrência se dá em todo o período, desde o ano de 1995.

Na região de Mairiporã (DIR IV), em 5 municípios há o registro da presença das duas espécies. De 1995 até 1998 só havia sido notificada a espécie Aedes albopictus. A partir de 1999, nos municípios de Cajamar e Mairiporã foi detectada a espécie Aedes aegypti.

Finalmente, na DIR V, que reúne o maior número de municípios, 15 apresentam infestação pelos vetores, porém por Aedes aegypti foi registrada apenas em 1/3 dos municípios (Barueri, Carapicuíba, Santana de Parnaíba, Taboão da Serra e Osasco). Neste último, foi observada em todos os anos entre 1995 e 2000 e nos outros municípios, somente a partir de 1999.

No Quadro 8 estão distribuídos os imóveis positivos para Aedes aegypti, o número de amostras larvárias positivas e o número de exemplares da espécie capturados nas diversas atividades de controle adotadas pela SUCEN.

Nos municípios de Arujá, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cotia, Embú, Embú-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Itapeçerica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Juquitiba, Mogi das Cruzes, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Rio Grande da Serra, São Lourenço, Salesópolis, Suzano e Vargem Grande Paulista não se registrou a ocorrência de Ae. aegypti neste período.

Quadro 8: Infestação por Aedes aegypti dos municípios da RMSP, exceto São Paulo, segundo número de imóveis, amostras e exemplares capturados. 1995-1999.

Município	ANO	No. Imóveis c/ <u>Aedes aegypti</u>	No. Amostras <u>Ae. aegypti</u>	No. <u>Ae. Aegypti</u>
Barueri	1995	2	7	3
Barueri	1996	1	1	15
Barueri	1997	0	0	0
Barueri	1998	2	18	85
Barueri	1999	96	122	934
Cajamar	1995	0	0	0
Cajamar	1996	2	2	19
Cajamar	1997	0	0	0
Cajamar	1998	0	0	0
Cajamar	1999	0	0	0
Carapic.	1995	0	0	0
Carapic.	1996	0	0	0
Carapic.	1997	0	0	0
Carapic.	1998	4	10	39
Carapic.	1999	161	226	2310
Diadema	1995	0	0	0
Diadema	1996	0	0	0
Diadema	1997	0	0	0
Diadema	1998	5	5	9
Diadema	1999	5	...	13
Guarulhos	1995	3	3	4
Guarulhos	1996	0	0	0
Guarulhos	1997	1	1	24
Guarulhos	1998	12	22	120
Guarulhos	1999	6	6	32
Jandira	1995	0	0	0
Jandira	1996	0	0	0
Jandira	1997	0	0	0
Jandira	1998	2	3	9
Jandira	1999	2	5	27
Mairiporã	1995	0	0	0
Mairiporã	1996	0	0	0
Mairiporã	1997	1	1	1
Mairiporã	1998	1	2	3
Mairiporã	1999	0	0	0
Mauá	1995	0	0	0
Mauá	1996	1	1	3
Mauá	1997	1	1	7
Mauá	1998	2	2	4
Mauá	1999	0	0	0
Osasco	1995	0	0	0
Osasco	1996	0	0	0
Osasco	1997	2	5	18
Osasco	1998	9	7	77
Osasco	1999	35	42	285

Rib.Pires	1995	0	0	0
Rib.Pires	1996	0	0	0
Rib.Pires	1997	0	0	0
Rib.Pires	1998	0	0	0
Rib.Pires	1999	3	5	17
Sant.Parn.	1995	2	2	3
Sant.Parn.	1996	0	0	0
Sant.Parn.	1997	0	0	0
Sant.Parn.	1998	0	0	0
Sant.Parn.	1999	27	30	290
S.B.Campo	1995	0	0	0
S.B.Campo	1996	2	2	7
S.B.Campo	1997	1	1	12
S.B.Campo	1998	2	...	40
S.B.Campo	1999	14	4	154
S.C.Sul	1995	0	0	0
S.C.Sul	1996	0	0	0
S.C.Sul	1997	0	0	0
S.C.Sul	1998	1	1	7
S.C.Sul	1999	0	0	0
Sta.Isabel	1995	0	0	0
Sta.Isabel	1996	0	0	0
Sta.Isabel	1997	0	0	0
Sta.Isabel	1998	0	0	0
Sta.Isabel	1999	1	1	6
Sto.André	1995	0	0	0
Sto.André	1996	1	1	3
Sto.André	1997	1	1	3
Sto.André	1998	3	3	21
Sto.André	1999	14	9	103

Fonte: SUCEN

4.3 Temperatura

Quando se analisa a temperatura do Município de São Paulo de 1990 a 1998, vê-se que a média anual ficou em torno dos 20 graus, a média das máximas em 25,5 graus e a das mínimas, em 16 graus. Nota-se também que a máxima absoluta aumentou de 33 para 35 graus e que a mínima absoluta apresentou grande variação nesse período, registrando valores entre 0,8 e 9,6 graus (Anexo 4).

As máximas foram registradas nos meses de outubro a fevereiro e as mínimas, entre junho e setembro.

Em se tratando dos demais municípios da RMSP, as condições de temperatura são muito próximas às registradas em São Paulo e quando se compara esses dados com as temperaturas médias de julho (isotermas) para o Estado de São Paulo pode-se observar que a RMSP está apresentando atualmente temperaturas médias para o mesmo mês bastante superiores ao período até 1974, ou seja, a isoterma de julho do Estado de São Paulo até 1974 mostra para a RMSP valores entre 13 e 16°C (Anexo 10). A média das temperaturas mínimas no período entre 1995 e 1999 (Anexo 4) é maior que 16°C (Anexo 5), sugerindo um aumento da temperatura da RMSP, aproximando-a de outras regiões reconhecidamente mais quentes do Estado.

4.4 Índice Pluviométrico

A região metropolitana apresentou uma redução do índice pluviométrico no período de 1995 a 1999, embora o número de dias chuvosos por ano tenha se mantido constante. No ano de 1995 São Paulo apresentou índice pluviométrico de 1961,5 mm, enquanto que em 1999 esse valor foi 1371,3 mm, índice anual mais baixo registrado desde 1991 (Anexo 6).

Dados da CETESB mostram que a média anual do índice em São Paulo no período entre 1961 e 1990 (Anexo 7), foi de 1454,8 mm, também superior ao registrado em 1999. O período mais chuvoso, de janeiro a março também tem apresentado médias menores. Neste período, passou de 376,2 mm em 1995 para 292,0 mm em 1999.

O mapa do índice pluviométrico do Estado de São Paulo entre 1974 e 1988 (Anexo 11) mostra que a RMSP está numa faixa de 1400 a 1600 mm de chuva por ano, acima dos registros atuais.

Diante dos valores mais recentes de temperatura e pluviosidade, a RMSP tem-se aproximado das regiões do Estado de São Paulo onde ocorre transmissão de dengue, tornando-a bastante propícia à instalação e proliferação do Aedes aegypti.

4.5 Qualidade do Ar

No Quadro 9 são apresentados os números de ultrapassagens do PQAR segundo poluente, de acordo com a ARS e o ano. Toda vez que ocorre a ultrapassagem, a qualidade do ar é considerada inadequada. Portanto, no período de 1995 a 1999, apesar da melhora geral do nível de qualidade do ar, para todos os poluentes, com exceção do dióxido de enxofre, o nível de qualidade foi inadequado. Em relação então ao dióxido, este mostrou-se dentro do PQAR em todo o período, onde foi medido, ou seja, nas ARS 1, 2 e 9, com medições em todos os anos e nas ARS 4 e 7 com medição apenas em um ano desse período.

O ozônio é o único que apresenta aumento no número de ultrapassagens do padrão estabelecido, principalmente nas ARS1,2,4 e 6. Na ARS7 ele passou a ser medido somente no último ano do período estudado, já registrando 30 ultrapassagens do padrão.

Do mesmo modo, nos demais municípios da Região Metropolitana onde há estação medidora observou-se melhora da qualidade do ar nesse período, na quase totalidade dos municípios (Quadro 10). Como acontece no Município de São Paulo, o dióxido de enxofre mostrou-se dentro do PQAR em todos os anos nas diversas estações medidoras.

Na região do ABC (DIR II) onde há 5 municípios com estação medidora e também maior número de poluentes medidos, observa-se discreta melhora da qualidade do ar. Em Santo André, a concentração de partículas totais, além das de dióxido de enxofre, mostrou-se dentro do PQAR em todo o período.

Em Guarulhos, onde praticamente só foi medida a concentração de partículas inaláveis neste período, também registrou-se melhora da qualidade do ar, apesar do nível inadequado.

No Município de Osasco, de todos os poluentes, só não foi medida a concentração de fumaça e durante o período analisado observa-se melhora da concentração de partículas inaláveis, partículas totais e dióxido de nitrogênio e as concentrações de dióxido de enxofre e de monóxido de carbono ficaram aquém do PQAR.

Em Taboão da Serra só foi medida a concentração de partículas inaláveis, que se mostrou em redução entre 1995 e 1999.

Finalmente em Mogi das Cruzes, onde foi medida somente a concentração de fumaça, esta manteve-se abaixo do PQAR em todo o período.

Quadro 9: Número de ultrapassagens do PQAR, segundo poluente, ARS e ano. São Paulo, 1995 - 1999.

ARS	ANO	PI	Fumaça	PTS	SO2	NO2	CO	O3
1	1995	27	4	5	0	-	27	4
1	1996	10	5	4	0	3	9	7
1	1997	7	4	4	0	2	4	2
1	1998	1	1	1	0	1	3	9
1	1999	3	1	2	0	2	2	19
2	1995	3	4	0	0	-	-	4
2	1996	4	3	1	0	2	0	17
2	1997	4	5	3	0	2	4	20
2	1998	0	2	0	0	1	0	12
2	1999	1	1	1	0	2	1	26
3	1995	-	0	-	-	-	-	-
3	1996	-	3	-	-	-	-	-
3	1997	-	3	-	-	-	-	-
3	1998	-	2	-	-	-	-	-
3	1999	-	1	-	-	-	-	-
4	1995	15	3	0	0	-	0	1
4	1996	7	3	-	-	-	6	20
4	1997	1	3	-	-	-	-	30
4	1998	1	3	-	-	-	-	13
4	1999	3	1	-	-	-	-	30
6	1995	7	-	-	-	-	-	-
6	1996	3	-	-	-	-	-	10
6	1997	12	-	-	-	-	-	21
6	1998	0	-	-	-	-	-	7
6	1999	8	-	-	-	-	-	28
7	1995	-	4	-	-	-	-	-
7	1996	-	7	-	0	-	-	-
7	1997	-	1	-	-	-	-	-
7	1998	-	0	-	-	-	-	-
7	1999	-	0	-	-	-	-	30
9	1995	-	8	0	0	-	34	0
9	1996	-	7	3	0	4	14	1
9	1997	-	8	4	0	7	14	0
9	1998	-	3	4	0	2	5	2
9	1999	-	3	0	0	1	3	0

Fonte: CETESB

Legenda: PI - Partículas Inaláveis; PTS - Partículas Totais; SO2 - Dióxido de Enxofre; NO2 - Dióxido de Nitrogênio; CO - Monóxido de Carbono; O3 - Ozônio; (-) valor não medido.

Quadro 10: Número de ultrapassagens do PQAR, segundo poluente e município da RMSP, 1995 - 1999.

