

# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA



### FERNANDO TAKEO KAJIYA

Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença.

> SÃO PAULO 2015



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA



### FERNANDO TAKEO KAJIYA

Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Prof.ª Helena Ribeiro

### SÃO PAULO 2015

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.

### Catalogação da Publicação

### Serviço de Documentação XXXX

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

Kajiya, Fernando Takeo

Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença.. Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Helena Ribeiro—São Paulo—2015.

Nº fls. 115 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2015

KAJIYA, Fernando Takeo. Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença.- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

### FOLHA DE APROVAÇÃO (DISSERTAÇÃO)

### KAJIYA, Fernando Takeo

Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença. Dissertação apresentada ao *Programa de Pós-Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade, da Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo*, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:/		
В	SANCA EXAMINADORA	
Prof. Dr.	Instituição:	
Julgamento:	Assinatura:	
Prof. Dr.	Instituição:	
Julgamento:	Assinatura:	
Prof. Dr.	Instituição:	
Julgamento:	Assinatura:	

### **AGRADECIMENTOS**

A todos que acompanharam e contribuíram neste processo.

A prof<sup>a</sup> Helena pela paciência, incentivos e força para que não desistisse ao longo do percurso.

A Maria Aparecida de Oliveira que, sem seu auxílio e contribuições, não teria conseguido.

Aos professores que ministraram aulas e contribuíram para a construção e finalização deste trabalho.

Ao Thiago Callil, companheiro ao longo do curso, dando dicas e força para a conclusão do curso.

Ao Herivelto Fernandes Rocha, pela grande ajuda e apoio.

Ao meus pais, Neusa e Sadao, que deram suporte e força para que continuasse.

A Elza e Cissa, pelas estadias semanais durante um ano.

A minha esposa, Patricia, companheira e grande incentivadora, que nos momentos difíceis me apoiou e ajudou com suas palavras, atenção e com importantes revisões de texto.

### **RESUMO**

KAJIYA, F. T. Dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: Condições Socioambientais e Dinâmica da Doença.. 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

A dengue foi objeto de estudo desta dissertação, devido ao elevado número de casos que ocorrem anualmente no Brasil, o que demonstra a importância de se conhecer mais as razões de sua incidência. A urbanização, industrialização e crescimento populacional acelerados do país, além das condições climáticas e nível de qualidade de vida, alteram as condições de saúde ambiental, o que favoreceu o aumento das ocorrências. A recéminstitucionalizada Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, que apresenta alta taxa de urbanização e níveis de desenvolvimento elevados, apresentou uma grande diversidade de ocorrências e incidência entre seus trinta e nove municípios. Este estudo analisou a distribuição dos casos dengue, considerando os níveis de atendimento do abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e o nível de inserção econômica das cidades, que revelou ser esta a provável causa do elevado número de casos em doze das trinta e nove cidades. A pesquisa desenvolveu-se a partir das notificações de dengue contidas no SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificação), considerando notificações por ano do 1º sintoma e segundo o munícipio de residência. As informações a respeito da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foram obtidas através das informações disponibilizadas e foram pesquisadas nos documentos desenvolvidos pela EMPLASA. Os dados socioambientais foram acessados no site da SEADE, com base nos censos de 2000 e 2010. Para calcular as taxas de incidências, foi utilizado o número estimado da população disponível no DATASUS, que tem como fonte os censos e projeções populacionais desenvolvidas pelo IBGE. Os resultados indicaram como provável causa da distribuição irregular da doença e seu elevado número de ocorrências em algumas cidades, o nível de inserção que ela apresenta no cenário regional, estadual e nacional. O estudo mostra a dificuldade de se estabelecer condicionantes quanto à dengue, indicando que há a necessidade de ampliar os dados a serem analisados, além de mudar a escala de regional para o local, visando desenvolver subsídios que possibilitem o planejamento de forma regionalizada

Palavras-chave: Dengue, urbanização, saúde ambiental.

### **ABSTRACT**

KAJIYA, F.T. Dengue in the metropolitan region of the Vale do Paraiba and Litoral Norte of São Paulo: Social and Environmental Conditions and Dynamics of Disease . 2015. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

The dengue fever was the subject of this study due to the numerous cases of the disease that occurs annually in Brazil, a fact that shows the urge to know more about the disease spreading reasons. The country's fast urbanization, industrialization and population growth, besides the climatic conditions and welfare levels, changes the environmental and health conditions and has favored the increase of occurrences. The newly created Vale do Paraíba e Litoral Norte metropolitan area, a high urbanized and high developed region, showed a great diversity of occurrences and incidence between its thirty-nine municipalities. This study had analyzed the dengue's cases distribution considering the elevated number of the disease subjects in twelve of the thirty-nine municipalities. This paper analyzed the distribution of the dengue fever considering the water supply, sewage treatment and waste collection levels in the metropolitan area and the level of economic relevance of its cities and revealed that the latter is the probable cause of the high number of the diseases incidence in the aforementioned cities. This research has been developed from notifications of the dengue disease based on SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificação), considering the first symptom notifications per year and according the home city of the patient. The information related to the Vale do Paraíba e Litoral Norte metropolitan area were obtained from the documents developed and provided by EMPLASA. The socio-environmental data were accessed in the SEADE's website and based on the 2000 and 2010 census. In order to calculate the incidence taxes, the estimated population number provided by DATASUS had been used. This number is based on sources and population growth projections developed by IBGE. The results indicate that the probable cause of the disease's irregular distribution and its elevated number of occurrences in some cities was the level of the city's relevance and influence on its region or state. The study shows the difficulties of constraining dengue fever spreading, and indicates the need of widen the data to be analyzed and, furthermore, changing the data from regional to local scale, in order to develop subventions that will allow a region-organized planning.

Key words: Dengue, urbanization, environmental health.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DATASUS- Departamento de Informática do SUS

EMPLASA- Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A

GVE- Grupo de Vigilância Epidemiológica

IBGE- Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia

MS- Ministério da Saúde

OMS- Organização Mundial da Saúde

RMVPLN- Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

SEADE- Fundação Sistema de Estadual de Análise de Dados

SINAN- Sistema de Informação e Agravos em Saúde

SUS- Sistema Único de Saúde.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Países com área de risco de transmissão de dengue, 2008	22
Figura 2. Média anual de dengue (DF) e dengue hemorrágica (febre de dengue hemorr	rágica) e
casos relatados à OMS dos países com dengue, 1955-2007	23
Figura 3. Principais fluxos da globalização, 2006.	25
Figura 4. Brasil, taxa de urbanização, 1940-2010. Fonte: IBGE	29
Figura 5. Região Metropolitana do Vale do Paraíba e do Litoral Norte	35
Figura 6. Incidência de dengue em Caçapava- 2000-2010	46
Figura 7. Níveis de atendimento de saneamento - Caçapava-2000 e 2010.	466
Figura 8. Incidência de dengue em Igaratá-2000-2010.	47
Figura 9. Níveis de atendimento de saneamento-Igaratá-2000 e 2010	477
Figura 10. Incidência de dengue em Jacareí-2000-2010.	48
Figura 11. Nível de atendimento de saneamento-Jacareí- 2000 e 2010	499
Figura 12. Incidência de dengue em Jambeiro- 2000- 2010.	50
Figura 13. Nível de atendimento de saneamento -Jambeiro- 2000 e 2010	50
Figura 14. Incidência de dengue em Monteiro Lobato- 2000- 2010.	51
Figura 15. Nível de atendimento de saneamento -Monteiro Lobato- 2000 e 2010	51
Figura 16. Incidência de dengue em Paraibuna- 2000- 2010.	52
Figura 17. Nível de atendimento de saneamento-Paraibuna- 2000 e 2010.	5252
Figura 18. Incidência de dengue em Santa Branca-2000-2010	53
Figura 19. Nível de atendimento de sanemanto -Santa Branca- 2000 e 2010	53
Figura 20. Incidência de dengue em São José dos Campos-2000-2010	54
Figura 21 . Nível de atendimento de saneamento - São José dos Campos - $2000$ e $2010$	55
Figura 22. Incidência de dengue em Campos do Jordão-2000-2010	56
Figura 23. Nível de atendimento de saneamento -Campos do Jordão- 2000 e 2010	566
Figura 24 . Incidência de dengue em Lagoinha-2000-2010.	577
Figura 25. Nível de atendimento de saneamento -Lagoinha- 2000 e 2010.	577
Figura 26. Incidência de dengue em Natividade da Serra-2000-2010.	588
Figura 27. Nível de atendimento de saneamento -Natividade da Serra- 2000 e 2010	588
Figura 28. Incidência de dengue em Pindamonhangaba-2000-2010	59
Figura 29. Nível de atendimento de saneamento -Pindamonhangaba-2000 e 2010	60
Figura 30. Incidência de dengue em Redenção da Serra2000-2010.	60
Figura 31. Nível de atendimento de saneamento -Redenção da Serra- 2000 e 2010	61
Figura 32 Incidência de dengue em Santo Antônio do Pinhal 2000-2010	611

Figura 33. Nível de atendimento de saneamento -Santo Antônio do Pinhal- 2000 e 2010	622
Figura 34. Incidência de dengue em São Bento do Sapucaí 2000-2010	622
Figura 35. Nível de atendimento de saneamento -São Bento do Sapucaí- 2000 e 2010	633
Figura 36. Incidência de dengue em São Luiz do Paraitinga 2000-2010	633
Figura 37. Nível de atendimento de saneamento - São Luiz do Paraitinga- 2000 e 2010	644
Figura 38. Incidência de dengue em Taubaté 2000-2010	655
Figura 39. Nível de atendimento de saneamento - Taubaté- 2000 e 2010	655
Figura 40. Incidência de dengue em Tremembé 2000-2010	666
Figura 41. Nível de atendimento de saneamento - Tremembé- 2000 e 2010	666
Figura 42. Incidência de dengue em Aparecida 2000-2010.	677
Figura 43. Nível de atendimento de saneamento - Aparecida- 2000 e 2010	688
Figura 44. Incidência de dengue em Cachoeira Paulista-2000-2010.	688
Figura 45. Nível de atendimento de saneamento -Cachoeira Paulista- 2000 e 2010	699
Figura 46. Incidência de dengue em Cunha 2000-2010.	70
Figura 47. Nível de atendimento de saneamento -Cunha- 2000 e 2010	70
Figura 48. Incidência de dengue em Guaratinguetá 2000-2010.	71
Figura 49. Nível de atendimento de saneamento - Guaratinguetá-2000 e 2010	71
Figura 50. Incidência de dengue em Lorena- 2000-2010.	72
Figura 51. Nível de atendimento de saneamento - Lorena- 2000 e 2010	72
Figura 52. Incidência de dengue em Piquete- 2000-2010.	733
Figura 53. Nível de atendimento de saneamento - Piquete- 2000 e 2010.	733
Figura 54. Incidência de dengue em Potim- 2000-2010.	744
Figura 55. Nível de atendimento de saneamento - Potim- 2000 e 2010	744
Figura 56. Incidência de dengue em Roseira- 2000-2010.	755
Figura 57. Nível de atendimento de saneamento - Roseira- 2000 e 2010.	755
Figura 58. Incidência de dengue em Arapeí- 2000-2010.	76
Figura 59. Nível de atendimento de saneamento - Arapeí- 2000 e 2010.	766
Figura 60. Incidência de dengue em Areias- 2000-2010	777
Figura 61. Nível de atendimento de saneamento - Areias- 2000 e 2010	777
Figura 62. Incidência de dengue em Bananal- 2000-2010.	78
Figura 63. Nível de atendimento de saneamento - Bananal- 2000 e 2010	788
Figura 64. Incidência de dengue em Cruzeiro- 2000-2010.	79
Figura 65. Nível de atendimento de saneamento - Cruzeiro- 2000 e 2010	79
Figura 66. Incidência de dengue em Lavrinhas- 2000-2010.	80
Figura 67. Nível de atendimento de saneamento -Lavrinhas- 2000 e 2010	80

Figura 68. Incidência de dengue em Queluz- 2000-2010	81
Figura 69. Nível de atendimento de saneamento -Queluz- 2000 e 2010	8181
Figura 70. Incidência de dengue em São José do Barreiro- 2000-2010	822
Figura 71. Nível de atendimento de saneamento -São José do Barreiro- 2000 e 2010	822
Figura 72. Incidência de dengue em Silveiras - 2000-2010.	833
Figura 73. Nível de atendimento de saneamento -Silveiras - 2000 e 2010.	833
Figura 74. Incidência de dengue em Caraguatatuba - 2000-2010.	844
Figura 75. Nível de atendimento de saneamento -Caraguatatuba - 2000 e 2010	844
Figura 76. Incidência de dengue em Ilha Bela- 2000-2010	85
Figura 77. Nível de atendimento de saneamento -Ilha Bela- 2000 e 2010	855
Figura 78. Incidência de dengue em São Sebastião 2000-2010.	866
Figura 79. Nível de atendimento de saneamento -São Sebastião- 2000 e 2010	877
Figura 80. Incidência de dengue em Ubatuba 2000-2010.	888
Figura 81. Nível de atendimento de saneamento -Ubtatuba- 2000 e 2010.	888
Figura 82. Casos de dengue em 2010 na região Metropolitana do Vale do Paraíba	e Litora
Norte de São Paulo	89
Figura 83. Taxa de incidência de dengue por 100 mil pessoas- 2010	90
Figura 84. Taxa de incidência de dengue por 100 mil habitantes e número de casos da	a doença
2010	91
Figura 85. Casos de dengue e coleta de lixo- 2010.	92
Figura 86. Casos de dengue e abastecimento de água- 2010.	93
Figura 87. Casos de dengue e coleta de esgoto- 2010	94
Figura 88. Localização do município de São Sebastião.	
Figura 89. Cartaz da campanha de combate a dengue	102
Figura 90. Rua Penélope- Canto do Mar	103
Figura 91. Rua Penélope- Canto do Mar	103
Figura 92. R. Filho Almeida- Jaraguá	104
Figura 93. R. Filho Almeida- Jaraguá	106
Figura 94. Rua Dario L. Carrijo- Enseada	106
Figura 95. Rua Dario L. Carrijo- Enseada	106
Figura 96. R. Carlos Gomes- Canto do mar	106
Figura 97. Rua Antonio Bernardio Tavares- Morro do Abrigo	105
Figura 98. Rua Gertrudes Custódio Correia- São Francisco	105
Figura 99. Rua Francisco da Cruz Maldonado- Portal da Olaria.	106
Figuras 100. Rua Vereador João Orlando de Carvalho	106

Figuras 101. Rua Vereador João Orlando de Carvalho	106
Figuras 102. Córrego do Ipiranga- centro.	107
Figuras 103. Córrego do Ipiranga- centro.	107
Figura 104. rua do fórum- Topo Varadouro	107
Figura 105. Entrada sertão do Cambury	107

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Municípios Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte36
Tabela 2. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo munícipio de residência - 2000-2010.
Sub-região 1 da RMVPLN
Tabela 3. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010
sub-região 139
Tabela 4. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo munícipio de residência - 2000-2010.
Sub-região 2 da RMVPLN
Tabela 5. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-
sub-região 2
Tabela 6. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo munícipio de residência - 2000-2010.
Sub-região 3 da RMVPLN
Tabela 7. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-
sub-região 3
Tabela 8 Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo munícipio de residência - 2000-
2010.Sub-região 4 da RMVPLN43
Tabela 9. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-
sub-região 4
Tabela 10. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo munícipio de residência - 2000-2010.
Sub-região 5 da RMVPLN44
Tabela 11. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-
sub-região 5
Tabela 12. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Caçapava,
período 2001-201045
Tabela 13. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Igaratá ,
período 2001-2010

Tabela 14. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Jacareí,
período 2001-2010
Tabela 15. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Jambeiro,
período 2001-2010
Tabela 16. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Monteiro
Lobato, período 2001-201051
Tabela 17. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Paraibuna,
período 2001-201052
Tabela 18. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Santa
Branca, período 2001-201053.
Tabela 19. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São José
dos Campos, período 2001-201054
Tabela 20. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Campos do
Jordão, período 2001-201055
Tabela 21. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lagoinha,
período 2001-201057
Tabela 22. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Natividade
da Serra, período 2001-201058
Tabela 23. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em
Pindamonhangaba, período 2001-201059
Tabela 24. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Redenção
da Serra, período 2001-201060
Tabela 25. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Santo
Antônio do Pinhal, período 2001-201061
Tabela 26. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São Bento
do Sapucaí, período 2001-201062
Tabela 27. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São Luiz do
Paraitinga, período 2001-201063
Tabela 28. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Taubaté,
período 2001-201064
Tabela 29. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Tremembé,
período 2001-201066.
Tabela 30. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Aparecida,
período 2001-2010

Tabela 31. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cachoeira
Paulista, período 2001-2010
Tabela 32. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cunha,
período 2001-2010
Tabela 33. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em
Guaratinguetá, período 2001-2010
Tabela 34. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lorena,
período 2001-2010
Tabela 35. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Piquete,
período 2001-2010
Tabela 36. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Potim,
período 2001-2010
Tabela 37. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Roseira,
período 2001-2010
Tabela 38. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Arapeí,
período 2001-2010
Tabela 39. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Areias,
período 2001-2010
Tabela 40. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Bananal,
período 2001-2010
Tabela 41. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cruzeiro,
período 2001-2010
Tabela 42. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lavrinhas,
período 2001-2010
Tabela 43. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Queluz,
período 2000- 2010
Tabela 44. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São José do
Barreiro, período 2001-201081
Tabela 45. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Silveiras,
período 2001-201082
Tabela 46. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em
Caraguatatuba, período 2001-201083
Tabela 47. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Ilha Bela,
período 2001-201085

Tabela 48. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue en	m São
Sebastião, período 2001-2010	86
Tabela 49. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em U	batuba
Período 2001-2010	87
Tabela 50. Municípios com maior número de ocorrências de dengue por sub-região	95
Tabela 51. Total de casos por sub-região	95
Tabela 52. Característica das residências urbanas 2010	98
Tabela 53. População total fixa e estimativa para os próximos anos	99

# SUMÁRIO

Intro Objet	dução tivos	18 20
•	s diferentes contextos da dengue	21
	1.1 Caracterização da dengue: o vírus, o mosquito e a doença.	21
	1.2 Do global ao local: breve histórico da espacialização de dengue	22
	1.3 Dengue no Brasil	26
	1.4 A produção do espaço e a dengue: problema urbano?	28
	1.5 Os estudos sobre urbanização e saúde ambiental na	20
	caracterização do desenvolvimento da dengue.	29
3.	Processo da pesquisa	37
4.	Resultados e discussão.	43
	4.1 Dengue e condições socioambientais na Região	
	Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.	38
	4.2 Análise da dengue por município e sub-região.	45
	4.3 Aspectos regionais relevantes para a compreensão da doença	89
	4.4 A regionalização como proposta de ação contra a	09
	dengue.	96
	4.5 Estudo de caso: o município de São Sebastião	97
5.	Considerações finais	109
6.	Referencias Bibliográficas	112

## INTRODUÇÃO

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte foi institucionalizada recentemente por meio da Lei complementar estadual 1.166 de 09 de janeiro de 2012. Tal lei tratou de oficializar a integração da área mencionada, a qual vem se destacando no cenário estadual, sendo um importante instrumento de mudança que favorece a organização e gestão do espaço.

A nova proposta efetivada visa atender as demandas de crescimento econômico e demográfico que a região vem apresentando, juntamente com os desafios sociais e ambientais que aqueles processos vêm estabelecendo nos últimos anos.

Com isso, muitas mudanças, como a abertura de rodovias, portos, ampliação da atividade petrolífera, exploração de gás natural, polos industriais, dentre outras, estão em curso em uma região que apresenta grande potencial de crescimento e que vem contribuindo para formar um grande eixo e fluxo econômico, financeiro e populacional, entre as cidades que se estendem ao longo das Rodovias Dutra, Tamoios e Rio–Santos, abrangendo ainda as cidades das Serras do Mar e da Mantiqueira.

Porém, as mudanças mencionadas alteraram profundamente as condições socioambientais da região. Desmatamento, emissão de gases poluentes, ocupação de áreas de risco e irregulares, mau uso do solo, alteração de ecossistemas, introdução de espécie invasora, diminuição de espécies nativas, violência, degradação dos recursos hídricos, contaminação dos solos, entre outros, foram algumas das transformações que contribuíram para uma deterioração da saúde ambiental regional.

O crescimento acelerado da população e do consumo, expansão da área ocupada, aumento pela demanda de serviços básicos como os de saneamento (rede de agua, esgoto, coleta de resíduos orgânicos, coleta seletiva, limpeza urbana), degradação dos recursos naturais, entre outros, são alguns dos problemas e das pressões geradas pelas mudanças impostas às cidades.

Todas as alterações ocorridas fizeram com que o ambiente natural passasse a dar espaço para um ambiente profundamente modificado que, com o passar dos anos, foi configurando e intensificando o processo de urbanização, formando uma extensa mancha com paisagens construídas, impondo novas condições de vida e de dinâmicas econômicas e sociais.

