



# **Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública**

## **A epidemiologia e as medidas de controle da dengue no município de Santos, São Paulo, no período de 1997 a 2008.**

**Maria Angela Bellegarde Fernandes**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Almério de Castro Gomes

**São Paulo  
2010**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**A epidemiologia e as medidas de controle da dengue no município de Santos, São Paulo, no período de 1997 a 2008.**

**Maria Angela Bellegarde Fernandes**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Almério de Castro Gomes

**São Paulo  
2010**

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

## DEDICATÓRIA

*A todas as vítimas da dengue, que morreram pelo descaso das autoridades ao banalizar uma doença que em pleno século XXI continua flagelando milhares de pessoas, ao invés de proporcionar a toda população o direito a uma saúde pública de qualidade e preventiva.*

*Meus sentimentos aos familiares que perderam seus entes amados.*

## AGRADECIMENTOS

*Ao querido professor **Almério de Castro Gomes**, por sua dedicação ao trabalho de educador e orientador, sua paciência e boa vontade, por aceitar meus limites e vencermos, juntos, tantas dificuldades nesta jornada.*

*Ao professor **Délsio Natal**, por mostrar que o respeito aos alunos e sua bagagem de vida são importantes métodos para incentivar o aprendizado.*

*À professora **Maria Regina Cardoso**, sempre compreensiva e carinhosa, amiga de todas as horas.*

*À professora **Sabina Glotieb**, que acrescentou brilho e entusiasmo às disciplinas de Estatística, e sempre se prontificou a ajudar em crises pessoais.*

*Aos muitos amigos que conheci durante estes anos, e que vou levar comigo como exemplos de superação, companheirismo, e batalhadores da saúde pública.*

## RESUMO

**Introdução:** Após alguns anos possivelmente ausente do Brasil, o *Ae. aegypti*, principal transmissor dos vírus da dengue volta a ser encontrado, sendo este fato comprovado no Estado de São Paulo desde 1985. No município de Santos focos de *Ae. aegypti* foram assinalados em 1980, todavia a sua infestação foi comprovada em 1994 (SUCEN). Os primeiros casos de dengue autóctones (contraídos no município de Santos) emergiram no início de 1997. O objeto de estudo desse trabalho é a dengue no município de Santos e sua transmissão que parece ininterrupta. **Objetivo:** estudar a ocorrência da dengue no município de Santos no período de 1997 a 2008 em alguns de seus aspectos epidemiológicos, clínicos e vetoriais e possíveis causas da flutuação das epidemias<sup>1</sup> consecutivas permeadas por períodos de surtos epidêmicos<sup>2</sup>. **Método:** Estudo descritivo com análise comparativa entre os índices de infestação do *Aedes* com a incidência<sup>3</sup> da dengue no mesmo período para avaliar se houve impacto das ações de controle. As variáveis para a análise de incidência serão somente os casos notificados, confirmados e residentes em Santos nos anos de 1997 a 2008, por faixa etária, sexo, ano e mês de ocorrência. **Resultados:** A incidência acumulada da doença de aproximadamente 84% pode apontar para uma possível diminuição de suscetíveis para os três sorotipos (1, 2 e 3), e o risco de novas epidemias é possível, seja com a introdução do sorotipo 4, onde toda a população é suscetível, aumentando o risco dos casos de dengue hemorrágica, ou epidemias “infantis”, atingindo em maior número lactantes e crianças até 14 anos, uma vez que a prevalência é menor. **Conclusões:** O comportamento da incidência da dengue durante esses doze anos consecutivos de **autoctonia** no município de Santos mostrou como característica principal a ciclotimia, anos epidêmicos intercalados com surtos, possível esgotamento de suscetíveis adultos para cada novo vírus introduzido, e os métodos utilizados no controle da doença mostraram que não foram suficientes, embora legitimamente embasados, faltou a integração das ações, com planejamento, acompanhamento e avaliação.

**Descritores:** dengue, incidência, *Aedes aegypti*, controle integrado.

---

<sup>1</sup> Epidemia: caracterizada pela ocorrência, em determinado período de tempo, de grande número de casos de uma doença ou agravo, em uma dada localidade ou região

<sup>2</sup> Surto epidêmico: a ocorrência da epidemia é mais restrita e apresenta proporções reduzidas

<sup>3</sup> Incidência: Indica o risco de uma população vir a adoecer, mede a frequência ou a probabilidade de ocorrência de casos novos de doença na população em um determinado local e período.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** After a few years away from possibly Brazil, *Ae. aegypti*, the main transmitter of the dengue virus is again found, and this was proven in the State of São Paulo since 1985. In the city of Santos foci of *Ae. aegypti* was reported in 1980, but its infestation was confirmed in 1994 (SUCEN). The first cases of indigenous dengue fever (contracted in the city of Santos) re-emerged in early 1997. The object of this paper is to study dengue in the city of Santos and its transmission that seems unbroken. **Objective:** To study the incidence of dengue in the city of Santos in the period 1997 to 2008 in some of its epidemiological, clinical and vector and possible causes of fluctuations in consecutive epidemics<sup>1</sup> interspersed by periods of epidemic outbreaks<sup>2</sup>. **Method:** A descriptive and comparative analysis between the infestation levels of *Aedes* with the incidence<sup>3</sup> of dengue in the same period to assess whether there was impact of control measures. The variables for the incidence analysis will only be notified cases confirmed and living in Santos in 1997 and 2008, by age, sex, year and month of occurrence. **Results:** The prevalence of the disease approximately 84% can point to a possible reduction of susceptibility to the three serotypes (1, 2 and 3), and the risk of new epidemics are possible, either with the introduction of serotype 4, where the entire population is susceptible, increasing the risk of cases of dengue hemorrhagic fever, epidemic or "childish", reaching in many infants and children up to 14 years, since the prevalence is lower. **Conclusions:** The behavior of the incidence of dengue during these twelve consecutive years of autochthony the city of Santos showed the main characteristic of cyclothymia, interspersed with years epidemic outbreaks, depletion of susceptible adults for each new virus introduced, and the methods used to control the disease showed that there were sufficient, although legitimately grounded, lacked the integration of action, with planning, monitoring and evaluation.

**Keywords:** dengue incidence, *Aedes aegypti*, the integrated control.

---

<sup>1</sup> characterized by the occurrence in a given period of time, a large number of cases of a disease or condition in a given locality or region.

<sup>2</sup> the occurrence of the epidemic is more restricted and has a limited extent.

<sup>3</sup>Incidence: it indicates the risk of a population will become ill, measures the frequency or probability of occurrence of new cases in the population in a particular place and time.



## ÍNDICE

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2 OBJETIVOS</b>	21
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	22
3.1 QUESTÃO ÉTICA	22
<b>4 SANTOS– CARACTERÍSTICAS SÓCIODEMOGRÁFICAS</b>	23
<b>5 OS VÍRUS</b>	28
<b>6 O VETOR</b>	29
<b>7 A DOENÇA</b>	33
<b>8 MEDIDAS DE CONTROLE</b>	37
8.1 EPIDEMIOLOGIA E ATENÇÃO AO PACIENTE	37
8.2 AÇÕES EDUCATIVAS E DE MOBILIZAÇÃO POPULAR	39
8.3 VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA	41
<b>9 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	47
9.1 ESTUDO DE SOROPREVALÊNCIA	47
9.2 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS	49
9.3 ÍNDICES VETORIAIS	61
<b>10 CONCLUSÕES</b>	65
<b>11 RECOMENDAÇÕES</b>	66
11.1 PROPOSTA DE UM PROJETO INTEGRADO DE CONTROLE DO VETOR	66
<b>12 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	80
<b>13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	83

<b>ANEXOS</b>	85
<b>Anexo 1</b> – Ficha de Investigação Epidemiológica	85
<b>Anexo 2</b> - Vigilância do <i>Aedes (Stegomyia) aegypti</i> no Município de Santos com utilização de armadilha para oviposição – Ovitampa, janeiro a julho de 2000.	87
<b>Anexo 3</b> - Ficha de Investigação utilizada no Inquérito Sorológico.	90
<b>Anexo 4</b> – ADULTRAP: Descrição de uma armadilha para adulto de <i>Ae. aegypti</i> (Díptera: <i>Culicidae</i> ).	91
<b>Anexo 5</b> – SADT utilizada no Inquérito Sorológico com autorização no verso do munícipe participante da pesquisa.	95
<b>Anexo 6</b> – Ficha SINAN de notificação rápida e solicitação de sorologia.	96
<b>Anexo 7</b> – Documento para autorização do munícipe para instalação da armadilha OVITRAMPa em seu domicílio.	97
<b>Anexo 8</b> – Fluxograma distribuído para todas as equipes de saúde do município para atendimento aos casos SUSPEITOS de dengue.	98
<b>Anexo 9</b> – Fluxograma distribuído para todas as equipes de saúde do município para atendimento aos casos SÍNDROME DO CHOQUE por dengue.	99
<b>Anexo 10</b> - Cartão de Identificação distribuído para todas as equipes de saúde do município para acompanhamento dos casos de dengue.	100
<b>Anexo 11</b> - Protocolo de atendimento e acompanhamento de suspeitos de dengue – fase pré-epidêmica.	101
<b>Anexo 12</b> - Resultados da leitura de índice de infestação predial para adultos e larvas de <i>Aedes aegypti</i> , criados através da armadilha Adultrap e do LIRAA, em trabalhos realizados em Foz do Iguaçu de março de 2006 a fevereiro de 2007.	103
<b>GLOSSÁRIO</b>	104

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

<b>Quadro 1</b> – Casos de Dengue alóctones confirmados em Santos - 1991 a 1996.	19
<b>Quadro 2</b> - População residente do município de Santos, por faixa etária e sexo, de acordo com o censo do IBGE – 2000.	49
<b>Quadro 3</b> – Sorotipos do vírus da dengue circulantes no município de Santos no período de 1997 a 2008, total de casos autóctones e classificação do ano segundo incidência (*).	51
<b>Quadro 4</b> – Casos de Febre Hemorrágica Notificados em Santos.	59
<b>Tabela 1</b> - Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo faixa etária e ano de ocorrência, de 1997 a 2008*.	53
<b>Tabela 2</b> – Incidência de dengue, segundo faixa etária e ano de ocorrência, Santos, 1997 a 2008.	54
<b>Tabela 3</b> – Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo mês do início dos sintomas – 1997 a 2006.	55
<b>Tabela 4</b> – Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo sexo, 1997 a 2008.	58
<b>Tabela 5</b> - Incidência de dengue, segundo sexo e ano de ocorrência, Santos, 1997 a 2008.	58
<b>Tabela 6</b> – Índice de Breteau realizado em Santos de 1997 a 2007, segundo mês.	61
<b>Tabela 7</b> – Índice Predial realizado em Santos de 1997 a 2007, segundo mês.	61
<b>Tabela 8</b> - Comparação entre Índice de Breteau (IB) anual e Incidência de dengue em Santos no período de 1997 a 2007.	64

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Coeficiente de Incidência* de Dengue Autóctone no Estado de São Paulo e número de municípios paulistas com transmissão – 1987 a 2000**	52
<b>Gráfico 2</b> - Comparação do número de casos autóctones de dengue no município de Santos e no Estado de São Paulo no período de 1997 a 2009.	52
<b>Gráfico 3</b> – Interrupção da notificação de casos de dengue após suspensão da coleta de sorologia, comparação entre o mesmo período de 2001 e 2002.	53
<b>Gráfico 4</b> – Aumento de casos de dengue em crianças, Santos, 1997 a 2006.	55
<b>Gráfico 5</b> – Número absoluto de casos confirmados de dengue em Santos, segundo faixa etária, de 1997 a 2008.	56
<b>Gráfico 6</b> – Número absoluto de casos confirmados de dengue em Santos segundo mês do início dos sintomas – 1997 a 2006.	57
<b>Gráfico 7</b> – Número absoluto de casos confirmados de dengue em Santos segundo sexo, 1997 a 2008.	57
<b>Gráfico 8</b> – Número absoluto de casos notificados e confirmados de dengue no município de Santos/SP no período de 1997 a 2006.	58
<b>Gráfico 9</b> – Coeficiente de Incidência de Dengue de pacientes residentes em Santos/ SP no período de 1997 a 2006.	60
<b>Gráfico 10</b> – Índice de Breteau realizado em Santos de 1997 a 2007.	62
<b>Gráfico 11</b> - Índice Predial realizado em Santos de 1997 a 2007.	62
<b>Gráfico 12</b> – IP e IB realizados em Santos de 1997 a 2007.	63
<b>Gráfico 13</b> – Comparação entre Índice de Breteau (IB) anual e Incidência de dengue em Santos no período de 1997 a 2007.	64

## LISTA DE FIGURAS

<b>Fig.1</b> - Mapa do Brasil segundo evolução da infestação pelo mosquito <i>Ae. aegypti</i> .	14
<b>Fig.2</b> - Infestação pelo mosquito <i>Ae. aegypti</i> no Estado de São Paulo nos anos de 1985, 1995 e 2005 (SUCEN).	15
<b>Fig.3</b> – Cidade de Santos caracterizando a área insular e continental e respectivas densidades demográficas (IBGE, 2000).	23
<b>Fig.4</b> - Cidade de Santos verticalizada.	24
<b>Fig.5</b> - Em um único final de semana 06 navios de luxo atracaram no Porto de Santos com 12 mil passageiros.	25
<b>Fig.6</b> - Imagem do Satélite Landsat da Ilha de São Vicente e dos municípios de Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá.	26
<b>Fig.7</b> – Cidade de Santos, área insular, e divisão por bairros.	27
<b>Fig.8</b> - Ilustração do vírus da Dengue.	28
<b>Fig.9</b> - <i>Ae. aegypti</i> fêmea picando uma pessoa.	29
<b>Fig.10</b> - Ciclo biológico do <i>Aedes aegypti</i> .	30
<b>Fig.11</b> - Paciente apresentando sintomas de dengue clássica.	33
<b>Fig.12</b> - Paciente com sintomas de dengue hemorrágica.	34
<b>Fig.13</b> - Paciente apresentando quadro de choque (SCD).	35
<b>Fig.14</b> - Pátio de contêineres empilhados no Porto de Santos.	45
<b>Fig.15</b> - Pequena parte do Porto de Santos e seus Armazéns	46
<b>Fig.16</b> – ADULTRAPS usadas na vigilância entomológica.	74
<b>Fig. 17</b> – OVITRAMPAS utilizadas no controle de imaturos.	76

## SIGLAS

<b>CENEPI</b>	Centro Nacional de Epidemiologia do Ministério da Saúde
<b>CVE</b>	Centro de Vigilância Epidemiológica do Estado de São Paulo
<b>DATASUS</b>	Banco de dados do Sistema Único de Saúde
<b>FIOCRUZ</b>	Fundação Instituto de Pesquisa Oswaldo Cruz
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional de Saúde
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IAL</b>	Instituto Adolfo Lutz
<b>LIRAA</b>	Levantamento Rápido de Índice de Infestação por <i>Aedes aegypti</i>
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>OPAS</b>	Organização Pan Americana de Saúde
<b>PACS</b>	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
<b>PCPD</b>	Programa de Controle e Prevenção da Dengue – município de Santos.
<b>PNCD</b>	Programa Nacional de Controle da Dengue
<b>PSF</b>	Programa de Saúde da Família
<b>SEADE</b>	Fundação Sistema estadual de Análise de Dados
<b>SEVIEP</b>	Seção de Vigilância Epidemiológica do Município de Santos
<b>SESSP</b>	Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo
<b>SINAN</b>	Sistema Nacional de Notificação Compulsória
<b>SISAEDES</b>	Sistema de Informação do Controle do <i>Aedes aegypti</i>
<b>SUCEN</b>	Superintendência de Controle de Endemias
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>WHO</b>	WORLD HEALTH ORGANIZATION

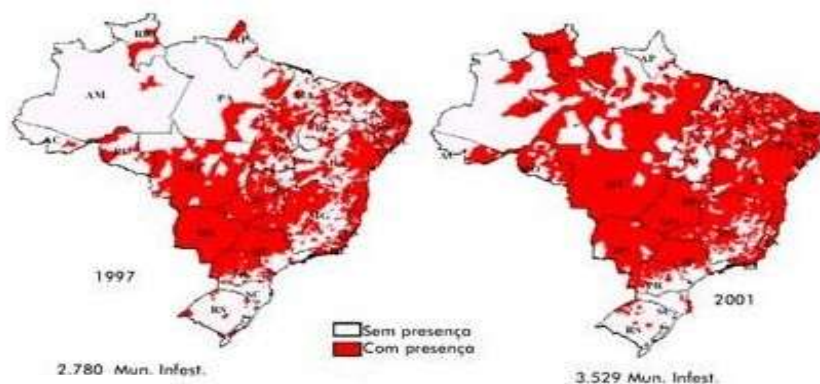
## 1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa causada por vírus de genoma RNA, dos quais são conhecidos quatro sorotipos, tendo como principal vetor o *Aedes aegypti*. Por seu caráter epidêmico, tem grande repercussão econômica e social ao afetar a força de trabalho, o comparecimento escolar e a organização do atendimento à saúde (Torres 2005). Caracteriza-se por ser doença de países em desenvolvimento, pelas altas taxas de infestação de *Ae. aegypti* em áreas urbanas e remotas possibilidade de eliminação. Daí, a dificuldade que têm os países para enfrentar as epidemias. Mundialmente é tida como um dos principais problemas de saúde pública devido à elevada morbidade e mortalidade em crescimento. Pelo menos 20 milhões de infecções se produzem a cada ano, além do que o espaço geográfico da dengue tem se ampliado e a dengue hemorrágica estar apresentando-se em novas áreas com incidência acima do esperado. A dengue e sua forma mais grave se reafirmarão neste século como um problema mundial de saúde pública.

O *Aedes aegypti* espalhou-se velozmente entre continentes a partir da década de 70, favorecido pela sua capacidade de adaptação e crescimento demográfico urbano. No Brasil reaparece em 1976 atingindo municípios de vários Estados e sua proliferação tornou-se expansiva (figura 1).

Os primeiros casos possivelmente atribuídos à doença no Brasil ocorreram em meados do século XIX, com epidemias no Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Em 1916, outra epidemia ocorrida em São Paulo recebeu o nome de “*urucubaca*” (Guia de Vigilância Epidemiológica da Dengue, CVE/SP).

**Fig.1** Mapa do Brasil segundo evolução da infestação pelo mosquito *Aedes aegypti*.



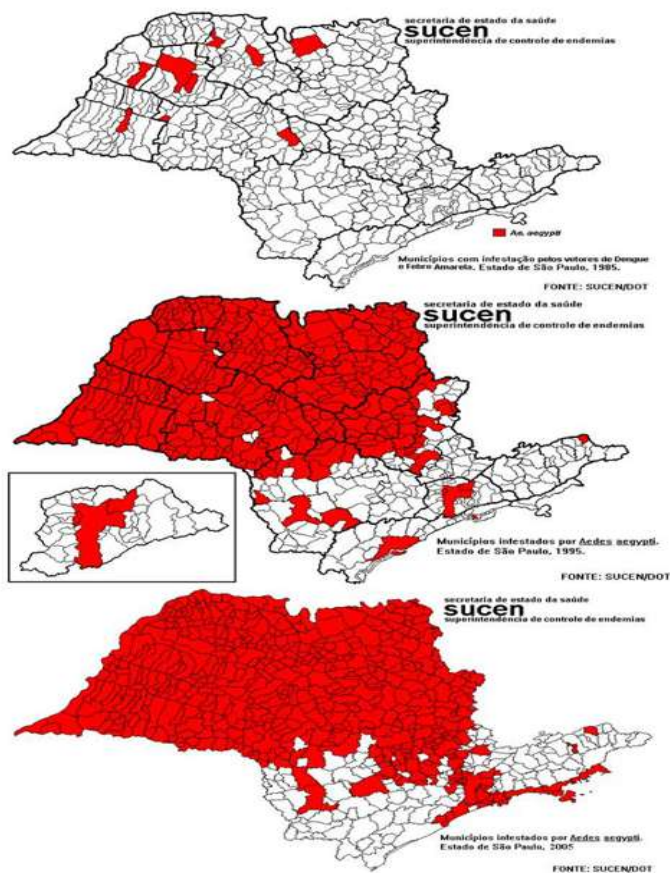
Fonte: FUNASA

No Estado de São Paulo o reaparecimento do *Ae. aegypti* foi comprovado desde 1985. Deste ponto em diante, a infestação passou a ser crescente (figura 2), ainda que planos de intervenções tenham sido implantados. Na atualidade, com uma infestação já se aproximando de 90% do total dos municípios paulistas (SUCEN, 2006) seu controle parece cada vez mais difícil.

Na década de 80, houve epidemias nos Estados de Roraima, Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Pernambuco, Ceará, Alagoas e Rio de Janeiro, onde em 1986 atingiu um milhão de pessoas de DEN-1 (dengue sorotipo 1).

Em 1991 houve a introdução do DEN-2 (dengue sorotipo 2) no Rio de Janeiro, com um surto de 420 casos de febre hemorrágica (FHD) e dois milhões de pessoas infectadas.

**Fig.2** Infestação pelo mosquito *Ae. aegypti* no Estado de São Paulo nos anos de 1985, 1995 e 2005.



Fonte: SUCEN



Em 1994, aconteceu uma grande epidemia no Ceará, com 47 mil casos confirmados, sendo 185 suspeitos de FHD, 25 destes confirmados e doze óbitos (48% de letalidade).

A dengue já atingia, em 1995, 18 Estados brasileiros, com a circulação simultânea dos sorotipos 1 e 2. No Estado do Rio, mais 105 casos de FHD foram confirmados, com dois óbitos (1,9% letalidade).

De 1999 a 2001, seis casos de FHD foram confirmados no Estado de São Paulo, com dois óbitos (33% de letalidade).

A crescente epidemia, em 2002, já atingia 3.600 municípios brasileiros (35%) com a circulação de três sorotipos DEN-1e DEN-2, e DEN-3 no Rio de Janeiro, São Paulo e Roraima.

Atualmente, a dengue no Brasil é registrada nos 27 Estados, onde 87% deles estão situados nas regiões Sudeste e Nordeste.

#### C R O N O L O G I A D A M A N I F E S T A Ç Ã O D A D E N G U E <sup>4</sup>

- 1779 – Ilha de Java
- 1780 – Filadélfia (EUA)
- 1782 – Cuba
- 1784 – Cádiz e Sevilha (Europa)
- Século XIX – três epidemias no Caribe e Austrália:
- 1827 – Caribe e Costa Atlântica dos EUA
- 1848 – Havana, Nova Orleans e outras cidades
- 1879 – Cuba, Panamá, Porto Rico, Ilhas Virgens e Venezuela
- 1904 – Austrália e Panamá
- 1921 – África do Sul
- 1925 – África Oriental
- 1927 – Grécia
- Após segunda guerra (1950) – sudeste asiático – sorotipos 2,3 e 4
- 1956 – Filipinas
- 1958 – Tailândia
- 1960 – Vietnã do Sul

---

<sup>4</sup> Secretaria de Estado da Saúde- SP - CVE. Informe Técnico Dengue. São Paulo.

- 1962 – Cingapura
- 1963 – Índia (DEN-2)
- 1968 – Índia (DEN-4)
- 1969 – Indonésia
- 1970 – Birmânia
- Décadas de 60 e 70, Austrália e Nova Guiné (DEN-1, 2 e 3)
- 1970 – Ilhas Seychelles (DEN-2)

**Nas Américas:**

- 1963 – Caribe e Venezuela (DEN-3)
- 1968 – várias ilhas do Caribe (DEN-1 e 2) tornando-se endêmicos na década seguinte.
- Havaí - década de 70.
- 1977 – introdução do vírus DEN-1 na Jamaica e ilhas do Caribe.
- 1980 – Texas (DEN-1).
- 1981 – introdução do vírus DEN-4 nas Américas.
- 1981 – Cuba – grande epidemia de dengue hemorrágica com a circulação do DEN-2
  - \* 344.200 notificações
  - \* 116.140 internações (em três meses)
  - \* 10.000 pacientes com choque
  - \* 158 óbitos

Estudos realizados em Cuba mostram que epidemias seqüenciais com dengue primária de sorotipos 1, 3 e 4 e secundária de sorotipo 2 apresentaram maior risco para ocorrência de casos de FHD.

- 1989 – Venezuela – grande epidemia de FHD onde circulavam os vírus DEN-1, 2 e 4 concomitantemente.
  - \* 804 casos de FHD
  - \* 60 casos de SCD (choque)
  - \* oito óbitos (65% menores 15 anos)
- 1994 – DEN-3 na Nicarágua e no Panamá.

**No Brasil:**

- 1846 – epidemias no Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador.
- 1851 e 1916 – epidemias em São Paulo.
- 1923 – Niterói/RJ.
- 1981/82 – Boa Vista/RR (DEN-1 e 4).
- 1986 – Rio de Janeiro (DEN-1) atingiu um milhão de pessoas.
- 1986 – Ceará e Alagoas.
- 1987 – Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo (tornou-se endêmica nestes Estados).
- 1990 – introdução do DEN-2 no Rio de Janeiro (Niterói, Duque de Caxias e São Gonçalo) com surto de FHD (426 casos).
- 1990/91 – Ribeirão Preto/SP
- 1991 – DEN-2 Tocantins e Alagoas.
- 1994 – DEN-2 Bahia e Ceará.
- 1994 – grande epidemia no Ceará, com 47.000 casos confirmados, 185 suspeitos de FHD, 25 casos positivos e doze óbitos (48% letalidade).
- 1995 – dengue em 18 Estados brasileiros com circulação dos sorotipos 1 e 2.
- 1995 – explosão dos casos de dengue em vários municípios de São Paulo.
- 1995 – Rio de Janeiro – 105 casos de FHD com dois óbitos (1,9% letalidade).
- 1997 – dengue fica endêmica no Estado de São Paulo.
- 1997 – primeiros casos autóctones no município de **Santos**.
- 1999 – 1º caso de FHD em Riolândia/ SP
- 2000 – dois casos de FHD em Barretos/ SP e um óbito por SCD em Campinas/ SP
- 2001 – um caso de FHD em Guaira/SP e um óbito de gestante em Jardinópolis/ SP
- 2001 – Introdução do vírus sorotipo 3 no Estado do Rio de Janeiro.