Município	ANO	PI	Fumaça	PTS	SO2	NO2	CO	O3
Diadema	1995	22	-	-	0	-	-	-
Diadema	1996	17	-	-	-	-	-	-
Diadema	1997	2	-	-	-	-	-	-
Diadema	1998	1	-	-	-	-	-	-
Diadema	1999	0	-	-	-	-	-	18
Guarulhos	1995	35	-	-	0	-	-	-
Guarulhos	1996	31	-	-	-	-	-	-
Guarulhos	1997	14	-	-	-	-	-	-
Guarulhos	1998	1	-	-	-	-	-	-
Guarulhos	1999	15	-	-	-	-	-	-
Mauá	1995	1	-	-	-	-	-	-
Mauá	1996	0	-	-	-	0	-	16
Mauá	1997	0	-	-	-	0	-	56
Mauá	1998	1	-	-	-	0	-	26
Mauá	1999	0	-	-	-	0	-	47
Osasco	1995	47	-	0	0	-	-	-
Osasco	1996	11	-	7	0	6	0	9
Osasco	1997	8	-	7	0	1	0	2
Osasco	1998	4	-	4	0	0	0	2
Osasco	1999	0	-	3	0	0	0	8
S. Bernardo Campo	1995	33	-	1	0	-	-	-
S. Bernardo Campo	1996	13	-	3	-	-	-	-
S. Bernardo Campo	1997	21	-	3	-	-	-	-
S. Bernardo Campo	1998	3	-	2	-	-	-	-
S. Bernardo Campo	1999	11	-	2	-	-	-	-
S. Caetano do Sul	1995	15	-	0	0	-	-	-
S. Caetano do Sul	1996	8	-	2	0	1	10	22
S. Caetano do Sul	1997	14	-	1	0	3	9	30
S. Caetano do Sul	1998	2	-	0	0	1	11	27
S. Caetano do Sul	1999	1	-	0	0	0	3	36
Santo André	1995	11	-	0	0	-	-	-
Santo André	1996	4	-	0	-	-	7	-
Santo André	1997	7	-	0	-	-	7	-
Santo André	1998	2	-	0	-	-	4	-
Santo André	1999	2	-	0	-	-	1	-
Taboão da Serra	1995	33	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra	1996	21	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra	1997	22	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra	1998	1	-	-	-	-	-	-
Taboão da Serra	1999	3	-	-	-	-	-	-
Mogi das Cruzes	1995	-	0	-	-	-	-	-
Mogi das Cruzes	1996	-	0	-	-	-	-	-
Mogi das Cruzes	1997	-	0	-	-	-	-	-
Mogi das Cruzes	1998	-	0	-	-	-	-	-
Mogi das Cruzes	1999	-	0	-	-	-	-	-

Fonte: CETESB

Legenda: PI - Partículas Inaláveis; PTS - Partículas Totais; SO2 - Dióxido de Enxofre; NO2 - Dióxido de Nitrogênio; CO - Monóxido de Carbono; O3 - Ozônio e (-) valor não medido.

Como exposto na metodologia, a qualidade do ar também é medida pela dispersão dos poluentes e no Quadro 11 são apresentadas as médias de dias desfavoráveis à dispersão, de acordo com a estação do ano.

Observando-se os dados do Quadro 11 e do Anexo 12 pode-se concluir que na primavera e verão - períodos de maior precipitação pluviométrica - a dispersão dos poluentes é facilitada, melhorando a qualidade do ar. Contrariamente, no outono e inverno - períodos de pouca chuva - a dispersão dos poluentes é dificultada.

Quadro 11: Médias de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes, segundo a estação do ano. Grande São Paulo, 1987 – 1998.

Estação	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
P/V	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0
O/I	32,5	34	25	27,5	32	18,5	28,5	28,5	22,5	17,5	18	15,5

P/V - Primavera / Verão

O/I - Outono / Inverno

Fonte: CETESB

4.6 Densidade Populacional

Para o Município de São Paulo foi possível levantar dados de densidade populacional referentes aos anos de 1996 e 1999, segundo os distritos (Figura 21). Em relação ao restante da Região Metropolitana, há dados do ano de 1999 (Figura 22).

FIGURA 21 - DENSIDADE POPUCIONAL, MSP, 1996-1999.

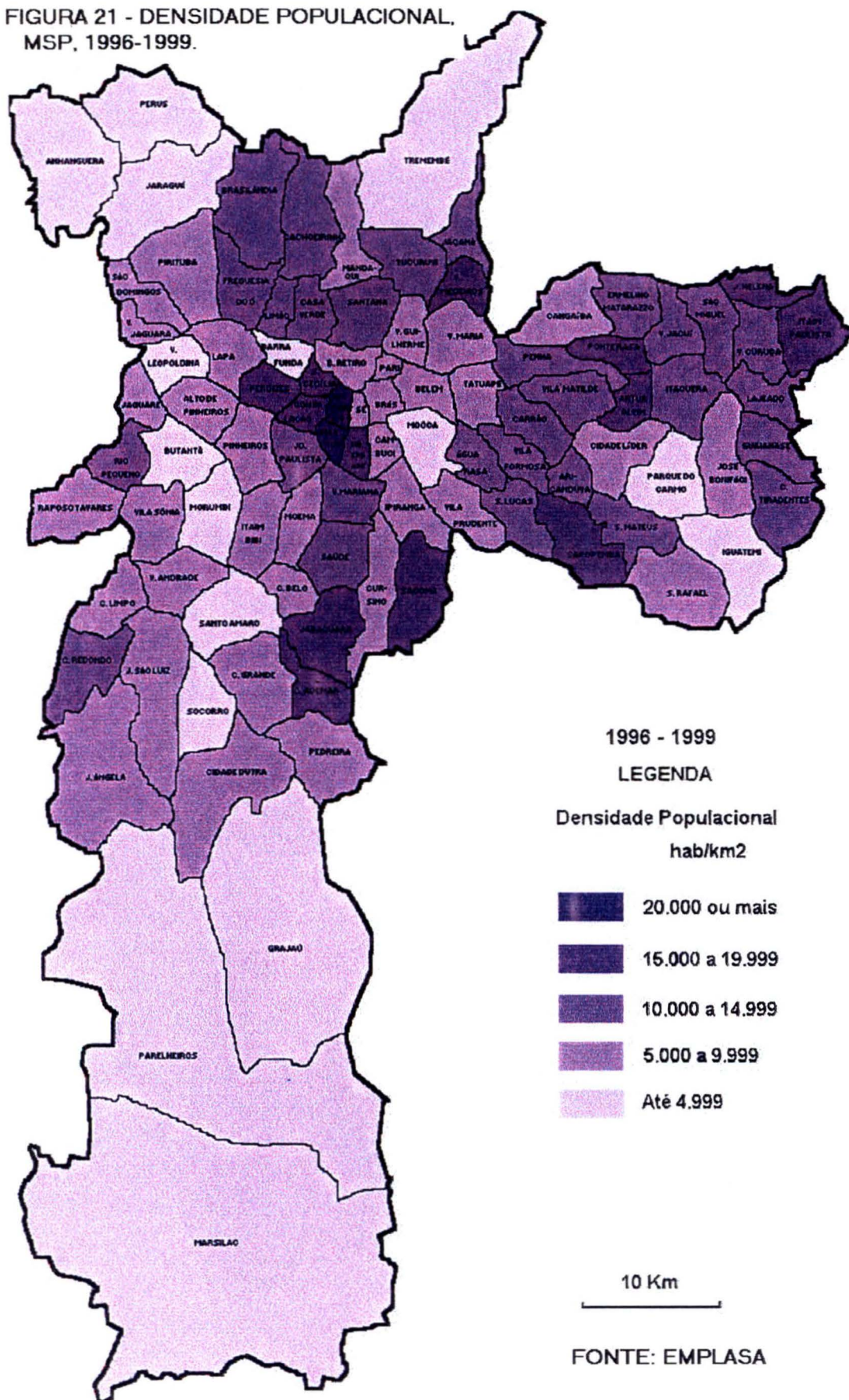
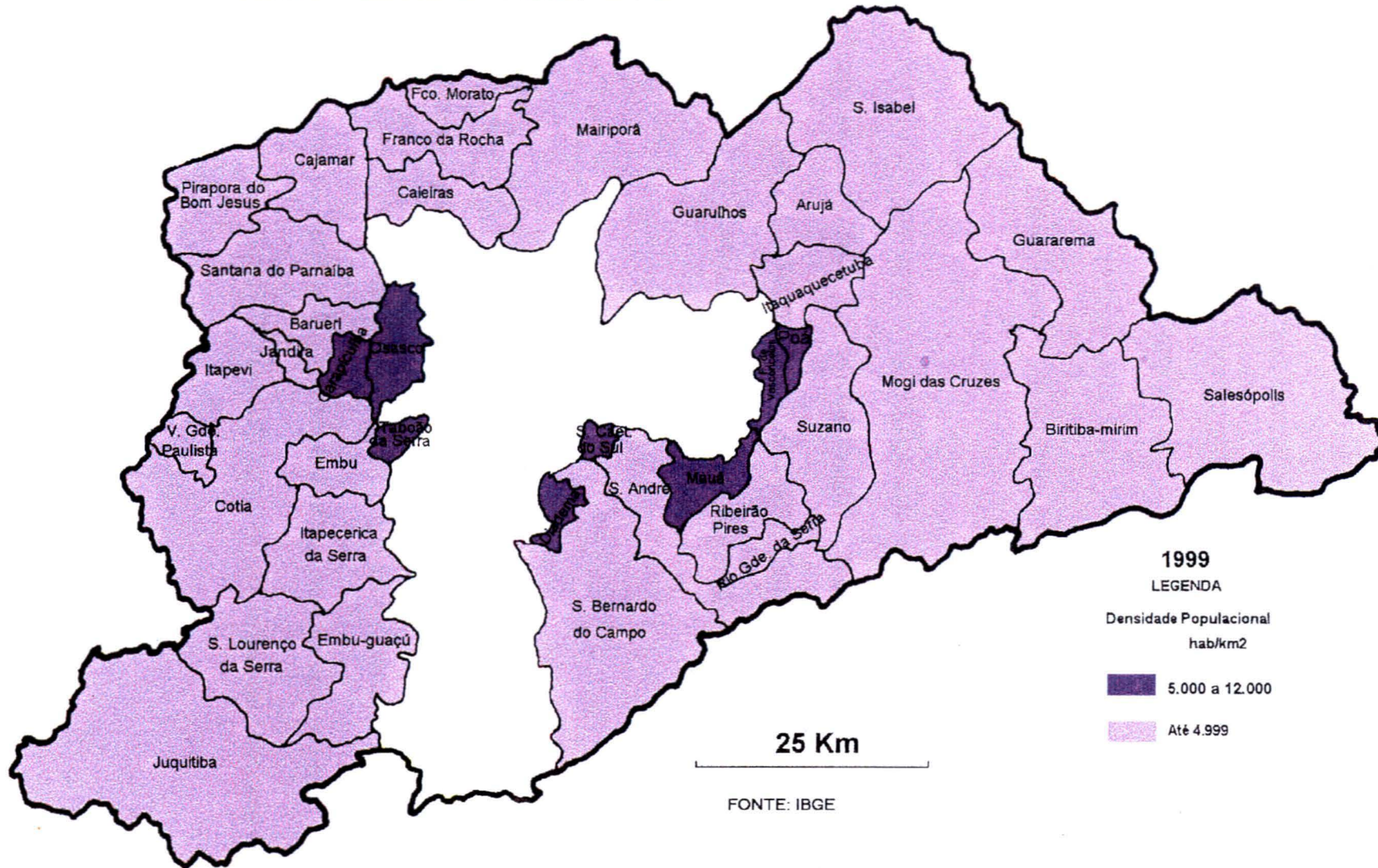


FIGURA 22 - DENSIDADE POPULACIONAL, RMSP, 1999.



Observando-se os mapas do Município de São Paulo, para este período, nota-se que são iguais, apesar de em três distritos a densidade ter sido alterada durante estes anos. As alterações ocorridas foram pequenas e os distritos mantiveram-se nas mesmas faixas em que se encontravam em 1996. Deste modo, 16 distritos apresentam densidade de até 4.999 hab/Km², 36 com densidade populacional entre 5.000 e 9.999 hab/Km², 29 entre 10.000 e 14.999 hab/Km², 13 com densidade entre 15.000 e 19.999 hab/Km² e 2 com densidade maior que 20.000 hab/Km² (Bela Vista e República), localizados na área mais central do município.

Em relação aos demais municípios, apenas 8 do total de 38 têm densidades populacionais entre 5.000 e 14.999 hab/km². São eles os municípios de São Caetano do Sul, Taboão da Serra, Osasco, Carapicuíba, Diadema, Ferraz de Vasconcelos, Poá e Mauá. O restante apresenta densidade populacional de até 4.999 hab/Km².

4.7 Análise Conjunta

Os dados referentes aos casos de dengue, à infestação por Aedes aegypti, à temperatura, à pluviosidade e à densidade populacional levantados segundo ARS, município e ano de notificação, foram analisados estatisticamente pelo Coeficiente de Correlação de Spearman. No Quadro 12, a seguir, estão os melhores resultados obtidos.

Quadro 12 : Resultados da correlação entre variáveis. RMSP, 1995-1999.

