

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

***“Dengue e Condições de Vida no Município de Nova Iguaçu:
uma abordagem espacial”***

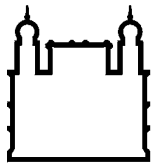
por

Juliana Pires Machado

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em
Ciências na área de Saúde Pública.*

*Orientador principal: Prof. Dr. Reinaldo Souza dos Santos
Segunda orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosely Magalhães de Oliveira*

Rio de Janeiro, junho de 2007.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

***“Dengue e Condições de Vida no Município de Nova Iguaçu:
uma abordagem espacial”***

apresentada por

Juliana Pires Machado

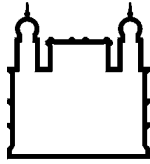
foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Helia Kawa

Prof. Dr. Christovam de Castro Barcellos Neto

Prof. Dr. Reinaldo Souza dos Santos – Orientador principal

Dissertação defendida e aprovada em 26 de junho de 2007.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



A U T O R I Z A Ç Ã O

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Rio de Janeiro, 26 de junho de 2007.

Juliana Pires Machado

"Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos"

Paulo Freire, 1996

AGRADECIMENTOS

*À Deus: por me guiar pelo presente em direção a um futuro promissor,
iluminando meus pensamentos e meu caminho.*

*Ao Flávio, meu amor: por me acompanhar nesta jornada, somando energia para
prosseguir, preocupando-se com minhas preocupações e salvando-me do isolamento
quando nada além deste trabalho era alvo da minha atenção.*

*À família e aos amigos, que compreenderam e relevaram a indisponibilidade de
tempo e disposição para estarmos juntos: pelo auxílio nos mais difíceis momentos e pelo
apoio na superação dos obstáculos.*

*Ao Professor Delson: pelo auxílio e grande amizade que me incentivou e
entusiasmou com carinho na busca dos meus sonhos.*

*Aos meus orientadores, Reinaldo e Rosely: pela ajuda, paciência e serenidade nos
momentos necessários, imprescindíveis para a concretização deste trabalho.*

*Ao pessoal da ANS, que soube apoiar a realização deste trabalho com a ajuda
necessária no dia-a-dia, quando por vezes precisei me ausentar do ambiente de trabalho.*

*Aos colegas de turma André, Daniele, Liana, Luísa, Martha, Pedro e Renata: pelas
confidências e momentos de descontração, essenciais para liberar a ansiedade e
prosseguir na batalha, e pela troca tão importante neste processo de aprendizado.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Fatores associados à ocorrência da dengue	5
2.2 Dengue e Condições de Vida	6
2.3 Espaço e Saúde	12
3. OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo Geral	17
3.2 Objetivos Específicos	17
4. METODOLOGIA	18
4.1 Período de Análise	18
4.2 Fontes de Dados	18
4.3 Manipulação do banco de dados	19
4.4 População	21
4.5 Seleção das variáveis e construção de indicadores	23
4.5.1 Dengue	23
4.5.2 Condição de Vida	24
Seleção de variáveis	24
Descrição das variáveis selecionadas	24
Estratificação individual das variáveis utilizadas	27
Cálculo do Indicador Composto	33
4.6 Análise da relação entre dengue e condições de vida: procedimentos estatísticos e espaciais	34
4.7 Caracterização da Área de Estudo	38
4.8 Limitações do Estudo	42
5. ASPECTOS ÉTICOS	43
6. RESULTADOS	44

6.1 Distribuição dos casos de dengue notificados em Nova Iguaçu segundo município de residência	44
6.2 Variação Temporal da dengue em Nova Iguaçu	45
6.3 Variação por sexo e faixa etária da dengue em Nova Iguaçu	48
6.4 Dengue e Condições de Vida em Nova Iguaçu	52
6.4.1 Distribuição da Dengue segundo Bairros	52
6.4.2 Condição de Vida em Nova Iguaçu	64
6.4.3 Relações entre Dengue e Condição de Vida em Nova Iguaçu	69
7. DISCUSSÃO	77
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1: Estratificação das variáveis selecionadas para a construção do indicador composto das condições de vida	29
Quadro 4.2: Regras de classificação dos bairros de Nova Iguaçu segundo condições de vida	32
Quadro 4.3: Fórmula para o cálculo dos indicadores compostos	33
Quadro 4.4: Lógica de classificação dos bairros quanto à dengue e às condições de vida segundo quadrante do diagrama de espalhamento de Moran.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1: Incidência mensal e anual da dengue por 100.000 habitantes em Nova Iguaçu, 1996 a 2004	47
Tabela 6.2: Casos e incidência de dengue em Nova Iguaçu segundo ano de ocorrência	49
Tabela 6.3: Incidência de dengue em Nova Iguaçu segundo ano de ocorrência e faixa etária	50
Tabela 6.4: Ocorrência de dengue nos dez bairros de maior incidência – Nova Iguaçu, 1996 a 2004	53
Tabela 6.5: Incidências por períodos dos bairros de maior incidência acumulada – Nova Iguaçu, 1996 a 2004	56
Tabela 6.6: Bairros e respectivas variáveis segundo classificação por condição de vida medida pelo ICV	65
Tabela 6.7: Matriz de correlações entre a incidência acumulada de dengue de 1996 a 2004 e os indicadores sintéticos da condição de vida em 2000 - Nova Iguaçu	69
Tabela 6.8: Matriz de correlações entre as incidências de dengue de 1996 a 2004 por períodos e as condições de vida em 2000 medidas pelo icv – bairros de Nova Iguaçu	72