Diante das novas funções e arranjos que as cidades foram tomando, alguns novos problemas foram se estabelecendo, em especial, a dengue. Essa doença, a qual vem se caracterizando como um problema recorrente aos espaços urbanos e que implica em grandes transtornos aos diferentes setores da sociedade, despertou grande preocupação para a população, órgãos gestores e pesquisadores, já que tem apresentado um crescente número de casos.

Assim, buscou-se construir uma análise que contextualize as condições socioambientais, políticas e econômicas às questões referentes à incidência e ao total de

casos de dengue ao longo da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, considerando as transformações já citadas na área.

## **Objetivos**

### Objetivo geral

Analisar a problemática da dengue na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte a partir de sua ocorrência, taxas de incidência e das condições socioambientais presentes nos munícipios que constituem a região.

### **Objetivos específicos**

- Analisar a incidência de casos de dengue em cada município de acordo com sua sub-região;
- Verificar se há relação entre a incidência de dengue e os níveis de atendimento de abastecimento de água; de coleta de lixo e de esgoto sanitário dos munícipios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.
- Discutir o número de casos de dengue e o nível de inserção do município na economia regional;
- Realizar estudo de caso no município de São Sebastião

## 1. OS DIFERENTES CONTEXTOS DA DENGUE

Pensar a dengue como parte do processo de urbanização que vem ocorrendo nas cidades brasileiras é relevante e necessário para que se possa ampliar o conhecimento e o diálogo entre pesquisadores, gestores e a população, possibilitando dessa forma a produção de informações que nos leve a um caminho que favoreça novas estratégias e ações de prevenção e combate.

Para isso, neste capítulo será apresentada a dengue a partir de uma caracterização etiológica, clínica e espacial, mostrando os diferentes contextos da doença, sua distribuição e como ela se urbanizou no Brasil.

### 1.1 Caracterização da dengue: o vírus, o mosquito e a doença.

A dengue possui como agente etiológico um "arbovírus", ou seja, vírus da família *Flaviviridae*, do gênero *Flavivírus*, que é transmitido por artrópodes, sendo conhecidos, até o momento, quatro sorotipos, os quais já foram identificados no território paulista: DENV 1, DENV 2, DENV 3 e DENV 4, cujo principal transmissor é o mosquito *Aedes Aegypti* (RIBEIRO et al., 2006).

A maneira de difusão da doença se dá no momento em que o próprio mosquito transmissor contamina-se ao picar uma pessoa doente, permanecendo com o vírus da dengue durante todo o seu período vital. Diante disso, no momento em que o mosquito infectado pica uma pessoa saudável para alimentar-se, injeta juntamente com sua saliva, o vírus da doença, completando o ciclo de transmissão (GUBLER, 1995).

A patologia em questão pode ser assintomática ou ter uma evolução benigna na maioria dos casos, entretanto também apresenta episódios com hemorragia e, até, choque, se dividindo nas seguintes formas clínicas: Dengue Clássico, Dengue Hemorrágico e Síndrome do Choque do Dengue. Recentemente se tem acrescentado mais uma forma, o dengue clássico com complicações.

Tal doença não é recente, havendo relatos de casos de dengue em todos os continentes desde o século passado. Pode-se dizer que a faixa de ocorrência da doença acompanha a faixa de distribuição dos vetores, apresentando-se, o sudeste asiático - após a segunda guerra mundial – e o Caribe - a partir da década de 70 - como áreas com transmissão significativa (TEIXEIRA et al., 1999).

Nos tempos atuais, é a mais importante "arbovirose" que acomete o ser humano, e constitui-se em sério problema de saúde pública no mundo, se disseminando especialmente nas áreas tropicais e subtropicais, já as condições destas favorecem o desenvolvimento e proliferação do mosquito transmissor *Aedes aegypti* (TAUIL, 2002).

Além da dengue, doença reemergente, existe ainda a preocupação com relação a ocorrência de outros tipos de vírus, como o chykunnya e o zika, também transmitidos pelos *Aedes* e que já são encontrados em território brasileiro (VASCONCELOS, 2015)

### 1.2 Do global ao local: breve histórico da espacialização de dengue

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2009) estima que a incidência da Dengue aumentou 30 vezes nos últimos 50 anos, sendo que 50 milhões de infecções de dengue ocorrem anualmente (Figura XX) e cerca de 2,5 bilhões de pessoas vivem em países endêmicos de dengue (1). Tal situação se deu em decorrência do aumento da expansão geográfica para novos países no decorrer do período mencionado e, especialmente nesta década, do aumento da expansão das áreas urbanas para áreas rurais (Figura XX), o que torna a Dengue a doença viral transmitida por mosquito que se espalha mais rapidamente no mundo.

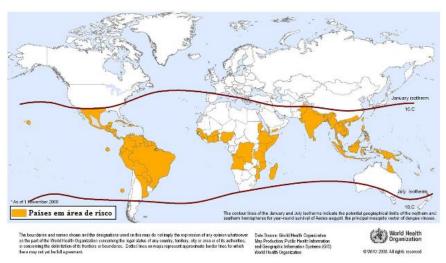


Figura 1. Países com área de risco de transmissão de dengue, 2008.

Devido a grande quantidade de pessoas que estão em áreas de risco, a dengue vem sendo tratada como de emergência mundial, pois, como pode ser visto na figura XX, as ocorrências vem crescendo de forma alarmante (OMS, 2009).

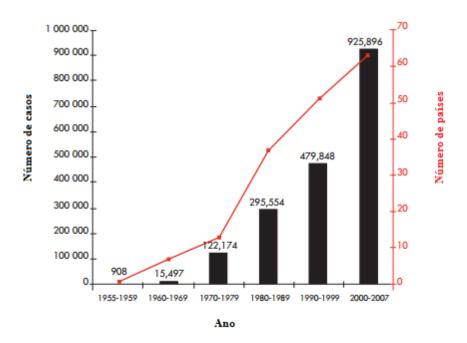


Figura 2. Média anual de dengue (DF) e dengue hemorrágica (febre de dengue hemorrágica) e casos relatados à OMS dos países com dengue, 1955-2007. Fonte: OMS, 2009.

Os primeiros registros de epidemia de dengue datam de 1779-1780 na Ásia, África e América do Norte, havendo evidências da presença do vírus e de seu vetor espalhados pelo mundo há pelo menos 200 anos (GUBLER, 1995).

No entanto, o quadro se agravou a partir da II Guerra Mundial, quando houve uma intensificação e expansão dos casos de dengue, que passaram a ser relatados com seus outros sorotipos e quadros clínicos mais graves. (GUBLER, 1995).

Nota-se que a expansão da dengue em determinadas localidades foi favorecida pelas condições de vida que se estabeleceram no complexo ambiente urbano (TEIXEIRA, 2005), espaço este que vem apresentado um elevado número de casos e vem direcionando a maioria das ações de vigilância epidemiológica no Brasil.

Neste ambiente urbano, a existência de áreas que apresentam elevados níveis de degradação ambiental<sup>1</sup> são mais presentes e produzem efeitos diretos e indiretos na saúde, como foi ressaltado por SALVI e BARNES<sup>2</sup> (apud ARBEX et al, 2012, p. 644):

meto amotenie.

<sup>2</sup>Salvi SS, Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers.

Lancet.2009;374(9691):733-43. http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61303-9

23

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Entendido como consta na lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, artigo 3, inciso II, o seguinte conceito alusivo ao termo degradação ambiental: "degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente."

"Apesar dos efeitos da poluição terem sido descritos desde a antiguidade, somente com o advento da revolução industrial a poluição passou a atingir a população em grandes proporções. A rápida urbanização verificada em todo o planeta trouxe um grande aumento no consumo de energia e também de emissões de poluentes provenientes da queima de combustíveis fósseis por fontes fixas, como as indústrias, e por fontes móveis, como os veículos automotores. Atualmente, aproximadamente 50% da população do planeta vivem em cidades e aglomerados urbanos e estão expostas a níveis progressivamente maiores de poluentes do ar".

Considerando que a população mundial tornou-se de maioria urbana na virada do Séc. XX para o XXI, as transformações ocorridas por esta mudança tiveram implicações à saúde:

"O processo de urbanização atingiu, no final do século XX e início do XXI, índices bastante elevados, resultando que na atualidade a população do planeta é, majoritariamente, urbana. Esta condição engendra uma série de novos e complexos problemas para a compreensão e gestão do espaço e da sociedade urbana, sendo que aqueles de ordem socioambiental encontram-se destacados no contexto das cidades, particularmente daquelas de países condições em socioeconômicas de alta complexidade, como é o caso do Brasil" (MENDONÇA, 2004, p. 140).

As relações socioeconômicas citadas podem ser compreendidas ao se considerar os fluxos da globalização, onde nota-se uma intensificação da quantidade de mercadorias, bens financeiros e pessoas, os quais cruzam os espaços aéreos e os oceanos com mais fluidez e rapidez. Isso só é possível "pelas técnicas atuais e, de outro, a política atual, e esta é empreendida tanto pelas instituições públicas, nacionais, intranacionais e internacionais como por empresas privadas" (SANTOS, 2000).

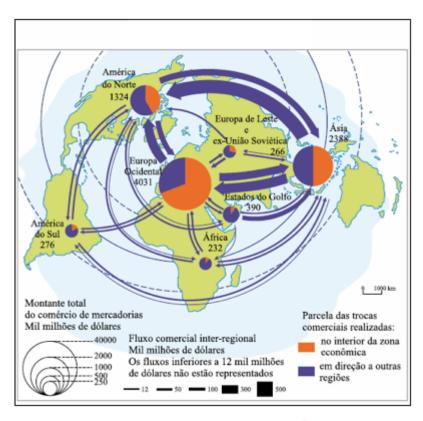


Figura 3. Principais fluxos da globalização, 2006. Fonte: Armand Colin. L'Atlas Du Monde Diplomatique, 2006.

A figura 3 ilustra as relações entre diferentes regiões do mundo e os fluxos da globalização do comércio e do consumo. É possível notar que há uma grande desigualdade entre as regiões com relação às trocas comerciais no interior da zona econômica e em direção a outras zonas de comércio, o que pode significar uma desvalorização da economia interna e supervalorização das exportações.

Estas preocupações políticas, as quais envolvem diferentes setores e interesses, tem gerado impactos, incertezas e riscos que ocasionam, "Além dos riscos ecológicos, assiste-se a uma precarização crescente e massiva das condições de existência, com uma individualização da desigualdade social" (MENDES, 2015), principalmente quando a lógica de mercantilização de serviços e de consumo acelerado e desnecessário, é amplamente estimulada e institucionalizada.

Tal direcionamento, o qual envolve diferentes setores e interesses, tem se estabelecido como um mecanismo que vem contribuindo negativamente para a diminuição da desigualdade social e da degradação ambiental, conclusão notória frente a "ampliação da pobreza e os crescentes agravos à soberania, enquanto se amplia o papel político das empresas na regulação da vida social"(SANTOS, 2000).

O entendimento destas esferas dimensiona a complexidade de relações e implicações existentes no processo em questão, que em menor ou maior grau, impactam diretamente no bem estar da população:

"Os problemas socioambientais urbanos são eivados de alta complexidade, particularmente nas grandes cidades. A solução para os mesmos constitui um enorme desafio aos cientistas, técnicos, políticos, gestores e citadinos em geral, posto que as repercussões negativas dos mesmos sobre uma parcela cada vez maior de pessoas configura uma ameaça permanente" (MENDONÇA, 2009.)

Trazendo esta discussão para um recorte e contexto local/regional, respeitando a complexidade do tema em estudo e associando os problemas citados ao desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, será analisada a questão da dengue, a partir das observações pontuadas acima, tendo em vista que a região apresenta uma dinâmica de crescimento populacional, urbano e econômico que se enquadra em um processo que ultrapassa os limites e interesses regionais.

Tais mudanças ocorreram mais intensamente a partir da década de 1960, quando a região ganhou importância e inserção nacional com a atividade portuária, petrolífera e turística, agregando nova dinâmica ao crescimento populacional e econômico locais, dando novo significado à ocupação e ordenamento do território.

Todavia, a configuração das cidades passou a sofrer transformações que aumentaram a necessidade de infraestrutura e serviços básicos, ocasionando novos riscos e problemas socioambientais, como a dengue.

### 1.3 A Dengue no Brasil

A dengue pode ser definida como uma doença reemergente no Brasil, pois seu vetor chegou a ser dado como extinto no país, voltando depois de uns anos a circular nesta região, se constituindo, atualmente, como um dos sérios problemas de saúde pública no país. De acordo com TAUIL 2001, "As razões para a re-emergência do dengue, atualmente um dos maiores problemas de saúde pública mundial, são complexas e não totalmente compreendidas".

Os primeiros relatos de epidemia no Brasil datam de 1845, no Rio de Janeiro, sendo registrados ainda outros surtos entre 1846/48, 1851/53, 1919 e 1923, Nobre<sup>3</sup> et al. (1994, apud BASTOS 2004).

Em 1967, o vetor foi encontrado em Belém, no Pará, marcando o ressurgimento no Brasil, que se intensificou a partir de 1976, quando os estados da Bahia e do Rio de Janeiro voltaram a sofrer com a infestação do mosquit0 (TEIXEIRA et al., 1999.)

O primeiro grande surto epidemiológico ocorreu após alguns anos do reaparecimento do *Aedes* e foi confirmado laboratorialmente em 1982, em Boa Vista, Roraima (TEIXEIRA et al., 1999)

### De acordo com LINHARES e CELESTINO (2006):

"A dengue disseminou-se pelo país, a partir de 1986, produzindo epidemias em vários centros urbanos de grande e pequeno porte em estados do Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. Em 1998 infectou 529,4 mil pessoas, de acordo com dados do Ministério da Saúde".

Desde então, outros casos passaram a ocorrer mais constantemente e o quadro se intensificou a partir da década de 1990, quando foi notificado um grande aumento da incidência da doença, das regiões afetadas e dos agravados estágios clínicos motivados pela ação dos diferentes tipos de vírus que atingiam a população.

No estado de São Paulo, a presença do vetor ocorre desde a década de 1980, quando, segundo GLASSER e GOMES "A infestação do Estado de São Paulo por *Aedes aegypti* e *Aedes Albopictus* teve início na década de 80 e, em 1995, dos 626 municípios paulistas, 415 estavam infestados por *Ae. aegypti* e 450 por *Ae. albopictus*, sendo que, em 267 municípios, ambas as espécies estavam presentes".

Em 1987, na cidade de Araçatuba, pode-se verificara a presença da doença que, a partir de 1990, foi disseminando pelo estado de São Paulo (DONNALISIO et al., 2001).

A partir deste momento, com todas as transformações espaciais, econômicas e sociais que o Brasil e o estado de São Paulo passavam, o vírus e o seu vetor tornaram-se presença mais constante no cotidiano da população.

27

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> NOBRE, A.; ANTEZANA, D. & TAUIL, P. L., 1994. Febre amarela e dengue no Brasil: epidemiologia e controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 27 (Suplemento III): 59-65.

### 1.4 A produção do espaço e a dengue: problema urbano?

A degradação das condições socioambientais está associada às mais diferentes formas e fontes de poluição, oriundas principalmente do modo de produção e consumo hegemônicos, que atuam em distintas escalas espaço temporais, resultando em diferentes impactos aos recursos naturais e, por consequência, para a população.

Um fenômeno recente que interfere diretamente na qualidade ambiental e social é o processo acelerado de industrialização e urbanização, o qual vem ocorrendo nos últimos anos.

Os espaços urbanos apresentam características que envolvem grande complexidade em suas dinâmicas espaciais, sendo que as interfaces relacionadas ao seu desenvolvimento abarcam as dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais, palco de disputas, ações e interesses que se encontram em constantes conflitos.

As dinâmicas mencionadas trouxeram para as cidades uma série de implicações que impactam nas condições de saúde ambiental local e regional, gerando problemas para a população e altos gastos na tentativa de apresentar soluções rápidas ou de mitigações.

A partir desta realidade, faz-se necessária a revisão acerca dos estudos que relacionam a dengue à produção do espaço urbano, principalmente no que tange aos ambientes, serviços e infraestrutura básica ligada à gestão pública, para que seja possível compreender a forma pela qual diferentes autores discutem, analisam e problematizam a questão da dinâmica da doença no espaço público e privado.

Importante observar como se dá a gestão e as estratégias de combate e vigilância da dengue em nível local, já que esta doença se apresenta como um problema de saúde pública que exige uma grande participação e responsabilização dos diferentes setores e atores da sociedade. Neste sentido, Barclay<sup>4</sup> 2008 (apud Oliveira, 2012, p. 16) "O *Aedes aegypti*, encontra facilidade de adaptação e é, frequentemente encontrado em comunidades urbanas, principalmente nas comunidades com gestão de água e sistemas de resíduos sólidos precários e baixo controle vetorial".

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> BARCLAY, E. Is climate change affecting dengue in the Americas? <u>www.thelancet.com</u> Vol 371 March 22, 2008.

# 1.5 Os estudos sobre urbanização e saúde ambiental na caracterização do desenvolvimento da dengue.

Na tentativa de estabelecer uma relação entre a dengue e a urbanização, é necessário entender como diferentes autores trabalham algumas variáveis para espacializar a doença, tais como o seu ambiente, os serviços e infraestrutura básica e as responsabilidades da gestão pública e dos espaços privados quanto às questões ligadas ao combate e prevenção da doença.

Contudo, antes de iniciar tal análise, é necessário compreender que a partir da intensificação do processo de urbanização, ocorreu também a piora da qualidade ambiental, já que seu nível de degradação foi intensificado e constatou-se o aumento de problemas de saúde ligados a estas mudanças. Freitas (2003) demonstrou que sua preocupação com os efeitos dos impactos ambientais à saúde da população foi acompanhada pelos estudos de cunho sanitarista, muito associado às questões da industrialização e urbanização.

#### Brasil Ano

Taxa de urbanização (%)

Figura 4. Brasil, taxa de urbanização, 1940-2010. Fonte: IBGE

A produção do espaço urbano vem ocorrendo sob a lógica de apropriação dos recursos naturais e das forças produtivas, situação que expandiu, reestruturou e redirecionou as formas de espacialização das cidades, caracterizando novos agentes, novas escalas, diferentes técnicas e constituindo uma arena de contradições,

Tais condições permitem dizer que esta precificação das relações e dos recursos naturais se intensificaram à medida que a necessidade por matéria-prima, mão de obra e

terra, todas mercadorias fictícias (POLANYI, 2000), cresciam junto com o consumo e produção.

O aumento referido gerou consequências e transformações na sociedade: novos hábitos de consumo, inovações e fluxos de mercadorias e pessoas, os quais desenvolveram facilidades e, ao mesmo tempo, novos problemas, devido ao uso de materiais nocivos à população, principalmente em centro urbanos, resultando em uma deterioração da condição de vida nas cidades.

É possível crer que o crescimento das cidades se deu de maneira acelerada e mal planejada, com grande falta de infraestrutura básica, como saneamento, disposição e coleta de lixo, abastecimento de água, moradia, entre outros, o que causou impactos diretos na saúde da população e na qualidade ambiental, possibilitando o estabelecimento de algumas doenças e de problemas de saúde pública.

A forma de crescimento e desenvolvimento mencionada, segundo Ribeiro (2004), demonstra uma grande desigualdade no que diz respeito à distribuição de renda e das ofertas de infraestrutura de moradia e de serviços como rede de esgoto, agua e coleta de lixo de qualidade, gerando espaços que concentram serviços satisfatórios, enquanto outros apresentam situação precária, ocasionando más condições de saúde ambiental, tornando estas localidades mais vulneráveis e podendo ocasionar o aumento de doenças.

Dentre as doenças citadas, muitas são estudadas pelo fato de terem se tornado uma grande preocupação para a saúde pública, como a dengue, que vem sendo pesquisada por diferentes áreas do conhecimento, as quais procuram compreender seu ciclo e as condições que propiciam seu desenvolvimento, principalmente quando considerados seus períodos de epidemia, buscando compreender sua dinâmica.

Na ótica de relacionar as epidemias às condições de vida do espaço urbano, ARAÚJO et al (2008) realizou uma revisão sistemática sobre a espacialização do vetor da dengue e da doença no Brasil, apresentado resultados que demonstram a importância e a contribuição dos estudos que utilizam o geoprocessamento para a compreensão e caracterização do problema, ressaltando que esta ferramenta não é amplamente utilizada ou é pouco aproveitada, havendo a necessidade de se ampliar os estudos que utilizem tal técnica. Afirma, ainda, que pode ser constatado nos estudos epidemiológicos analisados, que as condições socioeconômicas foram apontadas como relevantes, já que a forma

que as cidades e a sociedade vêm se organizando implicam em uma deterioração da qualidade de vida.

Neste sentido, os estudos relacionados à ação do vetor, (MENDONÇA, 2009) demonstram uma afinidade das condições de vida deste mosquito ao formato de crescimento, evolução e qualidade das estruturas das cidades, principalmente em centros urbanos, locais estes que concentram a maioria da população, aproximadamente 85% dela.

Dentre as estruturas em estudo, ao destacar a relação entre os resíduos e saneamento como elementos de propagação da doença, FLAUZINO (2009) bem como MIAGOSTOVICH (2009) entendem o meio urbano e sua dinâmica como favoráveis ao desenvolvimento daquela, vez que tais serviços e espaços de responsabilidade pública têm se mostrado como condicionantes ao desenvolvimento da enfermidade em análise.