CRUZAMENTOS	COEFICIENTE DE SPEARMAN
casos importados X imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	50,20 %
casos importados X Número de <u>Ae. aegypti</u>	49,45%
casos importados X Amostras com <u>Ae. aegypti</u>	47,02%
Densidade Populacional X casos importados	48,08%
Densidade Populacional X imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	27,89%
Densidade Populacional X No. de <u>Ae. aegypti</u>	27,74%
Densidade pop. X Amostras c/ <u>Ae. aegypti</u>	25,52%
Temperatura Máxima X casos importados	18,69%
Temperatura Máxima X Imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	14,62%
Temperatura Máxima X Número <u>Ae. aegypti</u>	14,48%
PI X imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	-34,20%
PI X No. <u>Ae. aegypti</u>	-34,26%
CO X imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	- 47,34%
CO X Amostras c/ <u>Ae. aegypti</u>	- 60,64%
CO X No. <u>Ae. aegypti</u>	- 55,88%

De acordo com o apresentado no Quadro 12, pode-se ver que há um grau médio de correlação positiva entre infestação por Aedes aegypti e ocorrência de casos importados de dengue. Do mesmo modo, embora numa intensidade mais fraca, também há correlação positiva entre densidade populacional e casos importados e entre densidade populacional e infestação por Aedes aegypti. As correlações entre temperatura máxima e casos importados, e entre temperatura máxima e infestação, dadas por número de imóveis com Aedes aegypti, são positivas, mas mais fracas.

Em relação à qualidade do ar, foram feitos testes de correlação entre os poluentes e a infestação por Aedes aegypti.

Quando são analisados estes dados de toda a Região Metropolitana de São Paulo, observa-se correlação negativa entre monóxido de carbono e infestação por Ae. aegypti, ao lado de uma correlação baixa e também negativa entre partículas inaláveis e essa espécie vetora (Quadro 12), ou seja, quando as concentrações de monóxido de carbono e de partículas inaláveis são elevadas, determinando um pior nível de qualidade do ar, a infestação por Ae. aegypti é baixa.

Em relação somente ao Município de São Paulo, as mais altas correlações são apresentadas no Quadro 13. Pode-se observar correlação negativa entre monóxido de carbono e imóveis e amostras com Ae. aegypti coletadas e entre fumaça e imóveis positivos para Aedes aegypti e número de Ae. aegypti. A correlação negativa entre as variáveis mostra que quando há maior concentração dos poluentes referidos, há menor infestação por Aedes aegypti. No caso do ozônio há correlação positiva, ou seja, maior concentração de ozônio e maior infestação.

Quadro 13: Resultados da correlação entre poluentes e infestação. Município de São Paulo, 1995-1999.

CRUZAMENTOS	CORRELAÇÃO
O3 X AMOSTRAS C/ <u>Ae. aegypti</u>	40,18%
O3 X IMÓVEIS C/ <u>Ae. aegypti</u>	23,89%
CO X IMÓVEIS C/ <u>Ae. aegypti</u>	- 44,63%
CO X AMOSTRAS C/ <u>Ae. aegypti</u>	- 74,74%
FUMAÇA X IMÓVEIS C/ <u>Ae. aegypti</u>	- 51,36%
FUMAÇA X N. de <u>Ae. aegypti</u>	- 48,22%

É importante registrar que nesta análise estão incluídas todas as 10 ARS, inclusive as não infestadas por Ae. aegypti (ARS 1,6,9 e 10), tendo sido registrado o valor zero para as variáveis referentes à infestação por Ae. aegypti.

Como já mostrado, neste período só ocorreram 2 casos de dengue autóctones em toda a Região Metropolitana. Estes casos tiveram como local provável de infecção a ARS2. Por isso, foram feitas análises de correlação específicas para esta área do município e os resultados são apresentados no Quadro 14 a seguir.

Quadro 14: Resultados da correlação entre poluentes e infestação por Aedes aegypti na ARS 2, 1995-1999.

CRUZAMENTOS	CORRELAÇÃO
FUMAÇA X IMÓVEIS C/ <u>Ae. aegypti</u>	-97,47%

Diante dos resultados obtidos registra-se correlação negativa bastante alta, mas somente entre a concentração de fumaça e a infestação por Ae. aegypti.

Em relação à ARS7, área onde a infestação por Ae. aegypti foi a mais alta neste período, a inexistência de dados de poluição prejudicou o estudo da correlação com a infestação pelo Aedes aegypti.

Os Municípios de Guarulhos, Carapicuíba e Barueri que também apresentaram alta infestação por Ae. aegypti neste período, assim como as ARS 7 e 8, tiveram a correlação entre poluentes e infestação prejudicada pelo mesmo motivo.

Já os municípios de Osasco e São Bernardo do Campo apresentaram alta correlação negativa entre partículas inaláveis e infestação por Aedes aegypti (Quadro 15).

Quadro 15: Resultados da correlação entre poluentes e infestação por Aedes aegypti. RMSP, 1995-1999.

MUNICÍPIO	CRUZAMENTOS	CORRELAÇÃO
Osasco	PI X Imóveis c/ <u>Ae. aegypti</u>	-97,47%
Osasco	PI X Amostras c/ <u>Ae. aegypti</u>	-97,47%
Osasco	PI X N0. <u>Ae. aegypti</u>	-97,47%
S. Bernardo do Campo	PI X Amostras c/ <u>Ae. aegypti</u>	-100,00%

5. DISCUSSÃO

Na Região Metropolitana de São Paulo estão presentes os elementos básicos para a ocorrência de transmissão de dengue: presença de infestação por Aedes aegypti na maioria dos seus municípios, constante introdução e circulação do agente etiológico, alta densidade populacional com intenso trânsito de residentes dentro e fora da área e urbanização crescente e em geral desordenada.

Assim, no período entre janeiro de 1995 e junho de 2000 foram registrados 1002 casos de dengue com residência na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP. Deste total, 2 casos são autóctones, com transmissão ocorrida no Município de São Paulo, no distrito do Jaguaré, em 1999 . Os outros 1000 casos são importados do próprio Estado ou de outros estados do país. Nota-se neste período o aumento do número de casos, ano a ano, com os maiores números tendo sido registrados em 1998.

Registra-se maior freqüência na faixa etária entre 20 e 59 anos, compreendendo idades produtivas e de maior mobilidade, inclusive para áreas onde ocorre ou não transmissão de dengue. Ou seja, devido a essa maior mobilidade, tem-se a possibilidade de adquirir a infecção em determinado local e também de introduzi-la em outro. Quanto ao local provável de infecção dos casos importados, os maiores percentuais registrados são dos Estados da Bahia, Pernambuco e de outras regiões de São Paulo, mostrando intenso trânsito de pessoas entre a Região Metropolitana e os dois estados nordestinos, além do fluxo interno no Estado de São Paulo, incluindo entre os destinos áreas com transmissão de dengue. No período estudado, 1995 a 1999, ocorreram epidemias de dengue nas regiões da

Baixada Santista, São José do Rio Preto, Araçatuba, Barretos, Ribeirão Preto e Campinas (Anexo 13). Recentemente foram registrados novos aumentos do número de casos na Baixada Santista e na região de Ribeirão Preto.

Considerando-se a RMSP em cinco DIRs, a DIR I, que corresponde ao Município de São Paulo, é o local de residência da maioria dos casos registrados, seguida pelas DIRs II (região do ABC) e DIR V (região de Osasco), ou seja, as três DIRs mais densamente povoadas e de maior desenvolvimento. É importante registrar a ocorrência de casos em residentes no Município de Guarulhos (DIR III), também bastante populoso e de importância econômica para a Região.

No Município de São Paulo, os números mais elevados de casos importados foram notificados nos distritos de Santo Amaro, Vila Mariana, Consolação, Itaquera, Jardim São Luiz e Brasilândia. Os distritos de Itaquera e Pinheiros registraram casos em todos os anos do período estudado e os de Campo Limpo, Capão Redondo, Itaim Bibi, Jabaquara, Jaçanã, Penha, República, Saúde e Vila Mariana tiveram casos nos quatro últimos anos desse período, mostrando a intensa circulação do vírus por várias áreas do município.

É importante salientar que o distrito do Jaguaré, onde ocorreram os dois casos autóctones em 1999, havia registrado até então apenas 2 casos importados de dengue, 1 em 1997 e 1 em 1998, o que significa circulação do vírus sugerindo uma possível ocorrência de subnotificação de casos de dengue. Em paralelo, dados revelam que a infestação por Aedes aegypti ali registrada era mais baixa do que em outros distritos do município, onde a presença de casos importados também era detectada (Brasilândia, Pirituba, Cachoeirinha, Tucuruvi, Casa Verde e Jaraguá). Assim, se a hipótese da subnotificação não for verdadeira os dados

sugerem a existência de vários outros fatores para a transmissão de dengue, o primeiro dos quais seria a situação de imunidade da população da RMSP à infecção, aspecto ainda pouco estudado.

Em relação à história de infestação por Aedes aegypti, o Município de São Paulo registra o primeiro encontro dessa espécie em 1993, na ARS-8 e a partir daí sua intensa proliferação para as ARS 1, 2, 3, 4, 5 e 7, sempre associado ao Aedes albopictus. As ARS onde a infestação pelo Aedes aegypti é maior são ARS 7, 2, 8, 3 e 4. Dos 96 distritos, apenas 20 não registram a presença de Aedes aegypti, mas somente de Aedes albopictus, justamente aqueles distritos mais periféricos do município, mais próximos de áreas com características mais silvestres, 'habitat' preferencial dessa espécie. É interessante observar que nesses distritos, durante esse período, foram notificados 128 casos de dengue importados, não ocorrendo a instalação da transmissão, o que pode sugerir o não envolvimento dessa espécie na transmissão de dengue. Esse achado condiz com o observado por TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999 e DYE, 1992 de que não se registrou até o momento transmissão relacionada a essa espécie vetora nas Américas, apesar de já ter sido registrada a infecção natural de Ae. albopictus pelos vírus do dengue no México (IBANEZ-BERNAL e col. em 1997). A transmissão transovariana de vírus nesta espécie também foi comprovada e considerada de grande importância epidemiológica pelo potencial de transmissão dos vírus para outras áreas geográficas livres de Ae. aegypti, mas infestadas pelo Ae. albopictus, como o sul da Europa e dos Estados Unidos (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

Quanto à temperatura, observa-se que para o período de 1995 a 1999, a média anual foi 20,2 , a média das máximas, 25,8 e das mínimas, 16,3 , mantendo-

se de modo muito semelhante ao período de 1990 a 1998. No entanto, quando se compara esses dados com aqueles até 1974, observa-se que as temperaturas médias para o mês de julho na Região Metropolitana, têm passado do intervalo entre 13 e 16 graus para os 16 graus, sugerindo um aumento da temperatura nesta região, aproximando-a de outras áreas reconhecidamente mais quentes, o que favorece a instalação de vetores. Apesar da elevação registrada, esta temperatura de 16 graus ainda é considerada baixa para a disseminação da espécie vetora, o que pode ajudar a explicar a demora na infestação por Aedes aegypti na Região Metropolitana. Isto porque essa espécie se reproduz em temperaturas mais elevadas, como as registradas em municípios do interior e do litoral de São Paulo .

Altas temperaturas são associadas freqüentemente a maior proliferação de mosquitos e, especificamente em relação ao Aedes aegypti, GLASSER (1997) salienta maior influência da temperatura, quando comparada ao volume de chuva e mostra que quanto mais baixa a temperatura, mais lenta é a expansão dessa espécie. Nesta mesma linha, TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA (1999) refere que "a sazonalidade das infecções pelo vírus do dengue é evidente no Brasil: sua incidência se eleva significativamente nos primeiros meses do ano, alcançando maior magnitude de março a maio, seguida de redução brusca destas taxas a partir de junho " . A explicação para o fenômeno observado é a maior densidade de Aedes aegypti, em consequência das elevações de temperatura e umidade durante os meses de verão e outono (KOISUMI, YAMAGUCHI e TONOMURA, 1918; HALSTEAD, 1992).

A média do índice pluviométrico para a Região Metropolitana no período entre 1995 e 1999 foi de 1734,14 mm/ano, observando-se nesses cinco anos uma

ligeira queda desse valor. Os dados indicam então, que a temperatura está aumentando e a pluviosidade diminuindo, o que pode estar regulando a densidade da espécie vetora, que se multiplica em altas temperaturas e em ambientes com boa oferta de recipientes artificiais funcionando como criadouros (FAURAN, 1996; KOOPMAN et al., 1991; WINTER et al., 1968; YORKE et al., 1979 e GITHEKO, 2000).