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

- Figura 4.1:** Diagrama de espalhamento de Moran para o índice de exclusão/inclusão social de São Paulo, Censo de 1991. 36
- Figura 4.2:** Município de Nova Iguaçu, localização no Estado do Rio de Janeiro e desmembramentos sofridos no período de 1931 a 2004 39
- Figura 4.3:** Croqui do conjunto de bairros que compõem o município de Nova Iguaçu segundo Setores de Planejamento e principais vias de acesso. 41
- Gráfico 6.1:** Distribuição de casos notificados em Nova Iguaçu com bairro de residência não pertencente ao município – 1996 a 2004 44
- Gráfico 6.2:** Frequência relativa mensal de casos de dengue em Nova Iguaçu segundo períodos de ocorrência, 1996 a 2004 47
- Gráfico 6.3:** Evolução temporal de casos de dengue segundo sexo por períodos em Nova Iguaçu, 1996 a 2004 48
- Gráfico 6.4:** Número-índice da incidência acumulada de dengue em Nova Iguaçu por período e faixa etária 50
- Figura 6.1:** Casos de dengue segundo sexo e faixa etária por períodos de ocorrência Nova Iguaçu, 1996 a 2004 51
- Figura 6.2:** Distribuição espacial da incidência acumulada de dengue em Nova Iguaçu segundo bairros – 1996 a 2004 53
- Figura 6.3:** Representação por kernel da incidência acumulada por bairros - Nova Iguaçu, 1996 a 2004 55
- Figura 6.4:** Bairros de Nova Iguaçu segundo homogeneidade da incidência acumulada de 1996 a 2004, a partir da autocorrelação espacial com representação por BoxMap e MoranMap 55
- Figura 6.5:** Incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu – 1996 a 2004 59
- Gráfico 6.5:** Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 1996-2000 e 2001 62
- Gráfico 6.6:** Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 2001 e 2002 62
- Gráfico 6.7:** Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 2002 e 2003-2004 63

Figura 6.7: Distribuição dos bairros segundo condição de vida em Nova Iguaçu - 2000	64
Figura 6.8: Distribuição geográfica do ICV e indicadores-chave utilizados na sua construção – Nova Iguaçu, 2000	67
Figura 6.9: Classificação dos bairros segundo homogeneidade das condições de vida medidas pelo ICV, a partir da autocorrelação espacial com representação por BoxMap e MoranMap	68
Gráfico 6.8: Associação entre incidência acumulada de dengue (1996 a 2004) e condições de vida em ICV (2000) - Nova Iguaçu	71
Figura 6.10: Incidência acumulada de dengue de 1996 a 2004 e condições de vida em 2000 no município de Nova Iguaçu, destacada a região de concentração da dengue	71
Gráfico 6.9 e Figura 6.11: Incidência de dengue de 1996 a 2000 e ICV (2000) - Nova Iguaçu	73
Gráfico 6.10 e Figura 6.12: Incidência de dengue em 2001 e ICV(2000) - Nova Iguaçu	73
Gráfico 6.11 e Figura 6.13: Incidência de dengue em 2002 e ICV(2000) - Nova Iguaçu	73
Gráfico 6.11 e Figura 6.13: Incidência de dengue em 2002 e ICV(2000) - Nova Iguaçu	74
Gráfico 6.12 e Figura 6.14: Incidência de dengue de 2003 a 2004 e ICV(2000) - Nova Iguaçu	74
Figura 6.15: Incidência acumulada, ICV e variáveis independentes	76

LISTA DE ANEXOS

Anexo I: Índices de infestação predial por aedes aegypti com base nos resultados do Liraa/2004, por bairros do município de Nova Iguaçu (Lagrotta, 2006)	110
Anexo II: Bairros de Nova Iguaçu segundo classificação proposta por Oliveira (2006) para Condições de Vida	111

RESUMO

A reemergência da dengue, sua disseminação e manutenção vêm desafiando o sistema de saúde brasileiro. Fatores relacionados às condições de vida da população têm sido descritos como importantes ferramentas para compreender a complexidade deste fenômeno, o que contribuiria no desenvolvimento de ações de controle da doença. Este trabalho descreve a ocorrência de dengue na cidade de Nova Iguaçu no período de 1996 a 2004, caracteriza a área de estudo segundo as condições de vida dos bairros e analisa as relações entre os padrões espaciais de ocorrência de dengue e a classificação dos bairros segundo níveis de condição de vida. Os dados de doença foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para a caracterização segundo condições de vida foi construído um indicador composto, que incluiu variáveis disponíveis no Censo 2000. Observou-se a tendência de maior acometimento pela dengue em faixas etárias economicamente ativas, principalmente nos períodos interepidêmicos, o que aponta a importância desta população na manutenção da endemia. A maior concentração de dengue em Nova Iguaçu está nos bairros caracterizados pela contigüidade às vias de acesso e pela vizinhança a bairros com alta infestação predial pelo vetor *Aedes aegypti*. Apesar de não se evidenciar uma relação linear entre pobreza e ocorrência da doença, os padrões espaciais observados neste estudo indicaram a maior susceptibilidade de áreas onde as condições de vida dos bairros são heterogêneas, com convivência de diversos estratos sócio-econômicos em uma mesma região. Este estudo demonstra que a inclusão de categorias de análise que representem a organização social do espaço de ocorrência da dengue no modelo de explicação da doença é essencial para a construção de estratégias efetivas no seu controle.