- 2002 - no Brasil cerca de 3.600 municípios (35%) foram atingidos pela dengue, e circularam os sorotipos 1 e 2, sendo que o sorotipo 3 foi isolado nos Estados de Roraima e do Rio de Janeiro, que confirmou mais de 4.500 casos de dengue e a ocorrência de vários casos de FHD.
- 2007 – 559.954 casos de dengue no Brasil, e 82.912 no Estado SP.

No município de **Santos** focos de *Ae. aegypti* foram assinalados em 1980, todavia a sua infestação foi comprovada em 1994. Portanto, é esperado que este vetor esteja bem adaptado às condições sócio-ambientais do município, ainda que o programa de combate a espécie tenha sido executado há pelo menos dez anos. No município de Santos, há relatos de casos de dengue **alóctones** desde 1991 (quadro 1). Neste período, o controle do *Aedes* era feito pela SUCEN, SUCAM (FUNASA), e o município utilizava poucos recursos humanos do Centro de Controle de Zoonoses.

**Quadro 1** – Casos de dengue alóctones confirmados em Santos - 1991 a 1996.

ANO	NOTIFICAÇÕES	CASOS POSITIVOS	LOCAL DE INFECÇÃO
<b>1991</b>	31	5	Rio de Janeiro
<b>1992</b>	3	1	Não Identificado
<b>1993</b>	1	1	Alagoas
<b>1994</b>	3	0	-
<b>1995</b>	13	6	3 do Rio de Janeiro 1 do Mato Grosso do Sul 1 do Mato Grosso 1 de Mirassol - SP
<b>1996</b>	53	9	5 da Bahia 1 de Goiás 1 do Rio de Janeiro 1 do Maranhão 1 de Barretos - SP
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>22</b>	-

**Fonte:** Secretaria Municipal de Saúde de Santos, Estado de São Paulo.

Os primeiros casos de dengue **autóctones** (contraídos no município de Santos) emergiram no início de 1997, com a confirmação sorológica de um paciente que não se deslocara da cidade no período de 15 dias antes do início dos sintomas. Com o procedimento padrão de busca ativa de possíveis outros casos, o bairro de residência do paciente foi investigado e coletadas amostras de sangue de todas as

pessoas com sintomatologia compatível à dengue, mesmo que o diagnóstico e tratamento oferecidos tenham sido diferentes. Desta forma, muitos outros casos foram “descobertos”, e a epidemia de dengue passou a ser uma realidade em Santos, e estudos epidemiológicos, identificação de sorotipos circulantes, ações de combate ao vetor, orientação da população e treinamento das equipes de saúde, provimento ambulatorial e hospitalar foram imediatamente iniciados. Sendo ininterrupta a transmissão da doença até a data deste trabalho, apontando para uma possível endemicidade.

Este estudo pretende avaliar o comportamento da incidência da dengue durante os doze anos consecutivos de **autoctonia** no município de Santos, definir o padrão epidemiológico e o papel dos fatores utilizados no controle da doença.

#### **QUESTÕES:**

- É possível avaliar se os **indicadores vetoriais** utilizados no município de Santos refletem as oscilações da incidência de dengue?
- A **prevalência** da doença pode apontar para uma possível diminuição de suscetíveis para os três sorotipos e a possibilidade de novas epidemias?

Face ao exposto, uma análise epidemiológica mais ampla sobre a dengue no Município de Santos é oportuna e necessária para o aperfeiçoamento das medidas de controle do vetor e prevenção da doença.

## 2 OBJETIVO

Estudar o comportamento da dengue no município de Santos, Estado de São Paulo, no período de 1997 a 2008, em seus aspectos epidemiológicos e vetoriais, com a finalidade de verificar se há um padrão epidemiológico da doença na cidade e subsidiar decisões políticas que levem em conta esses aspectos na utilização otimizada dos recursos destinados à saúde da população.

### 2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Conhecer** os coeficientes de incidência de dengue do período.

**Entender** a influência dos sorotipos circulantes e sua relação na formação de epidemias e no aparecimento de casos de FHD e letalidade do período.

**Relatar** o *Estudo de Soroprevalência* realizado no município em 1999.

**Conhecer** os fatores sócio-ambientais envolvidos na flutuação de *Ae. aegypti* durante o período de estudo.

**Descrever** as medidas de controle da dengue realizadas no município.

**Relacionar** temporalmente índice entomológico e incidência de dengue.

**Apresentar** uma proposta de Controle Integrado.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto baseia-se em um estudo descritivo do comportamento da dengue em Santos com base em dados secundários.

As principais fontes de informação são: IBGE, DATASUS, SINAN, SISAEDES, CVE, FUNDAÇÃO SEADE, SUCEN, IAL e Inquérito Soroepidemiológico.

O objeto de estudo inclui os dados de infestação, ambientação e disseminação do vetor *Ae. aegypti* diante das características sócio-demográficas do município de Santos, no período de doze anos (1997 a 2008) e os dados da doença, clínico-epidemiológicos, incidência e prevalência, através da análise do ***Estudo de Soroprevalência***.<sup>5</sup>

O universo de estudo abrange a população **residente** na cidade de Santos.

As variáveis do estudo são os casos notificados, confirmados e residentes em Santos nos anos de 1997 a 2008, incidência por faixa etária, sexo, mês e ano de ocorrência.

O trabalho será composto por informações sobre a história natural da doença, os vírus, o vetor, a evolução da dengue em Santos nos últimos doze anos, a doença (formas, diagnósticos, tratamento, fluxograma de atendimento), casos de febre hemorrágica (FHD), notificação, exames laboratoriais, treinamento de equipes de saúde (protocolos), indicadores epidemiológicos, índices vetoriais; medidas de controle, *Estudo de Soroprevalência* (1999).

As análises estatísticas pretendem comparar os **índices de infestação** do banco de dados SISAEDES com a **incidência** da doença do banco de dados do SINAN, e avaliar se houve influência na diminuição de casos.

#### 3.1 QUESTÃO ÉTICA

Este é um estudo descritivo, sem exposição de nomes, endereços ou contato com os pacientes, baseado em informações coletadas somente em bancos de dados oficiais e de domínio público mantendo o anonimato das pessoas.

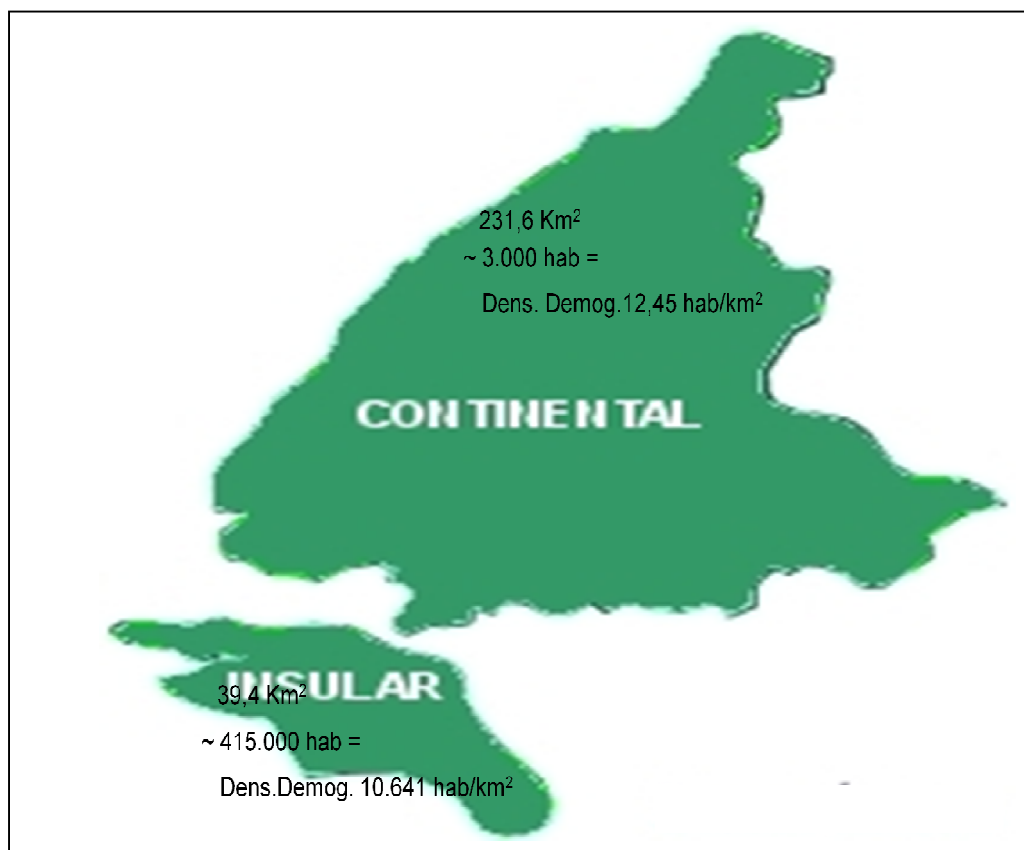
---

<sup>5</sup> Este estudo está relatado no item 9.1 do presente trabalho.

#### 4 SANTOS – CARACTERÍSTICAS SÓCIODEMOGRÁFICAS

A cidade de Santos, estado de São Paulo, que se localiza na ilha de São Vicente (figura 3), distante 72 km da capital São Paulo, com 39,4 km<sup>2</sup>, e uma população de 417.983 habitantes (IBGE, 2000), e uma “população flutuante” caracterizada pelo “turismo de um dia”, onde nos finais de semana e feriados, o número de pessoas pode dobrar. Possui também uma grande área de mata atlântica e manguezais com 231,6 km<sup>2</sup> que abriga três comunidades, Monte Cabrão, Caruara e Iriri, onde residem 2.236 pessoas (0,5% total do município).

**Fig. 3** - Cidade de Santos caracterizando a área insular e continental e respectivas densidades demográficas (IBGE, 2000)



**Fonte:** Secretaria de Turismo e Planejamento Urbano do Município de Santos, 2006.



Cidade plana, ao nível do mar, possui clima quente e úmido, com média anual em torno de 25<sup>o</sup>C, seis quilômetros de praias com águas calmas (baía), caracteriza-se como cidade veraneio, verticalizada (figura 4), com muitos apartamentos de temporada.

Na área insular, há cerca de 203 mil domicílios, um aumento de 35,5% se comparados aos 131 mil do Censo IBGE 2000, o que pode ser justificado pela expansão imobiliária, apartamentos de temporada e de alto padrão, plano diretor alterado e liberação da construção de prédios de 30 andares. 140.406 famílias residem em apenas 128.052 domicílios o que significa que há, segundo os dados atuais do IBGE, aproximadamente 75 mil imóveis vazios.

**Fig. 4** - Cidade de Santos verticalizada.



**Fonte:** Secretaria Municipal de Turismo de Santos

Sua economia baseia-se principalmente no **Porto**, comércio e turismo.

Possui água tratada em 99% dos domicílios, rede de esgoto em 80% (não inclui morros, ilhas e área continental), e um “aterro sanitário”.

O Porto de Santos é o maior porto comercial da América Latina, recebe diariamente dezenas de embarcações vindas de todo o mundo, com imensa área retro-portuária, 13 km de armazéns graneleiros e pátios de contêineres, com uma média de 9.000 caminhões/dia trafegando com mercadorias trazidas e levadas para todo o país.

Há também a temporada de navios turísticos, com média de 600 mil passageiros de novembro a março (figura 5).

**Fig.5** - Em um único final de semana 06 navios de luxo atracaram no Porto de Santos com 12 mil passageiros.



Fonte: Diário Oficial do município de Santos (01/02/09)

Conforme já citado, a cidade de Santos é densamente povoada (figura 6), embora nos últimos seis anos tenha havido uma desaceleração no crescimento populacional, segundo dados do Censo IBGE: população de 417.983 habitantes em 2000 e aproximadamente 418.375 em 2007 – “crescimento” 0,1%. O número de nascimentos apresentou redução de quase 21% em seis anos – 6.190 nascidos vivos em 2000 e 5.139 em 2006 (SINASC).

O município promove muitas atividades culturais e esportivas, existe um bom acesso aos serviços, e esses fatores, associados a outros, podem explicar o número de moradores acima 60 anos, 65.200 idosos (16,8% da população). No Estado de São Paulo esta população representa 9,8% total. O Índice de envelhecimento em Santos atinge 91,86% e no Estado de São Paulo, 40,5%.

**Fig. 6** - Imagem do Satélite Landsat da Ilha de São Vicente e dos municípios de Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá.

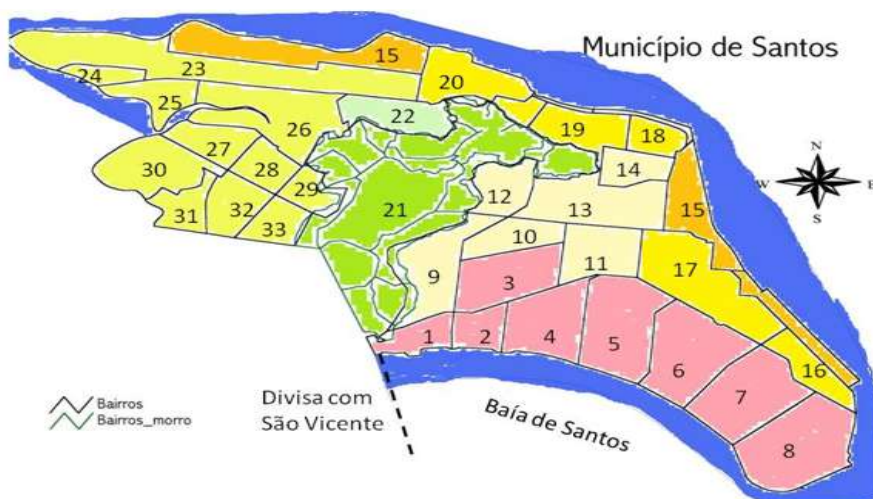


Fonte: Prefeitura Municipal de Santos, 2009.

A cidade é dividida em áreas (figura 7).

- Orla** – bairros de classe média e média alta
- Centro** – bairros de menor renda e centro comercial
- Morros** – classe alta (Santa Terezinha) – turístico (Monte Serrat - bonde – capela da padroeira) - classe média (Nova Cintra – quermesse, lagoa) – classe menos favorecida (São Bento) entre outros, somam dezessete.
- Zona Noroeste** – bairros de classe média, baixa e menos favorecidos (favelas, diques).
- Estuário** – área portuária e retro-portuária
- Área Continental** – três comunidades: Monte Cabirão, Iriri e Caruara
- Ilhas** – Ilha Diana (habitada por pescadores) – Urubuqueçaba (deserta) – Barnabé (indústrias e porto).

**Fig. 7 -** Cidade de Santos, área insular, divisão por bairros.



#### Legenda dos Bairros de Santos

1	José Menino	12	Jabaquara	23	Alemoa
2	Pompéia	13	Vila Mathias	24	Jardim Piratininga
3	Campo Grande	14	Vila Nova	25	São Manoel
4	Gonzaga	15	PORTO	26	Chico de Paula
5	Boqueirão	16	Estuário	27	Bom Retiro
6	Embaré	17	Macuco	28	Santa Maria
7	Aparecida	18	Paquetá	29	Caneleira
8	Ponta da Praia	19	Centro	30	Rádio Clube
9	Marapé	20	Valongo	31	Jardim Castelo
10	Vila Belmiro	21	MORROS	32	Areia Branca
11	Encruzilhada	22	Saboó	33	Vila São Jorge

**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento Urbano de Santos

## 5 OS VÍRUS <sup>6</sup>

*Arbovirus* transmitidos por artrópodes (mosquitos) do gênero *Flavivirus* (do latim *flavius* = amarelo).

Os *Flavivirus* evoluíram em três mil anos, e o vírus da dengue nos últimos dois ou três séculos (figura 8).

Albert SABIN (1952) identificou quatro sorotipos (variedades) 1- 2 - 3 - 4

A “agressividade” do vírus depende de suas cepas (genótipo). No Brasil, circulam os seguintes sorotipos:

- Tipo 1 – genótipo Caribe
- Tipo 2 – genótipo Jamaica (sendo a cepa asiática mais agressiva)
- Tipo 3 – genótipo Sirilanka

Ciclo de transmissão dos vírus:

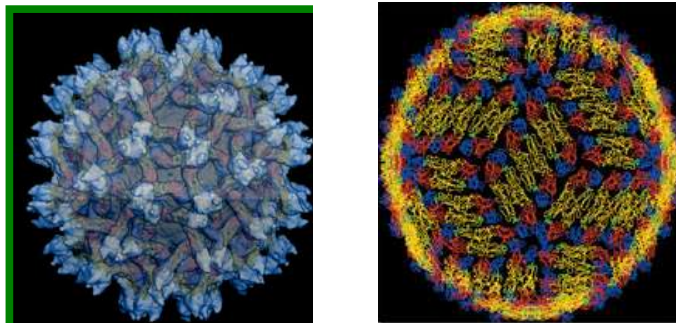
A transmissão dos vírus da dengue se dá pela picada da fêmea infectada no ciclo: **HOMEM → *Aedes Aegypti* → HOMEM**

O homem é o único reservatório vertebrado e fonte de infecção do vírus da dengue capaz de desenvolver clinicamente a doença. Já foram isolados vírus da dengue em macacos na Ásia e África, acredita-se que exista um ciclo silvestre de transmissão, não comprovado.

Incubação do vírus:

- No mosquito: oito a doze dias - passa a transmitir até o final da vida.
- No homem: três a quinze dias (em média cinco a seis dias) – transmite a partir de um dia antes do primeiro sintoma (febre) até o 6º dia da doença (viremia).

**Fig. 8** – Ilustração dos vírus da Dengue



<sup>6</sup> Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - CVE. Informe Técnico Dengue.

## 6 O VETOR <sup>7</sup>

Artrópode do gênero *Aedes* (domiciliar/casa) e da espécie *aegypti* o mosquito da dengue é um vetor que pode transmitir outros *arbovírus*, como por exemplo, o vírus da febre amarela.

Pernilongo rajado tem cor escura e manchas brancas no corpo e pernas.

Só a fêmea pica o ser humano, pois necessita de sangue (albumina) para amadurecer seus óvulos (figura 9).

Bem adaptado à vida urbana, vive no interior das casas.

A fêmea procura depositar seus ovos em recipientes com água parada e limpa (sem cloro, esgoto, poluição, sal) e chega a produzir até 400 ovos durante sua vida.

**Fig. 9** - *Ae. aegypti* fêmea picando uma pessoa.



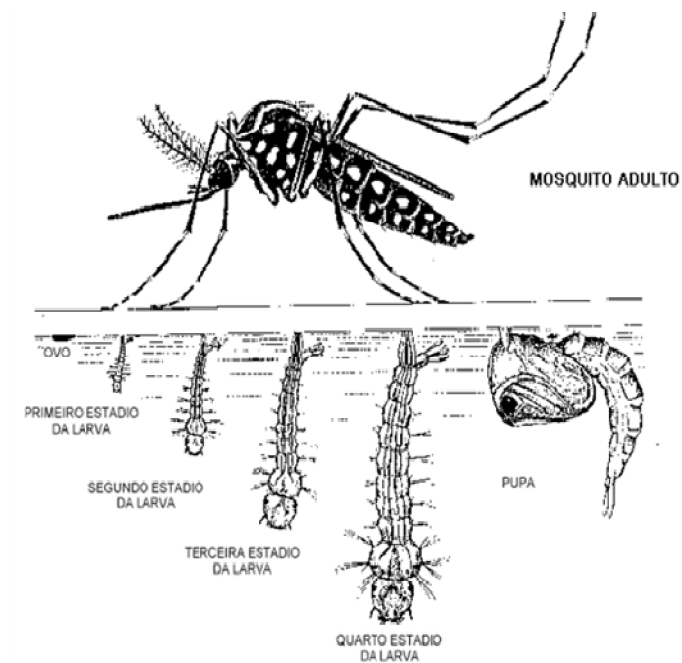
O mosquito transmissor dos vírus da dengue tem um ciclo de vida dividido em quatro fases, ou ciclo biológico (figuras 10 e 11):

- **OVOS** – depositados pelas fêmeas acima do nível da água fixados nas paredes dos recipientes. Levam de dois a três dias para romper e deles saírem as larvas. Sem contato com a água, podem resistir e permanecer viáveis por até dois anos.
- **LARVA** – fase aquática – vive em média cinco a sete dias, alimenta-se de matéria orgânica, fungos e respira na superfície. Mais adaptada a água limpa e parada.

<sup>7</sup> Ministério da Saúde – FUNASA – Manual de Controle de Vetores - 2001

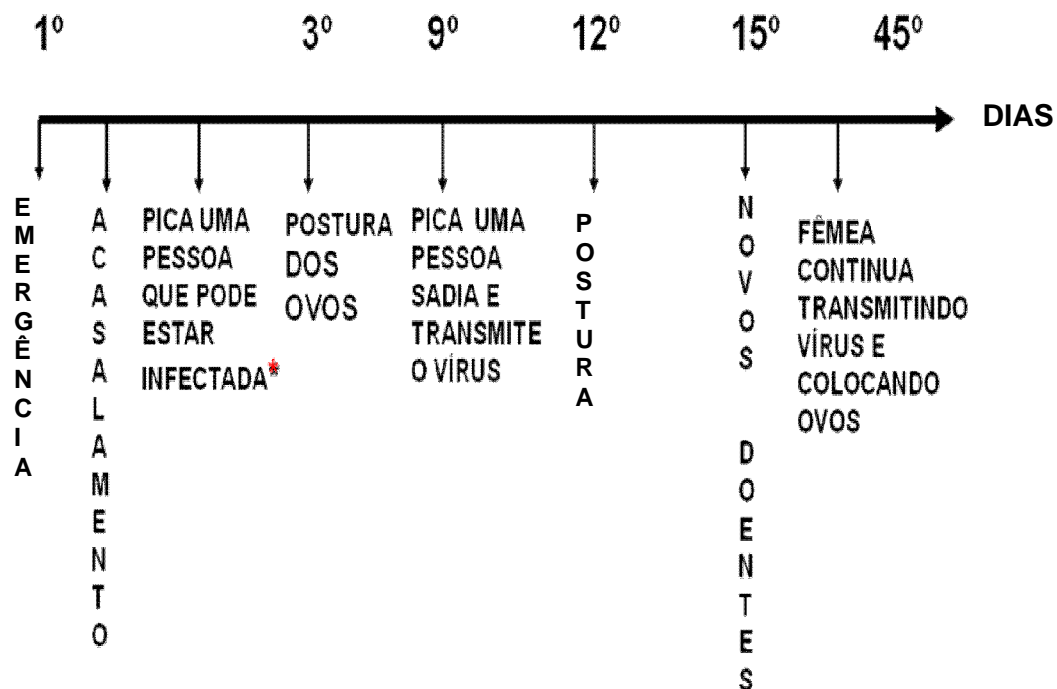
- PUPA – fase aquática – não se alimenta, apenas respira. Vive de dois a três dias. Dentro dela o mosquito é formado, e quando adquire asas, sai voando para a vida adulta.
- ALADO – fase aérea, adulto – vive em média 45 dias. Macho e fêmea alimentam-se através da extração de substâncias açucaradas dos nectários de flores, e a fêmea também de sangue humano, necessário para o amadurecimento de seus óvulos, através de um único acasalamento.

**Fig. 10** - Ciclo biológico do *Aedes aegypti*.



Fonte: SUCEN

### Ciclo de transmissão dos vírus através da fêmea de *Ae. aegypti* - Cronologia



\* A fêmea adquire o vírus que fica incubado e se multiplicando de oito a doze dias em suas glândulas salivares.

### PRINCIPAIS CRIADOUROS

#### DOMICILIARES:

- Pratos de xaxins e outros vasos;
- Plantas aquáticas;
- Trilhos de box;
- Bandejas de geladeira e ar condicionado;
- Entulhos em quintais – recipientes (garrafas, etc.);
- Pingadeiras de torneiras e filtros;
- Ralos;
- Vasos sanitários;





- Calhas entupidas;
- Caixas d'água ou cisternas abertas;
- Piscinas não tratadas;
- Poços de elevadores;
- Bebedouros de animais;
- Gargalos de garrafas quebradas em muros.



## PRINCIPAIS CRIADOUROS EXTRADOMICILIARES :

- Cemitérios;
- Borracharias;
- Ferros-velhos;
- Escoamento de águas pluviais;
- Terrenos baldios;
- Obras abandonadas e/ou inacabadas;
- Lixões (≠ aterros);
- Lages de prédios;
- Lagos artificiais/ fontes desligadas;
- Containeres.



## 7 A DOENÇA <sup>8</sup>

Definição: doença infecciosa febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna na maioria dos casos. Auto-limitada, o quadro clínico desaparece com o surgimento da resposta imune.

Pode apresentar duas formas clínicas:

### **DENGUE CLÁSSICA e FEBRE HEMORRÁGICA DA DENGUE – FHD**

**Dengue Clássica:** (Grupo A) febre alta, de início súbito, que pode durar até sete dias, acompanhada de dois ou mais destes sintomas:

Cefaléia – dor retroorbitária – mialgia – artralgia – prostração – exantema – inapetência – diarreia – náuseas e vômitos (figura 11).

**Fig.11** - Paciente apresentando sintomas de dengue clássica.



**Fonte:** Ministério da Saúde

<sup>8</sup> Ministério da Saúde. Dengue: Manual de Manejo Clínico. 2ª Ed. Brasília, 2006

**Febre Hemorrágica da Dengue** (figura 12):

(Grupo B) – Além dos sintomas descritos na Dengue Clássica, pode haver hemorragias espontâneas leves (metrorragia/ epistaxe / gengivorragia/ etc.)

(Grupo C) colapso circulatório com pulso fraco e rápido, estreitamento de pressão arterial ou hipotensão, pele fria e pegajosa, inquietação.

{ Hematócrito – aumento de 20%  
 { Plaquetopenia ↓ 100.000  
 { Prova do Laço +

**Fig. 12** - Paciente com sintomas de dengue hemorrágica.

- **Sangramento em diferentes partes do corpo**
- **Vermelhidão no rosto**
- **Vômito ou Diarréia**
- **Alterações na pressão**
- **Falta de apetite**
- **Palidez**
- **Sudorese**
- **Edema, estado de choque.**



**Fonte:** Ministério da Saúde

(Grupo D) - Síndrome do Choque da Dengue/ SCD: quadro grave – extravasamento capilar, derrame pleural, ascite, hepatomegalia, dor abdominal intensa, choque profundo.