Assim, o processo recente e acelerado de transição e transformação das cidades para uma condição urbana, juntamente ao aumento da participação do Brasil na economia mundial, levaram o país a ter um novo quadro epidêmico de dengue.

A doença chegou a ser considerada como erradicada, graças a eliminação do mosquito no país, durante a década de 1950 e 1960 e que a sua reincidência ocorreu a partir da década de 1970, devido às condições de desenvolvimento do país, principalmente da sua inserção mais efetiva na economia mundial (MENDONÇA, 2009).

Desde então, a cada ano os centros urbanos vêm apresentando um elevado número de casos da doença, sendo aqueles os locais que mais se caracterizam pela presença do vetor e do vírus, fato atribuído ao fluxo, crescimento e concentração populacional e de serviços.

Entende-se que esta é uma condição que foi e é intensificada pelas dinâmicas espaciais que se desenvolveram em uma determinada região; e, que estes processos apresentam diferentes fatores que favorecem a proliferação e o desenvolvimento do mosquito. Dentre estes elementos, encontram-se problemas como a poluição e degradação do ambiente, a falta de estrutura e planejamento das cidades (LEFÈVRE et al, 2007), que são resultantes de um modelo de produção que gera implicações diretas nas condições de saúde ambiental, dificultando ainda mais seu controle e agravando a sua incidência.

Tais circunstâncias dizem respeito ao intenso processo de urbanização e industrialização ocorrida no país, o qual modificou rapidamente as estruturas econômicas, sociais e culturais que gerou impactos diretos na configuração de seu espaço, ocasionando deterioração principalmente no que tange às questões de saúde ambiental, definido pela OMS como (apud RIBEIRO, H., 2004, p. 71)

"o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bemestar". Ao considerar a urbanização e a saúde ambiental como fatores condicionantes à dengue, encontramos no contexto ambiental, político, econômico e social o que é necessário ao desenvolvimento da doença.

A forma que este processo de urbanização se configurou, segundo Nardocci et al.(2008) "propiciou o surgimento e o agravamento de várias patologias, muito ligadas ao modo de vida urbano, bastante alterado pelos homens, seus processos produtivos e pela circulação de pessoas e mercadorias", entre elas, a dengue.

Com a intensificação desses problemas de ordem estrutural, a questão da ecologia do mosquito será tratada como uma doença de característica urbana, ocorrendo nestas áreas a maior incidência de casos, como destaca Miagostovich<sup>5</sup> (1993 apud FLAUZINO, 2009,p. 56)

"A dengue é uma doença de transmissão essencialmente urbana, ambiente no qual se encontram condições fundamentais para a sua ocorrência: o homem, o vírus, o vetor e principalmente as condições políticas, econômicas e culturais que forma a estrutura que permite o estabelecimento da sua cadeia de transmissão."

A estrutura citada por Miagostovich indica a importância da compreensão da interface saúde ambiental ligada à incidência da dengue, pois esta é uma possibilidade interessante de se estabelecer indicadores para proporcionar uma gestão mais coerente aos cuidados de combate e prevenção da doença, considerando que "para os gestores, os indicadores são ferramentas essenciais no processo de tomada de decisões; para a

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Miagostovich M P. Dengue epidemic in the state of Rio de Janeiro, Brazil: virological and epidemiological aspects. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 1993;35,149-154.

sociedade, são instrumentos importantes para o controle social." (SOBRAL, 2010, p. 41), assim, a possibilidade de obter dados que contribuam tanto no desenvolvimento como na correção das ações.

Desta maneira, a responsabilidade e o desenvolvimento de programas de combate não consideram somente a questão do espaço privado como o principal elemento da cadeia de criação/transmissão da doença, abordagem mais comum que os munícipios utilizam e que vem se mostrando pouco eficiente e insuficiente, o que torna necessário rever as estratégias de prevenção e ação de tais programas.

Ademais, COSTA e NATAL (1998), afirmam que o padrão da doença varia de acordo com a escala e, muitas vezes, diferenciando-se de localidade para localidade, se fazendo necessário o detalhamento da área de estudo quanto às suas características. Importante salientar que aquela foi uma pesquisa com característica de "estudo ecológico", sendo seu resultado fruto da análise da incidência de dengue no município de São José do Rio Preto em ano de epidemia.

Os artigos analisados discutiram de que forma as condições ambientais e de vida em nível local podem influenciar na distribuição espacial dos casos de dengue.

Entretanto, segundo as informações levantadas a partir do relato dos moradores residentes nas diferentes unidades ambientais e das visitas realizadas nestes pontos, percebeu-se que havia uma diferença entre os dados coletados, o discurso da população e a realidade em que se encontrava o bairro, dificultando a confirmação da correlação entre as variáveis aplicadas (COSTA e NATAL, 2008).

Diante disso, concluiu-se que os resultados obtidos através do cruzamento dos dados de coleta de lixo e abastecimento de água são importantes e complementares aos dados do IBGE, porém que há a necessidade de aprofundar os estudos sobre o tema, principalmente porque a dinâmica pode variar devido a fatores ligados ao tipo de residência, ao consumo local, entre outros, o que demonstra a necessidade e especificidade de informações para a elaboração de indicadores socioambientais que contribuam e fortaleçam a vigilância sanitária.

Importante afirmar que, Tauil (2001) destaca dois pontos complementares na aferição da dengue nos espaços urbanos: a questão da gestão de combate à patologia em análise e a dificuldade de impedir a proliferação da doença nas cidades médias e grandes, pois nestes espaços há muitos recursos para que isso ocorra.

Segundo o autor, a opção pela ação emergencial à preventiva realizada pela prefeitura, voltada principalmente aos ambientes privados, apresenta pouca efetividade na resolução do problema. Para que isso ocorra, é necessário o envolvimento de todos os setores da sociedade, principalmente na melhoria da gestão dos espaços e serviços públicos, tais como saneamento, educação e coleta de lixo.

Partindo da constatação da baixa eficácia dos programas públicos no combate a dengue, PENNA (2003) discute a questão da governança e das responsabilidades dos diferentes setores e poderes envolvidos na gestão dos espaços públicos, não colocando somente a população como o principal responsável pelo combate e criação do *Aedes* e discute o sistema de vigilância baseado em idas às residências e demais estabelecimentos, na ampliação dos serviços de saúde em detrimento de ações preventivas.

É dessa forma, pois, por se tratar de uma questão de saúde pública, a ação deveria ser focada na melhora da qualidade dos aspectos ligados a saúde ambiental, tais como: saneamento; e, limpeza urbana pública e particular, de modo que as obrigações fossem estabelecidas e assim houvesse a proposição de uma estratégia viável, e não apenas voltada ao tratamento quando a doença já ocorreu.

Logo, é interessante buscar indicadores para verificar se há relação entre as variáveis consideradas à propagação da doença, e, sendo positiva, importante criar subsídios para a elaboração de projetos que auxiliem no combate a doença.

Neste caso, MONDINI (2007) trabalha com variáveis estatísticas para tentar traçar uma relação entre as condições socioeconômicas e a transmissão de dengue, porém neste estudo elas se mostraram pouco interligadas. Já os resultados de Flauzino, demonstram como o saneamento e a gestão de resíduos municipais pode interferir na propagação da doença.

Este último considera relevante a associação de outras variáveis como o grau de imunidade da população, o local da infecção, níveis de infestação do vetor, hábitos culturais e de consumo e o entendimento da população sobre a doença, para que haja informações que forneçam subsídios para o desenvolvimento de indicadores socioambientais que auxiliem no combate a doença.

Assim, os autores citados demonstram como é complexa a determinação do surgimento ou agravamento da dengue a partir das condições da infraestrutura de serviços básicos dos espaços urbanos, pois envolvem muitos elementos que podem influenciar e determinar na epidemiologia da doença.

Portanto, Caiaffa et al. aponta que:

"o estudo da saúde das populações no ambiente urbano traz uma nova perspectiva de abordagem da própria saúde pública e requer transdisciplinaridade para o desenvolvimento de teorias, conceitos e métodos para a saúde urbana." (CAIAFFA, 2008 p. 1794).

# 2. Um olhar sobre a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

Situada entre o litoral norte de São Paulo, Serras do Mar e da Mantiqueira, a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e do Litoral Norte apresenta grande diversidade de condições naturais, culturais e econômicas. Por estas qualidades, a região será primeiramente caracterizada quanto a sua dinâmica histórica e de desenvolvimento.

Em seguida, analisaremos a evolução dos casos de dengue no período compreendido entre 2001 e 2010, bem como suas taxas de incidência, as condições socioambientais referentes ao nível de atendimento em relação ao abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo. Buscamos ponderar se a grande diversidade de paisagens, os diferentes níveis de desenvolvimento e inserção regional e estadual que as cidades apresentam podem influenciar os dados e obtidos.

### 2.1 A Região: dinâmicas e desafios.

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e do Litoral Norte se constituiu oficialmente em 9 de janeiro de 2012, sendo composta por 39 munícipios, dividido em 5 sub-regiões, ocupando área de 16178 km², o que equivale a 6,52% da área total do estado.

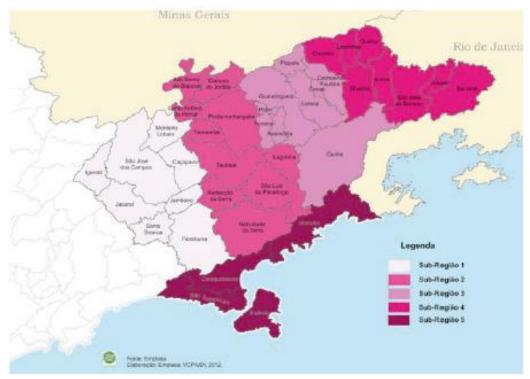


Figura 5. Região Metropolitana do Vale do Paraíba e do Litoral Norte.Fonte: EMPLASA 2012.

Como critério da divisão e escolha dos municípios que iriam compor a região, MELLO et al. 2012 destaca que foi usada a já existente região administrativa de São José dos Campos, criada pelo Decreto nº 26.581, de janeiro de 1987, e que para agrupar as cinco sub-regiões da RMVPLN, foram utilizadas as cinco regiões de governo (Caraguatatuba, Cruzeiro, Guaratinguetá, São José dos Campos e Taubaté) criadas pelo Decreto nº 22.970, de novembro de 1984.

Tabela 1. Municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. Fonte EMPLASA 2012. Organizado pelo autor

Sub- região	Municípios	População total 2010
1	Caçapava, Igaratá, Jacareí,	975.338
	Jambeiro, Monteiro Lobato,	
	Paraibuna, Santa Branca e	
	São José dos Campos.	
2	Campos do Jordão,	557.197
	Lagoinha, Natividade da	
	Serra, Pindamonhangaba,	
	Redenção da Serra, Santo	
	Antônio do Pinhal, São	
	Bento do Sapucaí, São Luiz	
	do Paraitinga, Taubaté e	
	Tremembé.	
3	Aparecida, Cachoeira	329.061
	Paulista, Canas, Cunha,	
	Guaratinguetá, Lorena,	
	Piquete, Potim e Roseira.	
4	Arapeí, Areias, Bananal,	121.219
	Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz,	
	São José do Barreiro e	
	Silveiras.	
5	Caraguatatuba, Ilhabela, São	281.779
	Sebastião e Ubatuba.	
Total		2.264.594

A região em estudo possui aproximadamente 2.300.000 habitantes e um Produto Interno Bruto de 55,6 bilhões de reais, bem como grande diversidade, qualidade e quantidade de atividades dos setores da economia.

A institucionalização da região foi concretizada visando possibilitar uma melhor organização e integração do território paulista, visto que antes de sua oficialização, muitos munícipios já dispunham de uma dinâmica regional bem articulada, até mesmo uma relação de dependência, muitas vezes ocasionada pela ausência de certos serviços, como, por exemplo, saúde, educação, oportunidades de emprego, entre outros, que influenciavam na circulação e fluxos de pessoas e produtos.

# 3. PROCESSO DA PESQUISA

A pesquisa desenvolveu-se através da leitura de artigos, teses, dissertações, levantamento de dados estatísticos e geográficos que contribuíram para o entendimento do que é a dengue, seu processo de desenvolvimento, as condições sociais, ambientais e políticas que permeiam sua discussão e influenciam em sua distribuição.

Assim, para a obtenção dos dados mencionados foi utilizada pesquisa bibliográfica com embasamento em SCIELO e BVS por meio das palavras-chave "dengue e urbanização: artigos, teses e dissertações".

Já com relação ao seu objetivo, foi realizada pesquisa descritiva da ocorrência de casos de dengue, utilizando como ferramentas o estudo de caso instrumental e análise de órgãos públicos e sites de comunicação que divulgassem campanhas e artigos sobre a dengue.

Importante mencionar que neste trabalho foi feito o levantamento de dados estatísticos e geográficos contidos nos seguintes órgãos: DATASUS, IBGE, SEADE, EMPLASA, SINAN e da própria prefeitura municipal de São Sebastião; bem como, pesquisa descritiva da ocorrência de casos de dengue nos municípios da RMVPLN.

Diante disso, os casos de dengue levantados na região em análise foram organizados a partir das informações contidas no SINAN (Sistema de Informação de Agravos e Notificação), considerando notificações por ano do 1º sintoma(s) e segundo munícipio de residência, sendo organizado e analisado de acordo com suas respectivas sub-regiões; e, quanto aos dados socioambientais, foram consideradas as informações disponibilizadas pela SEADE, com base nos censos de 2000 e 2010.

Foi preciso, também, calcular as taxas de incidência da doença em estudo, sendo, para tanto, utilizado o número estimado da população disponível no DATASUS, que tem como fonte os censos e projeções populacionais desenvolvidas pelo IBGE.

Ademais, para enriquecer a pesquisa, foi feito estudo de campo na cidade de São Sebastião, com registro fotográfico dos locais que demonstram maior probabilidade de criação do vetor.

# 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados analisados a seguir são resultados dos levantamentos realizados na caracterização da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, referentes ao número de casos de dengue notificados por município e ano do 1º sintoma no período 2001 e 2010, a taxa de incidência nestes anos e os níveis de serviços ligados às condições de saneamento nos anos 2000 e 2010.

Como a região apresenta uma grande quantidade de municípios (39) e diferentes caraterísticas naturais e sociais, optou-se pelo recorte local e sub-regional para tecer as análises e, assim, construir um cenário mais adequado às dinâmicas e condições existentes na RMVPLN.

# 4.1 Dengue e condições socioambientais na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

As tabelas 2 e 3 são os dados já organizados por sub-região, eles são as bases utilizadas na pesquisa e que tiveram suas análises e resultados explorados no capitulo 4 deste trabalho, primeiro por cada cidade, buscando elucidar as diferenças e desigualdades para, em seguida, caracterizar a dinâmica da doença em cada um dos setores.

# Sub-região 1

Tabela 2. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo município de residência - 2000-2010. Sub-região 1 da RMVPLN. Fonte: SINAM-MS. Organizado pelo autor.

Sub-	Município	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
região												
	Caçapava	4	10	0	0	0	4	11	1	1	345	376
	Igaratá	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	Jacareí	0	0	1	0	0	5	34	44	10	451	514
	Jambeiro	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6	9
1	Monteiro	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Lobato											
	Paraibuna	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2	6
	Santa branca	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5	7
	São José dos	0	9	1		2	66	652	254	30	1.045	1770
	Campos											

Tabela 31. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010 sub-região 1.

SUB- REGIÃO	MUNICÍPIOS	PERÍODO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE LIXO NÍVEL DE ATENDIMENTO - CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)
	Caçapava	2000	95,68	98,61	91,33
	Caçapava	2010	98,16	99,78	92,15
	Igaratá	2000	74,37	86,45	42,37
	Igarata	2010	76,4	97,72	50,56
	Jacareí	2000	95,1	99,23	85,21
	Jacarei	2010	97,48	99,53	91,6
1	Jambeiro	2000	95,7	98,69	94,02
	Jambeno	2010	99,12	99,62	94,95
	Monteiro	2000	92,56	99,5	84,37
	Lobato	2010	89,35	99,64	77,98
	Paraibuna	2000	99,72	99,58	91,75
	Faraibulia	2010	98,4	99,82	86,69
	Santa Branca	2000	84,2	92,27	80,68
	Sama Dranca	2010	87,59	98,49	79,48
	São José dos	2000	96,09	99,27	90,21
	Campos	2010	98,41	99,82	93,3

Sub-região 2.

Tabela 4. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo município de residência - 2000-2010. Sub-região 2 da RMVPLN.

Sub- região	Município	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
	Campos do Jordão	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	6
	Lagoinha	0	1	0	0	0	0	1	2	0	3	7
	Natividade da Serra	0	0	0	0	0	1	2	1	0	6	10
	Pindamonhan gaba	1	1	0	0	0	0	20	2	2	56	82
2	Redenção da Serra	0	0	0	0	0	0		0	0	4	4
	Santo Antônio do Pinhal	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
	São Bento do Sapucaí	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	São Luiz do Paraitinga	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3	7
	Taubaté	0	1	0	0	0	15	109	18	13	4.218	4374
	Tremembé	0	0	1	0	0	3	12	1	2	148	167

Fonte: SINAM-MS. Organizado pelo autor.

Tabela 5. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-sub-região 2.

SUB- REGIÃO	MUNICÍPIOS	PERÍODO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE LIXO NÍVEL DE ATENDIMENTO - CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)
					(E1V1 /0)
	Campos do Jordão	2000	86,97	98,53	74,14
		2010	89,95	99,35	77,98
	Lagoinha	2000	98,69	99,64	83,02
		2010	98,71	99,35	94,55
	Natividade da Serra	2000	99,19	99,88	97,44
		2010	99,41	99,6	97,92
	Pindamonhangaba	2000	97,5	97,8	88,9
		2010	98,45	99,25	95,91
2	Redenção da Serra	2000	82,6	91,85	74,01
		2010	84,66	98,3	51,85
	Santo Antônio do	2000	83,31	97,81	72,47
	Pinhal	2010	82,76	99,75	62,76
	São Bento do	2000	98,97	99,49	75,02
	Sapucaí	2010	99,27	99,45	86,28
	São Luiz do	2000	93,26	98,55	79,84
	Paraitinga	2010	96,6	99,8	83,84
	Taubaté	2000	98,36	99,53	94,36
		2010	98,6	99,78	95,93
	Tremembé	2000	91,72	96,5	86,49
		2010	96,42	98,77	82,39

Sub-região 3

Tabela 6. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo município de residência - 2000-2010. Sub-região 3 da RMVPLN.

Sub- região	Município	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
	Aparecida	0	3	0	22	0	1	186	3	0	7	222
	Cachoeira Paulista	2	1	0	0	0	0	31	10	0	144	188
	Canas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cunha	0	0	0	1	0	2	4	0	0	4	11
	Guaratinguetá	5	20	1	10	0	2	18	9	1	37	103
	Lorena	0	1	0	0	2	1	5	6	0	16	31
	Piquete	0	2	0	0	0	1	0	3	1	1	8
	Potim	0	5	0	20	0	0	55	11	4	2	97
	Roseira	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	6

Fonte: SINAM-MS. Organizado pelo autor.

Tabela 7. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-sub-região 3.

SUB- REGIÃO	MUNICÍPIOS	PERÍODO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO	COLETA DE LIXO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO	COETA DE ESGOTO SANITÁRIO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO
			(EM %)	(EM %)	DEMOGRÁFICO (EM %)
	Aparecida,	2000	98,5	98,33	96,73
		2010	99,33	99,01	97,01
	Cachoeira Paulista	2000	99,12	99,22	95,15
		2010	98,13	99,5	93,65
	Canas	2000	89,9	94,49	60,63
		2010	97,07	99,82	79,59
	Cunha	2000	98,65	97,4	88,43
		2010	98,33	98,28	90,02
3	Guaratinguetá	2000	98,49	99,09	89,25
		2010	99,24	99,79	92,54
	Lorena	2000	98	99,27	95,95
		2010	98,77	99,7	97,98
	Piquete	2000	98,6	97,84	78,4
		2010	97,38	99,61	77,22
	Potim	2000	84,44	98,63	78,77
		2010	96,62	99,63	97,41
	Roseira	2000	95,54	98,64	94,67
		2010	96,46	99,37	94,54

Tabela 8. - Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo município de residência - 2000-2010.Sub-região 4 da RMVPLN.

Sub- região	Município	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
	Arapeí	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Areias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Bananal	0	0	2	0	0	1	0	1	0	5	9
	Cruzeiro	0	1	0	0	0	693	342	25	2	134	1197
4	Lavrinhas	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	8
	Queluz	0	0	0	0	0	0	7	2	1	2	12
	São José do Barreiro	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
	Silveiras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Fonte: SINAM-MS. Organizado pelo autor.R

Tabela 9. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010-sub-região 4.