ABSTRACT

The dengue virus reemergency, its dissemination and maintenance have been defying the Brazilian system of health. Factors related to the population life condition have been described as important tools to understand the complexity of this phenomenon, and to the development of control actions. This work describes the dengue occurrence in the Nova Iguaçu city during the period of 1996 to 2004 and characterizes the study area according to the life condition. Moreover, it analyzes the relations between the space standards of dengue occurrence and the life conditions of the quarters. For the characterization as life condition, a composed pointer was constructed, that included available variables to the Brazilian Census of 2000. The quarters located next to the access ways and next to the other quarters with high infestation for the *Aedes aegypti* vector had the biggest illness concentration. Although this study does not have proven a linear relation between poverty and dengue occurrence, the observed space standards indicated the risk of the heterogeneous life condition areas. Finally, this work demonstrates that is essential the inclusion of analysis categories that represent the social organization of the dengue occurrence space in its model of explanation for the construction of effective strategies in its control.

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose de transmissão essencialmente urbana, ambiente onde se encontram o homem, o vírus e o vetor, fundamentais para sua ocorrência, além de fatores políticos, econômicos e culturais, que vêm sendo apontados como participantes diretos na estrutura que permite a manutenção da cadeia de transmissão (Marzochi, 1994; Costa & Natal, 1998; Donalísio, 1999; Barata & Briceño-León, 2000; Escobar-Mesa et al., 2003).

A doença vem se constituindo uma endemia em ascensão no Brasil. Segundo os registros oficiais, em 1980, eram 12 os municípios infestados pelo mosquito vetor (*Aedes aegypti*) e, ao fim de 1998, aproximadamente 2.910 (Funasa, 1999). Já no ano de 2001, 3.587 municípios dos 27 estados brasileiros encontravam-se infestados e a transmissão da infecção já ocorria em 24 estados e 2.262 municípios (MS, 2001).

A disseminação do vírus e do vetor foi impulsionada pelo crescimento das cidades e de suas populações, que junto aos novos meios de transporte providenciaram sua expansão pelas regiões do planeta (Monath, 1994; Tauil, 2001).

As mudanças demográficas ocorridas nos países subdesenvolvidos, geradas pelo fluxo migratório rural-urbano, levaram ao crescimento desordenado das cidades, onde se destacam a carência de condições de habitação e saneamento básico. Como resultado desse crescimento, cerca de 20% da população das cidades vive em favelas, cortiços ou áreas de invasão, normalmente existindo a necessidade de armazenamento precário da água e a falta de destino adequado para o lixo, o que permite a proliferação de criadouros potenciais para o *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor da dengue (Tauil, 2001).

A cada ano milhares de pessoas são acometidas pelo vírus na Ásia, África, Américas, Austrália e Oceania. Novas regiões e diversos países que antes não eram atingidos vêm apresentando atividade epidêmica, e registrando a circulação simultânea ou sucessiva dos diferentes sorotipos, o que indica crescente disseminação da dengue pelo mundo (Pontes & Ruffino-Netto, 1994).

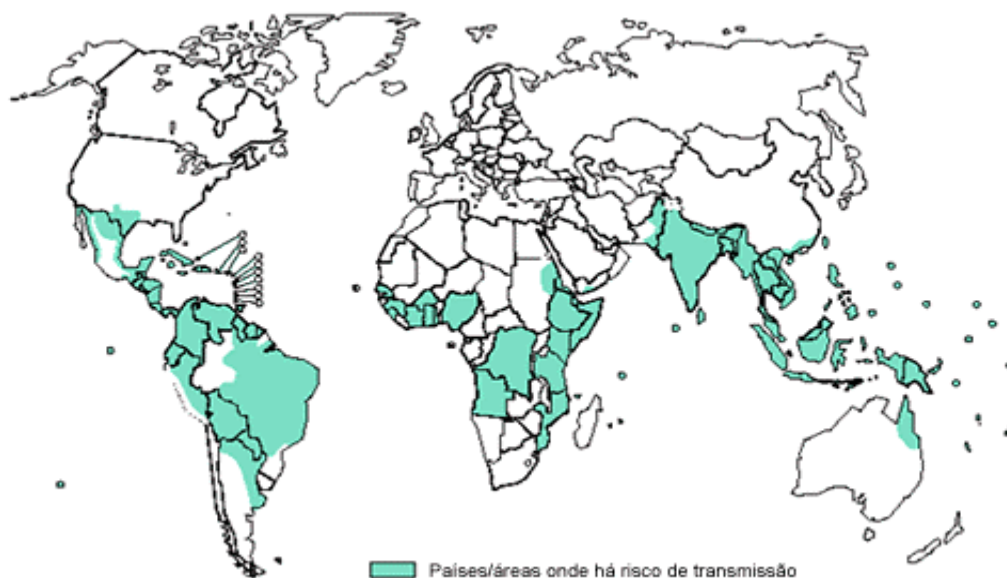


Figura 1.1: Países/áreas com risco de transmissão de dengue (Gubler, 2004).

No Brasil a circulação autóctone dos sorotipos 1, 2 e 3 do vírus foi identificada em 24 unidades federadas até 2006, com um predomínio de circulação do DEN-3 em todas as regiões do País. No Estado de Rondônia, foi identificada a circulação dos sorotipos 1 e 3, enquanto os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul permanecem sem circulação autóctone do vírus (SVS, 2006).

Nova Iguaçu, além de ter sido um dos primeiros municípios do Rio de Janeiro a registrar casos da doença, possui significativo contingente populacional no Estado. Durante décadas, vem mantendo a receptividade e a vulnerabilidade à infestação vetorial

pelo *Aedes aegypti* e à disseminação do vírus da dengue (Nogueira, 1999; Nogueira, 2001; Lourenço-de-Oliveira et al., 2002; Honório et al., 2003).

Nova Iguaçu é apontada como cidade dormitório, por abrigar indivíduos que diariamente se deslocam na região metropolitana, principalmente para o município pólo Rio de Janeiro, em busca de trabalho. A facilidade de locomoção, em função da existência de ferrovias e estradas de rodagem que ligam os municípios em percursos de aproximadamente 25 quilômetros, encoraja a população, que busca moradias de custo reduzido (Abreu, 1997; Branco, 2006).