**Diagnóstico diferencial:** febre amarela, malária, leptospirose, meningococemia, púrpura, febres virais hemorrágicas.

**Imunidade:** permanente para o sorotipo que causou a infecção e temporária aos demais sorotipos.

**Suscetibilidade:** universal

**Fatores de Risco:** menores de 15 anos e lactentes, gestantes, presença de enfermidades crônicas (diabetes, asma, anemia falciforme), virulência da cepa circulante, sorotipo circulante e imunidade anterior, intervalo entre duas infecções (de três meses a cinco anos).

**Diagnóstico:** avaliar sintomas e sinais no contexto epidemiológico (risco de FHD/ reinfecção). Sempre medir PA (pressão arterial) sentado/deitado e em pé e fazer Prova do Laço. Qualquer alteração avaliada na consulta, solicitar hemograma de urgência para verificar plaquetas e HTc (hematócrito).

**Sorologia:** deve ser solicitada a partir do 7º dia do início dos sintomas – melhor resposta imune.

**Isolamento Viral:** feito somente quando não se sabe qual sorotipo está circulando ou na suspeita de FHD. Deve ser solicitado até o 4º dia do início dos sintomas.

**Tratamento:** para dengue clássica, somente sintomático, hidratação oral e repouso.

Para a suspeita de **FHD** ou dengue grave (grau 2), monitoramento diário do paciente e hidratação venosa se houver persistência ou agravamento dos sintomas.

**Para a SCD** – Internação em UTI para hidratação venosa e se necessário, reposição de plaquetas. Todos os sinais do choque são revertidos se o paciente for hidratado a tempo e não há seqüelas (figura 13).

**Fig. 13** - Paciente apresentando quadro de choque (SCD).

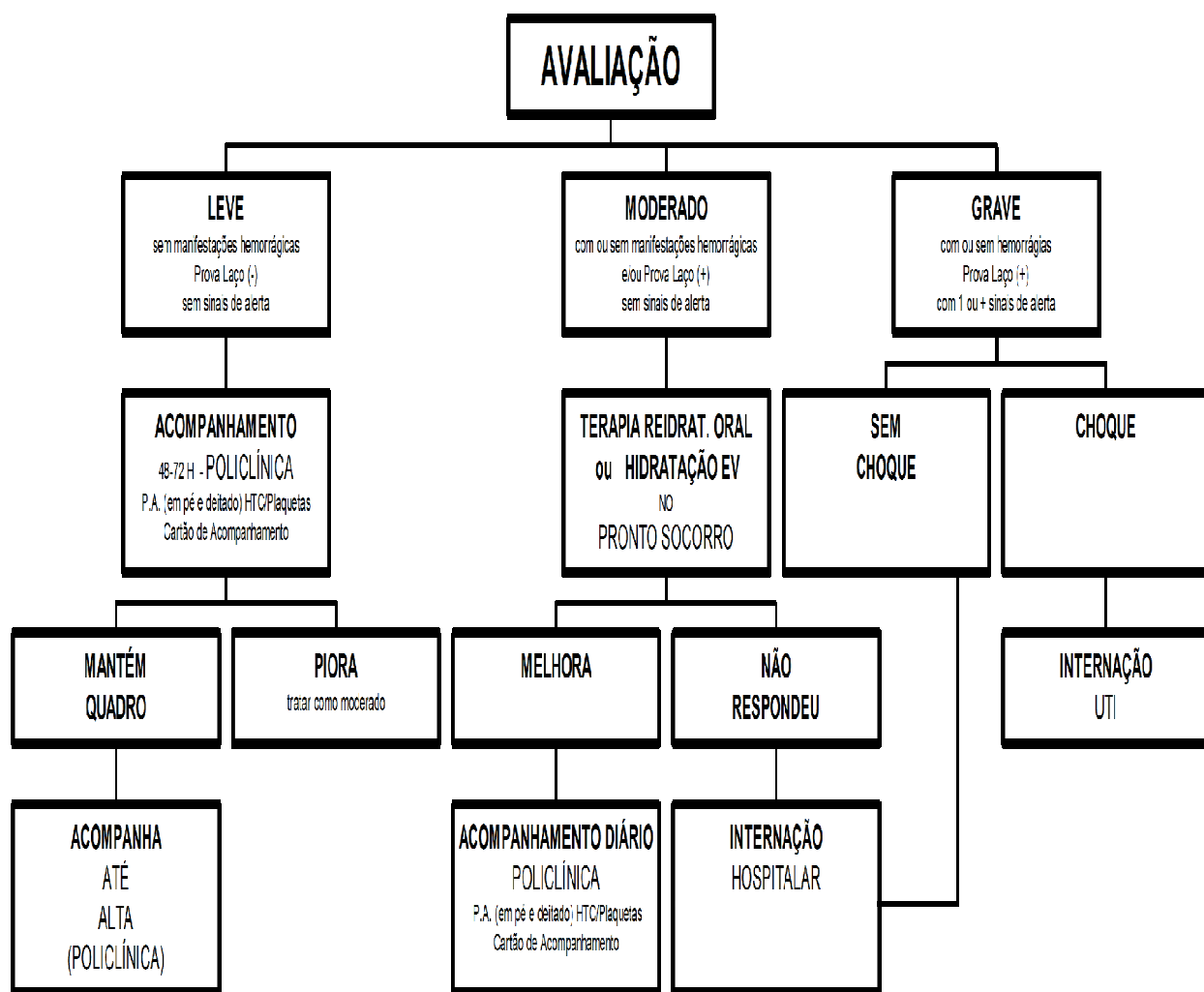


**Fonte:** Ministério da Saúde

**Crêterios de Alta:** ausência de febre por 24hs sem terapia antitérmica, melhora visível do quadro clínico, HTC normal e estável por 24hs, plaquetas em eleva o e > 50.000, reabsor o de derrames cavitários, e estabiliza o hemodinâmica por 48 h.

**Letalidade:** para o paciente diagnosticado e tratado a tempo e adequadamente não deve ser superior a 1% dos casos de choque.

Fluxograma do paciente de dengue (anexos 8 e 9).



## 8 MEDIDAS DE CONTROLE

### 8.1 EPIDEMIOLOGIA E ATENÇÃO AO PACIENTE

A partir dos primeiros casos de dengue detectados no município de Santos no início de 1997 estudos epidemiológicos, reforço das ações de combate ao vetor, orientação da população e treinamento das equipes de saúde, provimento ambulatorial e hospitalar foram imediatamente iniciados.

Abaixo, o fluxograma de atendimento usado para acompanhamento dos pacientes:



**Fluxograma** do atendimento e notificação do paciente com suspeita de dengue no município de Santos:

- ✓ Atendimento do paciente em uma UBS/ PS ou Hospital.
- ✓ Coleta de exames e envio aos laboratórios e seguimento dos pacientes que recebem o Cartão de Acompanhamento (anexo 10) .
- ✓ Encaminhamento das Fichas de Notificação (anexo 1) e SINAN (anexo 6) à Seção de Vigilância Epidemiológica (SEVIEP).
- ✓ Análise das fichas e digitação no banco de dados da SEVIEP e SINAN.
- ✓ Repasse da listagem de casos suspeitos ao Programa de Controle e Prevenção da Dengue (PCPD).
- ✓ PCPD faz busca ativa de novos casos e bloqueios.
- ✓ Repasse de casos confirmados com suspeita de Dengue Hemorrágica à DRS IV e CVE/SP.
- ✓ SEVIEP atualiza semanalmente os dados para análise do andamento da “epidemia”.
- ✓ IAL/Santos realiza as sorologias e encaminha os resultados à DRS IV que os repassa via Internet à SEVIEP para controle/ avaliação e atualização do banco de dados.

- ✓ Resultados das sorologias são posteriormente enviados à SEVIEP que os envia aos locais de atendimento (coleta).
- ✓ CVE/SP confirma ou descarta os suspeitos de Dengue Hemorrágica.

As atividades da equipe de epidemiologia são interligadas com as do PCPD. Todos os novos suspeitos (período pré-epidêmico) e casos (período epidêmico) são visitados pelos agentes de saúde que fazem busca ativa de novos casos e tratamento focal e peri-focal do domicílio e vizinhança.

Todos os profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, agentes comunitários, etc.) são continuamente treinados para atendimento, orientação e acompanhamento de pacientes, seja através de encontros, seminários, treinamento em serviço ou protocolos enviados (anexo 11), incluindo UBSs (Unidades Básicas), PSs (Pronto-socorros), PSF (Programa de Saúde da Família) e hospitais públicos ou privados.

No caso dos agentes da dengue e dos agentes comunitários de saúde do PSF, o treinamento inclui principalmente a orientação da população no controle mecânico do *Aedes*, através da retirada e/ou limpeza de possíveis criadouros domiciliares.

A participação ativa dos profissionais de saúde pública nas reuniões semestrais da Macrorregional Sudeste – FUNASA/MS e nas reuniões mensais da Comissão Regional de Dengue e Febre Amarela da DRS 4 serve como importante meio de comunicação, aprimoramento, conhecimento e acompanhamento da situação da doença nos municípios da Região e da Baixada Santista, mesmo porque Santos é a cidade pólo, e há muita migração de pacientes que procuram atendimento na cidade, ou mesmo um grande fluxo de pessoas que circulam diariamente para estudar ou trabalhar em Santos.

Todas as informações sobre a doença, casos, novas epidemias, cuidados, participação da população, são amplamente divulgadas através da mídia: televisão local, rádios, jornais e Diário Oficial do município.

## 8.2 AÇÕES EDUCATIVAS E DE MOBILIZAÇÃO POPULAR



Dentro do PCPD foi constituída uma equipe do IEC (Informação, Educação e Comunicação) que atua diretamente com a comunidade.

Ações pontuais propostas pelo Ministério da Saúde e Secretaria de Estado servem de instrumento para a mobilização social, como o *Dia do Ralo*, *Dia da Caixa d'água*, *Dia da Calha* e *Dia do Vaso* e DIA NACIONAL DE COMBATE À DENGUE.

Trabalhos com escolares e professores, concurso entre escolas, montagem de stands educativos em feiras de artesanato, campanhas de saúde em geral (vacinação, Fique Sabendo, Ação Global, entre várias outras) além de eventos culturais e esportivos. As atividades da equipe do IEC são contínuas, mobilizando também as UBSs e agentes do PSF. As ações são realizadas também em pontos turísticos (horto, aquário, orquidário). Há distribuição de folders em pedágios (pontos de grande fluxo de carros), rodoviária, e são afixados cartazes em ônibus.

Foi instituído o DISQUE-DENGUE (13 3225-8680) onde o munícipe tem acesso a informações e pode fazer denúncias de criadouros.



Seguindo uma estratégia do MS, em 2006 foi realizado um trabalho de telemarketing, onde a população recebeu, através de telefonema gravado, mensagens de prevenção e eliminação de criadouros.

Alguns Projetos desenvolvidos foram: *Na minha casa dengue não entra, Xô Dengue, Nos vasos de Santos não têm mosquitos, Não dê chance para este mosquito, Por uma Santos sem dengue.*

Para o carnaval foi composto um samba enredo para tocar no intervalo entre escolas:

**SAMBA DA DENGUE**  
(Rubens Gordinho e Junior Bicalho)

*Nesse Carnaval  
Não quero ver, não pode ter  
Água parada  
Nesse Carnaval  
Não quero ver  
Tanta sujeira acumulada*

*Muito cuidado por favor  
Nos ralos atenção  
Olhar as plantas do quintal  
Também é prevenção  
Garrafas, caixas d'água e pneus  
Você já sabe o que fazer  
Pra não deixar  
Esse mosquito perigoso  
Se criar*

*(REPETIR 2x)  
Verão sem dengue  
É legal  
Não deixe,  
Ele estragar seu carnaval*

Para todas as atividades desenvolvidas pelo IEC, um personagem é presença constante: uma pessoa da equipe fantasiada como a fêmea do *Aedes*, que causa muita curiosidade, principalmente entre as crianças.



### 8.3 VIGILÂNCIA ENTOMOLÓGICA

O Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD), lançado em julho de 2002 pelo Ministério da Saúde, procura incorporar as lições das experiências nacionais e internacionais de controle da dengue, enfatizando a necessidade de mudança nos modelos anteriores, fundamentalmente nos aspectos: elaboração de programas permanentes, uma vez que não existe qualquer evidência técnica de que a erradicação do mosquito seja possível, em curto prazo; o desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização das pessoas, de maneira a se criar uma maior responsabilização de cada família na manutenção de seu ambiente doméstico livre de criadouros do vetor; o fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica para ampliar a capacidade de predição e de detecção precoce de surtos da doença; a melhoria da qualidade do trabalho de campo de combate ao vetor; a integração das ações de controle da dengue, bem como na atenção básica, com mobilização do Programa de Agentes Comunitários em Saúde (PACS) e Programa de Saúde da Família (PSF); a utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação dos criadouros em imóveis comerciais, casa abandonadas; atuação multissetorial por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recipientes seguros para armazenagem de água; o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, Estados e municípios. Isto, fundamentando a necessidade de um levantamento capaz de gerar informações rápidas e oportunas, as quais permitam, ao gestor do programa do controle vetorial, direcionamento das ações para áreas apontadas como críticas e instrumentalizar a avaliação das atividades desenvolvidas sob diversas condições de risco epidemiológico, o que permitirá um melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais disponíveis no município.

Além disso, o PNCD estabelece como indicador o **Índice Larvário**, para calcular a densidade de *Ae. aegypti*, dentro do preconizado pelo LIRAA (Levantamento Rápido de Índice de Infestação por *Aedes aegypti*)<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Nota Técnica número 24/2006 da Secretaria de Vigilância à Saúde do Ministério da Saúde – SVS/MS.

As tentativas de relacionamento dos níveis de infestação predial com as ocorrências epidêmicas da dengue continuam muito falhas. A impossibilidade de ser estabelecida uma produtividade dos criadouros impede a precisa relação da densidade vetorial com as epidemias. Dentre as diversas alternativas metodológicas para usar métodos de captura de mosquito adulto está a **Adultrap** - armadilha para fêmeas adultas de *Ae. aegypti* (anexo 4), que revela a presença dessas formas com sensibilidade e especificidade, acrescida de baixo custo e operacionalmente viável, parecendo ser útil como um parâmetro de avaliação do impacto das atividades do controle integrado. Esta armadilha já mostrou especificidade para capturar fêmeas de *Ae. aegypti* (Gomes AC *et al.*, 2007) e o estudo preliminar comparativo com o **Índice Predial**, evidencia maior probabilidade de detecção de *Ae. aegypti*, sob baixa densidade, o que parece útil para monitoramento do impacto das medidas integradas sobre este vetor.

A vigilância em saúde lança mão de um conjunto de informações que permitem predizer uma epidemia de dengue. Tratando-se de doenças transmitidas por vetores, a Vigilância Entomológica é o instrumento indicado para identificar fatores vetoriais em cada cidade infestada por *Aedes aegypti*, sujeita ou não a epidemia explosiva. A vigilância referida está alicerçada na detecção das espécies vetoras, conhecimento de sua biologia, ecologia e densidades vetoriais capazes de facilitarem a manutenção endêmica do vírus, até o aparecimento de surtos ou epidemias da doença em área urbana. De igual forma, conhecer os tipos de criadouros, suas produtividades e influências nas mudanças estacionais de *Aedes aegypti*, recomendando estratégias preventivas nas áreas ainda não infestadas, bem como avaliar as medidas de controle adotadas.

Pensar em controlar a dengue perpassa a tríade ecológica baseada na inter-relação existente entre HOMEM-AMBIENTE-VETOR, a qual tenta explicar a notória influência que os humanos exercem sobre o ambiente, particularmente na produção de *Ae. aegypti* no meio onde vivem. Esta tríade define o conceito ecológico de saúde que incorpora o vetor numa relação de equilíbrio capaz de propiciar o controle epidêmico e endêmico da dengue (Marzochi, 1994). Entretanto, para contemplar as diferentes faces deste problema, a opção passa a ser a reorganização dos Programas de Controle Vetorial, sob a ótica das ações integradas, simultâneas e da

gestão compartilhada. Oficialmente, este procedimento vai ao encontro da fundamentação do Plano Nacional de Controle de Dengue (PNCD), que incorpora lições das experiências nacionais e internacionais sobre controle da doença.

Na esfera do controle biológico existem vários organismos potencialmente predadores tais como: larvas de mosquitos canibais, insetos aquáticos, moluscos, peixes, sapos, patos, plantas larvófagas, fungos, vermes, etc. Não obstante este conhecimento e a grande diversidade de opções, ainda persistem dificuldades práticas no emprego deste ou daquele tipo de medida. Daí, nasce alternativa baseada na integração das atividades e ações nos programas de controle, a qual significa compor um todo, unir, incorporar essas variáveis numa grande unidade espacial. A idéia é estruturar criteriosamente os componentes na composição do todo. Axtell explica que o *“conceito de ações integradas não se refere meramente ao uso das diferentes partes, pois o todo resultante é maior que o somatório das partes”*.

Entende-se **Controle Integrado** como a estratégia que consiste na aplicação de várias medidas, de forma a potencializar a eficácia das práticas simultâneas ou consecutivas. Conseqüentemente, este modelo exige a gestão integrada do programa pela necessidade de participação de órgãos e setores envolvidos direta e indiretamente no gerenciamento de atividades ligadas ao meio ambiente, onde se reproduz o mosquito da dengue.

O PCPD (Programa de Controle e Prevenção da Dengue) em Santos, anteriormente chamado de PEAa (Plano de Erradicação do *Aedes aegypti*), é formado por uma equipe “flutuante” composta por 20 supervisores de campo e aproximadamente 150 a 160 agentes de controle da dengue, além de um coordenador e quatro profissionais do IEC. Mesmo em se tratando de um serviço público, a contratação de pessoal é temporária (por no máximo quatro anos), o que traz uma descontinuidade às ações, toda vez que parte da equipe é substituída e os novos integrantes precisam ser treinados e adaptados à rotina de trabalho.

As ações preconizadas pela SUCEN, FUNASA, e pelo PNCD (Programa Nacional de Controle da Dengue) são desenvolvidas:

- ✓ Levantamento periódico de focos de *Aedes*.
- ✓ IB e IP larvário, seguindo as diretrizes do LIRAa.

- ✓ Busca Ativa de casos.
- ✓ Bloqueio químico através de tratamento focal e peri-focal do domicílio dos suspeitos de dengue e vizinhança (uso de inseticidas e larvicidas de acordo com a normatização).
- ✓ Controle mecânico: retirada de criadouros, colocação de tampas ou lonas em caixas d'água, uso de sal ou cloro em grandes coleções de água (recipientes fixos), telagem de ralos, limpeza de calhas e terrenos baldios<sup>10</sup>, colocação de areia grossa em pratos de plantas ou a retirada dos mesmos (com a permissão do município), colocação de serragem em bromélias.
- ✓ Controle Biológico: uso de bioinseticida BTI (Bactéria *Bacillus thuringiensis israelensis*) em substituição aos larvicidas químicos (organofosforados ou piretróides), utilização de peixes larvófagos em criadouros específicos como poços de elevadores.
- ✓ Avaliação periódica de pontos estratégicos como cemitérios, ferros-velho, borracharias, através de uso de LARVITRAMPAS (armadilhas para larvas de *Aedes*).

Os maiores desafios no controle do *Aedes* em Santos estão nos grandes criadouros, como 13 km do Cais do Porto (armazéns, containers, calhas, navios abandonados, área retro-portuária), piscinas abandonadas e não tratadas, prédios e/ou construções abandonadas, poços de elevadores, quase 75 mil imóveis vazios,

---

<sup>10</sup> **Proprietários de lotes vagos são autuados pela Prefeitura**

Das 36 intimações feitas em dezembro pela Prefeitura a proprietários de terrenos baldios, seis foram transformadas em autuações pelo não cumprimento referente à limpeza do local. Eles deverão pagar multa no valor de R\$ 8.673,08, mais as despesas da limpeza a ser feita pela Prefeitura. O custo do serviço será acrescido de 100%, que se refere à taxa administrativa. A blitz foi feita nos cerca de 340 lotes existentes na cidade, visando contribuir com a saúde pública, principalmente na eliminação de potenciais focos de dengue, e minimizar problemas com edificações vizinhas. Trinta proprietários atenderam as exigências da fiscalização. Das três intimações para execução de muro realizadas no mesmo mês, uma gerou autuação. Neste caso, a multa varia de R\$ 1.436,24 a R\$ 14.362,40. De acordo com o Departamento de Obras Particulares (DEOP), da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, os autos de infração que não forem pagos serão encaminhados à Dívida Ativa do município. As blitzes são realizadas três vezes ao ano pelo DEOP, além da fiscalização periódica feita nos terrenos. A próxima blitz está prevista para março. **LESGILAÇÃO:** O Código de Posturas (lei 3.531/68) e a lei complementar 450, de 18 de janeiro de 2002, determinam que os lotes não-edificados devem estar murados, limpos de qualquer material nocivo à vizinhança, sem água parada e a vegetação rasteira com altura máxima de 30 centímetros. Após a notificação pelos fiscais, os proprietários têm prazo de cinco dias úteis para adequar o terreno à lei.

**Diário Oficial do Município de Santos. 07/02/2008**

casas que estão sempre fechadas, terrenos baldios, além das recusas da população em receber os agentes da dengue.

Para tentar minimizar tantas pendências, algumas medidas são tomadas, como mutirões, envolvendo a companhia de limpeza urbana, visitas as casas fechadas nos finais de semana, trabalho informativo com o objetivo de mobilizar síndicos, zeladores e faxineiros de edifícios de difícil acesso e imobiliárias que trabalham com aluguel de apartamentos de temporada.

Quanto a terrenos baldios, tentativas através de intimação dos proprietários para limpeza dos mesmos ou legislação específica que permita que a prefeitura faça a limpeza e depois mande a cobrança ao proprietário já foram feitas.

A área portuária foi por muitos anos de acesso somente à FUNASA, posteriormente à SUCEN, mas atualmente o município pode solicitar autorização para desenvolver ações de controle do *Aedes*. O trabalho é muito dificultado pela extensão do Porto, pela enorme quantidade de contêineres que ficam expostos ao tempo por dias e até meses, empilhados, cuja altura impede a aplicação de larvicida (figura 14).

**Fig.14** - Pátio de contêineres empilhados no Porto de Santos.



**Fonte:** Site da Prefeitura Municipal de Santos

Armazéns destelhados, ou cobertos com lonas, são importantes criadouros, além de quilômetros de calhas, geralmente entupidas por cereais dos graneleiros, criando desta forma incontáveis poças d'água de controle quase impossível (figura 15).

**Fig. 15** – Pequena área do Porto de Santos e seus Armazéns.



**Fonte:** Geoprocessamento Prefeitura Municipal de Santos

Dentro das medidas de vigilância entomológica o município foi um precursor ao utilizar OVITRAMPAS para pesquisa de imaturos. As armadilhas foram usadas nas casas dos munícipes sorteados no ***Estudo de Soroprevalência*** (1999/2000) que autorizaram a pesquisa (anexo 7). Nesse momento foram eliminados inúmeros criadouros a partir dos resultados dos índices de positividade da armadilha e priorização das ações em função do cálculo da densidade de ovos por armadilha (IDO). A eficácia foi estabelecida em comparação com o IP do LIRAa (anexo 2).

## 9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 9.1 ESTUDO DE SOROPREVALÊNCIA

Realizado em 1999 (após três anos de autoctonia), em convênio com a Faculdade de Saúde Pública da USP e sob a coordenação do Prof. Dr. Almério de Castro Gomes foi realizada em Santos uma Pesquisa de Prevalência de Dengue para os anos de 97 a 99 (Cardoso MRA *et al.*, 2000).

O objetivo foi avaliar a prevalência da soropositividade para dengue da população residente em Santos após três epidemias consecutivas (97 a 99) com dois sorotipos circulando (DEN-1 e DEN-2).

Foi selecionada uma amostra probabilística de 0,1% da população residente (422 domicílios) com sorteio aleatório de bairros e domicílios e, no inquérito, sorteio de um morador. Coleta de sangue e entrevista (anexo 3).

Segundo dados preliminares, não publicados (NICOLINA SRL *et al.*), foram pesquisados anticorpos da classe IgG para os vírus da dengue utilizando-se a técnica ELISA<sup>11</sup> (KUNO, 1989).

O **Estudo de Soroprevalência** apontou 50,2% de prevalência de soropositividade para dengue (212 casos), não havendo diferença segundo sexo, mas variando conforme grupo etário: 38,8% < 20 anos, 48,6% com idade entre 20 a 49 anos, 55,1% entre 50 e 69 anos e 78,3% para pessoas com mais de 70 anos.

Projeções/ estimativas: a razão proporcional até 1999 foi estabelecida em 1/10, para cada caso confirmado, há uma subnotificação de 10 casos<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Placas sensibilizadas com fluido *ascítico hiperimune* diluído em tampão carbonato 0,1M, pH 9,6 e depois incubadas durante a noite a 4o C. Após lavagem com tampão PBS (*phosphate buffered saline*) passava-se à fase de bloqueio com diluente padrão (PBS/ Tween 0,05% e 5% de leite desnatado). As placas eram então incubadas por uma hora a 37o C. Adicionava-se o antígeno diluído em diluente padrão e procedia-se a nova incubação por uma hora a 37o C. Após a lavagem com PBS, era testada uma única diluição dos soros a 1/40 em solução PBS/Tween 0,05% com 2,5% de leite desnatado. Depois de outra incubação por uma hora a 37o C adicionava-se anti IgG humana conjugada à peroxidase (A-8419 – Sigma). O substrato utilizado foi ABTS [2.2'- diazo-di (3- etil benzotiazolina sulfonato)].

Em cada placa foram testados dois controles negativos, provenientes de banco de sangue e dois controles positivos. Os fluidos ascíticos imunes, os antígenos e os controles positivos foram fornecidos pelo Serviço de Arbovirus do Instituto Evandro Chagas.

<sup>12</sup> Ministério da Saúde. Manual de normas e rotinas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília, 2006.



Com as epidemias subseqüentes de 2000 a 2008, avalia-se que este número possa chegar a 84% da população residente em Santos.