SUB- REGIÃO	MUNICÍPIOS	PERÍODO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE LIXO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)	COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO NÍVEL DE ATENDIMENTO CENSO DEMOGRÁFICO (EM %)
	Arapeí,	2000	96,01	97,72	66,35
		2010	96,71	99,34	59,38
	Areias	2000	88,13	98,54	78,54
		2010	99,31	99,59	86,91
	Bananal	2000	96,25	97,65	81,56
4		2010	97,46	99,47	94,39
4	Cruzeiro	2000	99,47	99,04	96,78
		2010	99,54	99,47	97,05
	Lavrinhas	2000	97,41	96,35	83,87
		2010	98,48	99,47	79,4
	Queluz	2000	98,3	95,15	72,05
		2010	94,79	98,04	71,79
	São José do	2000	99,02	98,32	89,37
	barreiro	2010	98,83	99,68	88,94
	Silveiras	2000	91,41	95,55	87,88
		2010	97,64	99,88	96,23

# Sub-região 5

Tabela 10. Notificações por ano do 1º sintoma(s) segundo município de residência - 2000-2010. Sub-região 5 da RMVPLN.

Sub-	Município	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
região												
	Caraguatatuba	22	461	52	492	2	98	745	100	26	3.580	5578
5	Ilhabela	22	76	10	140	2	39	6	14	71	1.380	1760
	São Sebastião	823	1680	15	44	12	733	245	96	122	1.725	5495
	Ubatuba	10	11	3	4	1	125	3.287	6	4	299	3750

Fonte: SINAM-MS. Organizado pelo autor.

Tabela 11 2. Condições de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário- 2000-2010- sub-região 5.

SUB-	MUNICÍPIOS	PERÍODO	ABASTECIMENTO	COLETA DE	COLETA DE
REGIÃO			DE ÁGUA	LIXO	ESGOTO
			NÍVEL DE	NÍVEL DE	SANITÁRIO
			<b>ATENDIMENTO</b>	ATENDIMENTO	NÍVEL DE
			CENSO	CENSO	ATENDIMENTO
			DEMOGRÁFICO	DEMOGRÁFICO	CENSO
			(EM %)	(EM %)	DEMOGRÁFICO
					(EM %)
	Caraguatatuba,	2000	96,87	98,67	23,86
		2010	98,21	99,79	57,94
	Ilhabela	2000	75,7	96,01	2,31
5		2010	81,4	99,48	7,37
	São Sebastião	2000	71,55	98,51	36,48
		2010	70,65	99,79	52,46
	Ubatuba	2000	76,2	98,06	22,79
		2010	75,05	99,67	27,65

## 4.2 Análise da dengue por município e sub-região.

# Sub-região 1

## Caçapava

A partir dos dados da tabela 12, pode-se observar que a cidade de Caçapava apresentou uma baixa ocorrência entre os anos de 2001 e 2010, apresentando um total de 367 casos, sendo que deste número, 345 ocorreram ao longo de 2010, ano que teve destaque devido ao elevado número de casos da dengue, sendo seguido por 2007 e 2002, com 11 e 10 casos, respectivamente, mostrando números bem inferiores.

Tabela 3. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Caçapava, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	4	10	0	0	0	4	11	1	1	345
População	77011	78250	79233	80214	82440	83574	84697	84406	85181	84752
Incidência	5,19	12,77	0	0	0	4,78	12,98	1,18	1,17	407,07

Nota-se que, assim como com a ocorrência, a incidência também não é elevada, com exceção do ano de 2010, que apresenta uma alta taxa de ambos.

No gráfico a seguir, é possível acompanhar como que se deu a distribuição da incidência de dengue ao longo dos anos.

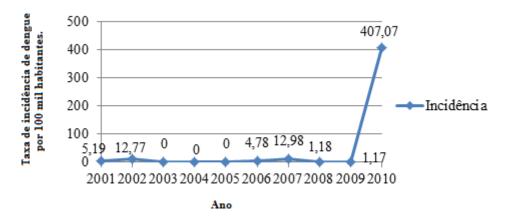


Figura 6. Incidência de dengue em Caçapava- 2000-2010. Fonte: SINAN. Elaborado pelo autor.

A evolução da doença neste período ocorre de maneira dispersa, apresentado intervalos sem notificações e sem um padrão definido quanto à correlação entre aumento populacional e número de casos, visto que a taxa de incidência variou de 5,19 em 2001 e 407,07 em 2010.

Quando considerado o gráfico de saneamento representado na figura 9 e comparado ao gráfico de incidência, é possível verificar que o aumento dos níveis de atendimento dos serviços examinados não influenciou na diminuição de casos de dengue, ao contrário, neste período as incidências variaram muito e acaba por apresentar no ano de 2010 a maior taxa da série.

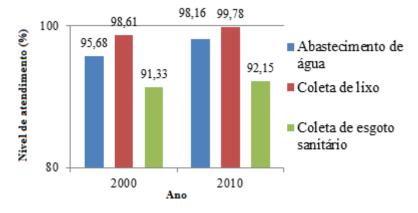


Figura 7. Níveis de atendimento de saneamento - Caçapava-2000 e 2010.

# Igaratá

A cidade de Igaratá apresenta neste período apenas 2 casos, em 2003 e outro em 2009, ficando um intervalo de tempo longo sem notificação, apresentado uma baixa taxa de incidência, como mostra a tabela 13.

Tabela 134. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Igaratá, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
População	8533	8716	8907	9103	9547	9771	9993	8896	8946	8831
Incidência	0	0	11,22	0	0	0	0	0	11,17	0

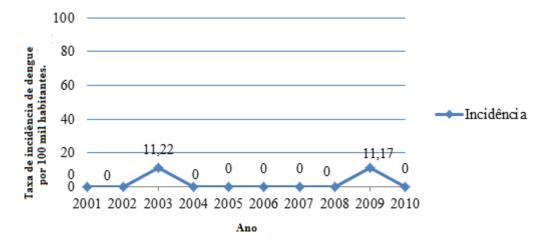


Figura 8. Incidência de dengue em Igaratá-2000-2010.

Quanto ao saneamento, houve uma melhora no nível de atendimento, porém, esta não deve ser a principal causa para a diminuição dos casos de dengue, visto que no período apresentado o número de notificações (2) e os períodos em que elas ocorreram (2003 e 2009) foram muito baixos.

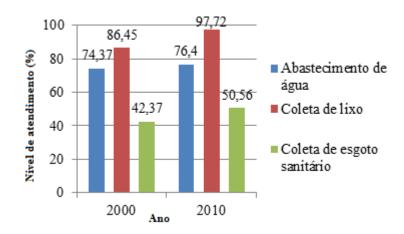


Figura 9. Níveis de atendimento de saneamento-Igaratá-2000 e 2010.

A cidade representa o cenário de desigualdade existente na região quanto ao nível de dinamização, dependência de localidades maiores e de baixa inserção no cenário regional e com uma quantidade menor de fluxos populacionais e econômicos.

#### Jacareí

Dentre as cidades da sub-região 1, Jacareí é um dos polos dinamizadores que tem grande influência nos demais municípios da região. Suas características econômicas e sua localização geográfica estratégica fizeram com que ela se tornasse uma das principais cidades do Vale do Paraíba e ocupasse lugar importante na economia do estado e do Brasil, abrigando, por exemplo, duas multinacionais do setor automobilístico.

Esta inserção na cadeia produtiva nacional e internacional, junto ao seu elevado grau de urbanização e concentração populacional, junto a circulação de pessoas e mercadorias, insere a cidade no cenário favorável ao desenvolvimento da dengue, como pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela14. Número total de casos e	? incidência por .	100 mil habitantes	de dengue em Jacareí,
período 2001-2010.			

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	1	0	0	5	34	44	10	451
População	194734	197060	199739	202407	208469	211560	214627	210988	212823	211214
Incidência	0	0	0,5	0	0	2,36	15,84	20,85	4,69	213,52

A tabela 14 mostra que no período considerado, o 1º caso foi ocorrer em 2003, com somente uma notificação. Em seguida, apresentou um intervalo de dois anos sem a presença da doença que, a partir de 2006, passou a ser presença anual constante, com uma grande variação de números absolutos de casos, tendo em 2010 sua maior

ocorrência, com 451 casos.

Como pode ser observada na figura XX, a taxa de incidência da doença por 100 mil habitantes variou entre 0,5 em 2003, primeiro ano da série analisada e 213,52 em 2010. Entre 2006 e 2008, houve um crescimento constante, voltando a diminuir em 2009 e crescendo novamente em seguida, de forma muita mais aguda.

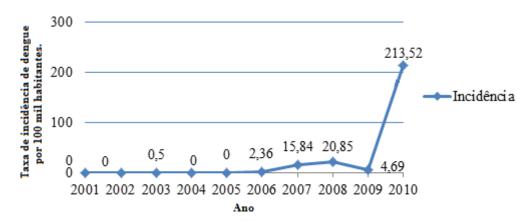


Figura 10. Incidência de dengue em Jacareí-2000-2010.

No caso da cidade de Jacareí, o nível de atendimento referente ao abastecimento de água e o de esgoto sanitário apresentou queda do ano 2000 para 2010, mantendo a qualidade da coleta de lixo no município.

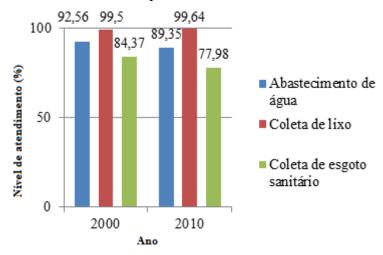


Figura 11. Nível de atendimento de saneamento -Jacareí- 2000 e 2010.

A partir dos gráficos, observa-se que o aumento da população não foi acompanhado pelo aumento dos serviços de saneamento, o que pode, juntamente às condições já citadas sobre a inserção e dinâmicas locais e regionais, bem como a diminuição do nível de atendimento, ter favorecido o aumento dos casos, principalmente pelas ocorrências em 2010.

#### **Jambeiro**

A cidade apresenta um panorama de baixo crescimento populacional, pouco desenvolvimento econômico e industrial, fatores estes que não a colocam com grande nível de inserção regional.

Os fatores citados, quando associados à tabela abaixo, apresentam-se pouco relacionados, visto que a ocorrência de dengue é baixa e mal distribuída, com um caso em 2002, 2007 e 2008, tendo em 2010, com 6 notificações, o maior número do período.

Tabela 15. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Jambeiro, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	1	0	0	0	0	1	1	0	6
População	4085	4144	4208	4277	4434	4514	4597	5409	5551	5349
Incidência	0	24,13	0	0	0	0	21,75	18,48	0	112,7

A incidência da doença variou entre 24,14 e 112,17, apresentando entre 2003 e 2006 um intervalo sem casos de dengue e outro em 2009.

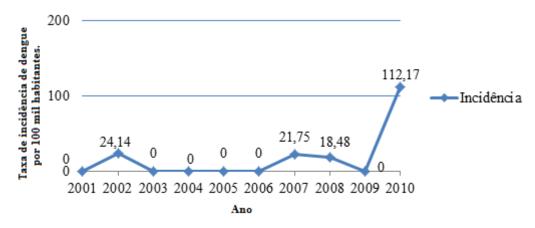


Figura 12. Incidência de dengue em Jambeiro- 2000- 2010.

Quanto ao nível de atendimento, nota-se uma melhora nos serviços, porém, devido às baixas incidências e episódios mal distribuídos, pouco pode ser associado a sua melhora, ainda mais considerando o aumento do número de casos em 2010.

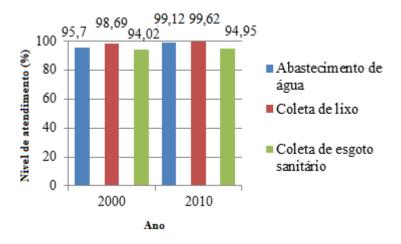


Figura 13. Nível de atendimento de saneamento -Jambeiro- 2000 e 2010.

#### Monteiro Lobato.

O município apresenta somente um caso de dengue que ocorreu no ano de 2008, com uma incidência de 41.22. Nos demais anos, nenhum tipo de notificação, o que impossibilita uma leitura mais ampla e dificulta a associação do caso as variáveis aqui consideradas.

Tabela 16. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Monteiro Lobato, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
População	3615	3666	3688	3710	3764	3790	3811	4235	4295	4120
Incidência	0	0	0	0	0	0	0	47,22	0	0

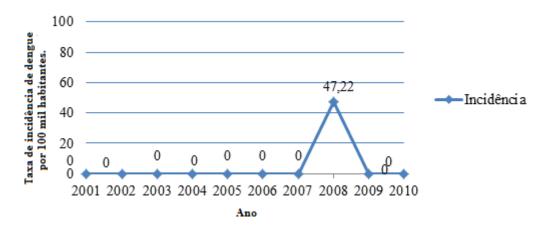


Figura 14. Incidência de dengue em Monteiro Lobato- 2000- 2010.

Quanto ao nível de atendimento dos serviços de saneamento, houve uma melhora em todos os serviços, que já atingiam quase que toda a população, contribuindo para uma diminuição de epidemia na cidade.

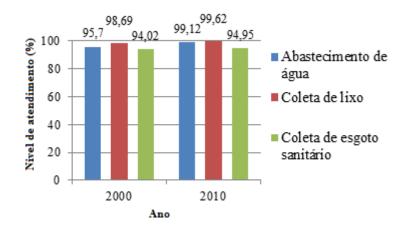


Figura 15. Nível de atendimento de saneamento-Monteiro Lobato- 2000 e 2010.

#### Paraibuna

As ocorrências de dengue ocorreram em somente três anos, 2002 com 3 casos, 2007 com 1 e 2010 com 2, estando mal distribuídos durante o período analisado, apresentando baixa incidência e não havendo dados suficientes para aprofundar as análises conforme os elementos considerados.

Tabela 17. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Paraibuna, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2
População	17250	17455	17661	17866	18333	18575	18808	16863	16833	17388
Incidência	0	17,18	0	0	0	0	5,3	0	0	11,50

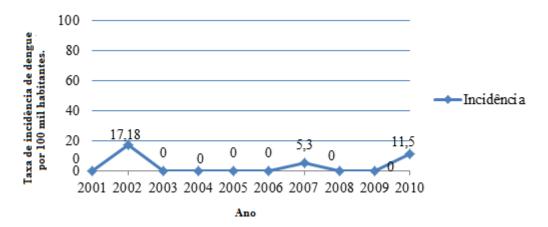


Figura 16. Incidência de dengue em Paraibuna- 2000- 2010.

Quanto ao nível de atendimentos, houve uma pequena queda nos quesitos coleta de esgoto sanitário e abastecimento de água.

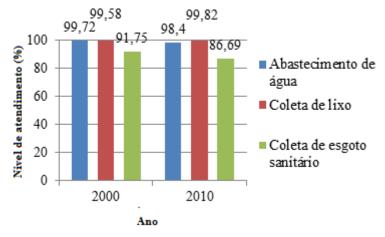


Figura 17. Nível de atendimento de saneamento -Paraibuna- 2000 e 2010.

## Santa Branca

Município com baixo número de ocorrência e incidência de casos, porém, com uma frequência maior nos últimos 4 anos, tendo um dispersão concentrada.

Tabela 18. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Santa Branca, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
População	13367	13578	13843	14105	14702	15009	15305	13811	13882	13763
Incidência	0	0	0	0	0	0	6,53	7,2	0	36,32

Considerando as condições de inserção, Santa Branca não apresenta uma dinâmica tão diversificada, nem participa diretamente da cadeia produtiva regional.

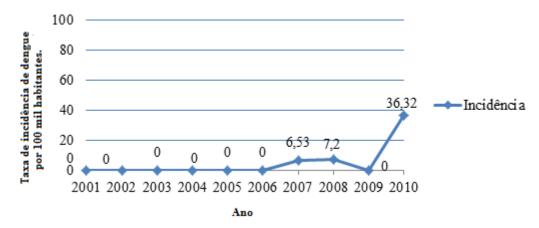


Figura 18. Incidência de dengue em Santa Branca-2000-2010

Quanto ao nível de atendimento, com exceção do nível de atendimento referente ao esgoto sanitário, os demais tiveram uma melhora nos serviços.

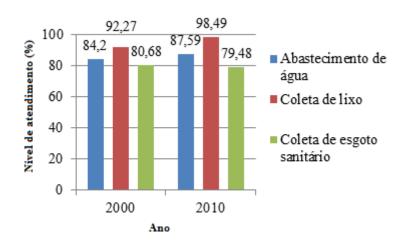


Figura 19. Nível de atendimento de saneamento -Santa Branca- 2000 e 2010.

# São José dos Campos

Principal cidade da sub-região, São José dos Campos é a mais populosa, dinâmica e polo regional, estando inserida diretamente na escala estadual, participando diretamente das transformações que a região vem passando, desde a construção da Rodovia Dutra, até as ampliações do setor de transporte, aeroportuário, de pesquisa e industrial.

Todas estas condições favorecem o desenvolvimento da dengue, principalmente o fato de apresentar um elevado grau de urbanização e inserção econômica. Os dados da tabela 19 conferem com o cenário que vem se estabelecendo na cidade. Do período analisado, somente em 2001 e 2004 não apresentaram casos de dengue, enquanto que, a partir de 2005, houve uma intensificação das ocorrências, variando de 2 a 1045 em 2010.

Tabela19. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São José dos Campos, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	9	1	0	2	66	652	254	30	1.045
População	550761	559713	569172	578617	600048	610962	621789	609229	615886	629921
Incidência	0	1,60	0,17	0	0,33	10,80	104,85	41,69	4,8	165,89

As taxa de incidências variaram bastante também. Em 2002, a taxa foi de 1,60, e em 2010 de 165,89, com um comportamento diferenciado ao longo do período.

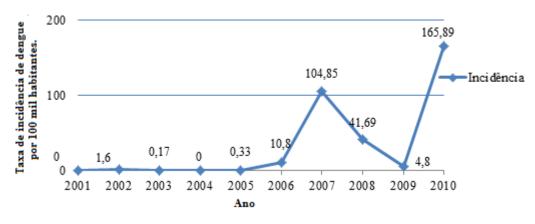


Figura 20. Incidência de dengue em São José dos Campos-2000-2010.

Neste caso, pode-se sugerir que as ocorrências de dengue não apresentam relação com as questões de atendimento dos serviços de saneamento, vez que, quando considerados os níveis de atendimento, todos apresentaram uma ampliação dos serviços,

podendo não ter contribuindo para o aumento dos casos de dengue, o que torna necessário um estudo mais aprofundado e detalhando, considerando outras variáveis.

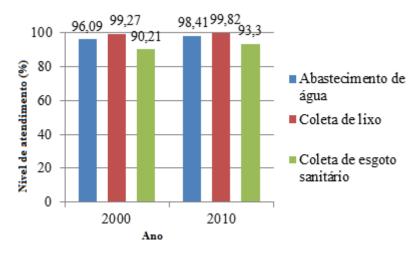


Figura21. Nível de atendimento de saneamento -São José dos Campos- 2000 e 2010. Sub-região 2.

# Campos do Jordão

A tabela 20 e a figura 14 mostram a distribuição dos casos ao longo dos anos e a taxa de incidência por 100 mil habitantes, ambas apresentam baixo índice de ocorrência e de incidência na cidade, além de estar mal distribuído ao longo dos anos analisados.

Tabela 205. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Campos do Jordão, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3
População	45109	45751	46444	47136	48711	49513	50302	46332	46508	47789
Incidência	2,21	2,18	0	0	0	0	1,98	0	0	6,27

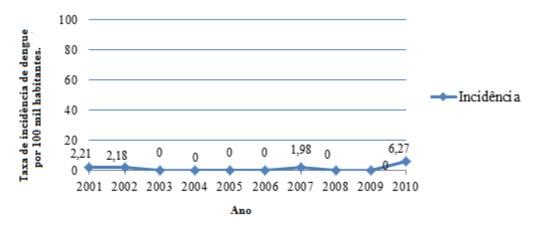


Figura 22. Incidência de dengue em Campos do Jordão-2000-2010

A cidade se localiza na região da Serra da Mantiqueira e tem clima tropical de altitude, apresentando médias de temperatura mais baixas ao longo do ano, o que não favorece o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, o que é um fator que pode explicar os baixos números de ocorrência.

Quanto ao nível de atendimento de serviços de saneamento, a figura 25 mostra que houve um aumento da rede de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário.

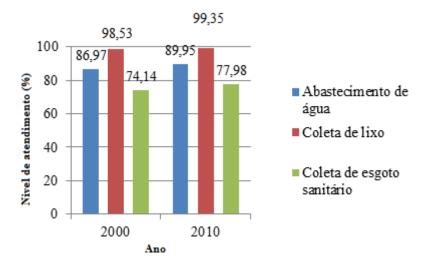


Figura 23. Nível de atendimento de saneamento-Campos do Jordão- 2000 e 2010.

# Lagoinha

A cidade apresenta baixa incidência e ocorrência de casos de dengue que estão mal distribuídos com 6 períodos sem notificações.