Considerando a situação de saúde de uma população como manifestação das condições de vida em um lugar, a produção de doenças seria promovida a partir de um conjunto de situações históricas, ambientais e sociais. Segundo Barcellos et al. (2002), se nas relações entre lugar, população e território desenvolvem-se os meios propícios para o aparecimento e manutenção de doenças, nele também devem se desenvolver as estratégias para seu controle.

Entender o espaço como meio de construção da sociedade humana e de produção da doença, através da relação agente biológico e sociedade organizada no espaço, é fundir noções deterministas da medicina e da geografia, numa perspectiva integradora e complexa (Bousquat & Cohn, 2004), a fim de apontar novos elos a serem rompidos na cadeia de transmissão.

Segundo Barcellos et al., (2002: 131)

“O espaço é, ao mesmo tempo, produto e produtor de diferenciações sociais e ambientais, processo que tem importantes reflexos sobre a saúde dos grupos sociais envolvidos (...). Uma cidade é necessariamente heterogênea, resultado da permanente ação da sociedade sobre a natureza. Por outro lado, esse espaço produzido socialmente exerce pressões econômicas e políticas sobre essa

sociedade, criando condições diferenciadas para sua utilização por grupos sociais”.

Nesse contexto, o georreferenciamento dos eventos de saúde é ferramenta importante na análise e avaliação de riscos à saúde coletiva, particularmente os relacionados ao meio ambiente e ao perfil sócio-econômico da população (Skaba et al., 2004; Barcellos et al., 2005). Tal recurso participa na investigação em que se verificam fatores determinantes de agravos à saúde, auxiliando na identificação da interdependência de processos espaciais, que se refletem na sua configuração social, ambiental e epidemiológica (Barcellos & Bastos, 1996).

Com o atual resgate dos determinantes sócio-econômicos na ocorrência de doenças, diversas abordagens de localização espacial vêm se destacando. No Brasil, assim como em outros países de economia periférica, a associação entre epidemiologia e prática de serviços de saúde pública gera incentivos financeiros importantes, essenciais na chamada “informação para ação” (Carvalho & Souza-Santos, 2005).

Diante do quadro e frente às possibilidades metodológicas atuais, este estudo buscou conhecer o comportamento epidemiológico da dengue e sua relação com as condições de vida associadas à endemia no Município de Nova Iguaçu.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DA DENGUE

Alguns fatores são apontados como de interesse no estudo da dengue, sendo essenciais para se realizar uma análise da doença. São eles fatores relativos ao hospedeiro, onde se destaca a experiência imunológica, com papel atuante na ocorrência de epidemias, além dos próprios fatores individuais envolvidos; fatores relativos ao agente etiológico, pelo grau de virulência da cepa infectante; e fatores relativos ao meio-ambiente onde vive a população a ser investigada, especialmente os que contribuem para altas densidades vetoriais (Pontes & Ruffino-Netto, 1994).

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde, os determinantes de transmissão para a dengue classificam-se em macro e micro. Os macro-determinantes classificam-se didaticamente em ambientais (latitude: 35° N a 35° S; altitude: <2200m; temperatura: 15-40° C; e umidade: moderada à alta) e sociais (densidade populacional moderada ou alta; padrões de assentamento inadequados; habitações sem água encanada e com recipientes para armazenamento inadequadamente vedados; coleta de lixo deficiente, com acúmulo de recipientes descartáveis; e condições socioeconômicas). Os micro-determinantes da transmissão da dengue incluem fatores individuais referentes ao hospedeiro, agente causal ou vetor (OPAS, 1994).

Realizar um estudo sobre a produção da dengue, implica considerar na análise da doença todos estes fatores, uma vez que eles participam em conjunto na construção das condições de receptividade e manutenção da endemia. Neste estudo, os micro e macro-determinantes descritos anteriormente devem ser considerados e entendidos como unidades indissociáveis para a produção da endemia de dengue, e como possíveis

condicionantes da doença no Município de análise. No entanto, não serão incluídos na análise dados específicos sobre o agente causal ou vetor.

2.2 DENGUE E CONDIÇÕES DE VIDA

O intenso fluxo migratório urbano-rural assistido nos anos 60 gerou mudanças demográficas que resultaram em um crescimento desordenado das grandes cidades, ocasionando problemas estruturais, como habitação e saneamento básico (Tauil, 2001).

Os migrantes não conseguiram, na sua maioria, se empregar nos setores mais dinâmicos da economia, acabando por desempenhar atividades sem vínculos estáveis, sem condições adequadas de moradia e capacitação profissional. A estes trabalhadores e suas famílias, restou ocupar áreas mais baratas das cidades, onde os investimentos públicos em infra-estrutura são limitados. Ainda pressionados pelas dificuldades de sobrevivência, esta população apresenta grande mobilidade no interior das cidades e entre elas, em busca de melhores condições de trabalho e moradia. Esta mobilidade aumenta a taxa de contatos sociais, aumentando conjuntamente as taxas básicas de reprodução dos parasitos e a ocorrência de epidemias (Sabroza et al., 1992).

As favelas, cortiços e áreas de ocupação foram tomados por uma população que hoje beira 20% da totalidade de habitantes urbanos. O abastecimento inadequado ou inexistente de água potável gera a necessidade indiscutível de se armazená-la de forma precária, em depósitos improvisados como latas, garrafas e plásticos usados que se tornam potenciais reservatórios de água. O lixo, que não tem destino adequado, acaba sendo acumulado e gerando novos criadouros para o vetor *Aedes aegypti* (Tauil, 2001).