Possíveis fatores da sub-notificação:

- Sub-clínica (oligossintomáticos).
- Pacientes assintomáticos.
- Outros diagnósticos: viroses, gripes, resfriados, infecções, intoxicação, febre exantemática, febre a esclarecer, rubéola, entre outros.
- Não preenchimento da Ficha de Notificação Compulsória.
- Não solicitação de sorologia para dengue.

*Conclusões parciais:* dos soros coletados, foram testados 224 indivíduos, onde se observou uma prevalência de 99% [222/224]<sup>13</sup> de soros positivos para pelo menos um dos sorotipos testados.

Para a análise da soroprevalência foram desconsiderados os soros dos indivíduos que relataram terem sido vacinados contra febre amarela. Desta forma, restaram 95 amostras de soro. Destes, 55 (58,0%) eram do sexo masculino e 40 (42,0%) do sexo feminino. As idades variaram entre três e 89 anos, sendo 92 (97,0%) com idade superior a 15 anos, destes, 45 (49,0%) na faixa etária de 16 a 50 anos e 47 (51,0%) com mais de 51 anos.

A prevalência de positivos para pelo menos um dos sorotipos testados foi de 99% [94/95] – 94 positivos em 95 testados.

A prevalência para o vírus sorotipo 1 foi de 87,4% [76/87] – 76 soropositivos tipo 1 para 87 soros testados.

A prevalência para o vírus sorotipo 2 foi de 96,8% [92/95].

A prevalência para o ambos os sorotipos (1 e 2) foi de 85,1% [74/87].

De acordo com estes dados preliminares, no período de 1997 a 1999 50,2% da população residente em Santos já havia contraído dengue, sendo que 85,1% dessas pessoas por ambos os sorotipos.

---

<sup>13</sup> 222 soros positivos para os 224 soros testados.

## 9.2 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

Para cálculo de incidência, uma vez que não houve mudança populacional significativa nos últimos doze anos, foi padronizada a população do censo IBGE 2000 (quadro 2).

**Quadro 2** – População residente do município de Santos, por faixa etária e sexo, de acordo com o censo do IBGE – 2000.

<b>Faixa Etária\Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Total</b>
<b>&lt; 1 ano</b>	2654	2531	5185
<b>1 a 4 anos</b>	10742	10205	20947
<b>5 a 9 anos</b>	13217	12938	26155
<b>10 a 14 anos</b>	14955	14765	29720
<b>15 a 19 anos</b>	18024	18255	36279
<b>20 a 39 anos</b>	61956	69579	131535
<b>40 a 59 anos</b>	46099	56863	102962
<b>60 a 69 anos</b>	14411	20079	34490
<b>70 anos e mais</b>	11164	19546	30710
<b>Total</b>	<b>193222</b>	<b>224761</b>	<b>417983</b>

Fonte: Censo IBGE 2000.

A Incidência da dengue, além de indicar o risco da população vir a adoecer, mede a frequência ou a probabilidade de ocorrência de casos novos de doença na população em um determinado local e período. É um indicador que nos leva a refletir sobre os fatores precursores/determinantes da ocorrência da doença. Em geral, altas taxas de incidência de dengue refletem baixos níveis de condições e qualidade de vida, e de modelos de comportamento.

O indicador baseia-se na notificação de ocorrências do evento, sendo dependente das condições técnico-operacionais para a detecção e confirmação de casos. O conhecimento da informação depende da organização em cada nível (municipal e/ ou estadual).

O indicador não discrimina as formas clínicas da doença.

As bases de dados dos sistemas estaduais e municipais de diagnóstico e notificação de casos apresentam variações diferenciadas com relação ao registro, a coleta e de transmissão de dados.

O registro do caso aos níveis estadual e nacional sofre atrasos decorrentes, dentre outras causas, do tempo necessário à investigação e confirmação do mesmo pela vigilância epidemiológica local.

Serve ainda para identificar e monitorar a tendência da doença segundo variáveis de tempo, áreas geográficas e grupos populacionais, bem como, identificar áreas com circulação simultânea de vírus e a entrada de novo sorotipo de vírus no país, bem como subsidiar processo de planejamento, gestão, avaliação de políticas e ações preventivas para evitar a dispersão do *Aedes aegypti* e epidemias de dengue e de dengue hemorrágico/ síndrome de choque do dengue<sup>14</sup>

Conforme se pode observar no quadro 3, os sorotipos 1 e 2 permaneceram presentes em pelo menos cinco epidemias consecutivas (no ano de 2000 não foi possível isolar o vírus circulante), e a prevalência desses sorotipos possivelmente estabeleceu uma diminuição de suscetíveis, ou seja, a maior parte das pessoas do município de Santos pode ter contraído dengue 1 e 2.

---

<sup>14</sup> Ministério da Saúde, CENEPI

**Quadro 3** – Sorotipos do vírus da dengue circulantes no município de Santos no período de 1997 a 2008, total de casos autóctones e classificação do ano segundo incidência<sup>15</sup>.

ANO	SOROTIPOS CIRCULANTES	CASOS AUTÓCTONES	COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO DO ANO	INCIDÊNCIA SEGUNDO PNCD
1997	1	849	203,1	SURTO	Média
1998	1 e 2	3.694	884,2	EPIDÊMICO	Alta
1999	1 e 2	7.259	1737,5	EPIDÊMICO	Alta
2000	-	51	12,2	SURTO	Baixa
2001	1 e 2	10.708	2567,9	EPIDÊMICO	Alta
2002	1, 2 e 3	7.521	1803,6	EPIDÊMICO	Alta
2003	3	842	201,4	SURTO	Média
2004	3	397	94,9	SURTO	Baixa
2005	3	1.240	296,4	SURTO	Média
2006	3	2.574	615,8	EPIDÊMICO	Alta
2007	-	824	197,0	SURTO	Média
2008	-	87	20,8	SURTO	Baixa
<b>TOTAL</b>	-	35.222	-	-	
<b>Prevalência em 12 anos</b>		8,4%	x 10 (indicador de subnotificação) = 84,0% <sup>16</sup>		

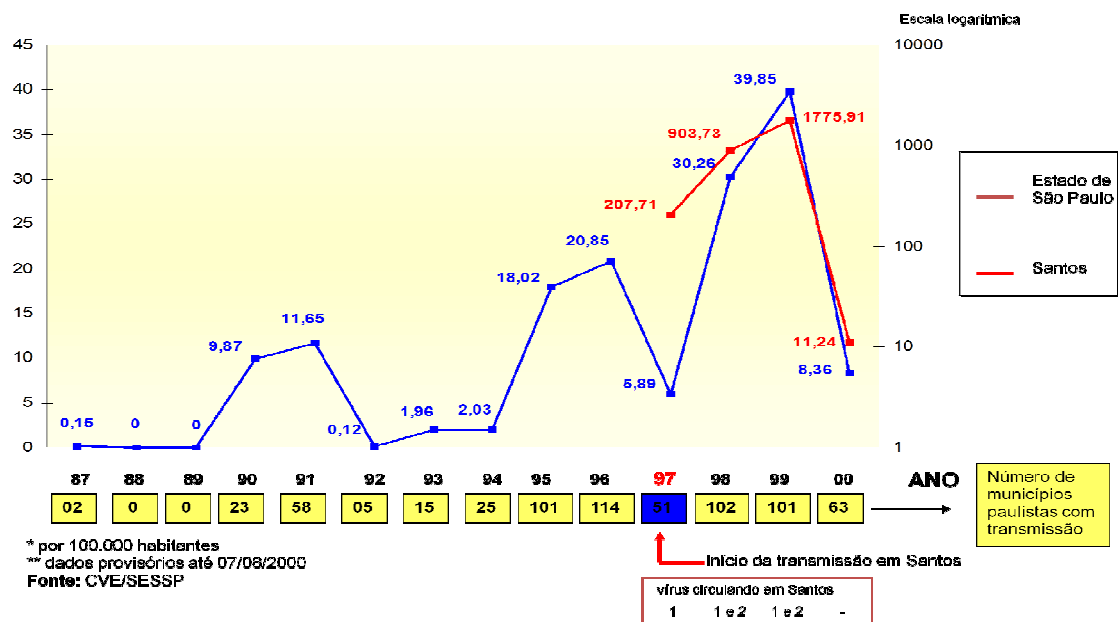
Fonte: SEVIEP/SMS e IAL/SP

Após os primeiros três anos de epidemias de dengue em Santos (1997 a 1999), com número de casos bastante elevado, observou-se uma queda vertiginosa no ano de 2000, e comparando-se com dados do Estado de São Paulo, observa-se uma ciclotimia da doença (gráfico 1).

<sup>15</sup> Segundo parâmetro do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), do Ministério da Saúde, as áreas consideradas com baixa incidência são aquelas que concentram menos que 100 casos por 100 mil habitantes. Já os locais considerados de média incidência apresentam entre 100 e 300 casos por 100 mil habitantes. As áreas consideradas de alto risco são as que têm incidência maior que 300 por 100 mil. Fonte: MS - CENEPI

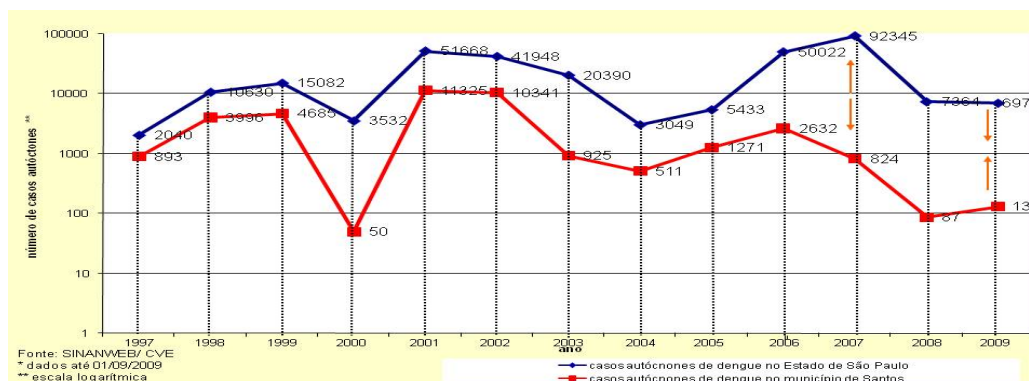
<sup>16</sup> O indicador de subnotificação significa que para caso confirmado de dengue existem cerca de dez casos não notificados. MS - CENEPI

**Gráfico 1 – Coeficiente de Incidência\* de Dengue Autóctone no Estado de São Paulo e número de municípios paulistas com transmissão – 1987 a 2000\*\***



Comparando-se com o número de casos autóctones de dengue no Estado de São Paulo nos últimos doze anos, verifica-se a mesma tendência de ciclos epidêmicos e surtos (gráfico 2). Com exceção dos anos de 2007, onde em Santos houve uma diminuição de casos se comparados a 2006, e em 2009 (dados provisórios) em que houve um acréscimo de casos em Santos, se comparados a 2008, a curva de Santos seguiu a mesma tendência da curva do Estado de São Paulo.

**Gráfico 2 - Comparação do número de casos autóctones de dengue no município de Santos e no Estado de São Paulo no período de 1997 a 2009.**



De 1997 a 2008 houve 3523 notificações confirmadas de dengue em crianças (0 a 14 anos), o que representa uma incidência acumulada de 4,3% (população menor de 14 anos em Santos – Censo IBGE 200 = 82.007 crianças), ou seja, 43% das crianças do município já podem ter contraído dengue pelo menos uma vez (tabela 1 e gráfico 3).

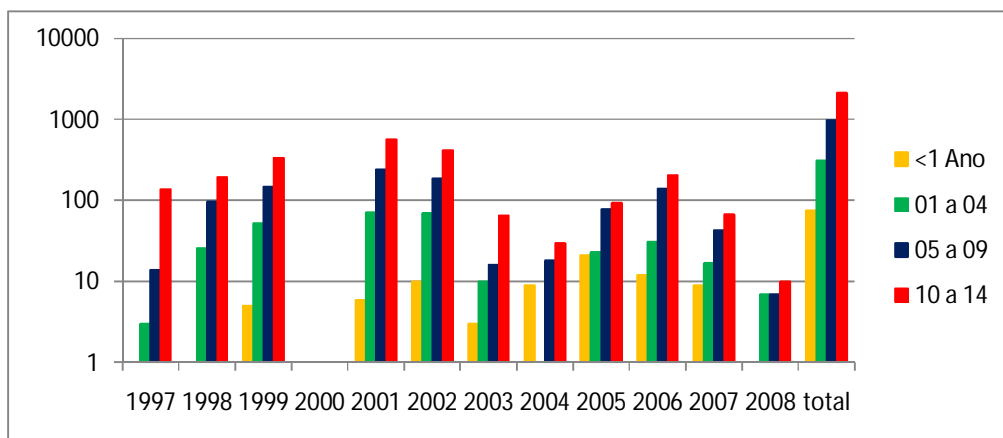
**Tabela 1**– Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo faixa etária e ano de ocorrência, de 1997 a 2008\*.

Ano/ Faixa Etária	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	%
<1 Ano	0	0	5	0	6	10	3	9	21	12	9	1	76	0,2
01 a 04	3	26	52	1	71	70	10	0	23	31	17	7	311	0,9
05 a 09	14	97	149	0	245	187	16	18	79	140	43	7	995	2,7
10 a 14	138	195	338	1	573	424	65	30	93	206	68	10	2141	6,0
15 a 19	73	304	562	6	778	767	53	34	83	199	73	6	2938	8,1
20 a 39	339	1502	3281	23	3584	3517	364	144	458	1034	333	27	14606	40,3
40 a 59	274	1127	2161	17	3126	2332	314	148	417	973	293	26	11208	31,0
60 a 69	72	255	469	3	888	482	51	29	103	262	70	7	2691	7,4
70 e +	15	102	163	0	411	240	42	12	47	165	33	6	1236	3,4
TOTAL	928	3608	7180	51	9682	8029	918	424	1324	3022	939	97	36202	100,0

Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

\* não foram considerados os dados de *idade ignorada*.

**Gráfico 3** – Número absoluto de casos de dengue em crianças de 0 a 14 anos, Santos, 1997 a 2008.



Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

Escala Logarítmica

Cabe ressaltar que, em muitos países da Ásia, onde a dengue existe desde a década de 50, e com a circulação dos quatro sorotipos, é considerada uma grave doença pediátrica, com a ocorrência anual de centenas de milhares de casos de FHD, sendo uma das principais causas da mortalidade infantil.

Tabela 2 – Incidência\* de dengue, segundo faixa etária e ano de ocorrência, Santos, 1997 a 2008.

Faixa Etária	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	Inc. Acum**
< 1 ano	0	0	96,4	0	115,7	192,9	57,8	173,6	405,0	231,4	173,6	19,3	1465,8
1 a 4	14,3	124,1	248,2	4,8	338,9	334,2	47,7	0	109,8	148,0	81,2	33,4	1484,7
5 a 9	53,5	370,9	569,7	0	936,7	714,9	61,2	68,8	302,0	535,3	164,4	26,8	3804,2
10 a 14	464,3	656,1	1137,3	3,4	1928,0	1426,7	218,7	100,9	312,9	693,1	228,8	33,6	7203,9
15 a 19	201,2	837,9	1549,1	16,5	2144,5	2114,2	146,1	93,7	228,8	548,5	201,2	16,5	8098,3
20 a 39	257,7	1141,9	2494,4	17,5	2724,8	2673,8	276,7	109,5	348,2	786,1	253,2	20,5	11104,3
40 a 59	266,1	1094,6	2098,8	16,5	3036,1	2264,9	304,9	143,7	405,0	945,0	284,6	25,2	10885,6
60 a 69	208,8	739,3	1359,8	8,7	2574,6	1397,5	147,9	84,1	298,6	759,6	202,9	20,3	7802,3
70 e +	48,8	332,1	530,8	0	1338,3	781,5	136,8	39,1	153,0	537,3	107,4	19,5	4024,7
<b>TOTAL</b>	<b>222,0</b>	<b>863,2</b>	<b>1717,8</b>	<b>12,2</b>	<b>2316,4</b>	<b>1920,9</b>	<b>219,6</b>	<b>101,4</b>	<b>316,8</b>	<b>723,0</b>	<b>224,6</b>	<b>23,2</b>	<b>8661,1</b>

Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

\* Por 100 mil habitantes. \*\* Incidência Acumulada.

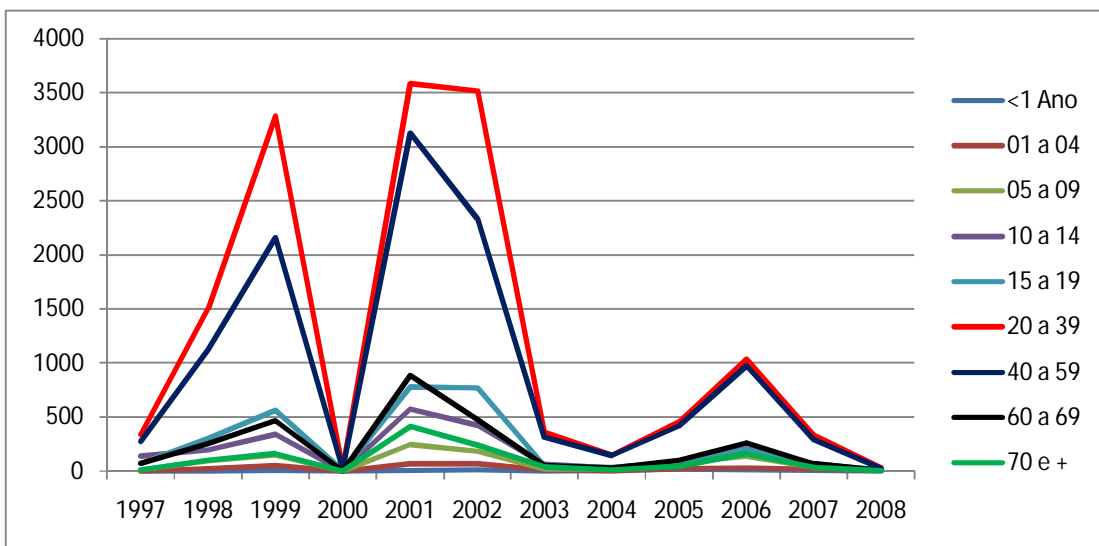
A tabela 2 mostra que o ano de maior incidência de casos de dengue foi 2001, onde 23% da população de Santos adoeceu. E a incidência acumulada nos doze anos de estudo chegou a 86,6% (considerando-se as subnotificações).

A faixa etária de maior **incidência** foi a de 20 a 39 anos, com 14606 casos positivos de 1997 a 2008 (11104,3 casos/100 mil habitantes da mesma faixa etária) e uma prevalência de 11,1%, o que equivale a constatar que 111% da população de 20 a 39 anos já pode ter contraído dengue pelo menos uma vez neste período<sup>17</sup>.

A seguir, a faixa etária de maior **incidência** foi a de 40 a 59 anos, com 11208 casos confirmados entre 1997 e 2008, 10,8% dentro da mesma faixa etária ou 108%, levando-se em conta as subnotificações (gráfico 4).

<sup>17</sup> Os valores acima de 100% podem ser entendidos pelos casos de reinfecção, uma vez que neste período circularam vírus de três sorotipos.

**Gráfico 4** – Número absoluto de casos confirmados de dengue em Santos, segundo faixa etária, de 1997 a 2008.



Fonte: SEVIEP/MS e DATASUS

A dengue tem se mostrado, tanto em anos epidêmicos ou de surtos, constante em relação ao seu “comportamento” (tabela 3).

**Tabela 3** – Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo mês do início dos sintomas – 1997 a 2006\*.

Mês\ Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002**	2003	2004	2005	2006	Total	%
Janeiro	1	2	117	2	20	263	14	3	19	28	469	1,3
Fevereiro	6	53	480	4	35	1698	65	19	32	104	2496	7,0
Março	133	292	2861	8	472	2166	188	38	123	718	6999	19,8
Abril	234	806	2827	14	2791	2069	266	139	271	1250	10667	30,1
Maio	347	1826	899	16	4308	1503	291	153	390	739	10472	29,6
Junho	104	591	62	4	1794	364	78	53	321	133	3504	9,9
Julho	16	54	8	1	253	19	10	12	121	36	530	1,5
Agosto	1	21	1	0	58	5	5	2	31	5	129	0,4
Setembro	0	5	2	0	13	1	0	0	10	5	36	0,1
Outubro	2	4	0	0	20	5	1	0	4	2	38	0,1
Novembro	0	5	0	0	9	15	0	2	1	0	32	0,1
Dezembro	0	10	1	0	14	5	0	3	1	2	36	0,1
Total	844	3669	7258	49	9787	8113	918	424	1324	3022	35408	100,0

Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

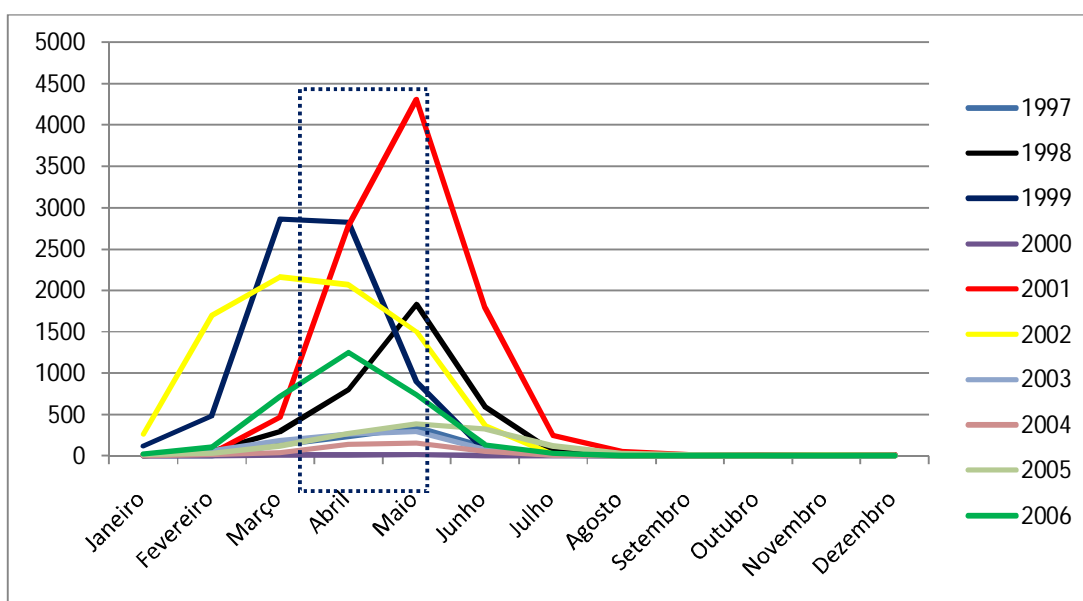
\* dados de 2007 e 2008 não disponíveis

\*\* somente casos **sorologicamente** confirmados



Os primeiros casos iniciam-se em janeiro, vão aumentando até atingirem um pico nos meses de abril ou maio (coincidindo com o período de mudança climática), quando então decaem até o final do ano. Somente no ano de 2002 o ápice de casos de dengue ocorreu mais cedo, em março, o que pode ser facilmente explicado pela suspensão da coleta da sorologia (gráfico 5). Tal fato mostra que, independente das medidas de controle adotadas, a doença pode emergir, atingir um número máximo, e declinar.

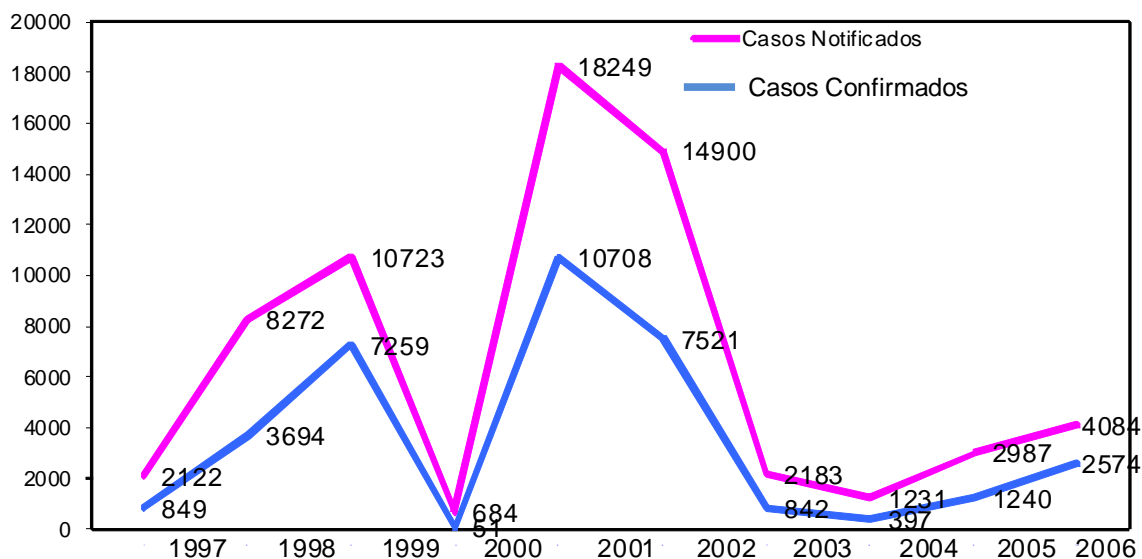
**Gráfico 5** – Casos confirmados de dengue em Santos segundo mês do início dos sintomas – 1997 a 2006.



Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

Considerando-se o valor estabelecido pelo PNCD/ MS para caracterizar uma epidemia de dengue 300 casos sorologicamente confirmados para cada 100 mil habitantes, no período de 1997 a 2008 houve em Santos cinco epidemias e sete surtos epidêmicos, contabilizando 35.222 casos autóctones, o que representa uma prevalência de 8,4%, e se for levada em consideração o indicador da OMS de subnotificação, onde para cada caso confirmado há dez subnotificados, é possível que 84,0% da população de Santos já tenha contraído dengue pelo menos uma vez (gráficos 6 e 7).