A qualidade do ar na Região Metropolitana para esse período apresentou sensível melhora geral, tanto no Município de São Paulo como nos demais. Cumpre analisar essa variável em paralelo à situação de dispersão dos poluentes, ou seja, durante a primavera e o verão, época das chuvas, a dispersão dos poluentes é maior, melhorando a qualidade do ar. Contrariamente, durante o outono e inverno, quando o índice de chuva é menor, a dispersão dos poluentes fica prejudicada, deteriorando a qualidade do ar.

Esta variável parece auxiliar a identificação de áreas de maior risco de transmissão de dengue. Por isso deve ser melhor estudada a sua relação com a infestação pelo vetor, já que a quase totalidade das pesquisas em qualidade do ar refere-se às conseqüências da poluição do ar sobre a saúde humana de um modo bastante direto, basicamente sobre problemas respiratórios causados pela alta concentração de poluentes na atmosfera (NOGUEIRA, 1966; HOFMEISTER, 1991; SALDIVA, 1994 e 1995; FARHAT, 1999 e RIBEIRO, 1999).

Assunção (2000) vai um pouco mais além e escreve sobre os efeitos da poluição sobre os materiais, devido, principalmente aos gases ácidos, em especial o dióxido de enxofre, e sobre a vegetação, como conseqüência da chuva ácida. O efeito estufa, que significa o aumento da temperatura da Terra, provocado pela

maior retenção de radiação infravermelha em função do aumento da concentração de determinados gases como gás carbônico e metano, entre outros, também influenciaria no aumento do número de casos de doenças tropicais, entre elas as transmitidas por vetores, os quais encontrariam aí ideais condições de proliferação.

Em relação aos efeitos da poluição do ar sobre insetos, raros são os estudos divulgados. McINTYRE (2000) estuda esses efeitos sobre algumas espécies, principalmente sobre Lepidoptera e Coleoptera, não incluindo os culicídeos que reúnem várias espécies vetoras como Aedes aegypti.

No presente estudo, apesar da inexistência de dados de poluição em parte dos municípios, foi possível algumas observações: a) correlação negativa entre monóxido de carbono e infestação por Aedes aegypti na RMSP, ou seja, quanto maior a concentração do poluente, menor a infestação por Ae. aegypti. Da mesma forma, observou-se correlação negativa entre partículas inaláveis e infestação por Ae. aegypti. Quando são analisados os municípios de Osasco e São Bernardo do Campo, observa-se que os valores da correlação negativa são bem mais elevados; b) correlação negativa entre monóxido de carbono e a infestação por Ae. aegypti e correlação negativa entre fumaça e a mesma infestação no Município de São Paulo; c) correlação positiva entre ozônio e infestação por Aedes aegypti no Município de São Paulo e d) alta correlação negativa entre fumaça e infestação na ARS 2, onde ocorreram os casos autóctones de dengue em 1999.

Evidentemente todas essas observações são achados estatísticos. Merecem um estudo amplo que permita maior esclarecimento sobre esta questão. Esses registros mostram caminhos a serem trilhados na compreensão dos fatores determinantes da transmissão de dengue na RMSP, o que está de acordo com o

mencionado por GLASSER (1997) quando refere a existência de diversos fatores, além dos sócio-econômicos, influenciando na evolução da infestação do Estado de São Paulo pelo vetor. Provavelmente, são fatores ambientais que aqui se apresentam de forma bastante heterogênea.

Em relação à variável densidade populacional, esta expressa-se com heterogeneidade no Município de São Paulo, onde dos 96 distritos, 16 apresentam densidade de até 4.999 hab/Km², 36 com densidade entre 5.000 e 9.999 hab/Km², 29 entre 10.000 e 14.999 hab/Km², 13 com densidade entre 15.000 e 19.999 hab/Km² e finalmente 2 distritos com densidade maior que 20.000 hab/Km². Os outros municípios que formam a Região Metropolitana apresentam, em sua grande maioria, até 4.999 hab/Km² e apenas oito, entre 5.000 e 14.999 hab/Km², denotando uma certa homogeneidade na região.

A Região Metropolitana é a que possui o maior número de municípios mais populosos do Estado de São Paulo, deste modo colocando-se com potencial capacidade para alojar epidemias de dengue que acontecem em geral, em municípios com mais de 100.000 habitantes, de acordo com vários autores (COSTA & NATAL, 1998 e GLASSER e GOMES, 2000). No entanto, para GLASSER (1997), a densidade demográfica, juntamente com a atividade econômica, tiveram papel secundário na expansão de Aedes aegypti no Estado de São Paulo.

Quanto às demais regiões do Estado, em 1995 ocorria transmissão de dengue em 104 municípios do estado e em 2001 esse número passou a 183. Entre 1995 e 1999, 212 municípios apresentaram autoctonia de dengue, porém a grande maioria deles registrou menos de 100 casos nesse período de cinco anos e em apenas 14 deles o registro de casos ultrapassou esse valor (Anexo 13).

Desde o início de 2001 registraram-se casos de dengue em várias outras regiões do Estado de São Paulo, principalmente na região de Ribeirão Preto, com 82,6 % dos registros. Nesta região, o Município de Barretos é o maior foco de transmissão, com 142 casos notificados desde o início do ano. A DIR V (região de Osasco) e a região do Litoral Norte do Estado de São Paulo apresentaram casos autóctones nos municípios de Barueri e Jandira (DIR V) e no Município de São Sebastião. Observa-se também neste Quadro a importância da região da Baixada Santista no total de casos autóctones de São Paulo. Este elevado número de casos, aliado a sua proximidade com a RMSP e a facilidade de acesso, transformam a região em área de alto risco de introdução de fontes de infecção de dengue para a Região Metropolitana. Neste sentido, devem ser desenvolvidos intensos trabalhos de vigilância epidemiológica e de educação nesta área e em áreas fronteiriças da RMSP, evitando-se que a transmissão de dengue se alastre por esta região.

Quanto ao Município de São Paulo, que havia registrado somente 2 casos autóctones de dengue em 1999, voltou a registrar transmissão em 2001, com 38 casos confirmados até o dia 4 de abril, nos distritos de Vila Nova Cachoeirinha (16 casos), Freguesia do Ó (também 16 casos), Casa Verde (4 casos), Limão e Jaraguá (1 caso em cada distrito), todos situados na zona norte. Esta região apresenta-se infestada por Aedes aegypti há bastante tempo e em densidade mais elevada que o restante do município, inclusive maior do que no distrito do Jaguaré onde ocorreram os dois casos autóctones.

Quando se faz a caracterização das áreas do Estado de São Paulo onde ocorre alta transmissão de dengue vê-se que apresentam algumas características

em comum como temperatura elevada, alta densidade populacional e pólos de desenvolvimento econômico com constante movimentação de pessoas.

A Região Metropolitana de São Paulo, em relação a essas regiões de alta transmissão de dengue, apresenta características semelhantes, com exceção da temperatura máxima e da qualidade do ar.

Em relação à transmissão de dengue na RMSP, os Municípios de São Paulo e Barueri registraram nos primeiros meses de 2001 maiores números de casos autóctones de dengue. O Município de Barueri, apesar do grande fluxo de pessoas que apresenta, surpreendeu com este volume de casos, já que a infestação por Ae. aegypti teve início recentemente, no ano de 1999. É interessante observar que o Município de Carapicuíba, pertencente à DIR V como Barueri, registrou no período estudado, maior infestação pelo vetor do que o Município de Barueri, além de ser mais densamente povoada que este último, o que poderia favorecer a transmissão da arbovirose. Estes registros confirmam a observação de que há uma rede causal bastante complexa na determinação da transmissão de dengue na RMSP, cujo estudo merece aprofundamento.

Faz-se necessário salientar que, aliado às características da RMSP, que muitas vezes favorecem a instalação e a dispersão do vetor, existe em funcionamento o Programa de Controle de Aedes aegypti (PEAa), em vigor desde 1996 que, baseado na estratificação dos municípios, privilegia o repasse de recursos para áreas de maior risco (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999). O Programa transferiu a responsabilidade das ações de controle para os municípios, que não têm tradição neste tipo de atividade. Então, ao mesmo tempo em que o Programa não inclui medidas de saneamento ambiental e de educação a população,

também pode estar sendo conduzido por profissionais pouco experientes em controle de vetores, o que é inquietante.

Atuando também na RMSP está o Sistema de Vigilância Epidemiológica, que visa detectar precocemente casos de dengue com o objetivo de agir de modo preventivo à instalação da transmissão. Este Sistema nos parece estar funcionando adequadamente, notificando e investigando a ocorrência de casos importados de dengue e mais recentemente, também casos autóctones. Portanto, se ocorre sub-notificação de casos, esta deve ser bastante reduzida, dada a boa organização deste serviço de vigilância.

Diante desse quadro, as perspectivas em relação ao controle do dengue na Região Metropolitana de São Paulo devem depender em grande parte, da concentração de esforços das instituições envolvidas, priorizando áreas de risco, com as características já citadas, e implementando estudos para verificar a ação dos poluentes atmosféricos nos aspectos biológicos e ecológicos do Aedes aegypti, além de investigação do nível imunitário da população, no que se refere a essa infecção.

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, observa-se que, mantendo-se as condições ambientais atuais, resultarão desfavoráveis tanto as condições para a infestação da RMSP, quanto para a transmissão de dengue, pois dados recentes (Agosto/2001) revelam seu avanço com o registro de 759 casos autóctones, ocorridos principalmente em Barueri (404 casos) e em São Paulo (314 casos). Ressalta-se, além da elevação do número de casos, o registro anterior de apenas 2 casos autóctones em São Paulo. Registra-se também a participação dos

municípios de Santana de Parnaíba (24 casos), Guarulhos (13 casos), Jandira (2 casos) e Itapevi e Osasco, com 1 caso em cada um dos municípios.

Assim, a perspectiva de risco da instalação de ampla transmissão de dengue nesta área dependerá basicamente de um bom trabalho de controle do vetor, aliado a medidas de educação da população, no sentido, não só da redução de criadouros, mas também da conscientização sobre as consequências do intenso fluxo populacional para áreas com transmissão de dengue.

6. CONCLUSÕES

Os principais achados deste trabalho são os seguintes:

1. Foram notificados 1000 casos importados de dengue com residência na Região Metropolitana de São Paulo , procedentes de 21 estados brasileiros, com as maiores freqüências oriundas da Bahia, de Pernambuco e de outras regiões do Estado de São Paulo.
2. A maioria destes casos importados corresponde à faixa etária de 20 a 59 anos de idade, idade produtiva e de maior mobilidade.
3. No período estudado foram notificados apenas 2 casos autóctones, em adultos, na Região Metropolitana , no Município de São Paulo, no distrito do Jaguaré, zona oeste, em 1999.
4. Todos os municípios da Região Metropolitana estão infestados por Aedes albopictus e/ou Aedes aegypti. Não se registrou infestação por Aedes aegypti dissociado da de Aedes albopictus, mas ocorrências de Aedes albopictus isolado.
5. Não foi registrada transmissão em áreas onde só ocorre Aedes albopictus.
6. O melhor indicador na medida da infestação por Aedes aegypti foi o percentual de imóveis infestados.
7. A densidade populacional apresentou correlação positiva com o número de casos da doença e com a infestação por Aedes aegypti.

8. Observou-se elevação da temperatura e diminuição da pluviosidade e baixa correlação positiva entre temperatura máxima e infestação por Aedes aegypti no período estudado.

9. Observou-se correlação positiva entre infestação por Aedes aegypti e presença de casos importados de dengue .

10. Observou-se correlação negativa , na RMSP, entre monóxido de carbono e partículas inaláveis e a infestação por Aedes aegypti.

11. Observou-se, no Município de São Paulo, correlação negativa entre monóxido de carbono e fumaça e a infestação por Aedes aegypti.

12. Observou-se, na ARS 2 onde ocorreram os dois casos autóctones de dengue, alta correlação negativa entre fumaça e infestação por Aedes aegypti.