No Brasil, aproximadamente 40% dos casos notificados de dengue referem-se a cidades com mais de 100 mil habitantes. Estes centros urbanos são geralmente pólos de desenvolvimento regional, e geram um fluxo populacional que pode vir a representar

fator de difusão da doença. Alia-se a este fato, a complexidade dos problemas sociais e políticos que afetam diretamente a qualidade do ambiente e da vida urbana. As formas de ocupação sócio-econômica, determinantes das condições do ambiente como moradia, densidade populacional e saneamento, são descritos por Costa & Natal (1998) como fatores intimamente ligados à ocorrência da dengue.

Há tempos a associação entre condições de vida e doença é investigada, sendo a preocupação com as desigualdades sociais e em saúde revelada em muitos estudos (Costa et al., 2001; Viana et al., 2001; Chiesa et al., 2002; Guimarães et al., 2003; Teixeira & Pungirum, 2005; Oliveira, 2006). Atualmente, tanto em países de economia central quanto nos de economia periférica, as questões associadas à pobreza e à desigualdade têm estimulado o desenvolvimento de pesquisas. O tema também tem despertado interesse da Organização Pan-americana de Saúde, que vem acompanhando seu desenvolvimento e propondo metodologias e técnicas aplicáveis às investigações para análise da situação de saúde segundo condições de vida (Barata, 1997).

Diversos autores abordam a relação entre a ocorrência da dengue e variáveis relacionadas às condições de vida da população (Paim, 1997; Oliveira, 2001; Marzochi, 2004; Barcellos et al. 2005). No entanto, poucos estudos discutem o contexto social como uma unidade complexa onde fatores sócio-culturais e estruturais urbanos, em conjunto, geram uma realidade única em cada local, muitas vezes favorecendo ou desfavorecendo a disseminação da dengue. É neste sentido que o presente estudo tratou o problema da doença na cidade de Nova Iguaçu, região metropolitana do Rio de Janeiro, buscando uma associação entre a situação de vida da população e a produção da doença.

As condições de vida, segundo Possas (1989), relacionam-se às condições materiais necessárias à subsistência, como nutrição, habitação, saneamento básico e condições do meio-ambiente. Diversas abordagens conceituais e teóricas atuais sobre

causalidade englobam, em escalas distintas, as relações entre saúde e condições de vida. Neste sentido, segundo Barata (1997), os diferenciais de morbi-mortalidade entre as classes sociais vêm sendo discutidos principalmente nos estudos de desenho ecológico, como os de Szwarcwald et al. (1999), de Gerolomo & Penna (2000), de Vicentin et al. (2002) e de Ishitani et al. (2006).

É a partir do conceito de espaço como local heterogêneo de produção da doença que se investigou neste estudo a ocorrência da dengue em Nova Iguaçu, considerando a existência de grupos sociais mais vulneráveis ao adoecimento, segundo as condições de vida a que estão submetidos.

Barata (1997) considera que estudos atualmente desenvolvidos na América Latina acerca da situação de saúde segundo condições de vida, ao informar a distribuição espacial de um agravo, estimulem a análise da situação de saúde e o uso da epidemiologia pelos serviços de saúde, possibilitando intervenções setoriais. Para a autora:

“(...) ao configurarem as condições de vida das populações residentes nos distintos espaços do território de um país ou de uma cidade, tais análises poderão balizar reformas sociais e políticas públicas saudáveis visando à equidade e a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população” (Barata, 1997:19).

Alguns autores discutem condições de vida das comunidades, como fator de interesse no estudo do processo de transmissão e manutenção da dengue na população (Costa & Natal, 1998; Tauil, 2001; Tauil, 2002; Oliveira, 2001). As condições de vida apontam para uma realidade que materializa uma determinada situação social e econômica; são determinantes do surgimento e agravamento de problemas nas várias dimensões dos grupos sociais, entre elas saúde, saneamento, educação e transporte. As

condições de vida se referem ao campo de ação e movimento dos atores, onde estes buscam formas para enfrentar os problemas e suas determinações (Oliveira, 2001).

Na análise da receptividade da dengue, estudar as condições de vida inclui avaliar a precariedade de saneamento básico e a miséria a que parte da população é submetida, como substrato favorável para a propagação da doença (Sabroza et al., 1992).

A preocupação com as desigualdades em saúde vem sendo abordada em alguns trabalhos, e métodos e técnicas para seu estudo têm sido revistos. Novos pontos de vista vêm sendo almejados, abrindo a possibilidade de reorientar investigações para a análise da situação de saúde segundo condições de vida (Barata, 1997).

Castellanos (mimeo) destaca as limitações das abordagens conceituais etiológicas e ecológicas, indicando a necessidade de desenvolvimentos conceituais mais integrais, que redefinam o espaço individual e possam discutir a complexidade dos processos determinantes, potencializando a capacidade das ações de saúde e bem-estar de impactar sobre os problemas mais relevantes de saúde.

Cada vez mais, o conceito de espaço tem sido utilizado para entender as relações sociais como definidoras do padrão espacial de uma cidade, que decorre, segundo Santos (1980), do modo de produção econômica, expresso nos processos sociais de urbanização, industrialização, migração, entre outros.

Para Barata (1997), é nesse sentido que o recurso à categoria espaço para trabalhar condições de vida se mostra válido, uma vez que pode ser entendido como mediação entre os determinantes estruturais e a situação de saúde. Nesta perspectiva, estudar condição de vida e espaço torna-se opção para o entendimento dos processos de reprodução social.