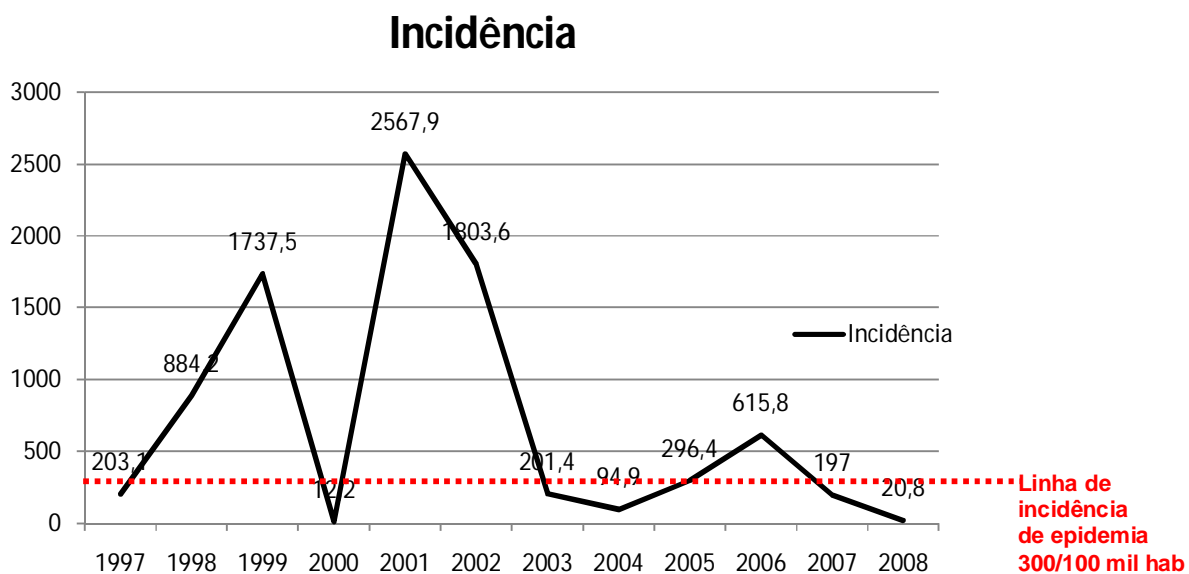
**Gráfico 6** – Número absoluto de Casos Notificados e Confirmados de Dengue no Município de Santos/SP no período de 1997 a 2006\*.



**Fonte:** Fichas de Investigação Epidemiológica

\* dados de casos NOTIFICADOS não disponíveis em 2007 e 2008.

**Gráfico 7** – Coeficiente de Incidência de Dengue de pacientes residentes em Santos/SP no período de 1997 a 2008.



**Fonte:** Fichas de Investigação Epidemiológica

Quanto ao gênero (tabela 4), houve 18,1% mais notificações de casos de dengue em mulheres do que em homens (de 1997 a 2008), sendo que esta diferença foi muito maior no ano de 2001 (26%) conforme ilustrado no gráfico 8. O **Estudo de Soroprevalência** apontou para os anos de 1997 a 1999 não haver diferença significativa entre homens e mulheres, o que pode sugerir que as mulheres procuram mais por assistência médica do que os homens, que também adoecem mas não aparecem no sistema de informações. A tabela 5 mostra que a incidência acumulada foi de 9,2% para as mulheres, o que significa uma prevalência de 92% nesses 12 anos, e 8,7% para homens, prevalência de 87,5% (considerando-se o indicador de subnotificação).

**Tabela 4** – Distribuição dos casos confirmados de dengue em Santos segundo sexo, 1997 a 2008.

Sexo\Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	%
<b>Homens</b>	390	1928	3593	37	4161	3769	422	180	577	1367	445	41	16910	<b>44,9</b>
<b>Mulheres</b>	496	2209	4361	43	5625	4344	496	244	747	1655	494	56	20770	<b>55,1</b>
<b>Total</b>	886	4137	7954	80	9786	8113	918	424	1324	3022	939	97	37680	<b>100,0</b>

Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

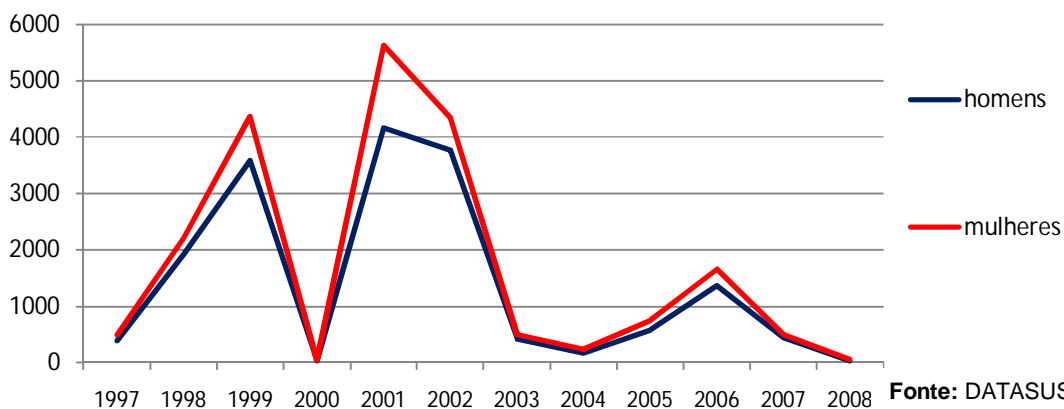
**Tabela 5**– Incidência de dengue, segundo sexo e ano de ocorrência, Santos, 1997 a 2008.

Ano\ Sexo	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	Inc. Acum.*
Mas	201,8	997,8	1859,5	19,1	2153,5	1950,6	218,4	93,2	298,6	707,5	230,3	21,2	8751,6
Fem	220,7	982,8	1940,3	19,1	2502,6	1932,7	220,7	108,6	332,4	736,3	219,8	24,9	9240,9
Total	212,0	989,8	1902,9	19,1	2341,2	1940,9	219,6	101,4	316,8	723,0	224,6	23,2	9014,7

Fonte: SEVIEP/SMS e DATASUS

\* Incidência Acumulada – por 100 mil habitantes

**Gráfico 8** – Casos confirmados de dengue em Santos segundo sexo, 1997 a 2008.



**Quadro 4 - Casos de Febre Hemorrágica Notificados em Santos.**

Ano	ID	SEXO	Classificação	Local provável de Infecção	Fatores de risco	Evolução
02	5	F	FHD	Santos	Idade	<b>CURA</b>
02	30	M	FHD	Santos	-	<b>CURA</b>
02	36	M	FHD	Santos	Reinfecção	<b>CURA</b>
02	8M	M	FHD	Santos	Lactente	<b>CURA</b>
02	14	M	FHD	Santos	Idade	<b>CURA</b>
02	54	M	CHOQUE	Rio de Janeiro	Reinfecção	<b>ÓBITO</b>
02	54	F	CHOQUE	Praia Grande	-	<b>ÓBITO</b>
03	32	F	FHD GRAU 2	Santos	-	<b>CURA</b>
05	46	F	FHD GRAU 3	Santos	-	<b>CURA</b>
05	18	M	FHD GRAU 2	Santos	-	<b>CURA</b>
06	29	F	FHD	São Vicente	-	<b>CURA</b>
06	5	M	FHD GRAU 2	São Vicente	Idade	<b>CURA</b>
06	74	M	FHD GRAU 2	Santos	Idade	<b>CURA</b>
06	53	M	FHD	Santos	-	<b>ÓBITO</b>
06	25	M	FHD	Santos	-	<b>ÓBITO</b>
06	25	F	CHOQUE	São Vicente	-	<b>ÓBITO</b>
06	23	F	CHOQUE	São Vicente	-	<b>ÓBITO</b>
06	54	M	FHD GRAU 4	Santos	-	<b>CURA</b>
07	-	M	FHD	Santos	-	<b>CURA</b>
07	-	M	FHD	Santos	-	<b>CURA</b>
07	-	M	CHOQUE	Santos	-	<b>ÓBITO</b>
<b>Total: 21 casos</b>						<b>07 óbitos</b>
<b>LETALIDADE</b>						<b>33,3 %</b>
<b>Letalidade dos casos autóctones: 15 casos e 3 óbitos</b>						<b>20,0 %</b>

**Fonte:** SEVIEP - Secretaria Municipal de Saúde de Santos e CVE/ São Paulo.

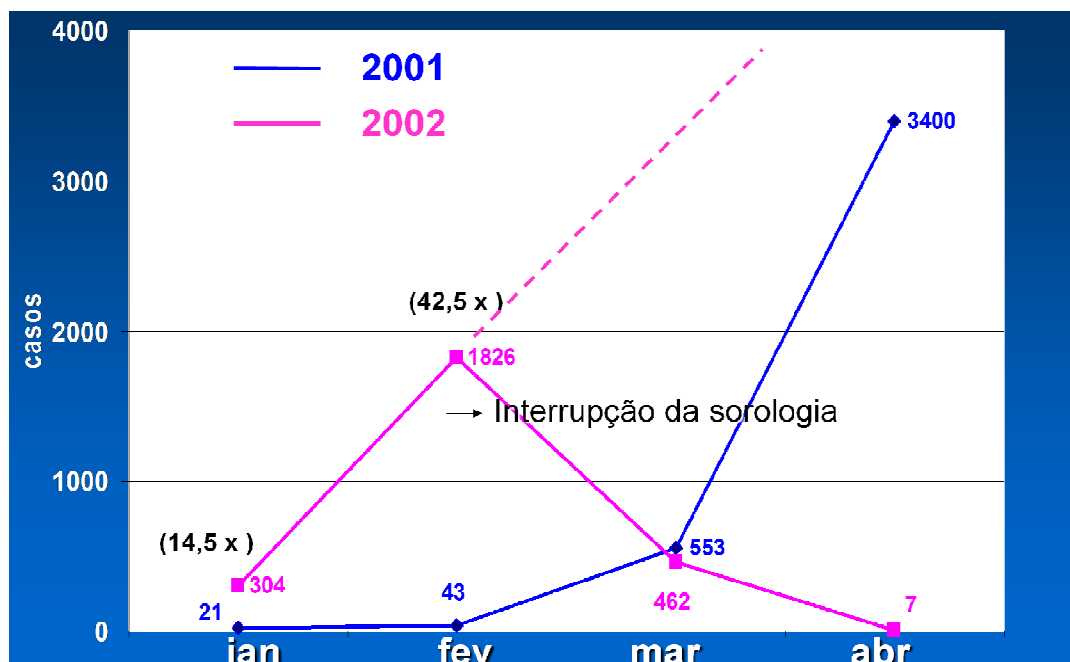
A partir de 2002, 21 casos de FHD e/ou CHOQUE foram diagnosticados em Santos e classificados pelo CVE/SP, com sete óbitos, letalidade de 33,3%, sendo o índice “aceitável” pela OMS de 1% de óbitos em casos de CHOQUE. O quadro 4 mostra a complexidade da doença, pois seu avanço, com epidemias sucessivas e circulação de diferentes sorotipos, pode aumentar o número de casos graves ou hemorrágicos, e atingir suscetíveis mais jovens, como lactentes, menores de 15 anos, além de idosos.

Dos 21 casos de dengue hemorrágica, quatro ocorreram em crianças (19%).

Um fato observado nos anos epidêmicos diz respeito à notificação dos casos, feita através do envio das Fichas de Investigação (anexo 1). Por ser muito extensa, os profissionais que são responsáveis diretos pelo atendimento aos pacientes suspeitos de dengue optam em preencher somente a ficha de notificação rápida do SINAN (anexo 6), obrigatória para a solicitação da sorologia. Sendo assim, a notificação é captada muito mais eficientemente através do resultado da

sorologia fornecido pelo IAL/Santos. Porém, quando a incidência de doentes atinge o índice preconizado pela OMS de 300 casos para cada 100.000 habitantes (o que em Santos representa cerca de 1255 casos positivos), a dengue simplesmente “desaparece”, pois sem a coleta do sangue, pacientes passam a não procurar os serviços, médicos e profissionais de saúde não notificam, o controle torna-se impossível, e os dados são totalmente prejudicados. Um exemplo desta situação pode ser visto através do gráfico 9, onde se fez uma comparação dos casos confirmados mês a mês nos anos de 2001 e 2002. Percebe-se que a tendência da epidemia de 2002 seria a de superar enormemente a de 2001, quando no mês de fevereiro já havia a confirmação de 42,5 vezes mais casos que no mesmo período em 2001. Havia a circulação concomitante dos sorotipos 1, 2 e 3, aumentando o risco de casos de dengue hemorrágica (ocorrência de sete casos neste ano com dois óbitos). No entanto, após a suspensão da coleta de sorologia, houve uma queda abrupta das notificações, e a epidemia de 2002 acabou sendo inferior a do ano anterior, sendo os suspeitos classificados clínica-epidemiologicamente.

**Gráfico 9** - Interrupção da notificação de casos de dengue após suspensão da coleta de sorologia, comparação entre o mesmo período de 2001 e 2002.



Fonte: SEVIEP/ SMS

### 9.3 ÍNDICES VETORIAIS

Avaliando-se os indicadores vetoriais (larvários) disponíveis, observa-se que tanto o Índice de Breteau (IB) quanto o Índice Predial (IP) não fornecem informações sugestivas que apontem para uma real avaliação do vetor.

Em uma análise temporal, de 1997 a 2007, há muitas diferenças metodológicas, uma vez que os indicadores (mês a mês) não são constantes, somente nos anos de 2000 e 2003 o IB e o IP foram pesquisados todos os meses, e a partir de 2005 a pesquisa foi feita bimestralmente (tabelas 6 e 7).

**Tabela 6** – Índice de Breteau realizado em Santos de 1997 a 2007, segundo mês.

Mês\Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
jan	-	-	-	1,42	2,28	-	2,94	-	-	-	-
fev	3,17	-	-	1,82	2,92	-	2,31	-	24,4	19,2	21,2
mar	8,25	-	-	1,05	2,69	-	1,01	-	-	-	-
abr	2,79	-	-	1,24	4,03	-	2,52	-	30,7	23,4	22,1
mai	-	-	-	1,09	2,16	-	0,4	-	-	-	-
jun	-	-	-	0,52	-	-	3,71	-	16,1	15,6	9,6
jul	-	-	-	0,48	2,67	-	2,19	-	-	-	-
ago	-	-	-	0,39	0,6	-	0,67	-	6,3	5	7,4
set	-	-	-	0,27	0,51	-	0,56	-	-	-	-
out	2,28	-	-	0,23	-	-	1,49	23,8	17,6	6,4	4,9
nov	8,42	-	0,31	0,67	-	-	1,4	-	-	-	-
dez	-	-	0,31	1,6	-	-	3,77	22,3	18	11,2	8

Fonte: Sucen e Programa Municipal de Controle da Dengue

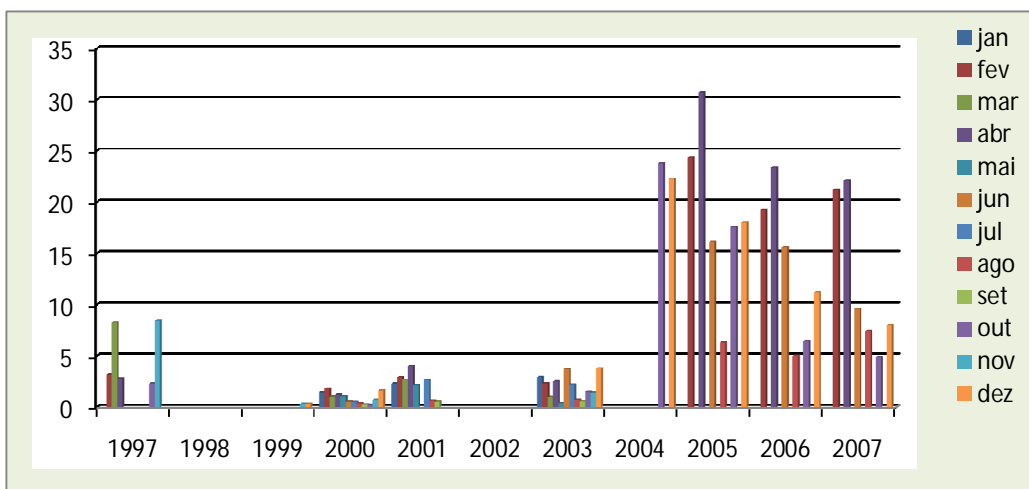
**Tabela 7** – Índice Predial realizado em Santos de 1997 a 2007, segundo mês.

Mês\Ano	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
jan	-	-	-	1,04	1,79	-	2,51	-	-	-	-
fev	2,22	-	-	1,54	2,34	-	2,04	-	22,5	18,2	19,4
mar	6,6	-	-	1,03	2,03	-	0,94	-	-	-	-
abr	2,65	-	-	0,99	2,78	-	2,52	-	27,3	22,2	20,4
mai	-	-	-	0,9	1,71	-	0,26	-	-	-	-
jun	-	-	-	0,44	-	-	3,22	-	15,5	15,4	9,1
jul	-	-	-	0,41	1,59	-	1,46	-	-	-	-
ago	-	-	-	0,28	0,54	-	0,67	-	6,3	4,4	7,4
set	-	-	-	0,19	0,63	-	0,46	-	-	-	-
out	2,01	-	-	0,2	-	-	1,12	20	15,2	6	4,9
nov	7,49	-	0,31	0,45	-	-	1,4	-	-	-	-
dez	-	-	0,31	0,7	-	-	3,07	20,2	16,4	11,2	8

Fonte: Sucen e Programa Municipal de Controle da Dengue

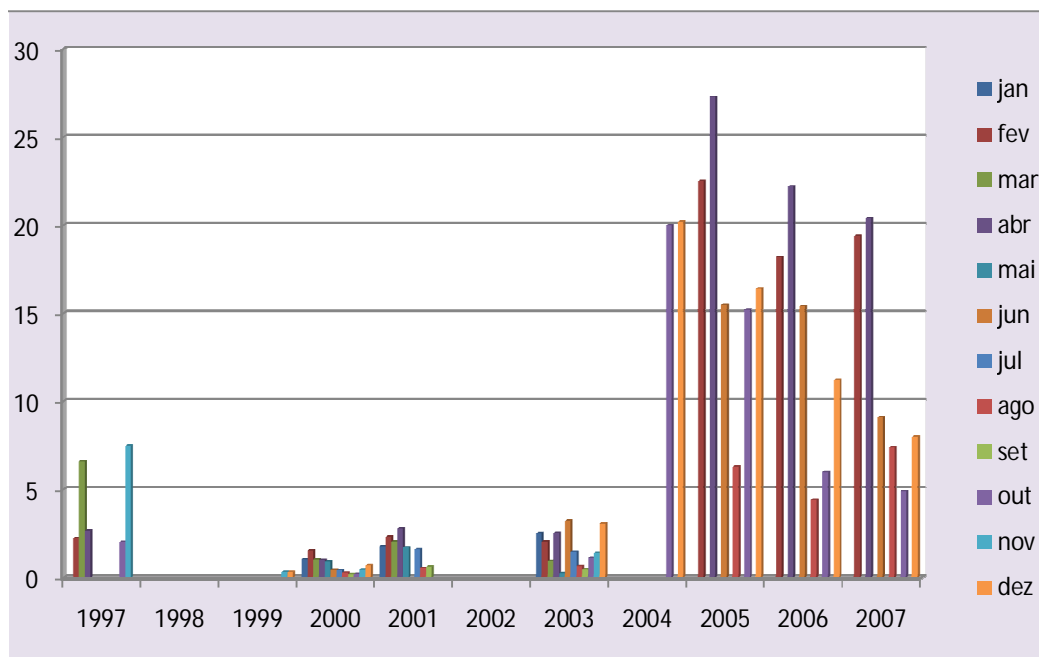
Quanto aos resultados, há muita disparidade a partir de 2004, comparando-se com os dados anteriores (1999 a 2003), onde tanto o IB quanto o IP ficaram muito acima dos 5% de risco de epidemia, o que pode ser melhor observado nos gráficos 10, 11 e 12, com exceção apenas para o ano de 1997, onde no mês de março o IB estava em 8,25% e o IP em 6,6%, e foi neste ano que aconteceram os primeiros casos autóctones em Santos.

**Gráfico 10** – Índice de Breteau realizado em Santos de 1997 a 2007.

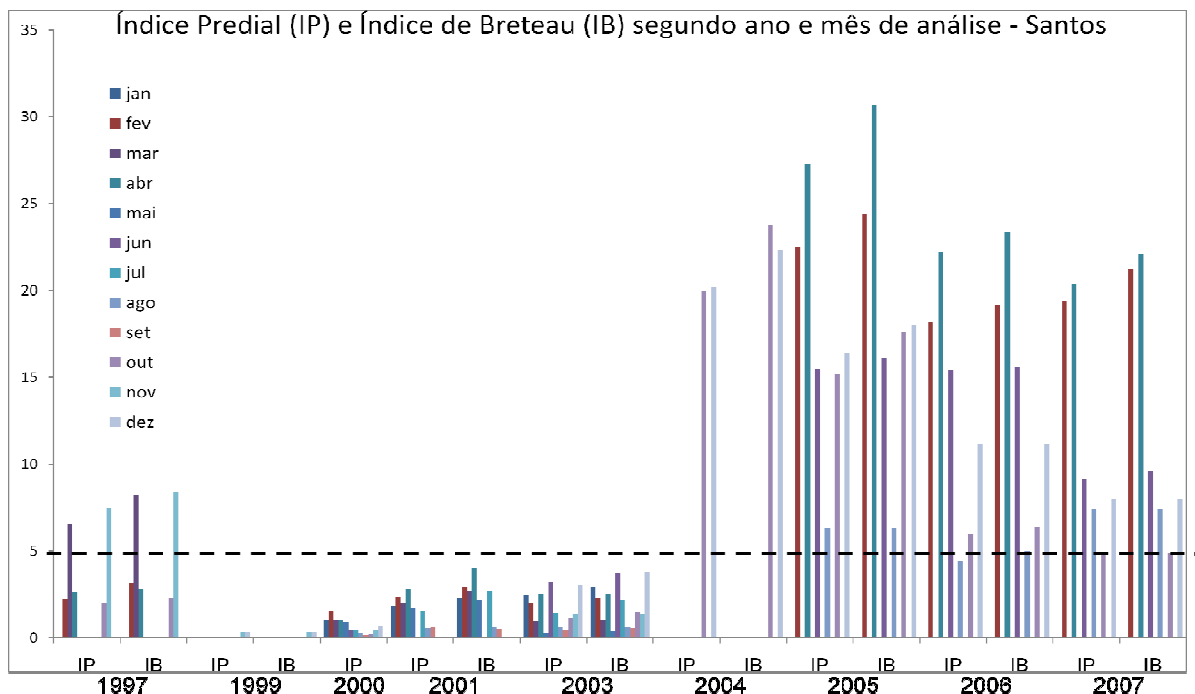


Fonte: Sucen e Programa Municipal de Controle da Dengue

**Gráfico 11** – Índice Predial realizado em Santos de 1997 a 2007.



Fonte: Sucen e Programa Municipal de Controle da Dengue

**Gráfico 12 – IP e IB realizados em Santos de 1997 a 2007.**

Fonte: SUCEN (dados até 2003) e PCPD/Santos (dados de 2004 a 2007).

Fazendo uma comparação da média anual do IB e incidência de dengue de 1997 a 2007 (tabela 8), não é possível estabelecer nexos causais. Nos anos de 1999 e 2001, por exemplo, o Breteau foi muito inferior a 5%, e houve duas grandes epidemias, e nos anos de 2004 a 2007, o IB esteve muito acima de 5%, mas foram anos de surtos epidêmicos, com exceção de 2006 (gráfico 13).

Não é possível avaliar se nos anos com alto IB e menor número de casos de dengue houve “controle” adequado da epidemia, uma vez que o sorotipo circulando há sete anos na cidade é o vírus 3, e essa diminuição dos casos também pode ser consequência do esgotamento de suscetíveis.

No ano de 2000 houve um diferencial com a introdução das OVITRAMPAS para avaliação vetorial (anexo 2), e observou-se, a partir do projeto piloto, que a infestação era muito alta, mas o número de casos foi bem reduzido, além de ter sido um período pós-epidêmico, não há como deixar de constatar que o IDO foi um



bom indicador, e o uso das OVITRAMPAS também ajudou no **Controle**, através da retirada de ovos do ambiente, e conseqüente diminuição de *Aedes* adultos.

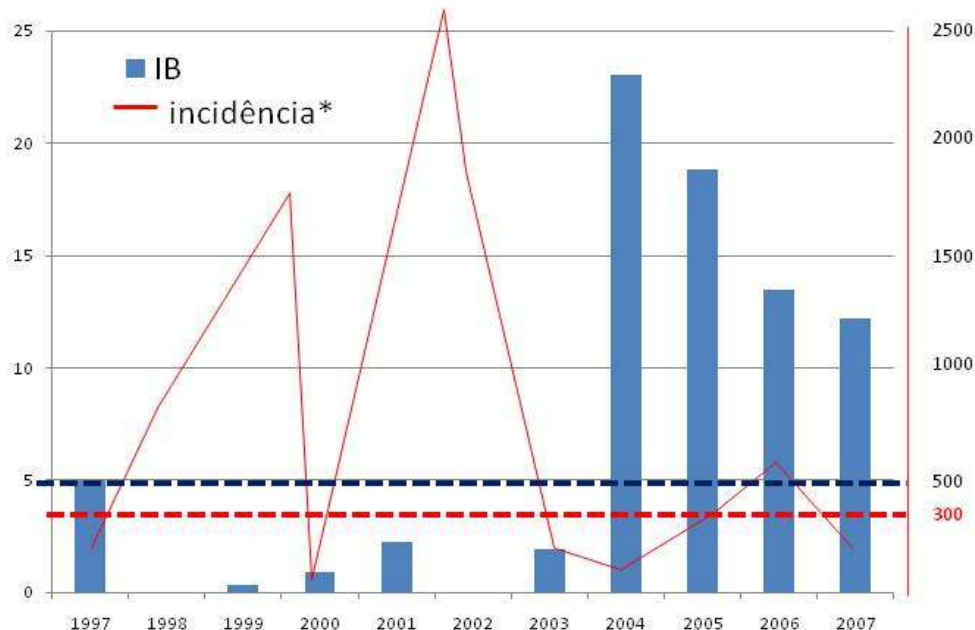
**Tabela 8** – Comparação entre Índice de Breteau (IB) anual e Incidência de dengue em Santos no período de 1997 a 2007.