13. Observou-se no Município de São Paulo, correlação positiva entre ozônio e infestação por Aedes aegypti.

14. Os municípios de São Paulo (ARS 1,2,3,4,7,e 8), Guarulhos, Osasco, Barueri, Carapicuíba, São Bernardo do Campo e Santo André mostraram-se com maior risco de transmissão de dengue por registrarem maiores níveis de infestação por Aedes aegypti e introdução dos vírus de dengue, através dos numerosos casos importados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, J.V. Poluição do Ar. In: Castellano, E.G. e Chaudhry, F.H. Desenvolvimento Sustentado: problemas e estratégias. EESC - USP, São Carlos, 2000.
- AUDY, J.R. Aspects of human behavior interfering with vector control. In: MARZOCHI, K.B.F. Dengue in Brazil: situation, transmission and control - a proposal for ecological control. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 89: 235-45, 1994.
- BOS, R. New Approaches to Disease Vector Control in the Context of Sustainable Development. In: Donalisio, M.R. O Dengue no espaço habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.
- BRASIL, Ministério da Saúde , Fundação Nacional de Saúde - Dengue no Brasil. Comparativo RJ/CE/MS, 1990.
- BRASIL, Ministério da Saúde, FNS, Informe Técnico, 1995.
- BRASIL, Ministério da Saúde, FNS, Informe Técnico, 1999.
- BRASIL, Ministério da Saúde, FNS. Situação do Dengue no Brasil desde 1982. Brasília, 1994.
- CASTRO, M.M.F.; MURAI, H.C.; LEITE, E.B. e cols. - Estratégia de investigação do primeiro caso de dengue autóctone do Município de São Paulo. VI Congresso Paulista de Saúde Pública, Águas de Lindóia, 17 a 20 de outubro de 1999. ANAIS, 2:35-42. APSP, 2000.
- CAUSEY, O.R. & THEILER, M. - Virus antibody survey on sera of residents of the Amazon valley in Brazil. Rev. Serv. Esp. Saúde Públ. Tomo XII n.1, p. 91-101, 1962.

- COSTA, A.I.P.; NATAL, D. - Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no Sudeste do Brasil. Rev. Saúde Pública, 32 (3): 232 - 6, 1998.
- DIETZ, V.J.; GUBLER, D.J.; RIGAU-PÉREZ, J.G.; PINHEIRO, F.; SCHATZMAYR, H.G.; BAILEY, R.; GUNN, R.A. - Epidemic dengue 1 in Brazil, 1986: evaluation of a clinically based dengue surveillance system. Am. J. Epidemiol., 131(4): 693-701, 1990.
- DONALISIO, M.R. O Dengue no espaço habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.
- DONALISIO, M.R.C. - O enfrentamento de epidemias: as estratégias e perspectivas do controle do dengue. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Tese de Doutorado. Campinas, 1995.
- DYE, C. The analysis of parasite transmission by bloodsucking insects. In: TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L. e GUERRA, Z. Epidemiologia e Medidas Preventivas do Dengue. IESUS, 1999.
- FARHAT, S.C.L. Efeitos da poluição atmosférica na cidade de São Paulo sobre doenças do trato respiratório inferior em uma população pediátrica. FMUSP. Tese. São Paulo, 1999.
- FAURAN, P. Le cycle de transmission des virus de la dengue et les points obscurs de cette transmission. In: DONALISIO, M.R. O Dengue no espaço habitado. Ed. Hucitec, 1999.
- FIGUEIREDO, L.T.M. History, present and future of Dengue Fever in Brazil. In: TRAVASSOS DA ROSA, A.P.A.; VASCONCELOS, P.F.C. and TRAVASSOS DA ROSA, J.F.C. An overview of arbovirology in Brazil and neighbouring countries. Instituto Evandro Chagas, 1998.

- FIGUEIREDO, L.T.M.; CAVALCANTE, S.M.B.; SIMÕES, M.C. - Encuesta serológica sobre el dengue entre escolares de Rio de Janeiro, Brasil, 1986 y 1987. Bol. Of. Sanit. Panam., 111(6): 525-533. 1991.
- FIGUEIREDO, L.T.M.; OWA, M.A.; CARLUCCI, R.H. & OLIVEIRA, L. - Estudo sobre diagnóstico laboratorial e sintomas do dengue, durante epidemia ocorrida na região de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 34(2): 121-130, março/abril, 1992.
- FORATTINI, O.P. Qualidade de vida e meio urbano. A cidade de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde públ., 25(2): 75 - 86, 1991.
- FRANCO, O. - A erradicação do Aedes aegypti no Brasil. Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop., 13 (1/2): 43 - 48, 1961.
- FRANCO, O. - História da Febre Amarela no Brasil. Ministério da Saúde, SUCAM, RJ, 1976.
- FREITAS, C.A. - História da peste e de outras endemias. Memórias da Saúde Pública. PEC-ENSP. Rio de Janeiro, 1988. 214 pp.
- GITHEKO, A.K.; LINDSAY, S.W.; CONFALONIERI, V.E. e PATZ, J.A. Climate change and vector - borne diseases: a regional analysis. Bull. WHO, Genebra, 78 (9), 2000.
- GLASSER, C.M. - Estudo da infestação do Estado de São Paulo por Aedes aegypti e Aedes albopictus, São Paulo, 1997.
- GLASSER, C.M. e GOMES, A.C. Infestação do Estado de São Paulo por Aedes aegypti e Aedes albopictus. Rev. Saúde públ., 34 (6): 570 - 7, 2000.

- GUBLER, D.J. Surveillance for dengue and dengue hemorrhagic fever. In: MARZOCHI, K.B.F. Dengue in Brazil: situation, transmission and control - a proposal for ecological control. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 89: 235 - 45, 1994.
- HALSTEAD, S.B. The XX th Century dengue pandemic: need for surveillance and research. Rapp. trimest. statist sanit. mond., 45: 292 - 8, 1992.
- HALSTEAD, S.B. Dengue in the health transition. Kaohsiung. J. Med. Sci., 10 : S2 - S14, 1994.
- HOFMEISTER, V.A. Efeito da poluição do ar sobre a função respiratória. Tese de Doutorado, FSP/USP, São Paulo, 1991.
- IVERSSON, L.B. - Utilização do teste imunoenzimático (ELISA) no diagnóstico de dengue e febre amarela no Estado de São Paulo em 1985. In: I Congresso Brasil. Saúde Coletiva, RJ, 1986.
- KOISUMI, T.; YAMAGUCHI, K. E TONOMURA, K. An Epidemiological study of Dengue Fever. In: DONALISIO, M.R. O Dengue no espaço habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.
- KOOPMAN, J.S.; PREVOTS, D.R.; MARIN, M.A.V.; GOMES-DANTES,H.; AQUINO, M.L.Z.; LONGINI, I.M. & SEPULVEDA-AMOR, J. Determinants and Predictors of Dengue Infection in Mexico. In: DONALISIO, M.R. O Dengue no espaço habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.
- LINES, J.; HARPHAM, T.; LEAKE, C.; SCHOFIELD, C. - Trends priorities and policy directions in the control of vector-born diseases in urban environments. Health Policy Plann. 9:113-29, 1994.
- MARIANO, F. - Dengue. Considerações relacionadas a sua presença no Rio Grande do Sul, em 1916. Arch. Bras. Med. 7:272-277, 1917.

- MARQUES, A.C. - Sobre a viabilidade atual da erradicação do Aedes aegypti no controle da febre amarela no Brasil. Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop., 37:37-46, 1985.
- MARZOCHI, K.B.F. - Dengue in Brazil: situation, transmission and control - a proposal for ecological control. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 89: 235-45, 1994.
- McINTYRE, N.E. Ecology of Urban Arthropods: a Review and a Call to Action. Annals of the Entomological Society of America, vol. 93, no.4, 825 - 35, 2000.
- NEVES, V.L.F. de C. & ANDRADE, J.C.R. de - Aedes aegypti e Aedes albopictus no Município de São Paulo, Brasil, 1985. - 1993 (1o. trimestre) (não publicado)
- NOGUEIRA, D.P. Efeitos da poluição do ar sobre a saúde. Apresentado no Seminário sobre Poluição do Ar, São Paulo, 1966.
- NOGUEIRA, R.M.R; MIAGOSTOVITCH, M.P.; LAMPE, E.; SCHATZMAYR, H.G. - Isolation of dengue virus type 2. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 85(2): 253, 1990.
- NOGUEIRA, R.M.R; ZAGNER, S.M.O.; MARTINS, I.S.M.; LAMPE, E.; MIAGOSTOVITCH, M.P.; SCHATZMAYR, H.G. - Dengue haemorrhagic fever / dengue shock syndrome (DHF/DSS) caused by serotype 2 in Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 86(2): 269, 1991.
- OSANAI, C.H.; ROSA, A.P.A.T.; TANG, A.T.; AMARAL, R.S.; PASSOS, A.D.; TAUIL, P.L. - Surto de dengue em Boa Vista, Roraima - Nota Prévia. Rev. Inst. Med. Trop., 25(1): 53-54, 1983.
- PEDRO, A. - O dengue em Nictheroy. Brazil Médico, 37: 173-177, 1923.
- PONTES, R.J. - Estudo da epidemia de dengue no município de Ribeirão Preto, SP 1990-1991. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado. Ribeirão Preto, 1992.

PONTES, R.J.S. & RUFFINO-NETTO, A - Dengue em localidade urbana da região Sudeste do Brasil: aspectos epidemiológicos. Rev. Saúde Pública, 28(3): 218-27, 1994.

REIS, T.J. - A febre dengue em Curityba. Gaz. Med. Bahia, 4: 263-266, 1896.

RIBEIRO, H. Doenças respiratórias e poluição do ar em São Paulo (1986 - 1998): uma contribuição da geografia médica. Condições de Saúde e Qualidade de Vida na Cidade. VI Congresso Paulista de Saúde Pública, 1999.

RODHAIN,F. e ROSEN, L. Mosquito vectors and dengue virus-vector relationships. In: TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L.e GUERRA, Z. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do dengue. IESUS, 8(4): 5 - 33, 1999.

RODRIGUES, M. - Controle do mosquito Aedes aegypti na área de abrangência do Núcleo Regional de Controle de Zoonoses da Lapa, Município de São Paulo, 1998 a abril de 1999. VI Congresso Paulista de Saúde Pública, Águas de Lindóia, 17 a 20 de outubro de 1999. ANAIS, 2:43-47. APSP, 2000.

SALDIVA, P.H.N. Association between Air pollution and Mortality due to respiratory diseases in children in São Paulo, Brazil: a preliminary report. Environmental Research 65, 218 - 25, 1994.

_____ Air pollution and mortality in Elderly people: a time-series study in São Paulo, Brazil. Archives of Environmental Health, march/aapril, vol. 50, n0. 2, 1995.

SÃO PAULO, CETESB. Relatório de Qualidade do Ar em São Paulo, 2000.

SÃO PAULO, EMPLASA. Por dentro do Município de São Paulo. CD-ROM 2000.

SÃO PAULO, FUNDAÇÃO SEADE. Anuário Estatístico do Estado de São Paulo, 1997.

SÃO PAULO, INSTITUTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAN FERNANDES. São Paulo: dinâmicas e Transformações. CD-ROM, 2000.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Manual de Vigilância Epidemiológica de Dengue, 1987.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, CVE. Vigilância epidemiológica do dengue no Estado de São Paulo, 1991.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, CVE. Informe Técnico, 1999.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, SUCEN. Relatório sobre levantamento de focos larvários do Estado de São Paulo, 1986.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, SUCEN. Manual de atividades para controle dos vetores de dengue e febre amarela, 1993.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, SUCEN. Informe Técnico, 1998.

SÃO PAULO, SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, SUCEN. Informe Técnico, 1999.

SCHATZMAYR, H.G.; NOGUEIRA, R.M.R.; ROSA, A.P.A.T. - An outbreak of dengue virus at Rio de Janeiro, 1986. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 81 (2): 245-246, 1986.

SIEGEL, S. - Estatística não-paramétrica para as Ciências do Comportamento. Trad.: Alfredo Alves de Farias. São Paulo, MacGrow Hill do Brasil, 1975.

- SILVEIRA, A. C. - Dengue: aspectos epidemiológicos e de controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 31: 5-14, 1998.
- SPOSATI, A. - Mapa da exclusão/inclusão social da cidade de São Paulo. CD-ROM, 2000.
- TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L. e GUERRA, Z. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. Informe Epidemiológico do SUS, 8 (4): 5-33, 1999.
- WINTER, P.E.; YUILL, T.M.; UDOMSAKDI, S.; GOULD, D.; NANTAPANICH, S. e RUSSEL, P.K. An Insular Outbreak of Dengue Hemorrhagic Fever. In: DONALISIO, M.R. O Dengue no Espaço Habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.
- YORKE, J.A.; NATHANSON, N.; PIANIGIANI, G. e MARTIN, J. Seasonality and the Requirement for Perpetuation and Eradication of Viruses in populations. In: DONALISIO, M.R. O Dengue no Espaço Habitado. Ed. Hucitec, São Paulo, 1999.