Tabela 216. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lagoinha, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	1	0	0	0	0	1	2	0	3
População	5003	5020	5056	5088	5159	5196	5234	4917	4917	4841
Incidência	00	19,92	0	0	0	0	19,1	40,67	0	61,97

A tabela 21 mostra que nos quatro últimos houve um aumento da incidência da doença por 100 mil habitantes, porém com poucas ocorrências, não ultrapassando 3 casos (2010)

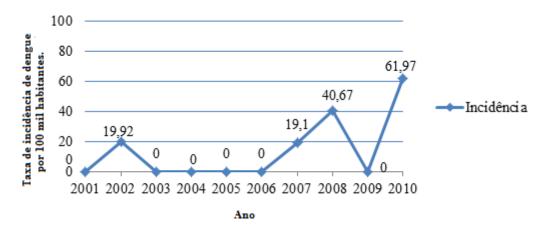


Figura 24. Incidência de dengue em Lagoinha-2000-2010.

Por apresentar um aumento do nível de atendimentos, neste caso não há relação entre o aumento de caso de dengue com as condições de saneamento.

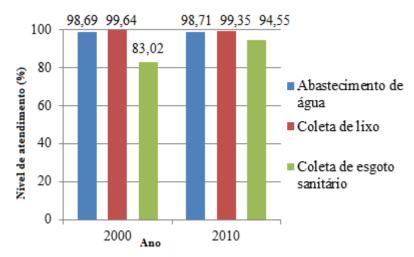


Figura 25. Nível de atendimento de saneamento -Lagoinha- 2000 e 2010.

#### Natividade da Serra.

A tabela 22 mostra que as ocorrências estão concentradas nos últimos anos da série, variando de 1 em 2006 a 6 em 2010, ano este com o maior número de casos.

Tabela 22. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Natividade da Serra, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	1	2	1	0	6
População	7005	7056	7105	7152	7258	7316	7373	7613	7671	6678
Incidência	0	0	0	0	0	13,66	27,12	13,13	0	89,84

A figura 28 indica que as incidências variaram entre 13,66 em 2006 a 89,84, em 2010.

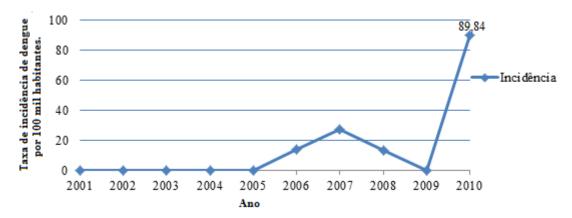


Figura 26. Incidência de dengue em Natividade da Serra-2000-2010.

Os níveis de atendimento mantiveram-se praticamente estáveis, com serviço de esgoto sanitário apresentando um aumento.

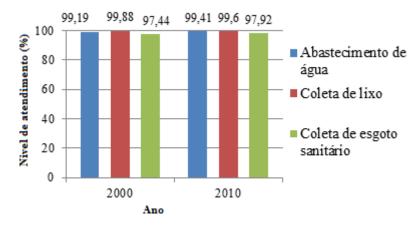


Figura 27. Nível de atendimento de saneamento-Natividade da Serra- 2000 e 2010.

# Pindamonhangaba

A distribuição dos casos de dengue pode ser dividida em dois períodos: um de 2001 a 2002, com uma ocorrência em cada; e, outro de 2007 a 2010, com 20, 2, 2 e 56 casos.

A baixa ocorrência dificulta a associação da doença às condições de saneamento e aumento populacional, mesmo que esta esteja mais inserida na dinâmica regional.

Tabela 23. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Pindamonhangaba, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	1	1	0	0	0	0	20	2	2	56
População	128630	131068	133409	135739	141040	143739	146413	142997	144613	146995
Incidência	0,77	0,76	0	0	0	0	13,65	1,39	1,38	38,096

A incidência varia entre 0,77 e 38,09, não apresentando uma sequencia que forneça dados suficientes para uma análise mais ampla e integrada às características da cidade.

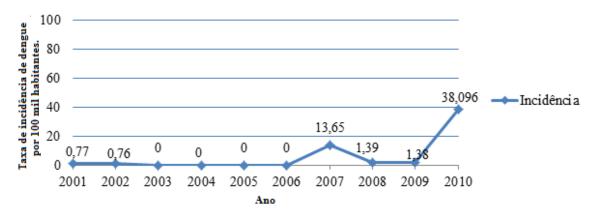


Figura 28. Incidência de dengue em Pindamonhangaba-2000-2010.

Seu nível de saneamento apresentou um aumento nos dados considerados, conforme demonstra a figura 29.

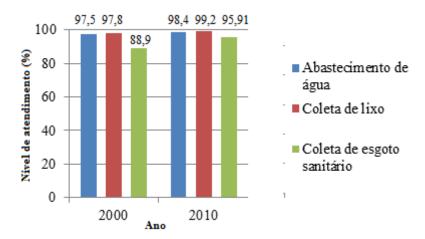


Figura 29. Nível de atendimento de saneamento-Pindamonhangaba-2000 e 2010.

# Redenção da Serra

Município com apenas um ano de ocorrência, descartando a necessidade de avaliação mais aprofundada. Os gráficos seguem apenas como parte dos resultados.

Tabela 24. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Redenção da Serra, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
População	4047	4052	4055	4057	4066	4081	4087	4230	4252	3873
Incidência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103,27

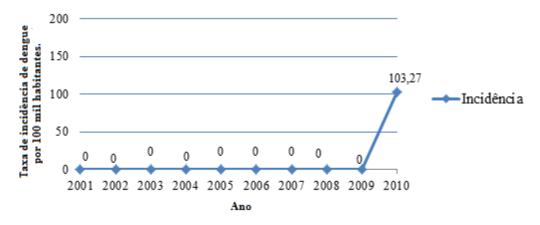


Figura 30. Incidência de dengue em Redenção da Serra2000-2010.

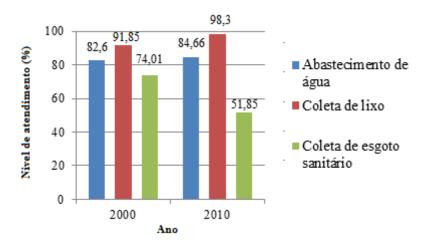


Figura 31. Nível de atendimento de saneamento -Redenção da Serra- 2000 e 2010

#### Santo Antônio do Pinhal

A tabela 25 mostra que o município apresenta apenas um ano de ocorrência, o que pode ter relação com as condições climáticas que, assim como a cidade de Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal está localizada na Serra da Mantiqueira e apresenta médias térmicas mais baixas, fator importante que não favorece a proliferação do mosquito e nem da doença.

Tabela 25. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Santo Antônio do Pinhal, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
População	6429	6532	6631	6725	6939	7044	7153	6849	6902	6486
Incidência	0	0	0	0	0	0	41,94	0	0	0

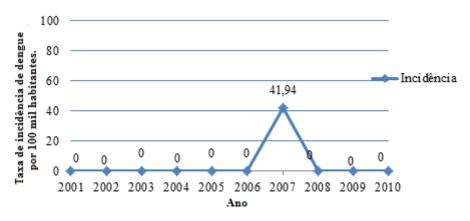


Figura 32. Incidência de dengue em Santo Antônio do Pinhal 2000-2010

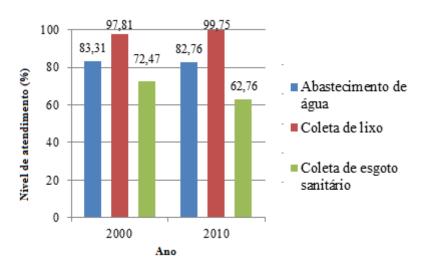


Figura 33. Nível de atendimento de saneamento-Santo Antônio do Pinhal- 2000 e 2010

# São Bento do Sapucaí

Município com apenas um ano de ocorrência, provavelmente devido as condições climáticas da cidade, situada na Serra da Mantiqueira com clima tropical da altitude.

Tabela 26. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São Bento do Sapucaí, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
População	10561	10706	10867	11029	11395	11580	11766	10918	10964	10468
Incidência	0	0	0	0	0	0	8,49	0	0	0

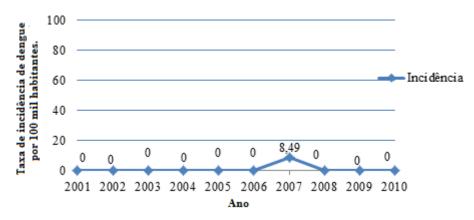


Figura 14. Incidência de dengue em São Bento do Sapucaí 2000-2010

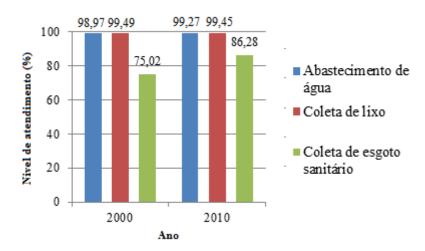


Figura 35. Nível de atendimento de saneamento -São Bento do Sapucaí- 2000 e 2010.

# São Luiz do Paraitinga

Município com apenas três anos de ocorrência dentro do período estabelecido,.

Tabela 27. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São Luiz do Paraitinga, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3
População	10480	10536	10585	10636	10745	10802	10858	10872	10902	10397
Incidência	0	0	0	0	0	0	27,62	0	9,17	28,85

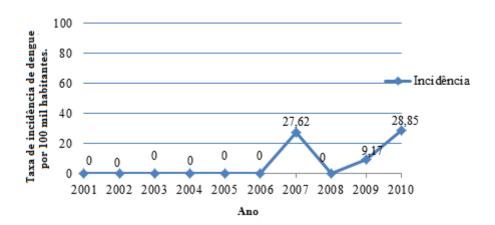


Figura 36. Incidência de dengue em São Luiz do Paraitinga 2000-2010

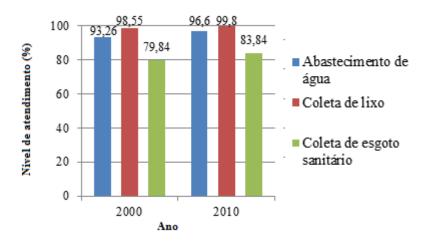


Figura 37. Nível de atendimento de saneamento - São Luiz do Paraitinga- 2000 e 2010

## **Taubaté**

Nos últimos anos, o município de Taubaté apresentou um constância nas ocorrências de dengue, tendo desde 2006 um total de 4373 notificações, com destaque para os anos de 2007 e 2010, com 109 e 4218 casos da doença respectivamente.

Tabela 287. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Taubaté, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	1	0	0	0	15	109	18	13	4218
População	248665	251992	255626	259247	267471	271660	275812	270918	273426	278686
Incidência	0	0,39	0	0	0	5,4	39,51	6,64	4,75	1513,53

As incidências variaram de 0,39 em 2002, ano da primeira ocorrência na série, até 1481,23 em 2010, último ano da análise.

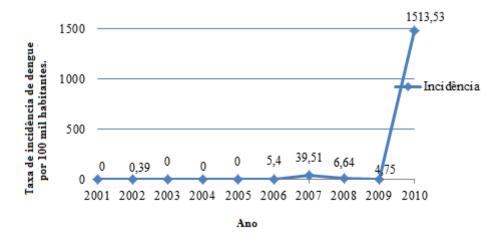


Figura 38. Incidência de dengue em Taubaté 2000-2010

No caso em observação, nota-se que o aumento dos casos de dengue foi acompanhado pelo aumento do nível de atendimento dos serviços de saneamento, descartando a correlação entre níveis de atendimento de saneamento e a presença de dengue, mais provável que sua condição de um dos polos regionais e de sua inserção na economia estadual possam interferir no aumento dos casos de dengue.

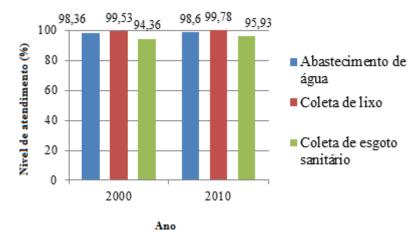


Figura 39. Nível de atendimento de saneamento - Taubaté- 2000 e 2010

## Tremembé

O município teve seu primeiro caso de dengue no período em 2003, ficando dois anos sem ocorrência e voltando a apresentar notificações nos demais anos, de 2006 a 2010. Teve uma considerável variação, com destaque para 2010, com 148 casos e uma incidência de 361,11 casos por 100.000 habitantes.

Tabela 298. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Tremembé, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	1	0	0	3	12	1	2	148
População	35694	36349	37058	37765	39363	40181	40987	40601	41154	40984
Incidência	0	0	2,69	0	0	7,46	29,27	2,46	4,85	361,11

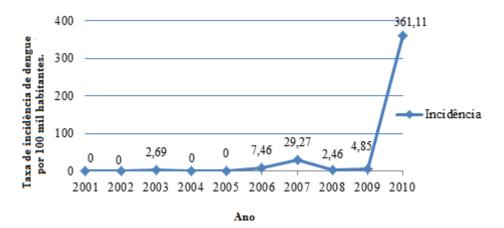


Figura 40. Incidência de dengue em Tremembé 2000-2010

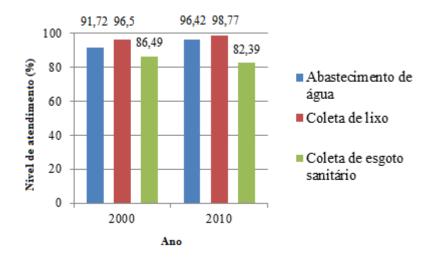


Figura 41. Nível de atendimento de saneamento - Tremembé- 2000 e 2010

# Sub-região 3.

# **Aparecida**

A tabela 30 demonstra que a cidade apresentou um comportamento irregular quanto a distribuição dos casos de dengue ao longo dos anos, não apresentando um elevado núrmero de ocorrências, com exceção de 2007, ano em que teve o maior número de casos, com 186 e uma incidência de 512, 18 casos por 100.000 habitantes.

Tabela 30. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Aparecida, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	3	0	22	0	1	186	3	0	7
População	35026	35255	35418	35576	35938	36127	36315	37405	37633	35007
Incidência	0	8,50	0	61,83	0	2,76	512,18	8,02	0	19,99

Nos demais anos, alguns fatores podem ter contribuindo para uma diminuição ou ausência de casos de dengue no município, como por exemplo o volume de chuva no ano ou a circulação do vírus pelo cidade, o que mostra a necessidade de se ampliar os estudos e trabalhar com outras variáveis.

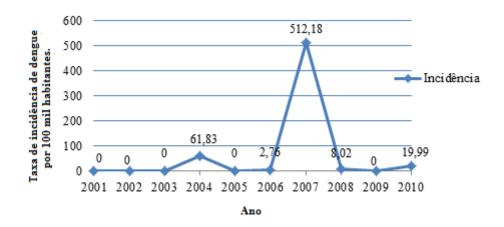


Figura 42. Incidência de dengue em Aparecida 2000-2010.

Quanto ao nível de saneamento, Aparecida apresentou melhoras quanto ao seu atendimento, porém, não significa que este atendimento seja adequado ou tenha de fato trazido melhores condições quanto ao tratamento e coleta dos serviços.

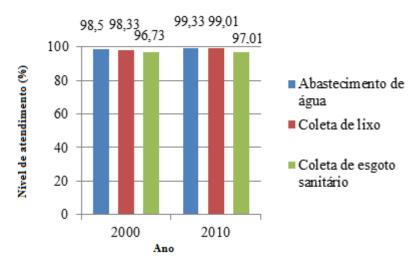


Figura 43. Nível de atendimento de saneamento - Aparecida- 2000 e 2010.

#### Cachoeira Paulista

A cidade apresentou um total de casos de dengue por ano de maneira irregular quanto a sua ocorrência (tabela 31), com um intervalo de 4 anos sem notificação da doença, tendo em 2010 o ano com maior número, 144, com um total de 188 casos.

Tabela 31. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cachoeira Paulista, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	2	1	0	0	0	0	31	10	0	144
População	27694	28046	28436	28821	29707	30158	30603	33999	34668	30091
Incidência	7,22	3,56	0	0	0	0	101,29	29,41	0	478,54

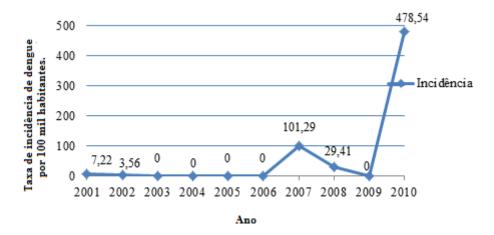


Figura 44. Incidência de dengue em Cachoeira Paulista-2000-2010.

Neste caso, é possível que haja relação entre o nível de atendimento e o aumento dos casos, já que houve uma pequena diminuição dos serviços de abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto sanitário, com mostra a figura 45.

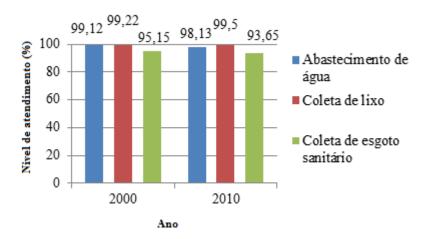


Figura 45. Nível de atendimento de saneamento -Cachoeira Paulista- 2000 e 2010

## Canas

A cidade não apresentou casos de dengue no período estudado.

## Cunha

Baixa ocorrência e incidência de casos, estando mal distribuídos ao longo do período, com um total de 11 casos em 10 dez anos.

Tabela 32. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cunha, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	1	0	2	4	0	0	4
População	23012	23011	22977	22938	22860	22814	22772	23694	23737	21866
Incidência	0	0	0	4,35	0	8,76	17,56	0	0	18,29

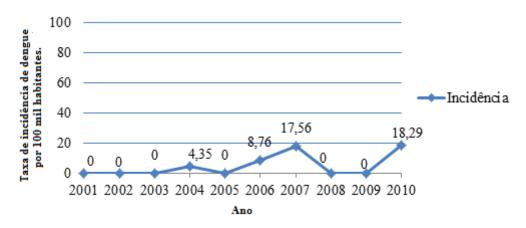


Figura 46. Incidência de dengue em Cunha 2000-2010.

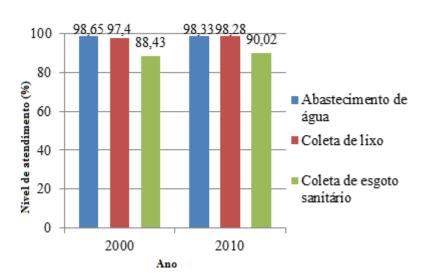


Figura 47. Nível de atendimento de saneamento -Cunha- 2000 e 2010.

# Guaratinguetá

A cidade apresentou um quadro de dengue com ocorrências em quase todos os anos, com exceção de 2005, sendo os números de casos bem variados a cada ano, com destaque para 2007 (18) e 2010 (37), com incidências de 15,74 e 33,01.

Tabela 33. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Guaratinguetá, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	5	20	1	10	0	2	18	9	1	37
População	105459	106720	107883	109041	111673	113013	114340	112596	113358	112072
Incidência	4,74	18,74	0,92	9,17	0	1,76	15,74	7,9	0,88	33,01

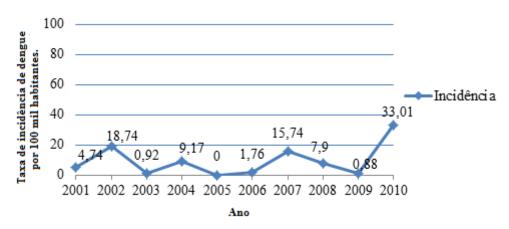


Figura 48. Incidência de dengue em Guaratinguetá 2000-2010.

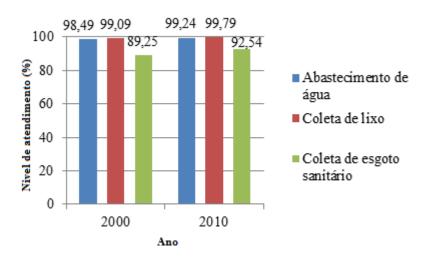


Figura 49. Nível de atendimento de saneamento - Guaratinguetá-2000 e 2010.

# Lorena

A cidade apresenta baixa incidência e ocorrência de casos de dengue que estão mal distribuídos e com 4 períodos sem notificações.

Tabela 34. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lorena, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	1	0	0	2	1	5	6	0	16
População	78780	79625	80381	81136	82852	83730	84595	82391	82770	82537
Incidência	0	1,25	0	0	2,41	1,19	5,91	7,2	0	19,38

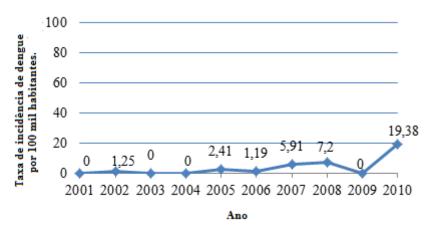


Figura 520. Incidência de dengue em Lorena- 2000-2010.

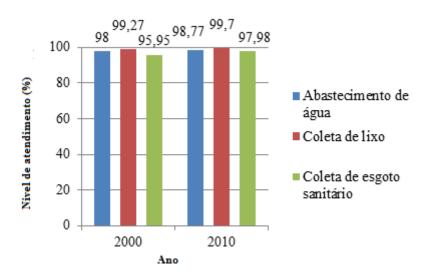


Figura 31. Nível de atendimento de saneamento - Lorena- 2000 e 2010.

# **Piquete**

Município com baixa ocorrência e incidência, não apresentado dados suficientes para investigação e análise mais aprofundada.