ANO	IB	Incidência*	Sorotipos
1997	4,98	203,1	1
1998	-	884,2	1 e 2
1999	0,31	1737,5	1 e 2
2000	0,89	12,2	-
2001	2,23	2567,9	1 e 2
2002	-	1803,6	1,2 e 3
2003	1,91	201,4	3
2004	23,05	94,9	3
2005	18,85	296,4	3
2006	13,46	615,8	3
2007	12,2	197,0	-

Fonte: DATASUS e SINAN

\* Incidência por 100 mil habitantes

**Gráfico 13** – Comparação entre Índice de Breteau (IB) anual e Incidência de dengue em Santos no período de 1997 a 2007.



\*incidência por 100 mil habitantes em escala logarítmica

Fonte: IB – DATASUS e Incidência - SINAN

## 10 CONCLUSÕES

Diante da constatação de que os índices vetoriais adotados no município de Santos não apontam para a real situação de infestação do *Ae. Aegypti*, não é possível determinar se as ações de controle do vetor utilizadas refletem as oscilações da incidência de dengue. Houve períodos de “alta” infestação e baixa transmissão da doença, e outros de “baixa” infestação com epidemias de grandes proporções.

A incidência acumulada da doença de aproximadamente 84% pode apontar para uma possível diminuição de suscetíveis para os três sorotipos (1, 2 e 3), e o risco de novas epidemias é possível, seja com a introdução do sorotipo 4, onde toda a população é suscetível, aumentando o risco dos casos de dengue hemorrágica, ou epidemias “infantis”, atingindo em maior número lactantes e crianças até 14 anos, uma vez que a prevalência é menor.

A alta letalidade é preocupante, influenciada pela circulação concomitante e sucessiva de diferentes sorotipos, o que tem relação direta na formação de epidemias e no aparecimento de casos de febre hemorrágica.

O comportamento da incidência da dengue durante esses doze anos consecutivos de **autoctonia** no município de Santos mostrou como característica principal a ciclotimia, anos epidêmicos intercalados com surtos, possível esgotamento de suscetíveis adultos para cada novo vírus introduzido, e os métodos utilizados no controle da doença mostraram que não foram suficientes, embora legitimamente embasados, faltou a integração das ações, com planejamento, acompanhamento e avaliação.

A abundância e flutuação de *Ae. aegypti* durante o período de estudo podem ser justificadas pelos fatores envolvidos na infestação do mosquito: grandes criadouros e de difícil acesso, clima quente e chuvoso na maior parte do ano, falta de indicadores vetoriais mais eficientes, ausência de um programa de controle integrado.

A dengue em Santos não está controlada. A doença é endêmica, e estará presente no município, causando danos à saúde da população, por tempo indeterminado, ou até que as ações de combate ao vetor sejam eficazes a ponto de diminuir a infestação do *Aedes* a níveis abaixo da capacidade vetorial.

## 11 RECOMENDAÇÕES

O Município de Santos precisa enfrentar a questão da dengue com a seriedade que ela impõe, reduzindo o índice de *Aedes aegypti* a condições de incapacidade vetorial. A seguir, uma proposta de **Manejo Integrado** já utilizada com sucesso em municípios como Teresina/PI e Foz do Iguaçu/PR (Anexo 12).

### 11.1 PROPOSTA DE UM PROJETO INTEGRADO DE CONTROLE DO VETOR <sup>18</sup>

A Secretaria Municipal de Saúde de Santos, com sua equipe técnica, diante das sucessivas epidemias do município, deve analisar a viabilidade, oportunidade e conveniência de elaborar um plano piloto baseado no controle integrado para eliminação de *Ae. aegypti*, como esforço para prevenir novas epidemias de dengue no município. O projeto demanda especial atenção as questões como: a redução de criadouros; redução de mosquitos adultos, atuação intersetorial; participação da comunidade; comunicação social, insistindo nas modificações dos hábitos e preservando a cultura de plantas ornamentais sem *Ae. aegypti*.

Ao optar-se por este projeto, reconhece-se a magnitude do problema tanto no que se refere às explosivas epidemias de dengue em Santos, quanto ao potencial de ocorrências das formas hemorrágicas graves. Trata-se, portanto, de uma questão de grande transcendência social pela importância que a sociedade progressivamente tem dado a essa doença, não apenas pelo sofrimento que acarreta, mas também pelas perdas econômicas em função de ausência ao trabalho e da evolução dos óbitos humanos. Este projeto impõe-se como uma prioridade para a comunidade de Santos mostrando que sua discussão não deve limitar-se aos custos financeiros, mas considerar o custo de vidas humanas que, na realidade, é imensurável. Assim sendo, ao enfrentar um velho problema epidêmico busca-se inovar com criatividade e novas ferramentas, construindo um modelo de intervenções que respeita os princípios do SUS e do PNCD.

---

<sup>16</sup> Projeto elaborado pelo Prof. Dr. Almério de Castro Gomes, Titular do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo em parceria com a equipe técnica da Secretaria Municipal de Saúde de Santos.

Por fim, este projeto seria resultado de um esforço para a construção política da sua viabilidade econômica e administrativa. Contemplaria visão global e abrangente que abarca o vetor, o ambiente e o modo de vida dos santistas. Assumiria um modelo de gestão a partir de uma concepção moderna de planejamento e centrada em módulos operacionais

Objetivos:

Geral: desenhar e implantar um projeto piloto de prevenção e controle de epidemia de dengue baseado na redução do nível de infestação por *Ae. aegypti* no município de Santos.

Específicos:

- Organizar e definir atribuições e responsabilidade dos órgãos internos da Prefeitura e setores privados, visando o desenvolvimento de um trabalho articulado para alcance de metas.

- Desenvolver ações de informação, Educação, Comunicação e Mobilização Comunitária, envolvendo IEC, PAC e PSF.

- Implantar ações de combate químico, físico e biológico do *Ae. aegypti* em todas as suas fases evolutivas.

- Organizar uma gestão integrada do projeto piloto.

- Desenhar e implementar estratégia de acompanhamento e avaliação do projeto, visando a permanente aferição das práticas e dos resultados obtidos.

**Metas**

- Reduzir o Índice de Infestação para larva de *Ae. aegypti* a valores abaixo de 1%.

- Reduzir o Índice de Infestação para adulto a valores de 1%.

- Reduzir para o primeiro ano do projeto o número de casos autóctones a 50% do registrado em 2006; No segundo ano reduzir este índice para 12,2 casos por 100.000 habitantes.

O objetivo do projeto evidencia a adoção de uma perspectiva abrangente, visando o combate ao vetor e outros modos de intervenção sobre os fatores determinantes e condicionantes da ocorrência e expansão da epidemia. Para tanto, enumera os componentes do projeto integrado.

### **Componentes**

O Projeto de Controle e Prevenção da Dengue de Santos (**PCPD**) será implantado por intermédio de sete componentes e sintonizados com os objetivos do PNCD.

**Componente 1** – Vigilância Epidemiológica. Objetiva a detecção precoce da circulação viral, a redução do número de casos e o aprimoramento da vigilância dos casos, laboratorial, dispondo-os no sistema de informação.

**Componente 2** – Vigilância Entomológica. Visa monitorar os índices de infestação, subsidiando os valores dos indicadores entomológicos para monitorar a eficácia das ações sobre o vetor.

**Componente 3** – Combate ao vetor. Operações centradas em medidas simultâneas de combate ao vetor, com coordenação única e flexibilização de ações impostas pela distribuição heterogênea dos fatores ambientais que dificultam a redução do índice de infestação predial.

**Componente 4** – Integração com atenção básica. Objetiva consolidar a inserção dos programas IEC, PAC e PSF, contribuindo para aumentar a sensibilidade do sistema de vigilância Epidemiológica e Entomológica.

**Componente 5** – Fomentar ações de manejo ambiental para o efetivo controle de *Ae. aegypti*. Ações integradas do programa estão alicerçadas no conhecimento científico e na análise da integralidade dos sete componentes, obedecendo a um procedimento harmônico.

**Componente 6** – Estruturar um sistema de informação capaz de permitir acompanhamento do projeto, por parte do “grupo de inteligência”, para detectar qualquer mudança no transcorrer do acompanhamento da transmissão da doença.

**Componente 7** – Acompanhamento e avaliação do **PCPD**. O objetivo é promover o acompanhamento da implantação do Plano Piloto da execução das ações, da avaliação dos resultados para adequação das estratégias adotadas.

Os indicadores de acompanhamento da situação do PCPD são os índices de infestação por larvas e adultos, coeficientes de incidência, mudanças de atitude da comunidade, criadouros do vetor e de saneamento ambiental.

### **Característica do Modelo**

- Comissão Executiva Municipal

Esta Comissão será responsável pelo gerenciamento do projeto, ao mesmo tempo em que irá promover os meios necessários à integração intra-institucional e com a sociedade civil. Terá capacidade para criar grupo de trabalhos, incluindo necessariamente aquele formado por profissionais que irão analisar as informações geradas durante a execução do projeto.

- Ações do controle integrado para prevenção de epidemias

Para Axtell (1979) o Manejo Integrado de Praga (MIP) introduz uma forma de abordagem como sendo um estágio avançado para as estratégias humanas de controle de pragas. É nesse sentido que teria havido uma evolução do termo, iniciado sob "controle de pragas" e passando para "controle integrado". Houve assim, a evolução no "manejo de pragas" e finalmente, consagrando-se como Controle Integrado de Pragas. O que se concebe atualmente sobre MIP fundamenta-se em princípios ecológicos, dentro de uma abordagem interdisciplinar, utilizando estratégia de manejo de ecossistema, empregando-se medidas práticas, efetivas, econômicas e, ao mesmo tempo, protetoras da saúde e do ambiente. O manejo não teria por objetivo erradicar a praga, mas sim, manter sua população em nível aceitável pela comunidade. A grande dificuldade que existe está em se definir qual seria o nível aceitável, por exemplo, de uma população de mosquitos acima do qual, não haveria risco de transmissão. Um caminho para ser alcançado está na análise integrada das informações.

Para o ambiente, o controle biológico, através do uso de peixes larvófagos, é indicado e executado juntamente com as demais medidas preconizadas. Neste sentido, reconhece-se, no bom peixe predador de larvas de mosquito, um recurso utilizável. Mas para isso, o peixe deve ter hábitos de superfície, predileção para alimentar-se de larvas, ter grande poder de proliferação e ser de tamanho pequeno para não serem utilizados como alimento pelo homem.

Outra técnica do controle biológico está na utilização de bactérias que não causam doença no homem (WHO, 1984). As bactérias utilizadas são geralmente encontradas na natureza associadas a criadouros de mosquitos. Federici (1995) assinalou que as bactérias que têm apresentado êxito no controle são formadoras

de esporos pertencentes à família *Bacillaceae*. Tais agentes matam as larvas pela ação de proteínas inseticidas (endotoxinas). Estas destroem o epitélio do estômago (intestino médio), logo após sua ingestão. Como proteínas são encontradas dentro de um corpo parasporal o qual é produzido quando a bactéria sofre esporulação. Segundo documento da OMS, as toxinas são produzidas durante o crescimento vegetativo ou na fase de esporulação. São referidas como endotoxina por que à medida que a esporulação se verifica, essas proteínas se mantêm associadas aos esporos ou a um corpo parasporal, em lugar de serem excretadas para o meio, como ocorre com muitas outras bactérias (WHO, 1984).

Considerando as altas taxas de resistência do *Ae. aegypti* a diversas modalidades de inseticidas químicos, bem como o poder destrutivo deste produto para populações benéficas ao ecossistema, o uso dos inseticidas deve ser previsto apenas para situação emergencial de risco ou epidemia.

Por outro lado, o controle de vetores não consegue estabelecer-se de forma eficiente e auto-sustentado pela ação exclusiva ou única dos integrantes da equipe técnica que detém o conhecimento. A equipe deve envolver-se com a comunidade, procurando trabalhar de forma integrada. Um diálogo contínuo deve ser estabelecido, onde a comunidade necessariamente deve permanecer sensibilizada da importância das ações que estarão sendo tomadas e ao mesmo tempo, disposta a colaborar.

### **Metodologia**

Considerando a diversidade de característica da área urbana do município de Santos, o delineamento do Plano de Ação Integrada estará baseado na formação de seis macroáreas que agrupam bairros com características semelhantes, como está expresso a seguir:

- 1- Macroárea verticalizada - com predomínio de Edifícios acima de três andares
- 2- Macroárea horizontalizada – com predomínio de casas com até três andares
- 3 - Macroárea agregando residência na encosta de morro
- 4- Macroárea estuário, contemplando o porto e residências vizinhas
- 5 - Macroárea continental

Dentro dessas macroáreas serão identificados o número de quarteirões e os bairros. A estratégia operacional adotada segue o PNCD pela formação dos **ESTRATOS**. No projeto estes foram definidos para 8.000 imóveis independentes, como segue:

**1- MACROÁREA VERTILCALIZADA** - com predomínio de Edifícios acima de 3 andares: população = 167286 ; domicílios = 117122 ➡ **14 ESTRATOS**



**Bairros:** Ponta da Praia/ Aparecida/ Embaré/ Boqueirão/ Gonzaga/ Campo Grande/ Pompéia.



**2 – MACROÁREA HORIZONTALIZADA** - com predomínio de Edifícios até 3 andares: população = 184994 ; domicílios = 61504 ➡ **7 ESTRATOS**



**Bairros:** Encruzilhada/ Vila Belmiro/ Marapé/ Jabaquara/ Vila Mathias/ Zona Noroeste/ Vila Nova.

**3 – MACROÁREA MORROS** - agrega residências dos morros e encostas: população = 34088; domicílios = 8000 ➡ **1 ESTRATO**



**Bairros:** morros e encostas

**4 – MACROÁREA PORTO** - contempla o porto e residências vizinhas:  
população = 29379; domicílios = 16737 → **2 ESTRATOS**



**Bairros:** Estuário/ Porto/ Paquetá/ Macuco/ Centro/ Valongo

**5 – MACROÁREA CONTINENTAL** - inclui os bairros rurais de Monte Cabrão e Caruara e a Ilha Diana: população ~ 3000 hab.; domicílios = ? → **33% ESTRATOS**



Fonte: INPE, Mosaico do Brasil ([www.dpi.inpe.br/mosaico](http://www.dpi.inpe.br/mosaico)). Imagem de 1999.

**TOTAL:** 417.983 mil habitantes (IBGE 2000)  
203.363 imóveis = 24 ESTRATOS

Inicialmente, todos os imóveis dos **ESTRATOS** serão visitados para registro de bromélias ornamentais e vasos de planta e estimativa da quantidade de areia e serragem a serem utilizados.

Para a determinação do Índice de Infestação, com base em criadouros domésticos, serão sorteados os imóveis para pesquisa. Na determinação do Índice de Infestação, com base em adulto de *Ae. aegypti*, será usada a mesma amostra, colocando uma Adultrap (figura 16) por 24 horas no mesmo imóvel sorteado. Ambos os levantamentos terão caráter bimensal. Para garantir a cobertura de todos os imóveis, cada armadilha poderá ser usada em quatro imóveis distintos na seqüência dos dias de cada semana, ou seja, há deslocamento da Adultrap dentro da amostra de imóvel de cada **ESTRATO**.

**Fig.16** – ADULTRAPS usadas na vigilância entomológica.



**Fonte:** Armadilhas utilizadas em Foz do Iguaçu – 2006/07

Os indicadores de monitoramento serão o Índice Predial para larvas, Índice Predial para adulto, Índice Estegômico, Índice de Oviposição e Coeficiente de Incidência da dengue. Todos eles terão como referência a **Macroárea/ ESTRATO**.

### **Indicadores de Acompanhamento do PCPD.**

#### **Área vetorial**

$$I.P_{larva} = \frac{\text{Número Imóvel com imaturo Ae. aegypti}}{\text{Número Imóvel Pesquisado}} \times 100$$

$$IP_{adulto} = \frac{\text{Número Imóvel com Adulto Ae. aegypti}}{\text{Número de Imóvel Pesquisado}} \times 100$$

$$IS = \frac{\text{Número Imóvel com Adulto Ae. aegypti}}{\text{Número Habitante do Estrato}} \times 1000$$

$$IPO = \frac{\text{Nº de armadilhas positivas}}{\text{Nº de armadilhas examinadas}} \times 100$$

$$IDO = \frac{\text{Número de ovos}}{\text{Nº de armadilhas positivas}} \times 100$$

#### **Área Epidemiológica**

$$\text{Coeficiente de Incidência} = \frac{\text{Número de pessoas doentes}}{\text{Número de habitantes do Estrato}} \times 100.000 \text{ habitantes}$$

$$\text{Taxa de Letalidade para FDH} = \frac{\text{Número de óbito}}{\text{Número de doentes FDH}} \times 100$$

#### **Área Ambiental**

Taxa de Domicilio com água encanada e esgoto

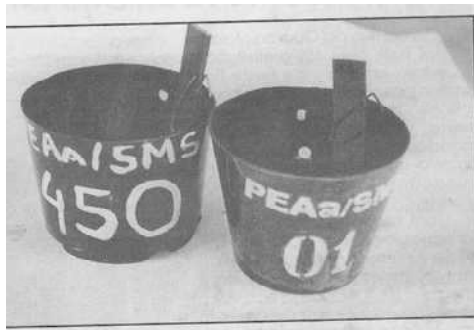
Taxa de domicilio com coleta de lixo

Tipo predominante de Imóvel/ Padrão de construção

### Ações Específicas do Controle

- Proteção e Remoção de criadouros domésticos de *Ae. aegypti* por meio do manejo.
- Inviabilizar recipientes à oviposição da fêmea do mosquito com aplicação de areia em vasos de planta e serragem em bromélias
- Utilizar peixes larvófagos em recipientes acima de 2.000 litros
- Utilizar BTI em recipientes domésticos específicos ou produtos domi-sanitários à base de cloro.
- Promover estratégia de esgotamento reprodutivo do vetor com uso de Ovitampa (figura 17) com BTI.

**Fig. 17** – Ovitampas utilizadas no controle de imaturos.



Fonte: Diário Oficial do Município de Santos – 23/12/1999.

- Fazer folheto para divulgação e teatros.
- Fazer comunicação nas escolas, bairros imprensa falada e escrita.
- Monitorar as medidas do Programa de Controle e os registros dos casos clínicos da doença.

### Operacionalização das ações de controle

As ações de controle, quando forem indicadas pela medida da infestação, transcorrerão em toda Macroárea/ESTRATO. Em casos especiais fazer delimitação da área a ser trabalhada.

Planeja-se um grande arrastão de resíduos sólidos no dia da implantação do projeto de prevenção e controle do dengue no município de Santos. A rotina da remoção dos recipientes potenciais criadouros de larvas de *Ae. aegypti* seguirá a coleta sistemática de lixo urbano. Quando for necessário outro tipo de intervenção,

esta será feita após análise da equipe técnica e com a escolha do método mais adequado.

A inviabilidade de oviposições em plantas ornamentais, como bromélia, como criadouros alternativos de *Ae. aegypti*, ocorrerá pela proteção da água ali acumulada, colocando-se serragem entre suas folhas, até completo fechamento dos espaços entre suas folhas. As floriculturas devem ser orientadas a proteger suas plantas antes da bromélia ser vendida. Os vasos de plantas terão areia conforme já é preconizado pelo programa de controle para *Ae. aegypti*.

Nos recipientes fixos, com grande volume de água, terão uma amostra de larvas identificada, subseqüentemente tratados com peixes larvófagos existentes no município de Santos. Segundo manual produzido pela Organização Mundial da Saúde (2003) existem algumas características para que uma espécie de peixe possa ser considerada como potencial para controle biológico; destacando-se preferência por predação de larvas de mosquitos, ser de tamanho reduzido, corpo alongado, ter agilidade, alta fecundidade, resistir bem ao transporte e armazenamento e não ser utilizada comercialmente como alternativa para alimentação humana (Who, 2003). A Organização Mundial da Saúde ainda sugere que as espécies nativas apresentam maiores vantagens devido principalmente já estarem adaptadas as condições locais.

A espécie de peixe ser usado no projeto é *Poercilidae* comum nos canais de drenagem de água existente no município de Santos. Antes de serem colocados nos recipientes, os peixes passarão por um exame para padronização e quantificação do número necessário, segundo o volume do recipiente. Por se tratar de controle biológico, deverão ser tais recipientes examinados a cada duas semanas. Toda vez que for notado perda de peixe, a reposição deverá ser feita nos dias de suas inspeções.

Outra forma de controle biológico das formas imaturas de *Ae. aegypti*, em recipientes domésticos, será o emprego de BTI, o que seguirá as normas preconizadas pelo PNCD/Ministério da Saúde.

Situações de locais de entrada constante de *Ae. aegypti*, como a área portuária; área de depósito de grande número de "container" ou locais com difícil acesso ou apresentam sérias dificuldades na eliminação dos criadouros de

*Ae. aegypti*, empregar-se-á o esgotamento reprodutivo, através da exaustiva retirada de ovos de espécie. Este método baseia-se na colocação de Ovitampa com BTI, distribuídas em grande quantidade, de forma a desencadear um desequilíbrio na população de mosquito. As palhetas são escolhidas para oviposição, e sua substituição/reposição, de forma contínua, em intervalo de uma semana, permite retirar grande quantidade de ovos e enfraquecer ciclos reprodutivos de *Ae. aegypti*. Se a densidade de ovos das Ovitampa (IDO) apresentar elevada quantidade, ou seja, igual a 30, dever-se-á utilizar a aspiração mecânica como forma de evitar a dispersão do mosquito para os bairros vizinhos.

É importante ressaltar que a maneira com que o homem interage no ambiente, definindo seu comportamento, pode facilitar ou dificultar o contato homem-vetor. Quando se pensa em implementar o Controle Integrado, tão importante como estudar o comportamento bioecológico dos mosquitos, seria também considerar importante o comportamento humano. Uma vez assinalados altos índices de infestação, o passo a seguir seria enumerar os fatores predisponentes envolvidos no risco de epidemia. Poder-se-ia então, imaginar estratégias educativas, procurando através da passagem de conhecimento, mudar atitudes e práticas dos sujeitos da comunidade. Dessa forma, a população trabalharia mediante o processo educativo, adotaria novas relações que amenizassem o contato com os vetores.

Só assim, os fatores associados à proliferação de vetores serão conhecidos e as estratégias mais adequadas de atuação sobre os mesmos serão específicas e melhor escolhidas. Não há um modelo universal aplicável para se conseguir o envolvimento da comunidade. Essa relação pode ser entendida como um processo dinâmico que estará na dependência eventual da compreensão e aceitação local da importância do problema (WHO, 1995).

A participação comunitária poderá iniciar-se mediante o processo de mobilização social, utilizando-se os meios corriqueiros de comunicação como rádio, televisão, jornais, palestras, etc. Escolas, rede de saúde, indústrias, igrejas e grupos voluntários, são tipos de organizações que podem ser motivadas a participar. Será elaborado um panfleto explicativo sobre a utilização da areia de construção e serragem nas plantas. Dependendo da extensão dos trabalhos, em

caso de problema que provoca impacto significativo na comunidade, a implantação do Controle integrado pode exigir uma estreita relação entre a coordenação do programa e lideranças políticas do local.

Finalmente, a avaliação do programa ficará a cargo do o comitê ou grupo interdisciplinar, para avaliação trimestral do Plano Piloto.

Para tanto, consultarão registros de casos e índice vetorial nos sistemas de informação SINAN, SISAEDES, e outro agrupamento de informações criado pelo próprio município. Reuniões serão realizadas com técnicos dos órgãos municipais envolvidos, tais como meio ambiente, educação, obras e serviços, turismo e saúde para dar ciência do projeto e promover a articulação necessária à gestão do projeto. Avaliações parciais sobre o projeto deverão ocorrer trimestralmente, com toda a equipe técnica e os representantes dos órgãos municipais envolvidos no programa.

#### **Infraestrutura para o projeto**

- Compra de 3000 Adultraps .
- Compra de cinco aspiradores de alados grandes.
- Compra de 200 aspiradores para Adultraps.
- Compra cinco Baterias 12V.
- Compra de um carregador de bateria .
- 500 palhetas de madeirite para Ovitrapas 20cm x 5cm
- Recipientes plásticos pretos para fazer Ovitrapas – já existentes.
- Contratação de consultoria para a implantação das Adultraps.
- Contratação de Biólogo para supervisionar o trabalho de campo.



## 12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil conta com um excelente sistema de saúde pública, o SUS (Sistema Único de Saúde), criado na 8ª Conferência Nacional de Saúde em 1986 e inserido na Constituição Federal de 1988 e cujos princípios são a **Universalidade** (para todos), a **Participação** (em todos os níveis sociais), a **Descentralização** (através do pacto pela saúde), a **Integralidade** (promoção, prevenção, atendimento, restabelecimento), e a **Equidade** (igualdade de acesso)<sup>19</sup>.

A tendência mundial é a de que a saúde seja cada vez mais financiada pelo setor público.

No Brasil, em 2006, o SUS custeou cerca de 2,5 bilhões de procedimentos com mais de 165 bilhões de reais (DATASUS).

Contudo, as ações planejadas nem sempre têm causado o impacto suficiente e necessário para que a população alcance bons níveis de saúde.

Quando se trata de doenças transmissíveis e de grandes proporções, como no caso da dengue (epidemias), e que envolvem vários seguimentos e “interesses”, tais como indústrias químicas e farmacêuticas, laboratórios, atendimentos ambulatoriais e hospitalares públicos ou privados, contratação de mão-de-obra, produção de mídia, dispensação de medicamentos, meio ambiente, combate ao vetor, participação e controle social, qualquer previsão orçamentária fica comprometida, embora não haja parâmetros para o custo da vida humana.

Mesmo assim, ao longo dos anos, a saúde pública no Brasil vem enfrentando grandes desafios. A escassez de mão de obra especializada, verbas mal aplicadas, o baixo nível educacional da população, o surgimento de novas doenças e a volta de moléstias até então, consideradas erradicadas são problemas que persistem desde a colonização até os dias atuais. No início do século XX, o eminente médico sanitário e cientista Oswaldo Cruz revolucionou a saúde pública, com seu desempenho transformador.

---

<sup>19</sup> Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Hoje, quase no final da primeira década do século XXI, cercados de toda tecnologia, assistimos ao ressurgimento das enfermidades que Oswaldo Cruz combateu. Fatores diversos, como o desmatamento, as interferências na natureza, modificações climáticas, condições precárias de higiene, urbanização, têm contribuído para este fato.