ANEXOS

ANEXO 1

CASOS DE DENGUE NOTIFICADOS POR ANO E UNIDADE FEDERADA. BRASIL, 1994 A 1999.

REG/UF	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
NORTE	18	3221	2695	22174	36669	8475
RO	0	0	0	55	23	461
AC	0	0	0	0	0	0
AM	0	0	0	0	23910	7610
RR	0	0	409	380	258	306
PA	0	28	321	20877	10934	90
AP	0	0	0	0	0	0
TO	18	3193	1965	862	1544	8
NORDESTE	49828	59192	125781	196203	246852	20418
MA	0	1776	6312	6102	12171	787
PI	26	3260	5777	2841	14381	63
CE	47221	1991	2099	6590	10814	1529
RN	345	5181	6608	25579	17850	7357
PB	0	1701	12070	50508	57654	822
PE	0	9982	22722	40277	83508	5927
AL	344	794	2596	7666	8609	161
SE	0	0	3162	11187	27311	3531
BA	1892	34507	64435	45453	14554	241
SUDESTE	911	38156	33938	22924	230704	17815
MG	0	2832	5250	5355	148521	7200
ES	0	2725	5715	12934	39216	88
RL	337	26563	16213	2595	32341	2755
SP	574	6036	6760	2040	10626	12740**
SUL	0	3116	5213	721	2667	117
PR	0	3116	5201	716	2560	109
SC	0	0	3	5	0	0
RS	0	0	9	0	107	8
C. OESTE	5877	24934	15760	12965	17415	2056
MS	1154	5115	3364	4985	2578	1300
MT	1367	11628	6016	3562	7960	373
GO	3343	8191	6316	3709	4787	365
DF	13	0	64	709	2090	18

Fonte: CRs/FNS e SES.

(*) Dados provisórios até março/99.

(**) Dados até 16/06/99

ANEXO 2

INCIDÊNCIA* DOS CASOS AUTÓCTONES DE DENGUE
NO ESTADO DE SÃO PAULO - 1987 - 1999

ANO	CASOS	INCIDÊNCIA
1987	46	0,15
1988	-	0
1989	-	0
1990	3038	9,87
1991	3662	11,65
1992	38	0,12
1993	638	1,96
1994	681	2,06
1995	6048	18,02
1996	7104	20,85
1997	2040	5,89
1998**	10631	30,27
1999**	15073	42,36

** Coeficiente de Incidência por 100.000 hab.

** dados provisórios até 01/12/99

Fonte: Divisão de Zoonoses/CVE

ANEXO 3

Relação de Municípios segundo DIR. RMSP.

DIR	MUNICÍPIO
I	São Paulo
II	Diadema
	Mauá
	Ribeirão Pires
	Rio Grande da Serra
	Santo André
	S. Bernardo do Campo
	S. Caetano do Sul
III	Arujá
	Biritiba Mirim
	Ferraz de Vasconcelos
	Guararema
	Guarulhos
	Itaquaquecetuba
	Mogi das Cruzes
	Poá
	Salesópolis
	Santa Isabel
	Suzano
IV	Caieiras
	Cajamar
	Francisco Morato
	Franco da Rocha
	Mairiporã
	Pirapora do Bom Jesus
V	Barueri
	Carapicuíba
	Cotia
	Embú
	Embú - Guaçú
	Itapecerica da Serra
	Itapeví
	Jandira
	Juquitiba
	Osasco
	Santana do Parnaíba
	S. Lourenço da Serra
	Taboão da Serra
	Vargem Grande Paulista

ANEXO 4 :
Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas Anuais: 1990/1998⁽¹⁾

Ano	Temperatura de Ar (°C)						
	Média Anual	Média das Máximas	Média das Mínimas	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta	
				Graus	Data	Graus	Data
1990	20,0	25,5	16,1	33,8	15.11	2,8	30.07
1991	19,8	25,1	16,1	33,0	16.10	6,4	02.08
1992	19,8	24,8	16,3	32,3	28.01	7,9	26.08
1993	20,0	25,4	15,7	33,9	15.11	4,4	01.08
1994	20,1	26,1	15,0	34,6	13.10	0,8	10.07
1995	20,4	25,7	16,5	33,4	(2)	9,6	05.08 e 05.09
1996	19,8	25,2	16,2	33,6	27.01	7,5	22.07
1997	20,4	25,9	16,2	35,2	11.11	6,0	08.06
1998	20,4	26,4	16,4	35,7	03.12	9,3	17.07

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (VIIº Distrito), 1998.

Elaboração: Emplasa, 1999.

(1) Os dados referentes ao período foram obtidos na Estação Meteorológica do Mirante de Santana (Latitude 23o30's, Longitude 46o37'w e A

(2) 24/02, 27/02 e 08/11.

ANEXO 5

Município de São Paulo

Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas Mensais: 1997/1998

Mês	1997							1998						
	Média	Média das Máximas	Média das Mínimas	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta		Média	Média das Máximas	Média das Mínimas	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta	
				Graus	Dia	Graus	Dia				Graus	Dia		
Verão	22,4	27,9	18,7	32,0	23.02	17,0	04 e 05.01	23,9	29,7	19,9	34,3	06.01	16,0	09.01
Janeiro	22,6	27,6	19,3	31,8	08.01	17,0	04 e 05.01	24,6	30,8	20,3	34,3	06.01	16,0	09.01
Fevereiro	23,3	29,2	19,2	32,0	23.02	17,2	(1)	24,0	29,5	20,1	34,0	04.02	16,3	13.02
Março	21,4	27,0	17,7	31,4	07.03	14,2	28.03	23,2	28,8	19,4	33,8	07.03	16,2	27.03
Outono	18,2	23,1	14,2	29,8	02.05	6,0	08.06	18,4	23,5	14,5	32,0	23.04	9,5	26.06
Abril	20,2	25,6	16,1	29,5	16.04	13,0	11.04	21,3	26,4	17,7	32,0	23.04	13,6	04 e 05.04
Maio	17,8	22,8	14,2	29,8	02.05	11,3	31.05	17,7	22,7	13,7	28,5	22.05	10,9	09.05
Junho	16,5	21,0	12,4	26,8	22.06	6,0	08.06	16,1	21,3	12,2	26,9	18.06	9,5	26.06
Inverno	18,8	24,7	13,8	34,0	09.09	7,6	10.08	18,5	24,8	14,4	34,0	17.09	9,3	17.07
Julho	18,2	23,7	13,5	27,7	31.07	10,5	28.07	16,9	22,6	12,9	29,4	27.07	9,3	17.07
Agosto	18,4	25,0	13,0	30,0	02 e 31.08	7,6	10.08	19,6	26,6	15,1	32,3	15.08	11,6	30 e 31.08
Setembro	19,7	25,5	15,0	34,0	09.09	11,1	12.09	19,0	25,2	15,2	34,0	17.09	12,0	24.09
Primavera	22,3	28,0	18,0	35,2	11.11	12,9	18.10	20,8	27,5	16,6	35,7	03.12	12,5	10.10
Outubro	20,4	26,1	16,4	34,6	15.10	12,9	18.10	19,1	25,2	15,3	32,5	23.10	12,5	10.10
Novembro	22,5	27,9	18,5	35,2	11.11	14,1	29.11	20,4	27,4	15,9	34,9	25.11	13,0	03.11
Dezembro	23,9	29,9	19,2	34,4	26.12	15,8	18.12	23,0	29,9	18,5	35,7	03.12	16,2	24.12
Janeiro-Dezembro	20,4	25,9	16,2	35,2	11.11	6,0	08.06	20,4	26,4	16,4	35,7	03.12	9,3	17.07

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (VIIº Distrito), 1998

Elaboração: Emplasa, 2000

(1) 02, 03 e 09/02

ANEXO 6

Município de São Paulo
Precipitação Pluviométrica - Totais Mensais e Anuais e Precipitações Máximas em 24 horas: 1991/1998(1)

Período	Ano								
	1991		1992		1993				
	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h			
	Altura (mm)	Dia	Altura (mm)	Dia	Altura (mm)	Dia			
Janeiro	270,7	106,4	16	203,3	74,0	16	248,7	52,4	21
Fevereiro	358,0	76,2	12	184,0	45,2	21	265,6	53,8	15
Março	445,1	83,1	5	273,7	73,2	30	92,5	26,2	25
Abril	178,4	77,9	25	58,3	18,0	1	118,4	37,6	24
Mai	34,2	10,0	7	71,4	19,7	4	101,2	60,4	31
Junho	85,8	47,0	25	18,6	18,2	22	57,5	19,6	11
Julho	26,2	10,3	13	39,1	16,0	7	15,2	9,4	15
Agosto	39,3	23,0	9	25,8	12,6	23	52,1	29,2	24
Setembro	65,6	21,4	30	180,6	39,2	16	206,7	48,9	22
Outubro	153,9	72,7	7	177,5	37,1	30	148,5	43,9	6
Novembro	48,0	17,8	13	213,8	59,0	4	96,2	35,0	18
Dezembro	220,6	30,4	11	201,0	91,1	11	180,3	31,2	29
Janeiro/Dezembro	1826,8	106,4	16,01	1.847,1	91,1	11,12	1.582,9	60,4	31,06

Período	Ano								
	1994		1995		1996				
	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h			
	Altura (mm)	Dia	Altura (mm)	Dia	Altura (mm)	Dia			
Janeiro	231,9	44,4	29	379,0	87,8	31	354,9	60,6	3
Fevereiro	170,8	61,2	9	445,5	52,3	14	305,6	58,2	19
Março	252,3	106,2	11	304,1	90,6	10	396,8	86,2	14
Abril	99,9	40,2	22	64,9	17,8	12	81,7	20,4	11
Mai	40,7	24,0	27	74,4	36,5	8	33,1	26,8	16
Junho	31,9	9,6	26	58,7	40,1	19	54,1	22,1	28
Julho	26,1	15,3	24	47,1	24,8	10	7,2	3,6	28
Agosto	3,1	1,2	17	16,7	10,6	6	31,6	19,2	15
Setembro	1,3	0,9	27	41,5	19,5	24	178,9	41,6	11
Outubro	126,8	42,9	27	229,9	37,0	16	154,0	55,3	4
Novembro	122,8	36,2	29	97,7	30,0	16	93,9	39,4	3
Dezembro	311,1	91,0		202,0	62,8	29	331,4	72,6	22
Janeiro/Dezembro	1418,7	106,2	11,03	1.961,5	90,6	10,03	2.023,2	86,2	14,03

Período	Ano					
	1997		1998			
	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h	Altura Total (mm)	Máxima em 24 h		
	Altura (mm)	Dia	Altura (mm)	Dia		
Janeiro	313,3	67,0	28	200,6	49,2	28
Fevereiro	181,1	70,0	10	394,2	84	04
Março	76,0	35,0	16	252,9	40,8	23
Abril	71,6	42,9	18	92,8	23,5	01
Mai	75,0	47,6	25	130,0	58,6	04
Junho	122,5	47,0	05	16,1	13,2	19
Julho	10,0	7,2	22	10,1	4,1	10
Agosto	22,2	16,4	24	42,5	30,4	14
Setembro	140,9	41,6	21	95,0	30,6	09
Outubro	96,1	25,5	21	216,4	61,3	04
Novembro	220,1	54,6	02	38,6	19	04
Dezembro	255,4	65,0	29	241,2	54,8	11
Janeiro/Dezembro	1684,3	70,0	10,02	1730,4	84,0	04,02

Fonte: IBGE - Anuário Estatístico do Brasil - 1991 Instituto de Meteorologia - INMET (VIIª Distrito) - 1998
Elaboração: Empresa 2000

(1) Os dados referentes ao período foram obtidos na Estação Meteorológica do Mirante de Santana (Latitude 23° 30' S Longitude 46° 37' W e Altitude 792,66m)

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE SÃO PAULO (Mirante de Santana) - ESTADO DE SÃO PAULO

LAT.: 23° 30'S

LOG.: 46° 37'S

ALT.: 792,059m

ANO: 1999

DIA	PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (mm)											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	0,0	0,0	30,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	48,9	3,6	50,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4	0,0	0,0
3	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	1,0
5	0,8	68,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0
6	37,2	1,0	0,0	0,0	0,0	4,0	13,4	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0
7	20,7	9,8	0,0	0,0	29,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9
8	33,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	10,8	0,0	0,4
9	13,4	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	2,9	9,4	9,5
10	12,8	19,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,7	3,6	0,1
11	0,0	58,1	19,6	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
12	10,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4	0,0	0,8	0,2
13	3,6	0,0	0,6	1,6	0,4	0,3	0,0	0,0	2,6	0,0	26,4	1,1
14	0,2	1,0	0,0	18,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	16,3
15	47,6	5,8	0,0	6,0	0,0	24,3	0,0	0,0	8,5	0,0	0,3	2,2
16	3,5	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	1,4	1,1	0,7	0,0	0,0
17	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0
19	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
20	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	0,0
22	3,2	11,0	1,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	13,2	12,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,6	5,3
24	0,0	45,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,2
25	0,0	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3
26	0,0	43,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,1
27	40,6	40,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,2
28	25,5	13,0	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	2,1
29	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0
30	0,0		1,7	0,0	2,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	3,2		36,0		0,4		0,2	0,0	8,7	0,0		0,0
TOTAL	319,1	369,8	187,3	35,8	35,5	84,3	25,6	1,4	80,1	62,0	101,4	69,0
FREQ.	19	20	11	8	6	8	6	1	8	13	13	16

TOTAL ANUAL : 1371,3 mm

FREQ. ANUAL : 129 dias

FONTE : 7º DISME/INMET

ANEXO 7

Precipitação mensal e freqüência de dias de chuva da estação Mirante de Santana - 1995 a 1999 e normal de 1961 a 1990.