Tabela 35. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Piquete, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	2	0	0	0	1	0	3	1	1
População	15233	15296	15338	15387	15485	15536	15589	14766	14726	14107
Incidência	0	13,07	0	0	0	6,4	0	20,31	6,79	7,08

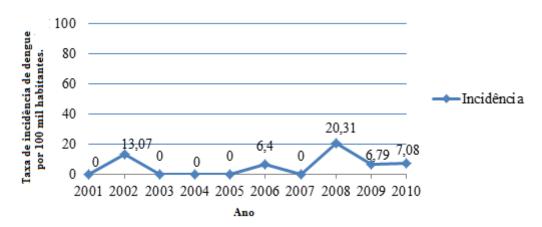


Figura 52. Incidência de dengue em Piquete- 2000-2010.

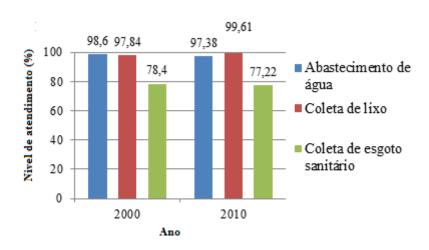


Figura 53. Nível de atendimento de saneamento - Piquete- 2000 e 2010.

# **Potim**

Os casos estão mal distribuídos quanto ao número de ocorrências, tendo nos anos de 2004 e 2007 como os que possuem maior número de notificações, com 20 e 55 casos respectivamente.

. Tabela 36. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Potim, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	5	0	20	0	0	55	11	4	2
População	14067	14414	14791	15169	16020	16457	16893	20026	20668	19397
Incidência	0	34,68	0	131,84	0	0	325,57	54,92	19,35	10,31

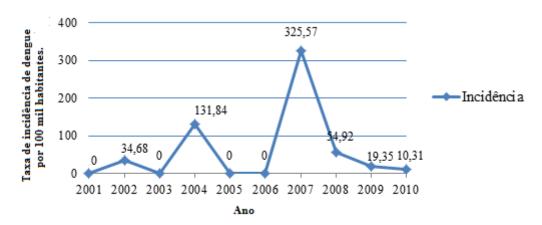


Figura 54. Incidência de dengue em Potim- 2000-2010.

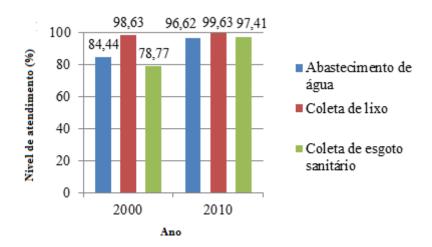


Figura 55. Nível de atendimento de saneamento de saneamento - Potim- 2000 e 2010.

## Roseira

Município com apenas dois anos de ocorrência dentro do período estabelecido, descartando a necessidade de verificação detalhada. Os gráficos seguem apenas como parte dos resultados.

Tabela 37. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Roseira, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
População	8825	9074	9301	9536	10056	10321	10576	9446	9525	9599
Incidência	0	0	0	0	0	0	28,36	0	0	31,25

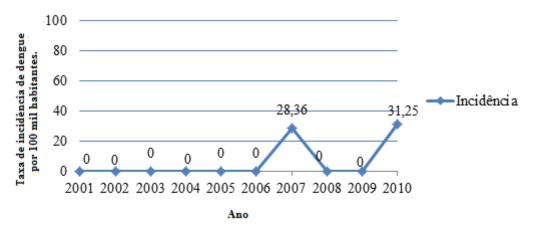


Figura 56. Incidência de dengue em Roseira- 2000-2010.

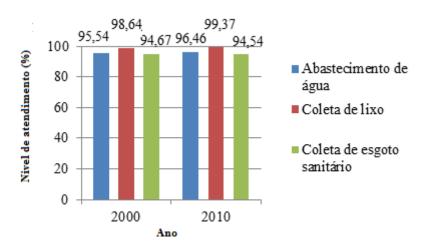


Figura 57. Nível de atendimento de saneamento - Roseira- 2000 e 2010.

# Sub-região 4.

# Arapeí

Município com apenas um ano de ocorrência dentro do período estabelecido, descartando a necessidade de um analise mais aprofundada. Os gráficos seguem apenas como parte dos resultados.

Tabela 38. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Arapeí, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
População	2659	2684	2719	2747	2819	2855	2891	2587	2592	2493
Incidência	0	74,51	0	0	0	0	0	0	0	0

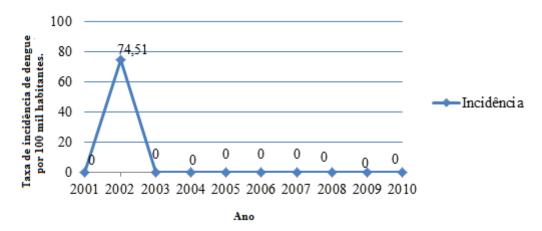


Figura 58. Incidência de dengue em Arapeí- 2000-2010.

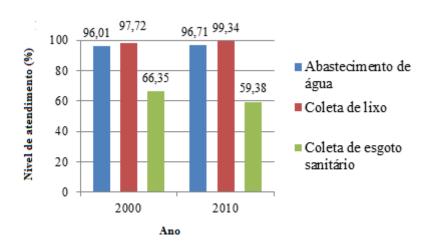


Figura 59. Nível de atendimento de saneamento - Arapeí- 2000 e 2010.

# Areias

Município com apenas um caso de ocorrência dentro do período estabelecido, descartando a necessidade de observação mais profunda. Os gráficos seguem apenas como parte dos resultados.

Tabela 39. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Areias, período 2001-2010.

nos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
População	3642	3662	3697	3730	3797	3834	3873	3684	3690	3696
Incidência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,05

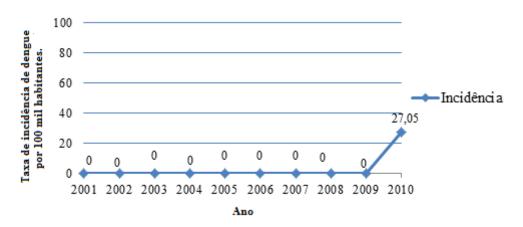


Figura 60. Incidência de dengue em Areias- 2000-2010.

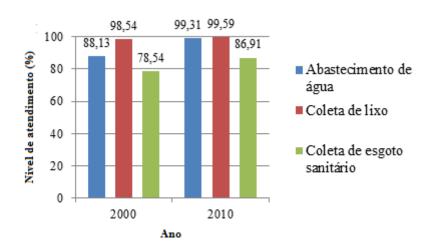


Figura 61. Nível de atendimento de saneamento - Areias- 2000 e 2010

## **Bananal**

Casos mal distribuídos ao longo do período, com baixa ocorrência e incidência, com um aumento do nível de atendimento dos serviços de saneamento.

Tabela 40. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Bananal, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	2	0	0	1	0	1	0	5
População	9785	9846	9910	9967	10113	10184	10256	10727	10821	10223
Incidência	0	0	20,18	0	0	9,81	0	9,32	0	48,90

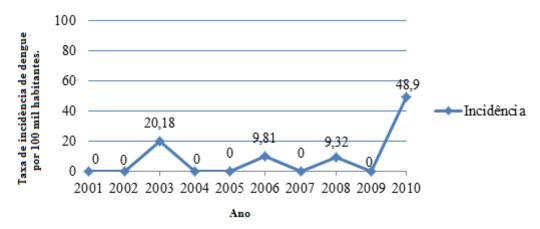


Figura 62. Incidência de dengue em Bananal- 2000-2010.

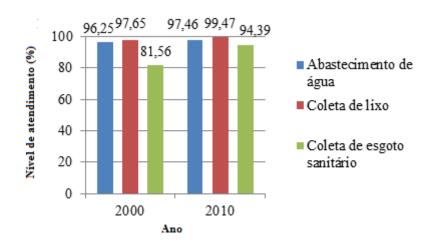


Figura 63. Nível de atendimento de saneamento - Bananal- 2000 e 2010

# Cruzeiro

O município apresenta maior número de ocorrências nos últimos cinco anos do período analisado, com um comportamento variável quanto ao número por ano, com destaque para 2006, 2007 e 2010, com 693, 342 e 134 casos.

Tabela 41. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Cruzeiro, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	1	0	0	0	693	342	25	2	134
População	74062	74513	74987	75459	76528	77074	77620	79418	79961	77039
Incidência	0	1,34	0	0	0	899,13	440,60	31,47	2,50	173,93

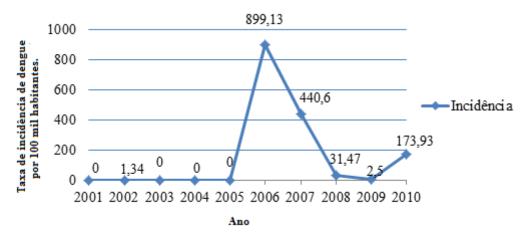


Figura 64. Incidência de dengue em Cruzeiro- 2000-2010.

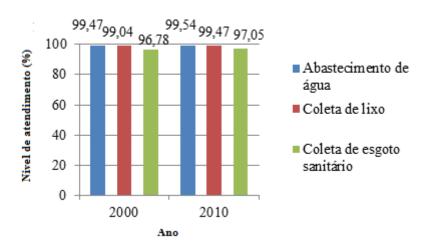


Figura 65. Nível de atendimento de saneamento - Cruzeiro- 2000 e 2010

#### Lavrinhas

Município com apenas dois anos de ocorrência dentro do período estabelecido, descartando a necessidade de uma análise mais aprofundada. Os gráficos seguem apenas como parte dos resultados.

Tabela 42. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Lavrinhas, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0
População	6169	6292	6419	6549	6845	6994	7138	6915	6998	6590
Incidência	0	0	0	0	0	12,29	98,06	0	0	0

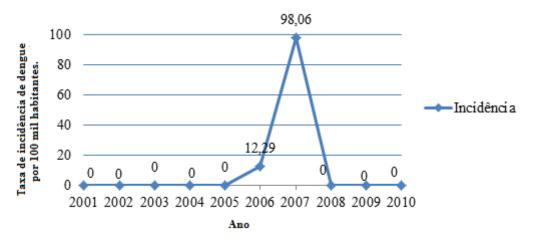


Figura 66. Incidência de dengue em Lavrinhas- 2000-2010.

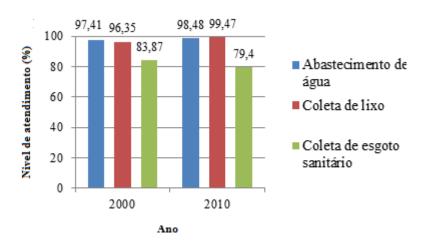


Figura 67. Nível de atendimento de saneamento -Lavrinhas- 2000 e 2010

# Queluz

Município apresentou ocorrências nos últimos quatro anos, ainda que com reduzido número de casos.

Tabela 43. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Queluz, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	7	2	1	2
População	9284	9404	9544	9679	9992	10150	10304	11012	11193	11309
Incidência	0	0	0	0	0	0	67,93	18,16	8,93	17,68

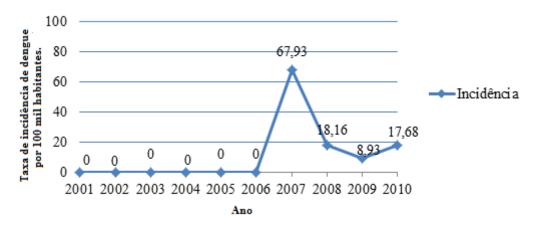


Figura 68. Incidência de dengue em Queluz- 2000-2010.

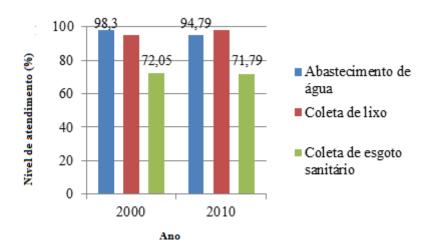


Figura 69. Nível de atendimento de saneamento -Queluz- 2000 e 2010

## São José do Barreiro

Município com apenas três anos de ocorrência dentro do período estabelecido, apresentando baixa ocorrência e baixa incidência de dengue no período.

Tabela 44. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São José do Barreiro, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
População	4157	4189	4207	4230	4273	4301	4322	4461	4493	4077
Incidência	0	0	0	0	0	0	23,13	22,41	22,25	0

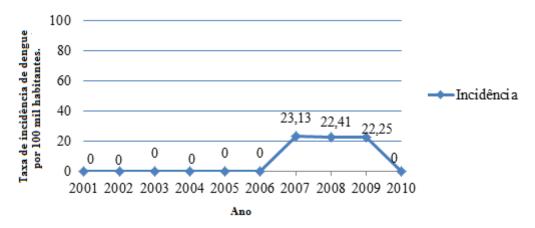


Figura 70. Incidência de dengue em São José do Barreiro- 2000-2010.

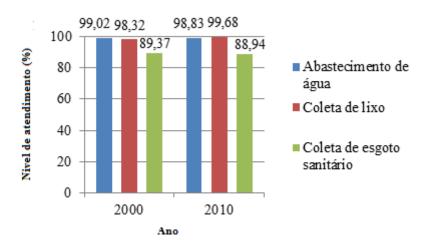


Figura 71. Nível de atendimento de saneamento -São José do Barreiro- 2000 e 2010.

## **Silveiras**

Município com apenas um ano de ocorrência dentro do período estabelecido, o que indica uma observação mais detalhada dos casos.

Tabela 45. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Silveiras, período 2001-2010

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de Casos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
População	5428	5477	5523	5566	5669	5722	5770	5803	5852	5792
Incidência	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,26

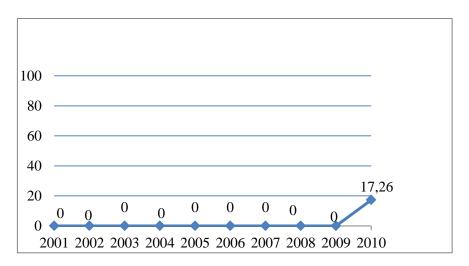


Figura72. Incidência de dengue em Silveiras - 2000-2010.

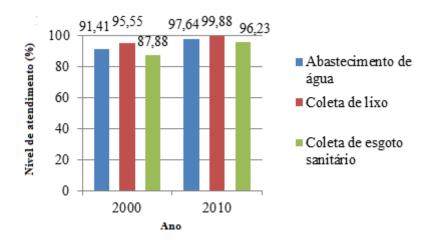


Figura 73. Nível de atendimento de saneamento -Silveiras - 2000 e 2010.

# Sub-região 5.

## Caraguatatuba

Município com ocorrência de casos em todos os anos da série, com grande variação do número de casos por ano, especialmente nos anos de 2004, 2007 e 2010, com 492, 745, 3580 casos de dengue respectivamente.

Tabela 46. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Caraguatatuba, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de casos	22	461	52	492	2	98	745	100	26	3580
População	82021	84401	86944	89482	95239	98170	101075	94598	96123	100840
Incidência	26,82	546,20	581,39	549,83	2,09	99,82	737,07	105,71	27,04	3550,17

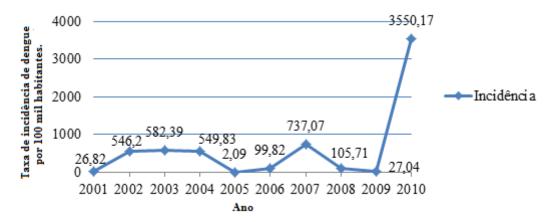


Figura 74. Incidência de dengue em Caraguatatuba - 2000-2010.

A incidência variou bastante ao longo do período.

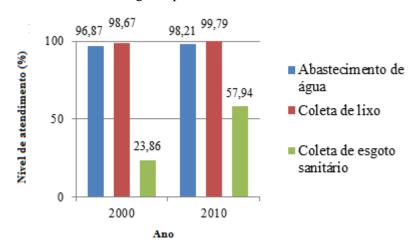


Figura 75. Nível de atendimento de saneamento -Caraguatatuba - 2000 e 2010.

Cabe pontuar que os níveis de atendimento aumentaram entre os períodos, no entanto, os níveis de coleta de esgoto ainda são baixos e a incidência de dengue elevada.

#### Ilha Bela

A cidade apresentou casos em todos anos, variando quanto a quantidade, tendo em 2010 o maior número de ocorrências, com 1.380, apresentando uma elevada taxa de incidência, como indicado na tabela 47.

Tabela 47. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Ilha Bela, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de casos	22	76	10	140	2	39	6	14	71	1380
População	21630	22375	23087	23794	25407	26230	27045	25550	26010	28196
Incidência	101,71	339,66	43,31	588,38	7,87	148,98	22,9	54,79	272,97	4894,3

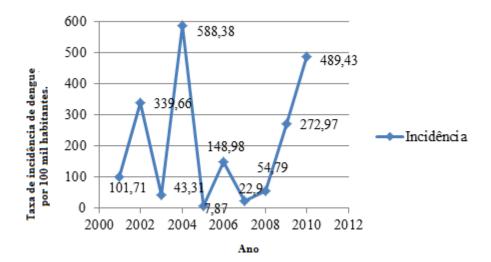


Figura 76. Incidência de dengue em Ilha Bela- 2000-2010.

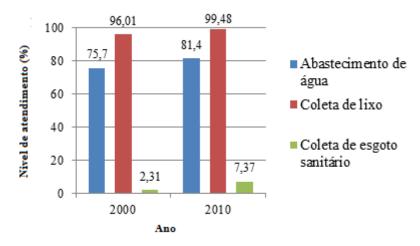


Figura 77. Nível de atendimento de saneamento -Ilha Bela- 2000 e 2010.

De 2000 para 2010 houve a expansão dos níveis de atendimento do saneamento no município, contudo, chama a atenção o baixo nível de coleta de esgoto, tornando-se um ponto preocupante que prejudica no combate a dengue e gera um grande impacto ambiental e para a saúde da população.

#### São Sebastião

O município apresentou casos de dengue em todos os anos, com grande variação de seus números, sendo os anos de 2002, 2006 e 2010 com as maiores ocorrências (1680, 733, 1725), conforme indicado na tabela 48.

Tabela 48. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em São Sebastião, período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de casos	823	1680	15	44	12	733	245	96	122	1725
População	60833	63115	65478	67827	73167	75887	78584	72236	73629	73942
Incidência	1352,88	2661,80	22,90	64,87	16,40	965,90	363,78	132,89	165,69	2332,9

A figura 80 demonstra a incidência da doença por 100 mil habitantes, nota-se que nos anos de 2002, 2006 e 2010 as taxas foram as mais altas.

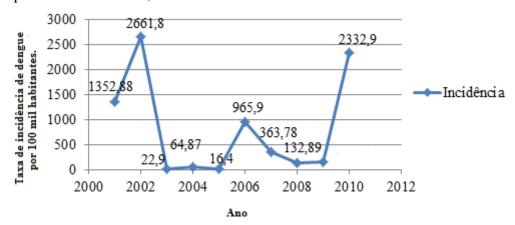


Figura 78. Incidência de dengue em São Sebastião 2000-2010.

Estes elevados números de casos da doença podem ter relação com as condições de atendimento dos serviços de saneamento do município. A partir da figura 79, verifica-se que houve o aumento dos níveis de atendimento dos serviços, porém, quanto ao abastecimento de agua e a coleta de esgoto sanitário, as taxas ainda permanecem baixas, podendo favorecer a proliferação do mosquito.

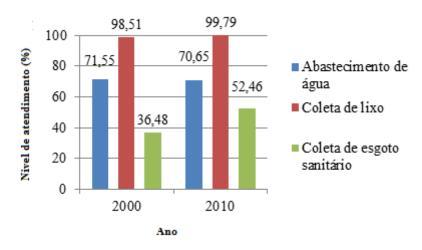


Figura 79. Nível de atendimento de saneamento -São Sebastião- 2000 e 2010.

# Ubatuba

O município apresentou casos de dengue em todos os anos, com grande variação de seus números, sendo os anos de 2007, com o3287 casos.

Tabela 49. Número total de casos e incidência por 100 mil habitantes de dengue em Ubatuba Período 2001-2010.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total de casos	10	11	3	4	1	125	3287	6	4	299
População	68787	70955	72856	74751	79058	81245	83421	79834	81098	78801
Incidência	14,53	15,56	4,1	5,35	1,26	153,85	3940,25	7,51	4,93	379,43

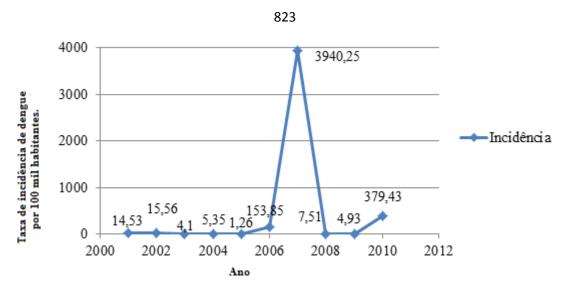


Figura 80. Incidência de dengue em Ubatuba 2000-2010.