O município de Santos apresenta algumas características bem propícias para o desenvolvimento e a permanência do *Aedes aegypti*, como o clima quente e úmido na maior parte do ano, uma das maiores densidades demográficas do Brasil, áreas diferenciadas através da verticalização dos imóveis, muitos apartamentos fechados usados somente nos feriados e temporadas de férias, cerca de 75 mil imóveis vazios, uma área portuária com 13 km de extensão com dezenas de armazéns e pátios de contêineres, temporada de navios turísticos (de novembro a março), navios que chegam diariamente de áreas de transmissão de diferentes doenças, nove mil caminhões/dia circulando pelo Porto vindos de todas as regiões do país, terrenos baldios que acumulam lixo e entulho, obras abandonadas que geram imensos criadouros.

Estes e outros fatores dificultam, e muito, as ações de controle da dengue. Não foram realizados estudos entomológicos confiáveis que pudessem, ao mesmo tempo, fornecer indicadores vetoriais aceitáveis e combater o *Aedes*. A utilização de OVITRAMPAS durante a pesquisa de **Soroprevalência** mostrou-se um ótimo instrumento de manejo para controle de imaturos e excelente indicador vetorial, através do IDO. Sua continuidade, aliada à proposta de um Controle Integrado que usa outros instrumentos de avaliação vetorial mais eficazes que os do LIRAA, como as ADULTRAPs, pode nortear melhores caminhos para se combater eficazmente os focos de *Aedes aegypti* territorial e espacialmente.

Os ciclos epidêmicos continuados, que iniciam sempre no começo de cada ano, têm seu ápice nos meses de declínio da temperatura (abril e maio), quando então os casos de dengue são abruptamente reduzidos, apontam para um padrão epidemiológico de doença **ENDÊMICA**, ou seja, a dengue veio para ficar, o que significa que as ações de controle do vetor utilizadas no município de Santos não se refletem na diminuição da transmissão do *Aedes* propiciando as oscilações da

incidência de dengue e exceto por um trabalho de redução drástica dos mosquitos para que eles não consigam atingir a capacidade vetorial, a cidade vai continuar convivendo com a dengue indeterminadamente, e com o esgotamento de suscetíveis para cada sorotipo, o risco de casos de dengue hemorrágica aumenta muito, sem contar com a mudança do padrão da doença que pode atingir principalmente lactentes e crianças, tornando-se uma doença infantil e perigosa.

Outra preocupação que se deve levar em conta é a possível entrada do vírus sorotipo 4 (DEN-4), onde toda a população da cidade de Santos está suscetível, o que pode resultar em epidemia de grandes proporções, com sério risco de casos graves e de febre hemorrágica, lembrando que a incidência acumulada da dengue nestes doze anos é de aproximadamente 84%.

A melhor solução ainda é a **prevenção**, em qualquer local do Brasil, não somente no controle da dengue, mas para a melhoria da qualidade de vida de forma geral. Profissionais devem assumir o compromisso de serem mensageiros da saúde. As equipes do Programa de Saúde da Família podem orientar, evitando a evolução de muitas enfermidades. É preciso cuidar das moradias insalubres com saneamento básico, condições de higiene adequadas e proporcionar à população uma alimentação saudável. O investimento em saneamento, em programas de combate à fome e implementação de campanhas informativas, representa economia futura para a saúde.

Faz-se urgente que se desenvolva a CULTURA SANITÁRIA do cidadão, que deve incorporar e desenvolver seu papel de protagonista na prevenção a sua saúde, a de sua família e de toda a comunidade. Só é possível controlar a Dengue com mobilização e participação popular .

Aliados ao interesse dos governantes e com uso adequado dos recursos é possível obter resultados eficazes e muito contribuir para o bem estar de todos.

### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUGUSTO LGS, CARNEIRO RM, MARTINS PH. Abordagem ecossistêmica em Saúde. Ensaio para o controle de dengue. Universitária UFPE, Recife 2005.
- AXTELL RC Principles of integrated pest management (IPM) in relation to mosquito control. Mosquito News 39(4): 709-18, 1979.
- BARRADAS RCB Cem anos de endemias e epidemias. Rev. Ciência e Saúde Coletiva 5(2): 333-345, São Paulo, 2000.
- BARRADAS RCB O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. Informe Epidemiológico do SUS, 8(1): 7-15, 1999.
- BERTOLLI FILHO, C. História da Saúde Pública no Brasil. São Paulo: Editora Ática, 2006.
- BUCHALLA, CM, WALDMAN EA, LAURENTI R. A mortalidade por doenças infecciosas no início e no final do século XX no município de São Paulo. Revista Brasileira de Epidemiologia, (6), n. 4, 335-344, 2003.
- BRAGA I, GOMES AC, NELSON M, MELLO RCG, BERGAMASCHI DP, SOUZA, JMP. Comparação entre pesquisa larvária e armadilha de oviposição, para detecção de *Aedes aegypti*. Rev.Soc.Bras.Med.Trop. 33:347-353, 2000.
- CARDOSO MRA, GOMES AC, BERGAMASCHI DP, SOUZA JMP, SILVEIRA VF. AMARAL MB, OZAWA C, FERNANDES MAB, BORGES FILHO TS, EBNER W. Soroprevalência de dengue no município de Santos, janeiro a julho de 2002. Rev. Bras. de Epidemiologia, Sup. Esp.: 237, 2002.
- FEDERICI, B. A. The future of microbial insecticides as vector control agents. Journal of the American Mosquito Control Association, v. 11, n. 2, **1995**.
- GLASSER CM, GOMES AC. Infestação do Estado de São Paulo por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Rev. Saúde Pública, 34:570-577, 2000.
- GOMES AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de vigilância entomológica. IESUS, 7:49-57, 1998.
- GOMES AC *et al.* Especificidade da armadilha Adultrap para capturar fêmeas de *Aedes aegypti* (Díptera: *Culicidae*) Rev. Soc.Bras.Med.Trop. 2007 .
- KUNO G, GOMES I, GUBLER DJ. Detecting artificial antidengue IgM immune complexes using an enzyme-linked immunosorbent assay. AM. J. Trop. Med. Hyg., 36: 153-159, 1987
- LAURENTI R, MELLO JORGE MH, LEBRÃO ML, GOTLIEB S. Estatísticas de Saúde. São Paulo: EPU, 2004.

MARZOCHI, K.B.F. Dengue in Brazil - Situation, Transmission and Control - A Proposal for Ecological Control. Mem.Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v.89, n.2, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue: manual de manejo clínico. 2ª Ed. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de normas e rotinas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano de Intensificação das ações de controle do dengue. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Produção Editorial do Curso Básico de Vigilância Epidemiológica – Secretaria de Vigilância em Saúde, 2005. Disponível em [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br). (Consulta em setembro de 2008).

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE- SP - CVE. Informe Técnico Dengue. São Paulo. <http://www.cve.saude.sp.gov.br/html/dengue>.

SILVA LJ O controle das endemias no Brasil e sua história. Endemias/ Artigos 44-47, São Paulo.

TORRES EM Dengue. Fiocruz, Rio de Janeiro 2005.

WALDMAN EA Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. Informe Epidemiológico do SUS, 7(3): 7-26, 1998.

<http://portal.saude.gov.br>

<http://www.cve.saude.sp.gov.br>

<http://www.datasus.gov.br>

<http://www.funasa.gov.br>

<http://www.ibge.gov.br>

<http://www.santos.sp.gov.br>

<http://www.saopaulo.sp.gov.br>



<http://www.seade.gov.br>

<http://www.sucen.sp.gov.br>

<http://www.who.int/en>

## ANEXOS

## Anexo 1 – Ficha de Vigilância Epidemiológica (frente)


 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
 MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 ESTADO DE SÃO PAULO  
 SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
 

**SINAN**  
 SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO Nº  
 FICHA DE INVESTIGAÇÃO  
**DENGUE**

---

**Dados Gerais**

1 Tipo de Notificação: 2- Individual      2 Data da Notificação

3 Município de Notificação      6 Código (IBGE)

4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)      7 Código

---

**Dados do Caso**

5 Agravado: **DENGUE**      6 Código (CID10): A 9 0      6 Data dos Primeiros Sintomas

7 Nome do Paciente      8 Data de Nascimento

9 (ou) Idade: D - dias, M - meses, A - anos      10 Sexo: M - Masculino, F - Feminino, I - Ignorado      11 Raça/Cor: 1-Branca, 2-Preta, 3-Amarela, 4-Parda, 5-Indígena, 9-Ignorado      12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos): 1-Nenhuma, 2-De 1 a 3, 3-De 4 a 7, 4-De 8 a 11, 5-De 12 e mais, 6-Não se aplica, 9-Ignorado

13 Número do Cartão SUS      14 Nome da mãe

---

**Dados de Residência**

15 Logradouro (rua, avenida, ...)      16 Código      16 Número

17 Complemento (apto., casa, ...)      18 Ponto de Referência      19 UF

20 Município de Residência      21 Código (IBGE)      21 Distrito

21 Bairro      22 Código (IBGE)      22 CEP

23 (DDD) Telefone      24 Zona: 1 - Urbana, 2 - Rural, 3 - Urbana/Rural, 9 - Ignorado      25 País (se residente fora do Brasil)      25 Código

---

**Dados Complementares do Caso**

26 Data da Investigação      27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica

28 Deslocamento (datas e locais frequentados no período de 15 dias anteriores ao início de sinais e sintomas)

Data	Município	UF	País

29 Tinha Dengue Antes?       30 Caso Sim: Anos      31 Vacinado Contra Febre Amarela?       32 Data da Última Dose

---

**Sinais e Sintomas**

33 Febre: 1-Sim, 2-Não, 9-Ignorado      34 Data de Início da Febre      35 Duração da Febre em Dias      36 Prova do Lazo: 1-Positiva, 2-Negativa, 3-Não Realizada

37 Outros Sinais e Sintomas:  Cefaléia,  Dor Retro-Orbitária,  Mialgia,  Antrágia,  Diarréia,  Exantema,  Prostração,  Náuseas/Vômitos,  Outros: \_\_\_\_\_

38 Manifestações Hemorrágicas Espontâneas:  Epistaxe,  Gengivorragia,  Hematúria,  Petéquias,  Metrorragia,  Sangramento Gastrointestinal,  Outros: \_\_\_\_\_

39 Derrame Cavitário: 1-Sim, 2-Não, 9-Ignorado       Ascite       Derrame Pleural       Derrame Pericárdico

40 Sinais de Alerta e/ou Gravidade: 1-Sim, 2-Não, 9-Ignorado       Dor Abdominal Intensa,  Hipotensão Arterial/Postural,  Manifestações Neurológicas,  Hepatorragia Dolorosa,  Choque Hipovolêmico,  Insuficiência Hepática,  Miocardite,  Outros: \_\_\_\_\_

41 Data do Choque ou Hipotensão

---

Dengue NVE 30/08/2002 DENGUE MR CENEPI 02.4 06/11/00



**Anexo 2** - Vigilância do *Aedes (Stegomyia) aegypti* no Município de Santos com utilização de armadilha para oviposição – Ovitrapa, 2000.

**Autores:** Almério de Castro Gomes<sup>(1)</sup>; Bergamaschi DP<sup>(1)</sup>; Muller LM<sup>(1)</sup>; Cardoso MRA<sup>(1)</sup>; Amaral MB<sup>(2)</sup>; Paula MB<sup>(1)</sup>; Carolina Ozawa<sup>(2)</sup>.

(1) Faculdade de Saúde Pública/USP – Departamento de Epidemiologia

(2) Secretaria Municipal de Saúde de Santos – Vigilância Epidemiológica

### **Introdução**

O *Aedes aegypti* é um mosquito que ovipõe preferencialmente em recipientes de cor escura, com água limpa ou pouca matéria orgânica. A vigilância desse vetor está baseada na determinação de sua presença, frequência de ocorrência, abundância, atividade e alterações no nível de sua densidade. Vários métodos são empregados para a obtenção dessas medidas, sendo a armadilha de oviposição (ovitrapa) a que apresenta maior sensibilidade na detecção desta espécie.

Casos de dengue têm sido notificados no município de Santos desde 1997, tendo ocorrido o maior número de casos em 1999 (7953 casos confirmados).

### **Objetivo**

Descrever a infestação domiciliar por *Aedes aegypti* utilizando ovitrapa, no Município de Santos-SP, durante 27 semanas, de janeiro de 2000 a julho de 2000.

### **Material e Métodos**

Foi selecionada uma amostra probabilística de 306 domicílios distribuídos em 22 bairros, na cidade de Santos. Foi instalada uma armadilha em cada domicílio, semanalmente inspecionadas para detecção de ovos nas palhetas. No laboratório, os ovos foram imersos em água e as larvas foram identificadas, procedendo-se à contagem do número de ovos de *Ae aegypti*.

### **Resultados**

Foram instaladas em média 13 armadilhas em cada um dos 22 bairros da cidade, durante 27 semanas. Todos os bairros pesquisados apresentaram evidências da existência do vetor em algum momento durante o período de estudo. Do total de 8045 ovitrapas instaladas durante o período, 24,9% (IC95%: 23,9%-25,8%) foram positivas para ovos de *Ae.aegypti* (tabela 1).



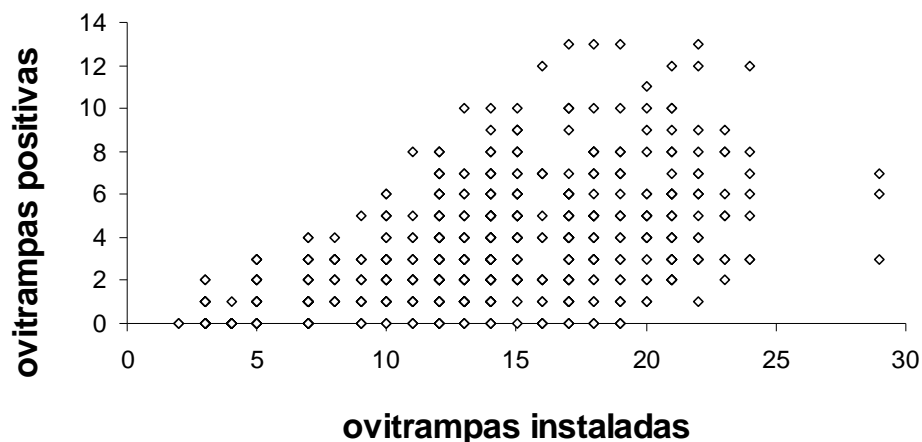
Tabela 1 – Distribuição de positividade segundo bairro.

Nº	Bairro	Nº médio de ovitrampas instaladas no período	% positividade*	IC (95%)	
1	Jardim Piratininga	4	3,7	1,0	- 9,2
2	José Menino	3	10,7	5,0	- 19,4
3	Jardim Castelo	14	12,2	9,0	- 15,9
4	Aparecida	13	12,5	9,2	- 16,5
5	Saboó	12	17,6	13,7	- 22,1
6	Boqueirão	8	18,3	13,4	- 24,0
7	Embaré	23	18,6	15,6	- 21,9
8	Encruzilhada	14	19,6	15,8	- 23,9
9	Vila Belmiro	7	20,2	14,8	- 26,6
10	Rádio Clube	17	20,4	16,8	- 24,3
11	Pompéia	5	21,8	15,4	- 29,3
12	Caneleira	14	22,4	18,4	- 26,9
13	Centro	17	22,5	18,7	- 26,9
14	Santa Maria	21	25,1	21,5	- 28,9
15	Estuário	19	28,0	24,1	- 32,1
16	Vila Nova	14	30,7	26,1	- 35,6
17	Macuco	22	32,1	28,3	- 36
18	Areia Branca	18	32,5	28,3	- 36,9
19	Ponta da Praia	12	33,0	28,0	- 38,4
20	Marapé	14	36,1	31,4	- 41,1
21	Gonzaga	11	36,6	31,1	- 42,3
22	Vila Matias	15	37,8	33,1	- 42,7
Total		13	<b>24,9</b>	<b>23,9</b>	- <b>25,8</b>

\* (ovitrampas positivas/ovitrampas instaladas)x100

Observou-se (gráfico 1) existência de correlação positiva entre o número de ovitrampas instaladas e o número de ovitrampas positivas ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,001$ ).

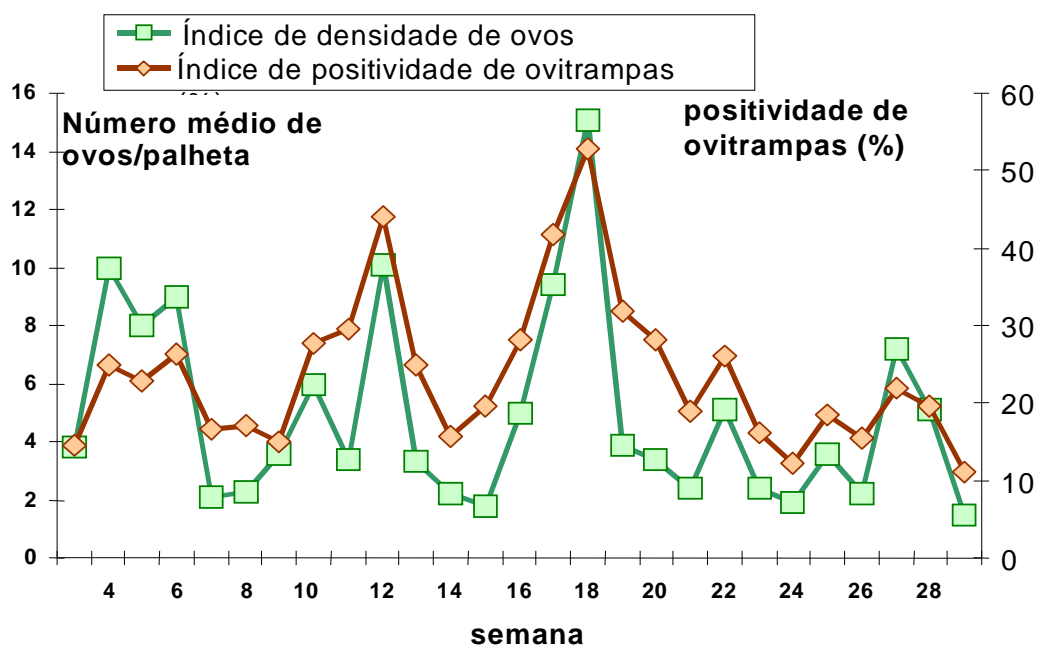
Gráfico 1 – Ovitrampas instaladas e ovitrampas positivas



Os bairros foram agrupados em duas categorias, de acordo com a quantidade de armadilhas instaladas (2 a 9 e 10 a 29 armadilhas), apresentando padrões semelhantes de positividade durante o período de estudo.

De forma geral, observou-se uma maior positividade de ovitrampas nas semanas 12 (março) e 18 (abril). Com relação à densidade de ovos, observou-se uma média de 5 (IC95%: 4,6 – 5,6) ovos por palheta/ovitrampa, com variação no período de estudo (gráfico 2).


Gráfico 2 - Distribuição de positividade de ovitrampas e do número médio de ovos por palheta, segundo semana.



### Discussão e Conclusões

O método de detecção do *Ae. aegypti* utilizando armadilhas de oviposição do tipo ovitrampa sugere boa sensibilidade e bom desempenho. A análise do índice de positividade das armadilhas e da densidade de ovos, durante o período, apresenta um padrão cíclico, com pontos de maior positividade e densidade de ovos seguidos por quedas acentuadas. O método pode ser útil em ações de vigilância uma vez que pode estar reproduzindo padrões de reprodução da espécie. Os resultados do índice de densidade de ovos sugere que as semanas 4 a 6 (janeiro) e 17 a 19 (abril) seriam as mais propícias à circulação do vírus no município.

## Anexo 3 - Ficha de Investigação utilizada no Inquérito Sorológico.

<b>Prefeitura Municipal de Santos</b> Secretaria Municipal de Saúde Seção de Vigilância Epidemiológica - SEVIEP Praça Rui Barbosa, 23, 5º andar - Centro - Tel.: 219-2420			
<i>Favor preencher todos os campos e com letra de fôrma</i>			
NOME COMPLETO (SEM ABREVIATURA)			
SEXO	DATA DE NASCIMENTO	NOME DA MÃE	
	/ /		
ENDEREÇO RESIDENCIAL (RUA, AV., PÇA, ETC.)			
BAIRRO	MUNICÍPIO	TELEFONE	
ENDEREÇO DE TRABALHO E / OU ESTUDO (RUA, AV., PÇA, ETC.)			
BAIRRO	MUNICÍPIO	TELEFONE	
HORÁRIO DE TRABALHO E/OU ESTUDO (MANHÃ / NOITE / AMBOS)		VIAGEM NOS ÚLTIMOS 03 ANOS? (SE SIM, ESPECIFICAR O MUNICÍPIO E O ESTADO)	
		NÃO	SIM MUNICÍPIO E ESTADO
TOMOU VACINA CONTRA FEBRE AMARELA? (SE SIM, ESPECIFICAR A DATA)	TEVE DENGUE ANTES? (SE SIM, ESPECIFICAR O ANO)	COMPROVAÇÃO POR EXAME? (SE SIM COLOCAR A DATA)	DATA DO INÍCIO DOS SINTOMAS
NÃO	SIM (DATA)	NÃO	SIM (DATA)
/ /	/ /	/ /	/ /
TEVE NOS ÚLTIMOS ANOS ALGUMA DOENÇA FEBRIL AGUDA DIFERENTE DE DENGUE? (SE SIM, ESPECIFICAR O ANO)			
NÃO	SIM (DATA)	DOENÇA FEBRIL AGUDA:	
/ /	/ /	<input type="checkbox"/> GRIPE <input type="checkbox"/> RESFRIADO <input type="checkbox"/> SARAMPO <input type="checkbox"/> RUBÉOLA <input type="checkbox"/> VIROSE <input type="checkbox"/> OUTRA _____	
SINTOMAS: <input type="checkbox"/> DENGUE OU <input type="checkbox"/> DOENÇA FEBRIL AGUDA			
<input type="checkbox"/> FEBRE <input type="checkbox"/> CEFALÉIA <input type="checkbox"/> DOR RETRO-ORBITÁRIA <input type="checkbox"/> MIALGIA <input type="checkbox"/> ARTRALGIA <input type="checkbox"/> INAPETÊNCIA <input type="checkbox"/> DIARRÉIA <input type="checkbox"/> NÁUSEA / VÔMITOS <input type="checkbox"/> DOR ABDOMINAL <input type="checkbox"/> EXANTEMA <input type="checkbox"/> EXT.FRIAS / SUORES <input type="checkbox"/> PROSTAÇÃO <input type="checkbox"/> EPISTAXE <input type="checkbox"/> GENGIVORRAGIA <input type="checkbox"/> OUTRAS HEMORRAGIAS: _____			
DADOS DO FUNCIONÁRIO QUE PREENCHEU A FICHA			
NOME		Nº DO REGISTRO PROFISSIONAL	
ASSINATURA		DATA DA ENTREVISTA	
		/ /	
DADOS LABORATORIAIS: OBS. NÃO PREENCHER ESSE ITEM			
DATA DO RESULTADO	RESULTADO SOROLOGIA:	SOROTIPO:	
/ /	<input type="checkbox"/> REAGENTE <input type="checkbox"/> NÃO REAGENTE	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV	
INFORMAÇÃO DO VETOR:			
FORAM ENCONTRADAS LARVAS NO DOMICÍLIO? OBS. PERGUNTAR AO ENTREVISTADO		PESQUISA LARVÁRIA DO PEA <sub>1</sub> - OBS. NÃO PREENCHER ESSE ITEM	
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> NEGATIVA <input type="checkbox"/> POSITIVA   / /	
OBSERVAÇÕES:			

**Anexo 4 - ADULTRAP: Descrição de uma armadilha para adulto de *Ae. aegypti* (Diptera: Culicidae). Description of a trap for *Ae. aegypti* adult.**

João Edson Donatti, Almério de Castro Gomes

<sup>1</sup>Berdon Indústria Aparelhos Estratégicos, <sup>2</sup>Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo\*\*.

**Abstract**

The Adultrap is a new kind of trap for capturing *Aedes aegypti*. It has a spherical shape and dark color. It consists of three chambers: one for the bait one for entrance of the adult mosquito, and the third one to keep the mosquitoes inside the trap. Laboratory and field tests showed that the trap attracts *Ae. aegypti* than by aspiration method. The test suggested more studies to evaluate the efficacy of the trap.

*Keywords:* *Aedes aegypti*, Trapping mosquito, description.

**Resumo**

A Adultrap é uma nova armadilha para capturar *Aedes aegypti*. Na sua descrição destacam-se a forma cilíndrica, cor escura e três compartimentos, sendo um para isca, outro para entrada do adulto e o terceiro para retê-lo dentro da armadilha. Os testes de laboratório e campo mostraram que a armadilha atrai adulto de *Ae. aegypti*. No peridomicílio a adultrap apresentou melhor resultado do que pelo método aspiração. Esses testes sugerem mais estudos para avaliar a eficácia da adultrap.

*Descritores:* *Aedes aegypti*, armadilha de mosquito, descrição.

Os mosquitos utilizam uma complexa modalidade de estímulos para identificação e localização de seus hospedeiros, abrigos e recipientes para oviposição. Esses estímulos são desencadeados pelas características físicas, cor, textura do substrato, odor químico, luminosidade, temperatura e presença de água (Bentley e Day e 1989 Bowen 1991). A nova armadilha para capturar adultos de *Aedes aegypti* (Adultrap) tem algumas dessas características

A descrição da armadilha é a seguinte: uma peça côncava com ponto de fixação (**A**) e um diâmetro de 24 cm (**B**). Na parte central tem uma abertura de 7 cm de diâmetro e uma borda de 4 cm de altura voltado para parte interna (**C**) que serve de conexão à peça **D**. Esta é formada por quatro cones transparentes (**E**), contendo orifícios centrais, com diâmetro de 1,0 cm e inclinados para as laterais da armadilha. Uma tela fina com 54 orifícios/cm<sup>2</sup> (**F**) isola a água ou a isca atrativa do corpo da armadilha, separando as peças **D** e **G**. Este recipiente tem diâmetro superior de 14,5 cm e uma base de 8,5 cm com capacidade para 600 ml de água (Figura 1). A lateral da armadilha está composta de quatro placas da mesma tela (**I**) medindo 15 cm de comprimento e 10,5 cm de largura fixadas em colunas de plástico mais rígido (**H**). Seus orifícios minúsculos permitem passagem de ar e um certo grau de luminosidade natural. O diâmetro dessa peça mede 24 cm

completando o corpo da armadilha. O conjunto e a montagem de todas as peças resultam na formação de dois compartimentos. O primeiro serve para a entrada do mosquito e o segundo para retê-los entre os cones e a parede de tela. Uma alça (**J**) externa serve para fixá-la no domicílio ou transportá-la manualmente ao laboratório.