MÊS	ANO										
	1961 A 1990	1995		1996		1997		1998		1999	
	mm	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias
JANEIRO	238,7	379,0	20	354,9	21	313,3	23	200,6	18	319,1	19
FEVEREIRO	217,4	445,5	20	305,6	19	181,1	16	394,2	23	369,8	20
MARÇO	159,8	304,1	16	396,8	21	76,0	8	252,9	18	187,3	11
ABRIL	75,8	64,9	8	81,7	11	71,6	8	92,8	11	35,8	8
MAIO	73,6	74,4	11	33,1	5	75,0	7	130,0	13	35,5	6
JUNHO	55,7	58,7	5	54,1	8	122,5	11	16,1	3	84,3	8
JULHO	44,1	47,1	6	7,2	11	10,0	3	10,1	7	25,6	6
AGOSTO	38,9	16,7	2	31,6	5	22,3	4	42,5	7	1,4	1
SETEMBRO	80,5	41,5	9	178,9	13	140,9	11	95,0	15	80,1	8
OUTUBRO	123,6	229,9	14	154,0	12	96,1	14	216,4	14	62,0	13
NOVEMBRO	145,8	97,7	12	93,9	10	220,1	21	38,6	8	101,4	13
DEZEMBRO	200,9	202,0	17	331,4	22	255,4	13	241,2	14	69,0	16



Ficha de Investigação Epidemiológica

DENGUE

Nº _____ DATA ____/____/____

1. IDENTIFICAÇÃO | ERSa _____ | CS _____ | SUCEN - SR _____

NOME _____

DATA DE NASC ____/____/____ | IDADE _____ | SEXO _____

NOME DA MÃE _____

RESIDÊNCIA (Rua, nº, Bairro ou Localid., Munic., Est.) _____

TELEFONE _____

Ocupação _____

LOCAL DE TRABALHO (Rua, nº, Bairro ou Localid., Munic., Est.) _____

TELEFONE _____

LOCAL ONDE ESTÁ HOSPEDADO (Rua, nº, Bairro ou Local, Munic., Est.) _____

TELEFONE _____

2. HOSPITALIZAÇÃO SIM NÃO

DATA DA INTERNAÇÃO ____/____/____ | LOCAL _____

3. DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

3.1 MOVIMENTAÇÃO DO DOENTE NOS 15 DIAS ANTERIORES AO INÍCIO DOS SINTOMAS ATÉ O MOMENTO DA INVESTIGAÇÃO

O PACIENTE DESLOCOU SE DO LOCAL DE RESIDÊNCIA? SIM NÃO

EM CASO AFIRMATIVO, OBSERVE O ROTEIRO DE PERGUNTAS: 1 DATA DA SAÍDA, 2 LOCALIDADE, MUNICÍPIO, ESTADO, PAÍS, 3 TEMPO DE PERMANÊNCIA EM CADA LOCALIDADE, 4 NA VIAGEM DE IDA E VOLTA ATÉ O LOCAL DE RESIDÊNCIA QUE MEIOS DE TRANSPORTE E VIAS DE ACESSO UTILIZOU?, 5 DATA DA ENTRADA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 6 MUNICÍPIOS E LOCALIDADES DE PERNOITE DENTRO DO ESTADO, 7 DATA DA CHEGADA NA RESIDÊNCIA, 8 DESLOCAMENTOS APÓS A CHEGADA AO LOCAL DE RESIDÊNCIA

3.2 NOTOU A PRESENÇA DE MOSQUITOS PICANDO DURANTE O DIA? SIM NÃO

ONDE? DOMICÍLIO TRABALHO

OUTROS LOCAIS (ENDEREÇOS) _____

3.3 FICOU VACINADO CONTRA FEBRE AMARELA? SIM NÃO DATA ____/____/____

NÃO NÃO SABE

3.4 FEVE FEBRE ANTES? SIM NÃO DATA ____/____/____ NÃO SABE

4. DADOS CLÍNICOS

4.1 EVOLUÇÃO DA DOENÇA (INÍCIO E DURAÇÃO DOS SINAIS E SINTOMAS) DATA DOS 1^{OS} SINTOMAS / /

DIAS DA DOENÇA	DIAS DO MES	FEBRE	DOUR DE CABEÇA	DOUR NOS OLHOS	DOUR NOS OURELHOS	DOUR NOS LAZES	DOUR NOS DORES ARTICULARES	EXANTEMA	NAUSEA	VÔMITO	DIARREIA	CALAFRIOS	PROVA DO LAÇO	PETEQUIAS	EMBRIOES	HEMORRAGIA NASAL	HEMORRAGIA GENCIVAL	VÔMITO COM SANGUE	FEZES COM SANGUE	HEMATÚRIA	HEMORRAGIA UMBILICAL	CHOQUE		
1 ^o																								
2 ^o																								
3 ^o																								
4 ^o																								
5 ^o																								
6 ^o																								
7 ^o																								
8 ^o																								
9 ^o																								
10 ^o																								
+10																								

5. DADOS LABORATORIAS

5.1 ISOLAMENTO DO VIRUS DATA DA COLETA / / POSIT NEG. NÃO REALIZ. SOROTIPO

5.2 MAC ELISA DATA DA COLETA / / POSIT NEG. NÃO REALIZADO

5.3 IH - INIBIÇÃO DA HEMAGLUTINAÇÃO (TÍTULO DE ANTICORPOS) NÃO REALIZADO

1^o AMOSTRA DATA DA COLETA / / | TÍTULO

2^o AMOSTRA DATA DA COLETA / / | TÍTULO

5.4 FIXAÇÃO DO COMPLEMENTO (TÍTULO DE ANTICORPOS) NÃO REALIZADO

1^o AMOSTRA DATA DA COLETA / / | TÍTULO

2^o AMOSTRA DATA DA COLETA / / | TÍTULO

5.5 HEMATOCRITO %

5.6 PLAQUETAS mm³

5.7 OUTROS EXAMES

6. DADOS ENTOMOLÓGICOS (INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELA SUCEN)

PRESENÇA DE MOSQUITOS DO GÊNERO *Aedes*

- POSITIVA LOCAL (ENDEREÇOS)
- NEGATIVA

7. EVOLUÇÃO DO CASO

CURA ÓBITO DATA / /

8. DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

9. MEDIDAS ADOTADAS

9.1 VISITA AO DOMICÍLIO OU LOCAL PROVÁVEL DE INFECÇÃO DATA / /

9.2 PRESENÇA DE OUTRAS PESSOAS COM SINTOMAS SEMELHANTES NA ÁREA DATA / /

9.3 ATIVIDADES EDUCATIVAS DATA / /

9.4 APLICAÇÃO DE PESTICIDA - LOCAL (ENDEREÇO) DATA / /

9.5 OUTRAS MEDIDAS: ESPECIFICAR

10. OBSERVAÇÕES

11. INVESTIGAÇÃO REALIZADA POR:

FEZ: _____ DATA / /

ASSISTENTE: _____ DATA / /

LABORATÓRIO
FUNÇÃO

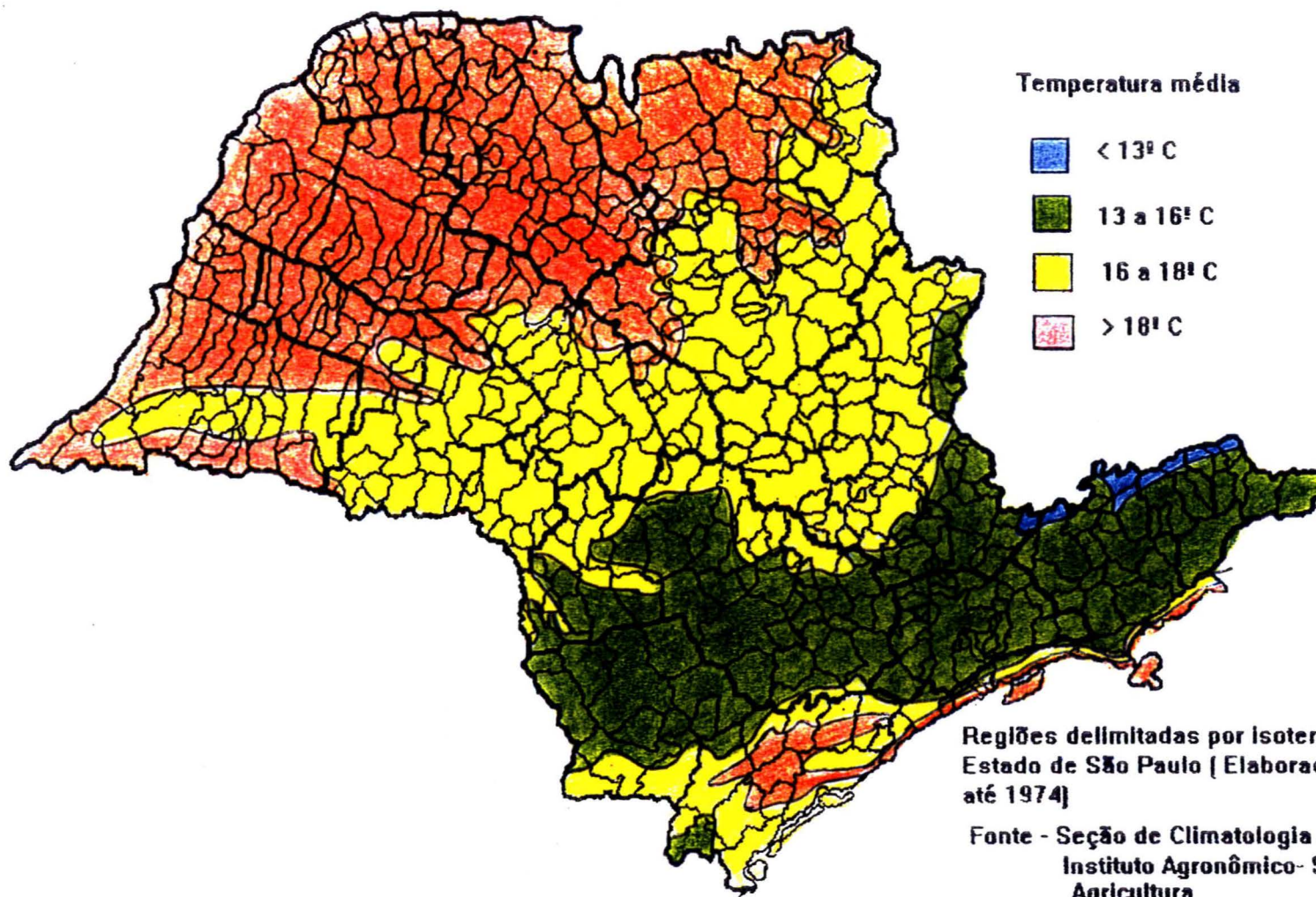
**Quadro 3 - Casos de Dengue com residência no Município de São Paulo, 1995-
Junho/2000.**