Neste caso, ainda que tenha tido um aumento no nível de atendimento dos serviços de saneamento, Ubatuba também apresenta um atendimento de abastecimento de agua e de coleta de esgoto muito baixos, como mostra a figura 81, ocasionando uma condição que é favorável ao desenvolvimento do *Aedes aegypti*.

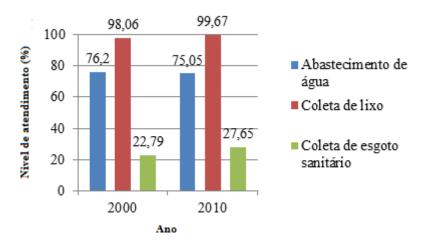


Figura 81. Nível de atendimento de saneamento -Ubatuba- 2000 e 2010.

# 4.3 Aspectos regionais relevantes para a compreensão da doença

Os casos de dengue apresentados a seguir são referentes ao ano de 2010, último ano de análise e o que mais apresentou ocorrências na região.

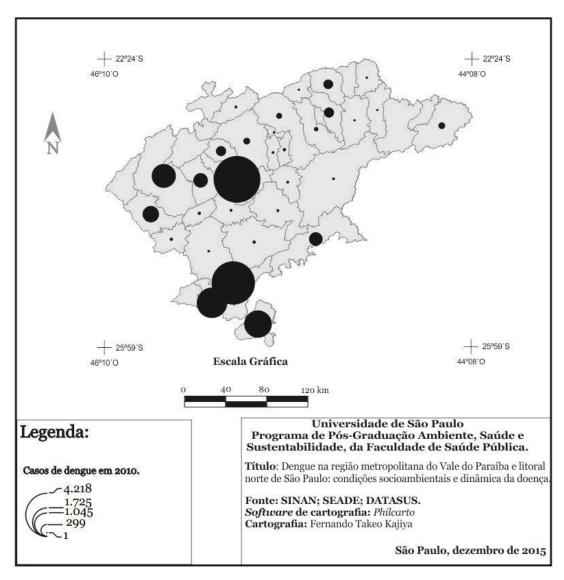


Figura 82. Casos de dengue em 2010 no Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

Dos 39 municípios indicados no mapa, apenas 6 não tiveram ocorrências da doença (Igaratá, Lavrinhas, Monteiro Lobato, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí e São José do Barreiro).

Ao considerar as taxas de incidência de dengue por 100000 habitantes no ano de 2010, o municípios indicados pelos números 1, 2, 3 e 4, respectivamente São Sebastião,

Caraguatatuba Ilhabela e Ubatuba, que formam a sub-região do litoral norte e os indicados pelos números 5,6,7 e 8 (Taubaté, Cachoeira Paulista, Tremembé e Caçapava) são os que apresentam as maiores taxas.

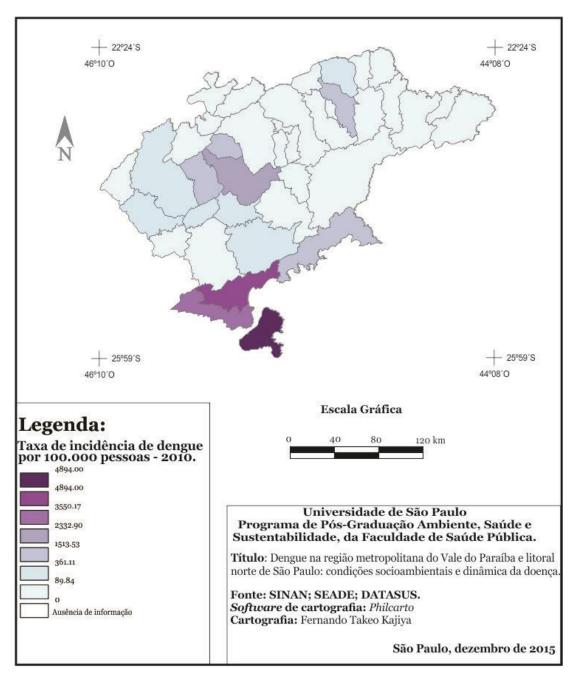


Figura 83. Taxa de incidência de dengue por 100 mil pessoas- 2010. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

Nos demais municípios, a incidência varia de 0 a 361.11 casos por 100000 mil habitantes.

A partir destes dois mapas foi gerado um terceiro que cruza as informações dos dados absolutos de caso de dengue com a incidência da doença por 100000 habitantes.

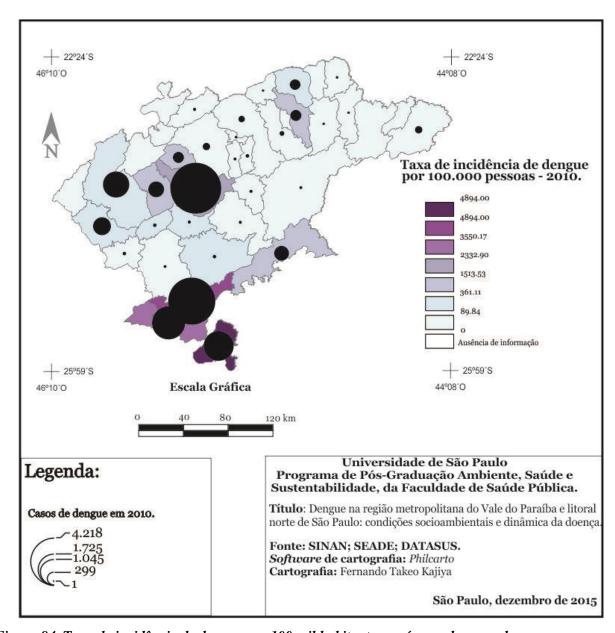


Figura 84. Taxa de incidência de dengue por 100 mil habitantes e número de casos da doença- 2010. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

Ao considerar as variáveis ocorrências e incidência, tem-se um mapa que possibilita uma analise mais consistente da situação epidemiológica regional. Alguns municípios, ainda que apresentem elevado número de caso de dengue, não necessariamente são os mais preocupantes, pois a incidência não é tão grande entre a população, diminuindo a exposição ao ciclo de contaminação.

Neste caso, São José dos campos (número xx) e Ilhabela (número xx) são exemplos de cidades que apresentam um número aproximado de ocorrências, porém , com taxa de incidência bem diferentes.

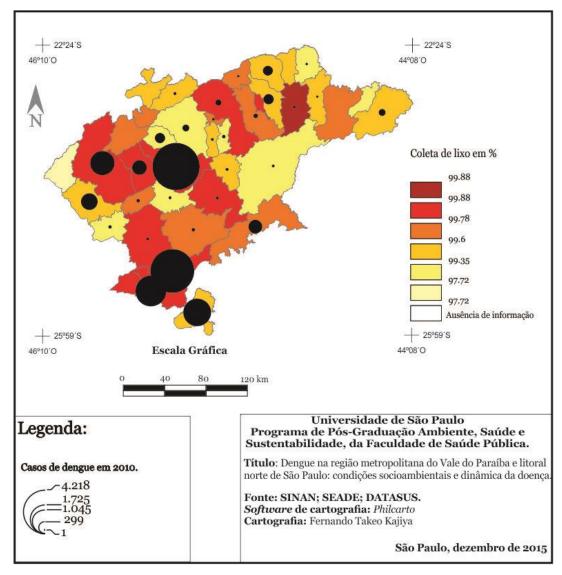


Figura 85. Casos de dengue e coleta de lixo- 2010. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

Quanto ao numero de casos de dengue em 2010 com a porcentagem de coleta de lixo dos municípios da região, na maioria dos casos, as cidades que apresentam as melhores taxas de atendimento dos serviços são os que apresentam grandes quantidades de casos. É importante salientar que não foi considerado a qualidade do serviço e como é realizada a coleta.

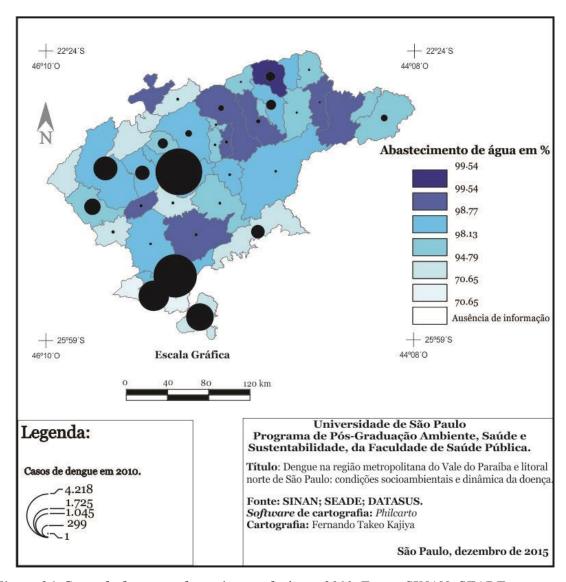


Figura 86. Casos de dengue e abastecimento de água- 2010. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

Já o mapa que cruza os dados de ocorrência com o de abastecimento indica que os municípios como São Sebastião, Caraguatatuba, Ubatuba, Ilhabela, São José dos Campos e Taubaté, que apresentam níveis de abastecimento de agua intermediários e mais baixos da região, são também os que estão com maiores epidemias no período.

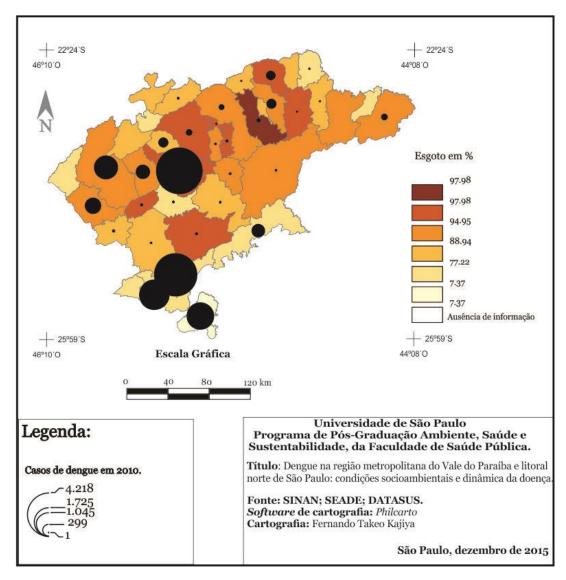


Figura 87. Casos de dengue e coleta de esgoto- 2010. Fonte: SINAN; SEADE; DATASUS.

O mapa acima é o que possibilita uma leitura mais clara quando buscamos trabalhar a dengue como um problema de saúde ambiental, pois, a variável de nível de atendimento de esgotos é a que apresenta maior discrepância entre os municípios da região. Dentre as cidades como maior ocorrência, temos os dois extremos do atendimento como os que apresentam elevados números de casos.

Como foi possível observar por meio dos dados coletados e pelas informações desenvolvidas neste trabalho, o comportamento por município mostrou-se bem irregular ao longo do período, com ocorrências que variaram bastante, tanto em número total, suas incidências e os níveis dos serviços de saneamento.

Tabela 50. Municípios com maior número de ocorrências de dengue por sub-região. Fonte: EMPLASA.

Sub-região	Municípios
1	Jacareí, Paraibuna e Santa Branca
2	Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal e Tremembé
3	Cachoeira e Piquete
4	Arapeí, Lavrinhas, Queluz e São José do Barreiro
5	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba

A partir daí, é importante efetuar, então, a comparação entre o nível de serviços de saneamento e a ocorrência de dengue, sendo possível observar que poucos foram os municípios que apresentaram relação entre a diminuição dos serviços e o aumento do número de casos.

Ao todo, doze municípios apresentaram correlação entre as variáveis, sendo que a maioria mostrou uma baixa incidência e ocorrência, com exceção de Jacareí, que se estabelece como uma das cidades com maior número de casos.

Já na sub-região 5, houve o aumento dos níveis de serviço, porém, com exceção de Caraguatatuba, que apresentou um atendimento acima de 90%, as demais cidades ainda enfrentam problemas relacionados ao baixo nível de atendimento dos serviços de esgoto sanitário.

Dos trinta e nove municípios analisados, somente um não apresentou ocorrência no período, que foi a cidade de Canas, localizado na sub-região 3.

Agrupando os dados por sub-região, temos os seguintes resultados:

Tabela 51. Total de casos por sub-região. Fonte: SINAM, SEADE.

Sub-região	Total de cidades	População	Total de casos	Incidência por 100 mil	Ano de maior ocorrência/		
	Total de cidades	total	Total de casos	habitantes	Número de casos		
1	8	975338	3006	308.20	2010/1854		
2	7	557197	4661	836.50	2010/4441		
3	9	329061	666	202.39	2007/302		
4	8	121219	1233	101.16	2006/695		
5	4	281779	16583	588.10	2010/6984		

Diante dos resultados obtidos e discutidos, as análises do estudo indicam que as cidades que apresentam um maior número de casos e de frequência da doença são as que possuem um número de habitantes maior ou igual 20 mil; bem como elevadas taxas de urbanização, característica comum a RMVPLN; e, diferentes níveis de inserção na economia regional, nacional e global.

# 4.4 A regionalização como proposta de ação contra a dengue.

Os municípios de Caçapava, Jacareí, São José dos Campos, Tremembé, Taubaté Aparecida, Cachoeira Paulista, Guaratinguetá, São Sebastião, Caraguatatuba, Ilha Bela e Ubatuba são os que apresentaram o maior número de casos de dengue. Em comum, elas apresentam características distintas quanto suas funções e importância no desenvolvimento regional, contudo, todas têm uma participação importante nos principais eixos desenvolvimentistas que historicamente vem acelerando as transformações regionais, como abertura e expansão de rodovias, ampliação e integração de serviços portuários e petrolíferos e instalação de grandes montadoras automobilísticas, dentre outros setores.

Estas atividades imprimem uma dinâmica que ultrapassa os limites territoriais locais, elas dissolvem todas as tentativas de políticas que propiciam o fortalecimento dos interesses e das gestões locais.

Algumas demandas são necessárias e seguem sendo implantadas com decisões unilaterais, travestidas por meio de audiências públicas que pouco efetiva a participação das partes interessadas e envolvidas neste processo, as quais, muitas vezes, terão que dividir, de alguma forma, os prejuízos das mudanças.

Dentre estes impactos, os perigos e as implicações gerados pelas epidemias de dengue seguem-se somando a outras alterações nas condições de saúde ambiental que permanecem sendo tratadas de maneira isolada e localizada.

Apesar de uma demanda tão ou mais importante que as destacadas anteriormente, o problema da dengue ainda é visto de forma isolada, havendo poucas politicas públicas de combate. O que se vê são ações de controle sazonais, em nível local, que historicamente não são efetivas e têm apresentado resultados pouco expressivos em alguns municípios.

Os estudos efetuados nesta dissertação nos trazem uma indagação: por que não pensar a dengue de forma regional?

Ora, a instituição da RMVPLN tem como objetivo facilitar a organização e favorecer o planejamento integrado de assuntos que necessitam a participação dos municípios constituintes dela, sendo que o discurso para justificar ações regionalizadas, de interesses estritamente econômicos, pode e deve ser utilizado também para a abertura

e ampliação do diálogo sobre as questões que envolvem a dengue, favorecendo a construção de uma agenda integrada.

O processo de intersetorialidade em saúde busca trabalhar com uma ampla

De acordo com MENDONÇA et al (2009), esta intersetorialidade em saúde busca "superar a visão isolada e fragmentada na formulação e implementação de políticas e na organização do setor saúde", sem deixar de lado os interesses políticos, econômicos e ambientais que influenciaram na constituição das sociedade.

## 4.5 ESTUDO DE CASO: O município de São Sebastião

Este estudo de caso foi desenvolvido como exemplo de se pensar na perspectiva das transformações locais influenciadas pela dinâmica regional e como isso vem interferindo na dinâmica do município, inclusive com relação ao quadro da dengue que se propaga na cidade. Nele serão apresentados e discutidos algumas características da cidade.

São Sebastião, cidade localizada no litoral norte do estado de São Paulo, vem passando por um período de grandes transformações e crescimento de sua estrutura urbana, econômica e social, devido aos investimentos relacionados à ampliação de seu porto e da exploração do pré-sal e de gás natural em suas proximidades, o que implica em impactos ligados diretamente às suas condições de saúde ambiental.

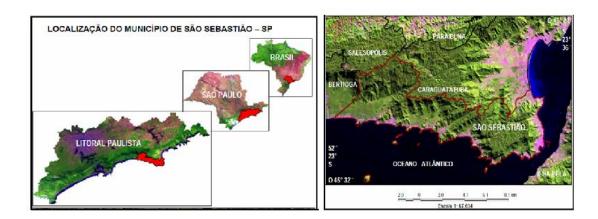


Figura 88. Localização do município de São Sebastião. Fonte: RODRIGUEZ, A.C.M.

Este processo de transformações vem ocorrendo de forma mais acelerada principalmente a partir da década de 1950. A área urbanizada do município vem

sofrendo constantes pressões e modificações ao longo da segunda metade do Séc. XX, como afirma SANTOS (2012, p. 1):

"O município de São Sebastião, no Litoral Norte de São Paulo, tem experimentado, desde a década de 1960, distintas mudanças no âmbito socioambiental, econômico, demográfico e turístico com a construção do porto de cargas, do terminal aquaviário da Petrobras (Tebar) e do asfaltamento e duplicação das rodovias que dão acesso a essa região do litoral paulista."

Tais mudanças estruturais foram resultados de politicas desenvolvimentistas que visavam o crescimento econômico nacional, tendo como característica a verticalidade nas tomadas de decisões e a falta de planejamento na gestão dos problemas gerados pelas atividades citadas, deteriorando as condições de saúde ambiental.

Hoje, a cidade passa por um período similar ao ocorrido durante as décadas de 1960 e 1970. As obras de duplicação da Rodovia dos Tamoios e seus contornos de acesso ao litoral são demandas necessárias à logística de distribuição de mercadorias, as quais surgiram conjuntamente à ampliação do porto, que já está em andamento, da discussão da ampliação do TEBAR e da exploração do gás natural e do Pré-Sal, que ocorrem em áreas que influenciam diretamente a dinâmica do município.

Neste período, o processo de urbanização intensificou-se graças à presença dos fluxos gerados pelas atividades citadas e das obras realizadas. Com isso houve um aumento significativo da população e de residências fixas e secundárias, como indicado na tabela a seguir.

Tabela 52. Característica das residências urbanas 2010.

Característica	(%)	Total
Domicílios urbanos de	54,63%	23.381
população residente		
Sem iluminação	0,16	37
Sem abastecimento de água	28,7	6.722
Sem esgotamento sanitário	16,6	3.872
Sem coleta de lixo	0,2	45

Fonte: Organização Litoral Sustentável. Adaptado por KAJIYA, F.T.

Tabela 53. População total fixa e estimativa para os próximos anos.

			Popula	ção				
			Fix	a				
Munícipio 2009 2010		2015	2020	2025	2030	2035	2040	
São Sebastião	72.999	73.833	79.341	85.224	90.237	94.965	99.241	102.461

Fonte: Relatório Final – Município de São Sebastião - Plano Diretor de Saneamento Básico dos municípios operados pela SABESP na Bacia Hidrográfica do Litoral Norte (SABESP, 2011, p.23). Adaptado por KAJIYA, F.T.

É de fácil dedução que este processo, muito provavelmente, está relacionado à expansão da dengue no município, entendendo que este crescimento e a demanda de investimentos em setores estruturais e de serviços, implicam diretamente na incidência de casos em uma localidade específica. LEFÈVRE (2007) descreve que "Esse processo intenso e desordenado de ocupação, exercido pelo crescimento da população urbana e, principalmente, da flutuante, colabora para o agravo da prestação dos serviços de saneamento básico como: abastecimento de água, rede coletora de esgoto, limpeza urbana e coleta de lixo".

Sendo assim, é importante considerar algumas informações referentes à geração de resíduos, rede de abastecimento de água e coleta de esgoto do município em análise. Segundo o Diagnóstico Socioambiental realizado pela ONG Litoral Sustentável, São Sebastião apresenta 43.259 domicílios, 23.633 eram ocupados com residentes fixos, em 2010 (IBGE). Dentre esses últimos, 16.516 (70%) estavam ligados à rede geral de distribuição de água; 52% tinham banheiros conectados à rede coletora de esgoto ou de águas pluviais; e, 31% utilizavam fossas sépticas, não havendo dados sobre as residências vagas ou de uso ocasional.

Quanto à produção de resíduos sólidos, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, emitido pela CETESB em 2009 informa que a população residente gera aproximadamente 29,2 t/dia. Contudo, devido a atividade turística na região e a grande quantidade de imóveis de temporada, essa geração pode aumentar para 130,1 t/dia. Caso esse lixo não venha a ser acondicionado e recolhido de maneira correta, pode gerar pontos de criadouros, como nas figuras apresentadas adiante.

De acordo com LEFÈVRE (2007), São Sebastião "...teve seu primeiro registro da presença de *Aedes aegypti* em 1996.", sendo que "...o município apresentou infestação domiciliar a partir do ano 2000", apresentando altos números de casos após estes períodos.

Assim, as questões de saúde ambiental encontram-se como norteadoras para a discussão sobre o desenvolvimento de espaços urbanos saudáveis, que contribuam para uma qualificação e compreensão sobre a distribuição espacial do vírus da dengue.