A nova armadilha simula local tranqüilo para repouso dos mosquitos adultos. O uso da água guarda uma analogia com a armadilha de oviposição (Ovitampa), cuja cor preta e a água de torneira são atraentes para fêmeas grávidas de *Ae. aegypti* (Chadee *et al.* 1993). No caso da adutrap a água pode ser substituída por qualquer outra substância atrativa de mosquito, permitindo usá-la em coleta específica de espécie *Culicidae*.

**Teste de laboratório:** Confeccionou-se uma gaiola com dimensões de 0.50 X 0.50 X 0.50 cm. Dentro desta foram colocadas duas Adultraps, uma com água de torneira e outra com água fenada a 10%. Em seguida foram colocadas 61 fêmeas ingurgitadas com sangue de hamster e 22 machos. A partir do dia seguinte a gaiola foi examinada diariamente para verificar se nela havia *Ae.aegypti*.

**Teste de campo:**

Foi escolhido um bairro da cidade de Foz de Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil, com Índice de Infestação Predial de 1,5%. Utilizando-se de um cadastro existente no Banco de Reconhecimento Geográfico da Prefeitura (Lehtonen R, Pahlonen 2004) foi sorteada uma amostra de 120 domicílios para colocação das adultraps e realização das aspirações (Kish 1965). O período do teste foi de 17 a 19 de março de 2004. As Adultraps foram instaladas dentro dos domicílios (intra) e nas imediações destes (peri) totalizando 120 unidades. Os grupos numericamente iguais foram formados, um com água e outro com água fenada. Essas adultraps ficaram expostas nos domicílios por apenas 24 horas ininterruptas e o exame para mosquito foi realizado no laboratório, contados e identificados. O método aspiração (Clark *et al.* 1994) foi aplicado, uma vez, nos mesmos domicílios (intra e peri), sempre após a retirada da Adultrap. O tempo da aspiração para cada local foi de 15 minutos. O exame deste material foi também realizado no laboratório.

A análise estatística considerou o número de fêmeas *Ae. aegypti* capturadas como a variável resposta, e usou modelo log-linear de Poisson para avaliar os efeitos dos fatores estudados sobre sua distribuição<sup>6</sup>, em que  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \eta, \rho$  expressam respectivamente o efeito global, e os correspondentes: à i-ésima armadilha Adultrap, ao j-ésimo local peridomicílio, à k-ésima água fenada, à modificação de Adultrap e local peridomicílio, e à modificação de tipo da água fenada e local peridomicílio. O arquivo foi preparado segundo a perspectiva dicotômica desse modelo, em que a categoria 1 representava o tipo Adultrap para método de captura; o

$$\log \lambda_{ijklm} = \alpha + \beta_i \text{Adultrap} + \gamma_j \text{Peri} + \delta_k \text{fenada} + \eta_l (\text{Adultrap} * \text{Peri}) + \rho_m (\text{fenada} * \text{Peri})$$

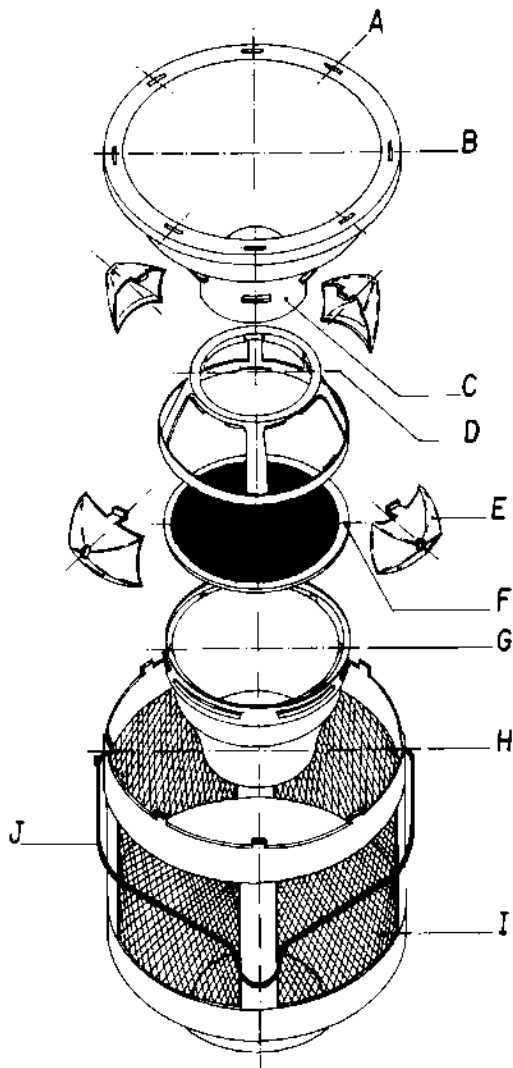
peridomicilio para instalação da armadilha.

O resultado para *Ae. aegypti* na adutrap foi duas fêmeas no intradomicílio e 18 no peridomicílio e respectivamente, 20 e 8 fêmeas na aspiração. Esta técnica capturou ainda 12 machos no intra e 15 no peridomicílio. As outras espécies não foram consideradas neste relato porque apenas um macho de *Culex (Culex) spp* foi encontrado dentro da adutrap. Os primeiros resultados estatísticos da modelagem apontaram que a presença do feno na água e o efeito de modificação do peridomicílio poderiam ser desconsiderados na aplicação do modelo. Em novas estimativas nota-se que todos os efeitos são significativos em nível de 5%, sendo a estimativa dos efeitos isolados da Adutrap e do peridomicílio negativos, enquanto o efeito de modificação (Adutrap/peridomicílio) é positivo. Esse resultado levanta evidências de que a Adutrap aumentou o seu rendimento para *Ae. aegypti* quando instalada no peridomicílio. No teste de laboratório, 34 fêmeas entraram na adutrap com feno e 22 com apenas água, os machos que entraram na armadilha foram respectivamente doze e sete. Cinco fêmeas e três machos morreram dentro da gaiola.

Diante desses resultados, a adutrap mostrou seletividade para *aegypti*, no peridomicílio, enquanto a aspiração para o intradomicílio. Assim sendo, a adutrap deve ser submetida a estudos mais detalhados para avaliação de sua eficácia.

#### Referências citadas

- Bentley, M. D. Day, J. F. 1989. Chemical ecology and behavioral aspects of mosquito oviposition. *Annu. Rev Entomol.* 34 : 401-421.
- Bowen, M.F. 1991. The sensory physiology of host-seeking behavior in mosquitoes. *Ann. Rev. Entomol.* 36: 139-158.
- Chadee, D.D. Lakhan, A. Ramdath, W.R., Persad, R.C. 1993. Oviposition response of *Aedes aegypti* mosquitoes to different concentrations of hay infusion in Trinidad, West Indies. *J.Am.Mosq.Control Assoc.* 9 : 346-348.
- Clark, G.G. Seda, H. Gubler D.J. 1994. Use of the “CDCbackback aspirator” for surveillance of *Aedes aegypti* in San Juan, Porto Rico. *J. Amer. Mosq. Control Assoc.* 10:119-124.
- Kish, L. Survey sampling, John Wiley & Sons, New York, 1965.
- Lehtonen R. Pahlonen E. Practical methods for design and analysis of complex surveys. 2<sup>a</sup> Ed. John Wiley & Sons New York, 2004.



**Figura:** Descrição das peças que compõem a armadilha para adulto de *Ae. aegypti* (Adultrap)

Legenda

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>A</b> Pontos de fixação           | <b>F</b> Tela           |
| <b>B</b> Peça convexa superior       | <b>G</b> Cuba para água |
| <b>C</b> Borda da peça convexa       | <b>H</b> Peça telada    |
| <b>D</b> Peça para fixação dos cones | <b>I</b> Tela           |
| <b>E</b> Cones transparentes         | <b>J</b> Alça           |

**Anexo 5 – SADT utilizada no Inquérito Sorológico com autorização no verso do munícipe participante da pesquisa.**

 <b>SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE</b> ANEXO III SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO REQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE DIAGNOSE E TERAPIA - SADT			
UNIDADE PRESTADORA:			
Nome: _____	Código SUS/SP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIDADE REQUISITANTE			
Nome: _____	Código SUS/SP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestor _____			
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE:			
Nº RIC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Idade: _____ ( )a ( )m ( )d	Sexo: ( )Fem ( )Masc. ( )Ind.	
Nome: _____			
Endereço: _____			
Município Residência _____	Cód. Mun. Resid.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	UF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
IDENTIFICAÇÃO DO SADT SOLICITADO:		<b>INQUÉRITO SOROLÓGICO</b>	
Data de Solicitação: ____/____/____			
Descrição do Procedimento	Código SIA/SUS	Data	Assinatura do Cliente
_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	____/____/____	_____
_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	____/____/____	_____
_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	____/____/____	_____
_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	____/____/____	_____
_____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	____/____/____	_____
Identificação do Solicitante:		Assinatura: _____	CR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Nome: _____	
Identificação da Responsável pelo SADT:		Assinatura: _____	CR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Nome: _____	

**AUTORIZO O INSTITUTO ADOLFO LUTZ  
DE SANTOS A UTILIZAR A AMOSTRA  
COLHIDA DO MEU SANGUE PARA A  
PESQUISA DE INQUÉRITO SOROLÓGICO.**



\_\_\_\_\_  
ASSINATURA

\_\_\_\_\_  
RG



SANTOS, \_\_\_\_/\_\_\_\_/1999



Anexo 6 – Ficha SINAN de notificação rápida e solicitação de sorologia

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde Estado de São Paulo Secretaria de Estado da Saúde		 SINAN SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO		Nº 3024946	
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 1 Negativa 2 Individual 3 Surto <input type="checkbox"/>			2 Data da Notificação	
	3 Município de Notificação			Código (IBGE)	
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código	
	5 Agravado/doença			Código (CID10)	
Notificação Individual	7 Nome do Paciente			8 Data de Nascimento	
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino I - Ignorado	11 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1-Nenhuma 2-De 1 a 3 3-De 4 a 7 4-De 8 a 11 5-De 12 e mais 9-Ignorado <input type="checkbox"/>	
	13 Número do Cartão SUS			14 Nome da mãe	
	15 Agravado/doença			Código (CID10)	
Notificação de Surto	17 Nº de Casos Suspeitos			16 Data dos 1ºs Sintomas do 1º Caso Suspeito	
	18 Local Inicial de Ocorrência do Surto 1 - Casos Restritos a uma Mesma Família 2 - Casos Restritos a um Hospital 3 - Casos Restritos a uma Escola/Creche 4 - Casos Restritos a outra Instituição (alojamento, asilo, trabalho) 5 - Casos Dispersos no Bairro 6 - Casos Dispersos Pelo Município 7 - Casos Dispersos em mais de um Município 8 - Outros <input type="checkbox"/>				
	19 Logradouro (rua, avenida,...)			Código	
	20 Número				
Local de Residência / Surto	21 Complemento (apto., casa, ...)			22 Ponto de Referência	
	23 UF				
	24 Município de Residência			Código (IBGE)	
	25 Bairro			Código (IBGE)	
	26 CEP				
27 (DDD) Telefone			28 Zona 1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado		
			29 País (se residente fora do Brasil) Código		
CENEPI 01.1 RSN 21/02/00					

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde Estado de São Paulo Secretaria de Estado da Saúde		 SINAN SISTEMA NACIONAL DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE SOLICITAÇÃO DE EXAMES		Nº 3024946	
Requisitante	1 Laboratório			Código	
	2 Data de Entrada				
	3 Município de Notificação			Código (IBGE)	
	4 Unidade de Saúde			Código (SIA/SUS)	
Paciente/Exames	5 Endereço			6 (DDD) Telefone	
	7 Nome do Paciente			8 Número do Cartão SUS	
	9 Data de Nascimento	10 (ou) Idade	D - dias M - meses A - anos	11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado <input type="checkbox"/>	
	12 Suspeita Clínica				
	13 Caso 1-Suspeito <input type="checkbox"/> 2-Comunicante 9-Ignorado	14 Data dos Primeiros Sintomas	15 Exame		
	16 Material Enviado			17 Data da Coleta	
				18 Uso de Antibiótico na Data da Coleta 1 Sim 2 Não 9 Ignorado <input type="checkbox"/>	
	19 Gestante <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> ign.	20 Vacina Se sim, especificar: Data	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
	21 Local	Data	22 Técnico	23 Responsável	
	Obs: O material para exame só será aceito quando preenchidos os itens 1 a 18. Quando se tratar de comunicante não preencher o item 14. NOT_COMPLETA 19/12/2001 MR				

**Anexo 7 – Documento para autorização do munícipe para instalação da armadilha OVITRAMPA em seu domicílio****PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

ARMADILHA Nº \_\_\_\_\_

Santos, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**A U T O R I Z A Ç Ã O**

Autorizo a PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS, através da Secretaria Municipal de Saúde e do Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa) a utilizar minha residência para PESQUISA E CONTROLE do mosquito da Dengue, através da colocação e avaliação periódica de armadilhas para ovos das fêmeas de *Aedes* (OVITRAMPAS).

Nome: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**Anexo 8** – Fluxograma distribuído para todas as equipes de saúde do município para atendimento aos casos SUSPEITOS de dengue



**Anexo 9** – Fluxograma distribuído para todas as equipes de saúde do município para atendimento aos casos SÍNDROME DO CHOQUE por dengue.



**Anexo 10** – Cartão de Identificação distribuído para todas as equipes de saúde do município para acompanhamento dos casos de dengue.

DADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS				
DATA				
PA deitado				
PA em pé				
Prova do laço				
Hematócrito				
Plaquetas (x1000/mm <sup>3</sup> )				
Sorologia				

Assinatura do Médico:

1º \_\_\_\_\_

2º \_\_\_\_\_

3º \_\_\_\_\_

4º \_\_\_\_\_

**SANTOS** Prefeitura Municipal de Santos  
Secretaria Municipal de Saúde

**Novalgina<sup>®</sup>**  
Dipirona Sódica

**DENGUE**  
**CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO**

Unidade de Atendimento: \_\_\_\_\_

Prontuário Nº \_\_\_\_\_

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_

Data Nascimento: \_\_\_\_\_

Sexo:  M  F

Endereço: \_\_\_\_\_

**Recomendações para pacientes com dengue e parentes**

As complicações se apresentam geralmente entre o terceiro e o quinto dia da doença e os familiares devem observar o paciente até dois dias após o desaparecimento da febre.

1. Dar muito líquido (água, sucos de frutas, soro caseiro, água de côco, sopas, leite, chá, etc.) e fazer repouso. Para as crianças que mamam no peito não deve ser suspenso o leite materno. As mulheres com dengue podem continuar a amamentação de suas crianças.
2. Procurar atendimento médico, se aparecerem:
  - Pontos ou manchas vermelhas ou roxas na pele
  - Sangramento de nariz, boca ou outros tipos de sangramento
3. Procurar imediatamente atendimento de emergência, se aparecerem:
  - Fezes pretas
  - Vômitos frequentes
  - Muito sono ou agitação
  - Dor na barriga
  - Tontura, vista escura, desmaio
  - Pele pálida, fria, seca
  - Dificuldade de respirar
4. Siga rigorosamente as orientações acima.

Local de atendimento: \_\_\_\_\_

**Anexo 11** – Protocolo de atendimento e acompanhamento de suspeitos de dengue – fase pré-epidêmica.

**D E N G U E - FASE PRÉ-EPIDÊMICA**

**NOTIFICAÇÃO:** deverá ser imediata nos casos de: menores de 5 anos; gestantes; suspeita de quadro grave (sinal de alerta presente). Informar: nome, idade, endereço completo, data do início dos sintomas, data da coleta, sinais de alerta e/ou manifestações hemorrágicas (se houver), encaminhamentos. A Unidade de Saúde deverá enviar a ficha SINAN tão breve quanto possível. Recomendamos guardar cópia para ir atualizando até o fechamento do caso.

**SUSPEITO:** qualquer paciente com febre alta mais dois sintomas a seguir:

- Cefaléia
- Dor retro-ocular
- Mialgia
- Artralgia
- Prostração
- Exantema

**ATENDIMENTO:** em função do risco de dengue hemorrágica, todo paciente suspeito de dengue deve ser submetido à prova do laço e medida de PA (em pé e sentado/deitado).

**PROVA DO LAÇO:** manter o manguito do tensiômetro na pressão arterial média do paciente durante 3 minutos. Será positiva quando aparecerem 20 ou mais petéquias numa área equivalente a uma polpa digital (2,5 cm de diâmetro).

**MEDIDA DE PA:** sentado (ou deitado) e em pé, para avaliar hipotensão postural. Considerar hipotensão postural se: PA sistólica sentado/deitado menos PA sistólica em pé > 20 mmHg.

Em qualquer uma dessas situações deverá ser realizada dosagem de hematócrito e plaquetas para verificar **hemoconcentração**, que se traduz em:

**Htc** de criança > **38%**

**Htc** de mulher > **40%**

**Htc** de homem > **45%**

Pacientes com hemoconcentração, plaquetopenia, laço positivo, hipotensão postural, manifestações hemorrágicas ou outros sinais de perigo deverão ser submetidos a acompanhamento médico rigoroso.

**USAR CARTÃO DE ACOMPANHAMENTO.**

**SINAIS DE PERIGO:**

- Manifestações hemorrágicas epistaxe, petéquias, gengivorragia;
- Hipotensão postural e arterial;
- Dor abdominal intensa e contínua;
- PA convergente;
- Vômitos persistentes;
- Agitação ou letargia;
- Pulso rápido e fraco;
- Extremidades frias;
- Diminuição repentina da temperatura associada a sudorese profunda;
- Taquicardia e lipotímia;
- Aumento repentino do hematócrito.
- Derrames cavitários;
- Cianose;
- Diminuição da diurese.

Pacientes graves que necessitem de internação devem ser encaminhados a um dos hospitais de referência: HGA (adultos) e Santa Casa (pediatria).

**NOTIFICAR IMEDIATAMENTE À SEVIEP.**

**SOROLOGIA:** coletar de 5 a 10 ml de sangue sem anti-coagulante. Não há necessidade de jejum. A coleta deve ser feita a partir do 7º dia do início dos sintomas até no máximo 30 dias após. O fluxo do sangue será o encaminhamento normal para o AFIP. Se o paciente não estiver no 7º dia do início dos sintomas, agendar para retornar à Unidade de Saúde no dia correto. A Ficha Epidemiológica e a respectiva notificação à SEVIEP devem ser feitas mesmo que não seja realizada a coleta de sangue. Não esquecer de preencher adequadamente o SINAN para encaminhamento à SEVIEP e ao IAL/Santos.

**RESULTADOS DE EXAME:** a SEVIEP encaminhará para a Unidade de Saúde requisitante o respectivo resultado de exame, logo que o receber do Instituto Adolfo Lutz.

### **CRONOGRAMA DE ACOMPANHAMENTO POR HEMATÓCRITO/PLAQUETAS (\*)**

<b>DIAS DE SINTOMAS</b>						
	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>	<b>4º</b>	<b>5º</b>	<b>6º</b>
<b>1º ATENDIMENTO</b>						
<b>1º</b>						
<b>2º</b>						
<b>3º</b>						
<b>4º</b>						
<b>5º</b>						
<b>6º</b>						

(\*) O cronograma será reavaliado em casos especiais (hemoconcentração, plaquetopenia, aparecimento de sinais de alerta)

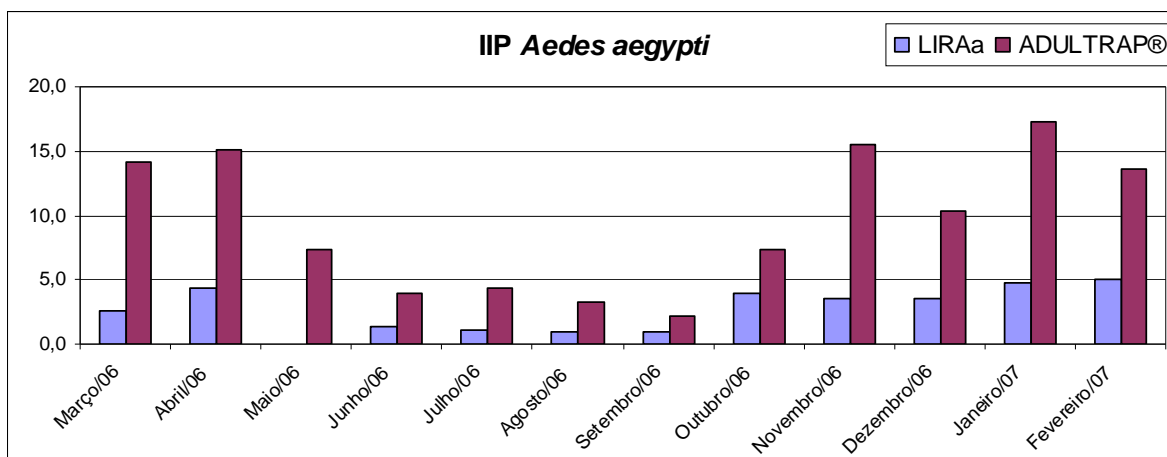
**SEVIEP** – Seção de Vigilância Epidemiológica – Secretaria Municipal de Saúde de Santos  
Rua XV de Novembro, 195 – 6º. Andar - Telefone: 13 3219.2420 - Rádio 71  
Plantão Celular: 13 9714-1261 - e-mail: [seviep@santos.sp.gov.br](mailto:seviep@santos.sp.gov.br)

**Anexo 12** - Resultados da leitura de índice de infestação predial para adultos e larvas de *Aedes aegypti*, criados através da armadilha Adultrap e do LIRAA, em trabalhos realizados em Foz do Iguaçu de março de 2006 a fevereiro de 2007<sup>20</sup>

**TABELA 1** – Índices de Infestação Predial Adultrap + LIRAA.

PERÍODO	IIP - Índice de Infestação Predial			
	<i>Aedes aegypti</i>		<i>Aedes albopictus</i>	
	LIRAA	ADULTRAP®	LIRAA	ADULTRAP®
Março/06	2,6	14,1	0,2	0,3
Abril/06	4,4	15,1	0,0	0,0
Maio/06	0,0	7,3	0,0	0,0
Junho/06	1,3	3,9	0,0	0,0
Julho/06	1,1	4,3	0,0	0,0
Agosto/06	0,9	3,2	0,0	0,0
Setembro/06	0,9	2,2	0,0	0,0
Outubro/06	4,0	7,4	0,0	0,0
Novembro/06	3,5	15,5	0,2	0,0
Dezembro/06	3,6	10,3	0,0	0,0
Janeiro/07	4,8	17,3	0,0	0,0
Fevereiro/07	5,0	13,6	0,0	0,0

**GRÁFICO 1** – Índices de Infestação Predial Adultrap + LIRAA.



<sup>20</sup> Criação de Índice de Infestação Predial para *Aedes aegypti* (díptera: *culicidae*) adulto aliado ao Índice de Infestação Predial para larvas verificados através do método de leitura de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (díptera: *culicidae*) (LIRAA) do Ministério da Saúde do Brasil. (Trabalho concluído em Foz do Iguaçu e em fase de análise estatística na USP, com testes estatísticos preliminares validando a pesquisa).



## GLOSSÁRIO

<b>ADULTRAP</b>	Armadilha para fêmeas adultas de <i>Ae. aegypti</i>
<b>ALÓCTONE</b>	Caso importado de uma doença
<b>AUTÓCTONE</b>	Caso local de uma doença
<b>BIOTA</b>	Conjunto de seres vivos que habitam uma determinada região
<b>BTI</b>	Bactéria <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> - bioinseticida
<b>CICLOTIMIA</b>	Altos e baixos
<b>COEFICIENTE</b>	Relação entre dois valores numéricos expressando a frequência com que um evento ocorre em uma população definida
<b>DEN-1 (ou 2/3/4)</b>	Dengue causada pelo vírus de sorotipo 1 (ou 2/3/4)
<b>DH</b>	Dengue hemorrágica
<b>ELISA</b>	Teste laboratorial para determinar anticorpos de vírus de determinadas doenças
<b>ENDEMIAS</b>	Doença que ocorre freqüentemente em certas regiões e/ou populações
<b>ENDEMICIDADE</b>	Doença que se instala em um lugar ou região
<b>EPIDEMIA</b>	Doença, em geral transitória, que ataca rapidamente grande número de indivíduos de uma localidade ou região
<b>FHD</b>	Febre Hemorrágica da Dengue
<b>GENÓTIPO</b>	Grupo de indivíduos com constituição genética comum
<b>INCIDÊNCIA</b>	Número de casos novos de uma doença iniciados em determinado período
<b>ISOLAMENTO VIRAL</b>	Teste laboratorial utilizado para detectar a presença de determinado vírus na fase aguda da doença
<b>LARVITRAMPA</b>	Armadilha para larvas de <i>Ae. aegypti</i>
<b>LETALIDADE</b>	Percentual de mortes ocorridas em relação à determinada doença
<b>MORBIDADE</b>	Número relativo ou absoluto de indivíduos doentes, em um determinado grupo em dado período
<b>MORTALIDADE</b>	Número de pessoas que morrem em determinado período por determinada doença ou agravo
<b>OVITRAMPA</b>	Armadilha para ovos de <i>Ae. aegypti</i>
<b>PREVALÊNCIA</b>	Número de casos existentes de uma doença em determinado período de tempo, independente se são novos ou antigos.
<b>REEMERGENTE</b>	Que novamente emerge; que surge outra vez
<b>REINFECÇÃO</b>	Nova infecção causada pelos mesmos germes da infecção anterior
<b>SOROPREVALÊNCIA</b>	Frequência de indivíduos numa população que apresentam um determinado elemento no soro sanguíneo
<b>SOROTIPO</b>	Identificação no soro de agente patogênico ex. vírus da dengue 1, 2, 3 ou 4

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)