DISTRITO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL
Água Rasa	1	0	1	1	0	2	6
Alto de Pinheiros	0	0	1	0	0	0	1
Anhanguera	0	0	0	1	2	3	6
Aricanduva	0	0	0	3	1	0	4
Artur Alvim	0	2	0	1	2	0	5
Barra Funda	0	0	1	0	0	0	1
Bela Vista	0	1	0	2	1	0	4
Belenzinho	0	0	0	1	0	0	1
Bom Retiro	0	0	0	0	0	0	0
Brás	0	0	0	1	1	1	3
Brasilândia	1	3	5	4	0	0	13
Butantã	1	1	1	0	1	2	6
Cachoeirinha	1	2	4	0	0	4	11
Cambuci	0	0	1	0	0	0	1
Campo Belo	0	0	1	0	1	0	2
Campo Grande	0	1	0	1	0	0	2
Campo Limpo	0	1	2	2	3	2	10
Cangaíba	0	0	0	1	0	0	1
Capão Redondo	0	1	1	3	1	6	12
Carrão	0	0	1	1	0	0	2
Casa Verde	0	1	0	0	0	0	1
Cidade Ademar	1	0	0	1	0	7	9
Cidade Dutra	0	0	1	0	1	0	2
Cidade Líder	0	0	0	0	0	0	0
Cidade Tiradentes	0	0	0	5	0	0	5
Consolação	1	0	2	12	1	0	16
Cursino	0	0	1	1	0	1	3
Ermelino Matarazzo	0	5	0	2	0	0	7
Freguesia do Ó	1	0	0	1	0	2	4
Grajaú	0	0	1	2	3	4	10
Guaianases	1	1	0	0	0	0	2
Iguatemi	0	0	1	2	0	0	3
Ipiranga	0	7	0	2	2	1	12
Itaim Bibi	0	2	1	1	2	0	6
Itaim Paulista	0	1	0	1	2	2	6
Itaquera	1	4	2	1	3	4	15
Jabaquara	0	2	3	2	1	1	9
Jaçanã	0	1	2	1	1	1	6
Jaguara	0	1	0	0	0	0	
Jaguapé	0	0	1	1	3	1	6

Jaraguá	0	1	2	0	1	0	4
Jardim Ângela	0	0	0	5	1	1	7
Jardim Helena	0	0	0	3	0	0	3
Jardim Paulista	0	1	1	0	1	3	6
Jardim São Luís	0	1	0	3	5	5	14
José Bonifácio	0	0	0	2	0	0	2
Lajeado	0	0	0	3	0	2	5
Lapa	0	6	0	1	0	0	7
Liberdade	0	0	1	0	1	0	2
Limão	0	0	0	2	0	0	2
Mandaqui	0	0	0	1	0	0	1
Marsilac	0	0	0	0	0	0	0
Moema	0	0	3	3	3	1	10
Moóca	1	2	2	2	0	1	8
Morumbi	0	0	0	2	0	1	3
Parelheiros	0	0	0	1	0	0	1
Pari	0	0	0	0	0	0	0
Parque do Carmo	0	0	1	0	0	1	2
Pedreira	0	1	4	0	0	2	7
Penha	0	5	1	3	1	2	12
Perdizes	0	2	1	1	0	0	4
Perús	0	1	0	1	1	3	6
Pinheiros	1	1	1	1	1	3	8
Pirituba	0	2	0	1	0	2	5
Ponte Rasa	0	0	0	0	0	0	0
Raposo Tavares	1	0	1	0	0	0	2
República	1	2	1	5	1	0	10
Rio Pequeno	0	0	0	1	2	2	5
Sacomã	0	1	0	0	0	1	2
Santa Cecília	1	2	0	2	2	2	9
Santana	0	4	0	1	2	0	7
Santo Amaro	3	12	2	3	0	1	21
São Domingos	0	0	0	3	0	0	3
São Lucas	0	0	2	1	0	2	5
São Mateus	0	0	0	1	2	0	3
São Miguel Paulista	0	4	1	0	0	2	7
São Rafael	0	0	1	0	0	0	1
Sapopemba	0	2	1	5	0	2	10
Saúde	0	3	2	1	3	0	9
Sé	0	1	0	0	0	0	1
Socorro	0	1	0	0	2	0	3
Tatuapé	0	0	0	3	0	0	3
Tremembé	0	1	0	2	1	0	4

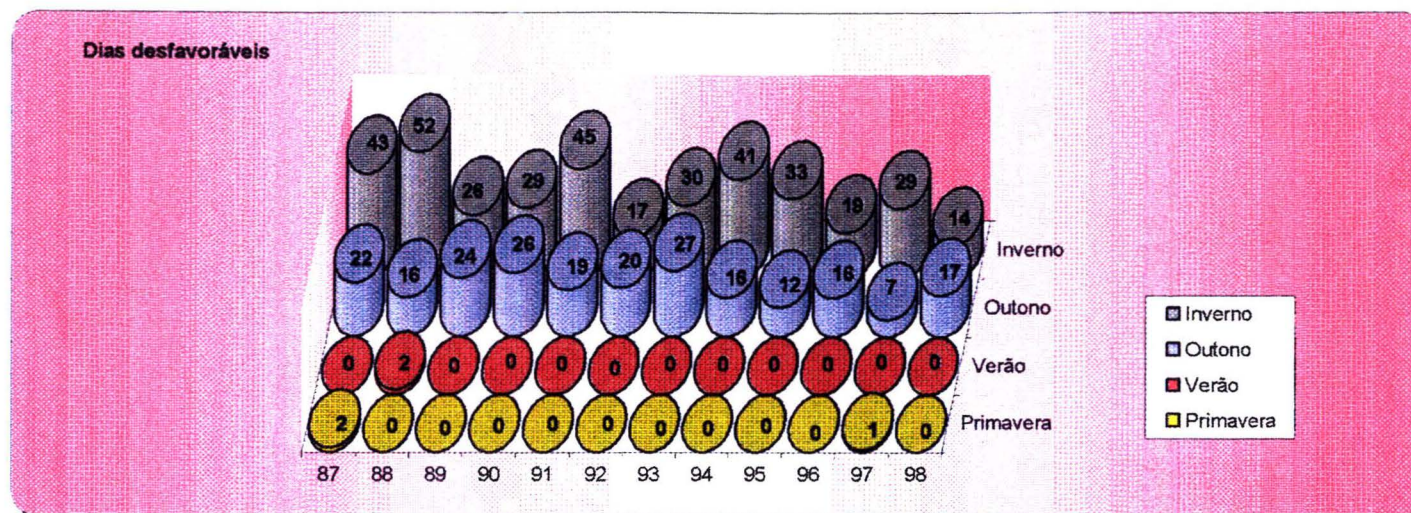
Tucuruvi	0	2	2	1	0	2	7
Vila Andrade	0	0	0	2	0	1	3
Vila Curuçá	0	0	0	0	0	1	1
Vila Formosa	0	0	0	3	0	0	3
Vila Guilherme	0	0	0	1	0	0	1
Vila Jacuí	0	0	0	0	0	1	1
Vila Leopoldina	0	0	0	0	0	0	0
Vila Maria	0	1	2	1	0	4	8
Vila Mariana	0	2	2	8	3	4	19
Vila Matilde	0	2	1	1	0	2	6
Vila Medeiros	0	1	4	4	0	1	10
Vila Prudente	0	7	0	0	0	3	10
Vila Sônia	0	0	0	1	1	0	2
Sem Informação de distrito	3	0	4	8	26	21	62
Total	20	108	77	150	92	123	570

Fonte: CVE



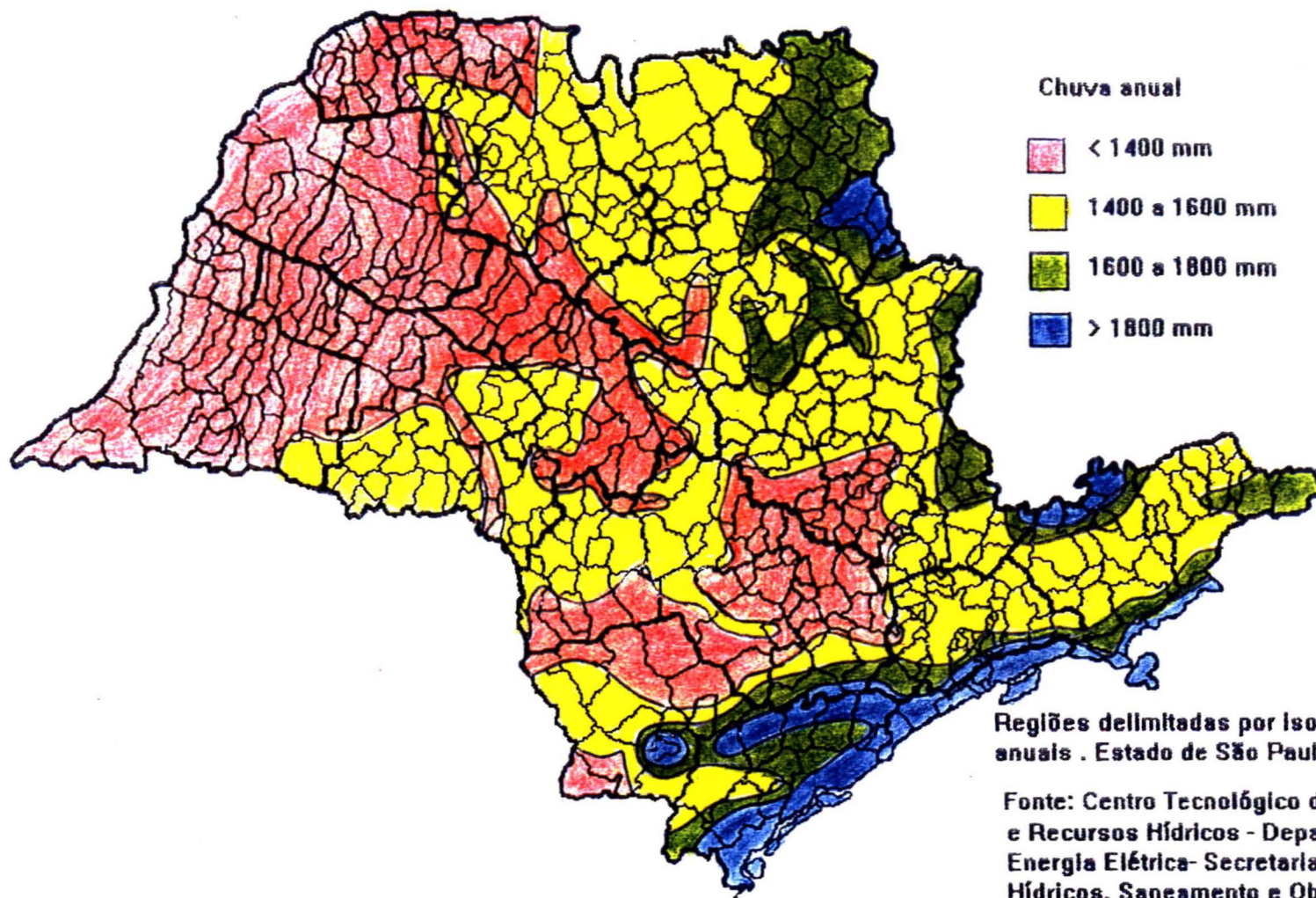
ANEXO 12 Grande São Paulo

Distribuição do Número de Dias Desfavoráveis à Dispersão de Poluentes, segundo as Estações do Ano 1987/1998



Fonte: Cetesb; Relatórios de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo - 1990-1998.

Elaboração: Emplasa, 1999.



ANEXO 13

Municípios com alta transmissão de dengue. Estado de São Paulo, 1995-1999.

DIR	Município	1995	1996	1997	1998	1999	Total
VI	Andradina	64	15	50	251	184	564
	Araçatuba	381	117	155	639	527	1819
IX	Barretos	259	1087	6	40	18	1410
	Bebedouro	130	546	1	26	65	768
XII	Campinas	0	2	35	835	57	929
XVIII	Rib. Preto	221	271	112	87	309	1000
XIX	Cubatão	0	0	0	455	758	1213
	Guarujá	0	0	1	196	850	1047
	Santos	0	0	893	3996	4685	9574
	S. Vicente	0	0	7	808	1936	2751
XXII	Fernandópolis	51	399	34	37	163	684
	S.J. Rio Preto	1462	797	229	763	2792	6043
	Votuporanga	75	165	3	176	293	712
	Mirassol	68	49	14	82	600	813
	Total	2711	3448	1540	8391	13237	29327