Estas mudanças demonstram a necessidade de investimentos focados no desenvolvimento da cidade, de maneira que possam gerar melhorias reais para a população envolvida, criando oportunidades que justifiquem as obras e as transformações necessárias no espaço da cidade de maneira sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável envolve um equilíbrio baseado nas dimensões sociais, ambientais, econômicas e institucionais que possibilitem um novo padrão de consumo, de distribuição e de oportunidades.

O crescimento sem planejamento pode intensificar problemas que a cidade já enfrenta, devido a sua localização, geomorfologia e crescimento desordenado ocorrido em outras épocas, como a ocupação de áreas irregulares, saneamento básico insuficiente e coleta de resíduos sólidos irregular. Tais circunstâncias podem ter ligação com a ocorrência de dengue no município.

Desta maneira, é necessário refletir sobre a produção do espaço na cidade, tendo em vista o benefício da maioria da população e não algo concentrado em apenas um aspecto. Um exemplo disso é a própria dengue, já que não é uma doença limitada à proliferação do mosquito transmissor, é também reflexo da falta de políticas públicas permanentes de combate, o que inclui as condições de infraestrutura e serviços prestados para a população.

Cabe ressaltar que nesta pesquisa foi considerada a relação entre os fatores citados e a espacialização da dengue em São Sebastião, entendendo que estas variáveis podem ser qualificadoras para tal fenômeno localmente e, portanto, estarem diretamente ligadas.

## Histórico da dengue no município de São Sebastião

O desenvolvimento da doença no município pode ser considerado um fenômeno recente e que se relaciona, como citado anteriormente, à inserção mais dinâmica da economia local em uma escala regional e global. Isto trouxe e contribuiu para muitas

mudanças, principalmente no que tange às condições e demandas referentes à saúde ambiental.

De acordo com Passos et al. (2003) "a espécie *Ae. aegypti* só foi assinalada em 1996, não obstante o intenso intercâmbio entre a área portuária desse município com a do município de Santos, já infestado", reforçando a influencia dos fluxos de cargas, pessoas e transportes nos quais a cidade está inserida.

Este quadro de infestação foi se agravar a partir de 2000, quando "Embora alvo sistemático de atividades de vigilância, o vetor encontrou condições favoráveis ao seu desenvolvimento ocasionando infestação domiciliar em 2000 e registros de casos autóctones da doença a partir de 2001" (Ribeiro et al, 2006).

# As ações de combate a dengue em São Sebastião

Assim como na maioria das campanhas de combate a dengue, São Sebastião tem como principal objetivo em seu plano de vigilância epidemiológica, ações baseadas em visitas a domicílios, terrenos e em campanhas que reforçam o apoio e participação da população no combate ao vetor.



Figura 89. Cartaz da campanha de combate a dengue. Fonte: Prefeitura Municipal de São Sebastião.

O cartaz acima traz informações de como evitar a procriação do transmissor, apresenta na forma de um alerta a não existência de vacinas, indica os procedimentos a se tomar em caso de sintomas da doença, ilustra, por meio de desenhos, cuidados domésticos para se proteger e evitar o desenvolvimento do vetor.

Para isso, a prefeitura disponibiliza uma equipe específica designada para desenvolver estas ações, que conta com profissionais responsáveis pelo planejamento, ação e organização das informações, com base na Casa da Dengue.

As ações são desenvolvidas tendo como base os setores censitários do IBGE que são agrupados em Áreas/Setor, indicando os respectivos bairros que serão visitados e suas quadras. Este agrupamento foi necessário devido à existência de um grande número de setores censitários, o que tornava a organização dos dados muito fragmentada, dificultando a vigilância da equipe. No total são 16 áreas/setores, 98 setores censitários e 2100 quadras..

# Coleta e disposição de resíduos

Pelo observado em visita de campo, nas referidas áreas /bairro, pode-se verificar a existência de uma grande quantidade de lixo em pontos viciados, que são locais impróprios e proibidos de depósito de lixo, porém, que a população usa como local de descarte (figura 90 e 91).





Figura 90 e 91: Rua Penélope- Canto do Mar. Fonte: Kajiya, F.T<sup>6</sup>.

Em uma breve volta pela costa norte, foi possível identificar uma grande quantidade de lixo acumulado em terrenos, esquinas e em caçambas coletoras de lixo da prefeitura, que estavam expostas e em pontos que aparentemente não eram estratégicos para incentivar a população a levar seus resíduos até elas (figuras 6,7,8,9 e 10)

.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Todas as fotos são autor





Figura 92 e 93: R. Filho Almeida- Jaraguá.





Figura 94 e 95. Rua Dario L. Carrijo- Enseada.



Figura 96. R. Carlos Gomes- Canto do mar.

Indo em direção à região central da cidade, em alguns bairros como o de São Francisco, Morro do Abrigo e Pontal da Cruz, também havia pontos de coleta e de

locais viciados, em alguns casos em condições piores, visto que o acúmulo de lixo era maior.



Figura 97. Rua Antonio Bernardio Tavares- Morro do Abrigo.



Figura 98. Rua Gertrudes Custódio Correia- São Francisco.

A figura 99 mostra o bairro do Portal da Olaria, considerado de classe média alta que contém muitas residências de veraneio, também apresenta pontos de irregulares de depósitos de residuos..



Figura 99. Rua Francisco da Cruz Maldonado- Portal da Olaria.

Próximo ao centro esportivo do Pontal da Cruz (figura 100 e 101), local de lazer e frequentado por um número grande de moaradores da região, também serve como depósito de resíduos sólidos.





Figuras 100 e 101. Rua Vereador João Orlando de Carvalho.

Na região central (figura 102 e 103), apesar da placa indicando ser crime ambiental, um dos poucos rios que cortam o centro e não é canalizado, o do Ipiranga, é comum encontrar lixo dentro e no seu entorno.





Figuras 102 e 103. Córrego do Ipiranga- centro.

Por fim, indo sentido costa sul a situação não é tão diferente, há caçambas e coletores de lixo, muitas vezes em péssimas condições.





Figura 104. rua do fórum- Topo Varadouro.

Figura 105. Entrada sertão do Cambury.

O serviço de coleta no municipio é terceirzado, a cidade não conta com um aterro e todo seu resíduo é levado a um aterro particular na cidade de Tremembé. De acordo com o site da prefeitura, o lixo é coletado diariamente e a coleta seletiva é realizada 3 vezes na semana.

# Considerações sobre a visita de campo.

Analisando o caso específico do município de São Sebastião, é possível notar que a explosão da dengue se deu em 2002, chegando a 1.355 casos positivos. (PLANSANSS, 2007)

A doença em estudo tem demonstrado ser sazonal entre as sub-bacias hidrográficas da região: em 2006 teve ocorrência predominante na sub-bacia de Juquey; em 2007 nas sub-bacia do Rio Grande, Maresias e São Sebastião; em 2008 na sub-bacia de São Sebastião; e, em 2009 na sub-bacia São Francisco.

Importante mencionar que todos os bairros da cidade litorânea em comento são monitorados pelo Programa de Controle da Dengue, sendo que foram registrados no ano de 2007, 132 casos de dengue no município, continuando a apresentar novos casos todos os anos até o período atual.

Diante do que foi estudado, é possível perceber que a patologia em análise está intimamente ligada à falta de planejamento de drenagem de águas pluviais, aos assentamentos populacionais irregulares e ao acondicionamento inadequado de resíduos sólidos.

# **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisar a distribuição dos casos de dengue ao longo do período (2001-2010) na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, região que apresenta diferentes caraterísticas naturais, sociais e econômicas, mostrou a dificuldade de se identificar os fatores que mais influenciam na incidência de dengue nos seus 39 municípios.

É preciso trabalhar com outras informações que possibilitem complementar o estudo para melhor compreender a distribuição da doença, possibilitando uma visão local do problema, visando integrar os resultados.

Verificou-se que o crescimento das cidades, a dinâmica em que se estabeleceu tal processo, as atividades de mercado que se desenvolveram nas diferentes regiões e os fluxos existentes entre elas, foram fatores determinantes para a reemergência da dengue.

Junto a isso, ao considerar a urbanização e a industrialização como condicionantes da dengue, encontramos o contexto ambiental, político, econômico e social, necessários ao desenvolvimento da doença, pois temos a degradação ambiental, a distribuição de renda, as condições de moradia e a má gestão como componentes importantes da dinâmica da doença nos municípios.

Dentre os componentes mencionados, ao destacar a relação entre os serviços de saneamento como elementos de propagação da doença, foi discutido que há pouca relação entre o nível de atendimento daqueles e a presença de casos de dengue, pois das trinta e nove cidades observadas, apenas doze delas acenaram como positiva esta condição, porém, apesar do aumento dos níveis de atendimento dos serviços, muitas cidades apresentam baixas taxas e muitas vezes eles são prestados de maneira inadequada.

Outro ponto importante a ser considerado quanto aos resultados são as condições e fatores ambientais que estão presentes e influenciam a dinâmica local. A região apresenta condições de clima, relevo e vegetação que implicam dinâmicas especificas que podem ou não favorecer o desenvolvimento da dengue.

Já com relação à dinâmica e ao nível de inserção regional, as análises acenam como condicionantes favoráveis ao desenvolvimento da doença, vez que as cidades com maior ocorrência são as mais inseridas nas mudanças que a região vem passando e apresentam grande fluxo de pessoas e mercadorias dentro de seus territórios.

Quanto à percepção do risco e a construção de um discurso relacionado à dengue, entende-se que há muitos fatores que favorecem tal construção. Como citado, as campanhas são voltadas para o combate da doença e são focadas principalmente na ação por meio da população, que é vista como principal responsável neste processo, que somado às notícias diárias sobre os números da dengue, criam uma cenário em que os moradores podem passar a encarar de forma mais resistente às tentativas de diálogo entre a população local.

Importante destacar dois pontos complementares na aferição da dengue nos espaços urbanos: a questão da gestão de combate à patologia em análise e a dificuldade

de impedir a proliferação da doença nas cidades médias e grandes, pois nestes espaços há condições favoráveis para que isso ocorra.

A ação emergencial e não preventiva realizada pelas prefeituras, voltada principalmente aos ambientes privados, apresenta pouca efetividade na resolução do problema. Para que este seja solucionado, é necessário o envolvimento de todos os setores da sociedade, principalmente na melhoria da gestão dos espaços e serviços públicos, tais como saneamento, educação e coleta de lixo.

Partindo da constatação da baixa eficácia dos programas públicos no combate à dengue, discute-se a questão da governança e das responsabilidades dos diferentes setores e poderes envolvidos na gestão dos espaços públicos, não colocando somente a população como o principal responsável pelo combate e criação do *Aedes*.

É importante salientar e problematizar as estratégias governamentais que se baseiam em visitas periódicas a residências urbanas e tecem críticas à ampliação de serviços de saúde como forma de tratar doenças, já que uma alternativa mais viável seria a ação voltada a controlá-las.

É dessa forma, pois, por se tratar de uma questão de saúde pública, a ação deveria ser focada na melhora da qualidade dos aspectos ligados a saúde ambiental, tais como saneamento, limpeza urbana pública e particular, de modo que as obrigações fossem estabelecidas e assim houvesse a proposição de uma estratégia viável, e não apenas voltada ao tratamento quando a doença já ocorreu.

Neste caso, as variáveis estatísticas para tentar traçar uma relação entre as condições socioeconômicas e a transmissão de dengue são relevantes, assim como é a associação de outras variáveis como o grau de organização da população, o local da infecção, níveis de infestação do vetor, hábitos culturais e de consumo e o entendimento da população sobre a doença, para que haja informações que forneçam subsídios para o desenvolvimento de politicas públicas.

A análise neste trabalho permitiu concordar com os autores citados, que demonstram como é complexa a determinação do surgimento ou agravamento da dengue a partir das condições da infraestrutura de serviços básicos dos espaços urbanos.

Assim, ainda que estudos indiquem esta correlação, algumas variáveis podem pouco influenciar na proliferação da doença. Por isso a importância de se considerar aspectos específicos, como a responsabilidade da gestão urbana, para se discutir o desenvolvimento da doença e dos processos de gestão da problemática em questão; e, que a produção da dengue a partir destas variáveis deve servir de subsídio para o levantamento de áreas prioritárias para programas de vigilância epidemiológica e dessa forma contribuir para a melhor compreensão da doença.

Considerar os fatores que influenciam e interferem na percepção do risco, na participação popular, seja ela na ação, contribuição, aceitação ou na tomada de decisão referente a este problema, serve para avançar no seu diálogo e compreensão acerca da doença.

Portanto, a análise os números de casos de dengue ao longo do período (2001-2010) em uma região que apresenta diferentes caraterísticas naturais e sociais, mostrou

a necessidade de se aprofundar estudos para avaliar a correlação entre diferentes dados que possibilitem desenvolver de forma mais completa o olhar sob o desenvolvimento da doença e que construa novas perspectivas relacionadas à vigilância epidemiológica.

Seria interessante contemplar dados meteorológicos, das semanas epidemiológicas e informações que contribuam para determinar a espacialização da doença, necessitando mudar a escala de análise, deixando a regional e partindo para uma avaliação local, o que possibilitaria uma ampliação dos objetos de ponderação, favorecendo um olhar mais claro sob a dinâmica da doença.

Diante de todo o exposto, fica claro que há de se estabelecer laços entre as localidades, já que a condição e níveis de inserção que as cidades apresentam são importantes elementos que devem ser considerados para que seja possível o fornecimento de informações que fomentem o planejamento regionalizado.

Conforme apresentado neste estudo, a questão da dengue é uma demanda que deve ser discutida no processo de regionalização, o que não é explorado, e deveria ser considerado em âmbito estadual e contemplado no Plano de Vigilância, Prevenção e Controle da Dengue do Estado de São Paulo 2014–2015, em que as estratégias são apresentadas com ações em níveis municipais.

# REFERÊNCIAS

- ANTUNES, P. B. Manual de direito ambiental. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2008.
- ARAÚJO, J.R., FERREIRA, E.F., ABREU, M.H.N.G. Revisão sistemática sobre estudos de espacialização da dengue no Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2008; 11(4): 696-708.
- ARBEX, M.A.; et al. A poluição do ar e o sistema respiratório. J Bras Pneumol. 2012;38(5):643-655
- BASTOS, M.S. de. Perfil soroepidemiológico do dengue diagnosticado na Fundação de Medicina Tropical do Amazonas (1998-2001). Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública.
- BARCLAY, E. Is Climate change affecting dengue in the Americas? The Lancet 371, 973-974.
- BRASIL. Politica Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6938.HTM
- CAIAFFA, W.T.; et al. Saúde urbana: "a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora". Ciêc. Saúde coletiva [online]. 2008, vol.13, n°6,pp.1785-1796.
- CARVALHO, P. F. de; BRAGA, R. (orgs.) Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. pp. 111 a 119.
- COSTA, A.I.P.; NATAL, D. Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no sudeste do Brasil. Ver. Saúde Pública 1998; 32:232-6.
- DONALÍSIO, M.R., ALVES, M.J.C.P., VISOCKAS,A. Inquérito sobre conhecimentos e atitudes da população sobre a transmissão do dengue região de Campinas São Paulo, Brasil 1998. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 34(2): 197-201, mar-abr, 2001.
  - EMPLASA, 2012-Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.
- FLAUZINO, R.F. Dengue, Heterogeneidade e Indicadores Sócioambientais: Particularidades da Dinâmica da Dengue em Nível Local. Tese com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na Área de Saúde Pública. 2009.
- FREITAS, C.M. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. Ciências Sociais e Saúde Coletiva, 8(1):137-150, 2003.

- GASPAR, J. Cidade, saúde e urbanização: apontamentos e notas de leitura.
- IBGE, Censo demográfico 1940-2010. Até 1970 dados extraídos de: <u>Estatísticas do século XX</u>. Rio de Janeiro: <u>IBGE</u>, 2007 no<u>Anuário Estatístico do Brasil</u>, 1981, vol. 42, 1979.
- INSTITUTO PÓLIS. Boletim nº1: Diagnóstico urbano socioambiental e programa de desenvolvimento sustentável em municípios da Baixada Santista e Litoral Norte do estado de São Paulo, 2012.
- LEFRÈVE A, M. C., RIBEIRO, A. F., MARQUES, G. R.A. M., SERPA, L.L. N., LEFRÈVE, F. Representações sobre dengue, seu vetor e ações de controle por moradores do Município de São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(7):1696-1706, jul, 2007.
- LINHARES, E. K.; CELESTINO, A. A. Considerações sobre casos registrados de dengue entre 2000 e 2005 e alguns fatores socioambientais na Zona Oeste do Rio de Janeiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15.,2006, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ABEP, 2006.
- MELLO, L., TEIXEIRA, L., MELO, A.Y.I. População e desenvolvimento na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo: desafios atuais e futuros. Encontro Nacional de Estudos Populacionais: transformações na população brasileira: complexidades, incertezas e perspectivas (18. : 2012 : Águas de Lindóia, SP).
- MENDONÇA, F. A. S.A.U. Sistema Socioambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade. In: \_\_\_\_\_. (Org.). Impactos socioambientais urbanos. Curitiba: Ed. UFPR, 2004.
- MENDONÇA, F. SOUZA, A.V. DUTRA, D.A. Saúde Pública, Urbanização e Dengue no Brasil. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (3): 257-269, dez. 2009.
- MENDONÇA, F. Geografia, Geografia Física e Meio Ambiente: uma Reflexão à Partir da Problemática Socioambiental Urbana. Revista da ANPEGE. v.5, 2009.
- MIAGOSTOVICH, M. P. Dengue epidemic in the state of Rio de Janeiro, Brazil: virological and epidemiological aspects. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 1993;35,149-154.
- MINAYO, M. M. C. de S.; MIRANDA de, A. C. Saúde e Ambiente Sustentável: Estreitando Nós.
- MONDINI A., CHIARAVALLOTI-NETO, F. Variáveis socioeconômicas e a transmissão de dengue. Rev Saúde Pública 2007;41(6):923-30.

- NARDOCCI, A. C, Rocha, A. A.; Ribeiro, H.; Assunção, J. V.; Mucci, J. L. N.; Colacioppo, S., Gunther, W. M. R., Paganini, W. S.; Saúde Ambiental e Ocupacional. In: Rocha, Aristides Almeida, Cesar Chester Luiz Galvão. Saúde Pública: bases conceituais. São Paulo, Atheneu, 2008. P. 69-101.
- NOBRE, A.; ANTEZANA, D. & TAUIL, P. L., 1994. Febre amarela e dengue no Brasil: epidemiologia e controle. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 27 (Suplemento III): 59-65.
- OLIVEIRA, M.A. Condicionantes Socioambientais Urbanos Associados à Ocorrência de Dengue no Município de Araraquara. Tese de doutorado.
- OLIVEIRA, M. V. G de; CARVALHO, A. R. de. Princípios Básicos do Saneamento do Meio. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo. Editora SENAC São Paulo, 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control. New Edition, 2009.
- PASSOS, R. A. Dominância de *Aedes aegypti* sobre *Aedes albopictus* no litoral sudeste do Brasil. Revista de Saúde Pública 2003;37(6):729-34.
- PENNA, M. L. F. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(1):305-309, jan-fev, 2003.
- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SÃO SEBASTIÃO SP, 2013.
- POLANYI, K. A grande transformação: as origens de nossa época/ Karl Polanyi; tradução de Fanny Wrabel. 2. ed.- Rio de Janeiro: Compus, 2000.
- RIBEIRO, A.; MARQUES, G. R. A. M.; VOLTOLINII, J. C.; CONDINO, M. L. F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. Revista de Saúde Pública 2006;40(4):671-6.
- RIBEIRO, H (organizadora). Olhares Geográficos: Meio Ambiente e Saúde. São Paulo. Editora SENAC São Paulo. 2005.
- RIBEIRO, H. Saúde Pública e Meio Ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. Saúde e Sociedade v.13, n.1, p.70-80, jan-abr 2004
- ROSS, J. L. S. Geomorfologia, Ambiente e Planejamento. 8ª ed., São Paulo: Contexto, 2005.
- ROSSA, W. Fomos condenados a cidade: Tópicos de reflexão sobre um conceito em transição.
- SABAGGH, R. B. Gestão Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, São Paulo, 2011.

- SACHS, I. Desafios para o Desenvolvimento Sustentável no Séc. XXI. Ambiente & Sociedade Vol. VII nº. 2 jul./dez. 2004
- SANTOS, F. M. Risco Ambiental E Vulnerabilidade Do Lugar: Um Estudo Sobre O Entorno Do Tebar Em São Sebastião, Litoral De São Paulo. Trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Águas de Lindóia/SP Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012.
- SANTOS, M. O Brasil: Território e Sociedade no Início do Séc. XXI. Editora Record, 2011.
- TAUIL, P. L. Urbanização e Ecologia do Dengue. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(Suplemento):99-102, 2001.
- TAUIL, P.L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(3):867-871, mai-jun, 2002.
- TEIXEIRA, M. G., BARRETO, M. L., GUERRA, Z. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. Informe Epidemiológico do SUS 1999, 8(4):5-33.
- VASCONCELOS, F. C. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas. Revista Pan-Amazônica de Saúde 2015; 6(2):9-10.