Segundo Costa & Natal (1998), a situação de saúde tem forte determinação social, com a permanência da desigualdade na organização do espaço urbano, gerando

bolsões carentes de infra-estrutura de saneamento básico, como abastecimento de água potável e serviços de coleta de lixo, ou de uma estrutura adequada de educação e de saúde pública.

Embora a dengue se caracterize por uma intensa dispersão geográfica e social, é também correto afirmar que tais bolsões constituem ambientes mais propícios e vulneráveis ao surgimento de inúmeros e distintos criadouros do vetor, aumentando a competência vetorial para a disseminação de epidemias.

As desigualdades sociais não têm permitido que os benefícios do desenvolvimento se distribuam homogeneamente entre as populações e nos diferentes espaços geográfico-sociais nos quais residem. As doenças transmissíveis estão intimamente relacionadas com as condições sociais e econômicas das populações, representando um indicador sensível de seus níveis de saúde e de vida. Estudos que discutam sua distribuição nos espaços urbanos podem contribuir para a orientação de intervenções públicas, visto sua capacidade de evidenciar áreas prioritárias (Teixeira et al., 2002).

É necessário, para a melhoria das condições de saúde, assumir as iniquidades sociais existentes em nosso meio como objeto de estudo e de transformação na prática da investigação científica e nas intervenções públicas que visem à saúde da população.

Segundo Castellanos (mimeo), vários documentos internacionais vêm tratando da condição de vida da população como fator determinante de sua saúde. O autor aponta as desigualdades sociais e condições precárias de vida como determinantes da manutenção de uma condição de saúde também precária, que impede muitos cidadãos do mundo a levar uma vida social e economicamente produtiva. Os documentos citados estabelecem a clara necessidade de se relacionar às ações de saúde o desenvolvimento social e o bem-

estar da população, implementando ações integrais e multisetoriais que não se limitem à assistência médica.

Possas (2001), discute o fato de que programas de controle e prevenção de doenças tendem a ignorar a complexidade do processo saúde-doença. Para a autora, os ecossistemas tornaram-se ecossistemas sociais complexos, que englobam tanto o meio-ambiente quanto a dinâmica urbana e agro-industrial, numa transformação baseada nas atividades humanas.

Waltner-Toews (2001) propõe o monitoramento das mudanças nas estruturas destes ecossistemas, procurando possíveis nichos para a re-emergência de doenças. Possas (2001) chama a atenção para um risco comum à proposta de Waltner Toews, ao homogeneizar populações quanto ao tratamento metodológico, sem considerar as diferenças dos sistemas e classes sociais.

Segundo Castellanos (mimeo: 14):

“(...) a situação de saúde de diferentes grupos populacionais é uma das formas de concretização, a nível particular, dos processos mais gerais que caracterizam uma sociedade, sua estrutura e dinâmica, do grau de desenvolvimento, das forças produtivas das relações sociais, do modelo econômico e sua forma de inserção internacional, da sua organização estatal e das relações políticas que a caracterizam, em um dado momento histórico; assim como das condições naturais de onde esta sociedade se desenvolve, o clima, o solo, a localização, características geográficas e recursos naturais disponíveis”.

Entendendo desta forma a condição de vida nos diversos setores da população, assume-se sua importância ao expressar os processos gerais da sociedade, e ao atuar como mediadora das determinações dos problemas de saúde a nível individual e coletivo.

Para unir as dimensões sócio-econômica e biofísica, tentando entender as variações sociais e ecológicas como um sistema complexo, é necessário construir um

novo conceito, que utilize em harmonia e em conjunto conhecimentos científicos atuais, construindo a idéia de uma determinação complexa da doença.

2.3 ESPAÇO E SAÚDE

O conceito de espaço, para Santos (2004), refere-se ao conjunto indissociável, solidário e contraditório, dos sistemas de objetos e de ações sobre tais objetos, não considerados isoladamente, mas como contexto singular em que se constrói historicamente uma realidade, dependente diretamente das necessidades humanas. Considerar espaço como proposto pelo autor, permite de uma só vez trabalhar o resultado conjunto dessa interação, como processo e como resultado, abarcando a multiplicidade e diversidade de situações e processos.

Segundo Silva (2000), desde sua utilização inicial o termo "endemia" associa-se a lugar. Consequentemente, o estudo de sua ocorrência, de seus determinantes e de seu processo de disseminação mistura-se ao estudo dos lugares e de seus habitantes, sendo impossível dissociá-los. Ainda para o mesmo autor (1997), quando se busca a compreensão de doenças como as vetoriais, o espaço deve necessariamente entrar como categoria de análise da epidemiologia, abordando transformações geradas pela ação humana sobre focos naturais.

Bousquat & Cohn (2004) referem-se ao espaço como agregado composto por formas da paisagem e pelo homem com suas relações sociais, modificando-se os significados das formas e seus valores. A vida e as relações sociais seriam construtores de tais mudanças.

A análise da distribuição espacial de dados na superfície terrestre é uma atividade realizada há tempos pela sociedade organizada. Os mapas têm sido utilizados para retratar dados espaciais desde o Império Romano, experimentando novo impulso no século XVIII, quando também se iniciara o mapeamento das doenças (Medronho, 2003).

A concepção de espaço utilizada majoritariamente durante os séculos XIX e parte do XX, foi reduzida às dimensões físicas e cartográficas, mesmo para autores das ciências sociais e da saúde pública na época (Bousquat & Cohn, 2004).

A análise de dados segundo sua distribuição no espaço geográfico vem sendo cada vez mais valorizada na gerência em saúde, por apontar novos subsídios para o planejamento, além de auxiliar na avaliação das ações, baseando-se na análise da distribuição espacial das doenças, localização dos serviços de saúde e de riscos ambientais, etc (Barcellos & Bastos, 1996).

Para compreender como determinado contexto afeta a saúde de grupos populacionais através de seleção, distribuição, interação, adaptação e outras respostas, mostra-se necessário medir efeitos no grupo, já que medidas a nível individual não podem explicar tais processos (Susser *apud* Carvalho & Souza-Santos, 2005).

Como instrumentos para a avaliação das semelhanças e diferenças observadas entre fenômenos ocorrendo em distintas regiões e suas relações com as estruturas espaciais onde estão inseridas, temos as técnicas de análise espacial. A dimensão espacial acresce novas possibilidades de análise, ampliando o poder explicativo dos dados da vigilância epidemiológica acerca dos processos de produção dos agravos de interesse para a saúde pública. O planejamento de intervenções e a seleção de áreas para monitoramento são otimizados, numa escolha condizente com as necessidades das áreas (Ximenes et al., 1999).

A análise espacial associada à métodos estatísticos estuda quantitativamente fenômenos que se manifestam no espaço, pesquisando a ocorrência de correlação espacial entre as unidades de análise. Se for verificada a existência de dependência espacial, busca-se identificar variáveis explicativas, como possíveis fatores de risco, a

fim de compreender fenômenos relacionados à dinâmica da distribuição de doenças (Andrade & Szwarcwald, 2001).

Em estudo publicado no ano de 2002, Lacerda et al. buscaram apontar variáveis representativas para a análise da Condição de Vida segundo o espaço urbano organizado, indicando com seus resultados os diferenciais intra-urbanos do município de Florianópolis, e apontando seu potencial no planejamento em saúde.

O problema básico levantado ao se pensar em políticas públicas consiste em onde agir; a resposta pode ser discutida ao se utilizar os sistemas de informações geográficas e indicadores microlocalizados. Remetem-se, ao se analisar a questão, três aspectos principais: a distribuição da oferta de serviços públicos não condizente com a demanda, a variação do perfil da população ao longo do espaço ocupado e o fato dos riscos sociais serem cumulativos, com certas regiões agregando conjunto significativo de problemas sociais (Souza & Torres, 2003).

A pesquisa ou serviço que se utiliza dos conceitos de espaço e saúde, entendendo espaço como meio onde ocorrem as relações causais ou fundamentais, e saúde como processo resultante da interação do indivíduo com este espaço, inverte o processo usual de análise epidemiológica, não mais partindo da doença para avaliar como ela se insere num contexto, mas partindo da totalidade e analisando como esta criou as condições para a ocorrência da doença (Silva, 1997).

Para Barata (1997), as categorias condição de vida e espaço representam mediações passíveis de informar certas relações entre a saúde e a sociedade. A incorporação da categoria espaço nos estudos de saúde não só leva ao estabelecimento de diferenciações entre conjuntos de regiões, de acordo com características distintivas, como também permite a introdução da variável localização nos estudos. Este trabalho pressupõe o entendimento e discussão das diferenças entre regiões e a relação com o

espaço no qual se inserem. Com a ferramenta do geoprocessamento, incorporam-se aos estudos em saúde uma gama de variáveis como a extensão, localização, tempo e características sócio-econômicas descritoras das condições de vida da população (Barcellos & Bastos, 1996).

Segundo Barcellos & Ramalho (2002), o geoprocessamento é um conjunto de ferramentas utilizadas na manipulação de informações referidas no espaço. Tal sistema, aplicado aos estudos de saúde pública, facilita a compreensão das doenças, assim como a avaliação de riscos sócio-ambientais.

Nesse sentido, estudo de Barcelos et al. (2005), aborda o uso das técnicas de geoprocessamento na identificação de locais com potencial de transmissão da dengue em Porto Alegre; aqui, as informações sobre casos foram avaliadas segundo presença do vetor, e discutiu-se como determinados indicadores sócio-ambientais puderam contribuir como variáveis explicativas para a ocorrência da doença.

O estudo da distribuição espacial que utiliza o geoprocessamento, inclui procedimentos com a finalidade de escolher um “modelo inferencial” que considere o relacionamento espacial presente no fenômeno. Incluem-se a análise exploratória e a visualização dos dados, em geral através de mapas. Tais técnicas permitem a descrição da distribuição das variáveis de estudo, identificação de observações atípicas em relação ao tipo de distribuição e em relação aos vizinhos, buscando a existência de padrões de distribuição espacial (Câmara et al., 2002).

O uso de geoprocessamento tem permitido a reunião de bancos referentes a dados sócio-econômicos, de saúde e ambientais em bases espaciais, permitindo assim o entendimento do contexto em que se verificam fatores determinantes de agravos à saúde. As configurações sociais, ambientais e epidemiológicas refletem a articulação e interdependência dos processos espaciais, que se analisados sob escala internamente

homogênea e externamente heterogênea, podem estabelecer causas pra processos simultâneos (Barcellos & Bastos, 1996).

Nos estudos que utilizam a análise espacial de dados, a ênfase recai sobre a mensuração de propriedades e relacionamentos, considerando para isso a localização espacial do fenômeno em estudo de forma explícita. A idéia principal neste caso é incorporar o espaço à análise que se deseja realizar (Câmara et al., 2002)

Alguns estudos já se utilizam das técnicas e conceitos da análise espacial para entender processos de produção de doença ou organização social, como os de Albuquerque (1993), Souza et al. (2001) e Lapa et al. (2001), entre outros.

O georreferenciamento dos eventos de saúde vem sendo identificado como importante método para a avaliação de riscos à saúde coletiva, principalmente aqueles que se articulam com a situação ambiental e sócio-econômica de um local. Para este fim, alguns trabalhos já identificam a necessidade de se avaliar os dados em unidades de análise menores que bairro ou município, especialmente nos locais de densidade populacional elevada, propondo-se como alternativa a utilização de setores censitários (Skaba et al., 2004).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a relação entre dengue e condições de vida no município de Nova Iguaçu.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Descrever a distribuição da dengue segundo sexo, idade e período de ocorrência;

2. Descrever a distribuição espacial dos casos de dengue no Município de Nova Iguaçu;

3. Construir indicador sintético para descrever as condições de vida no Município de Nova Iguaçu;

4. Identificar áreas homogêneas quanto às condições de vida e quanto à ocorrência da dengue;

5. Discutir as possíveis relações entre a ocorrência da dengue e as condições de vida.

4. METODOLOGIA

4.1 PERÍODO DE ANÁLISE

O período de análise incluiu os anos de 1996 a 2004, disponíveis na base municipal do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de Nova Iguaçu com endereços e códigos de referência aos bairros de residência em cada registro. Até 1995 a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) era responsável pela compilação dos dados nacionais, sem maior especificação que município, o que impediu a análise de período de tempo maior neste estudo. Os anos de estudo foram compilados em quatro grupos, que correspondem a períodos endêmicos e epidêmicos conforme descrito:

- (1) 1996 - 2000: período interepidêmico;
- (2) 2001: ano epidêmico;
- (3) 2002: ano epidêmico;
- (4) 2003 - 2004: período interepidêmico.

4.2 FONTES DE DADOS

Foram utilizados como fontes de dados:

1. SINAN: Os registros de casos de dengue referentes ao período de 1996 a 2004 foram obtidos através do SINAN. As notificações deste sistema referem-se a casos clinicamente suspeitos de dengue, que são apenas parcialmente confirmados por teste de laboratório. O banco de dados referente a Nova Iguaçu foi cedido pela Secretaria Municipal de Saúde do município, já com aplicação de críticas para sua qualificação, e sem identificação de nomes. Logradouros e

nomes de bairros de residência, além de variáveis individuais, como sexo e idade dos indivíduos notificados, também foram disponibilizados.

2. IBGE: A divisão da cidade em setores censitários e os dados relativos às condições de vida e população residente segundo esta unidade foram obtidos nos resultados do censo demográfico de 2000, tendo como fonte de informações a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O aplicativo Estatcart, de autoria do IBGE, foi utilizado para consultas dos resultados do universo na base por setor censitário, comercializada em CD-Room pela instituição.
3. DATASUS: Os dados da população residente no município referentes aos anos subsequentes ao censo de 2000 foram obtidos através da página do Datasus (www.datasus.gov.br), que disponibiliza estimativas populacionais realizadas pelo IBGE para anos intercensitários por municípios.

4.3 MANIPULAÇÃO DO BANCO DE DADOS

A fim de minimizar resultados “ignorados” nos campos, tornar as variáveis comparáveis e excluir dados desnecessários, o banco de dados original cedido pela SMS/NI com registros de dengue em Nova Iguaçu foi manipulado conforme descrito a seguir.

Bairro de Residência

Como existiam variações no dicionário de códigos dos bairros de residência entre os diversos anos, foi necessário realizar uma padronização, visando adequar tais códigos

àqueles correspondentes na malha digital de Nova Iguaçu. Para este procedimento foi utilizado o programa EpiInfo 6.0.

Nos registros onde não havia código reconhecido de bairro em nenhuma tabela, foi realizada conferência manual. Para isso, foram consultados os campos "referência" (que informa ponto de referência do endereço) e "complemento" (que informa o complemento do endereço: número, apartamento, bloco, etc), que frequentemente continham o nome do bairro por extenso. Nos casos de permanência da indefinição, foi consultado o campo "logradouro" (que informa o endereço por extenso), e realizada busca do bairro referente.

Idade

A variável "idade" foi manipulada para a criação dos intervalos de análise, que corresponderam a: 0 a 9 anos; 10 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 anos ou mais.

Mês de Ocorrência

No cálculo do número de casos por mês, foi necessário transformar a variável referente à data dos primeiros sintomas, originalmente apresentada no formato mês/dia/ano, em mês/ano, possibilitando a construção de séries históricas que demonstram a curva de incidência durante os meses de janeiro a dezembro de todos os anos estudados.

4.4 POPULAÇÃO

População total do município

Foram utilizadas estimativas populacionais do município calculadas pelo IBGE para os anos de 2001 a 2004, disponibilizadas pelo Datasus através do aplicativo de consulta on-line Tabnet. Em tais estimativas, os bairros emancipados após o ano de 2000 já haviam sido excluídos do contingente total de residentes de Nova Iguaçu.

A população do município por setores censitários no ano de 2000 foi obtida nos resultados do censo demográfico deste ano, realizado pelo IBGE. Através da função "remover objetos apontados" do programa TerraView, foram excluídos os setores censitários correspondentes aos bairros emancipados, e assim estimada a população relativa à área atualmente pertencente ao município.

Para calcular a população nos anos anteriores a 2000, foi realizado um cálculo simples de percentual. Subtraiu-se a proporção atribuída aos bairros emancipados em 2000 dos totais estimados pelo IBGE e disponibilizadas pelo Datasus de 1996 a 1999. O objetivo deste cálculo foi obter a população aproximada do município conforme sua formação atual, excluindo-se os valores referentes aos bairros emancipados, que não foram considerados no estudo.

População por bairros

Para obter a população segundo bairros do município, foi aplicada a função "agregar" do programa TerraView, que relacionou as camadas dos bairros e setores, atribuindo às áreas geográficas correspondentes aos bairros os valores da soma das populações dos setores censitários referentes.

Como alguns setores censitários apresentavam interseções com limites de bairros, seus valores não foram considerados pelo programa TerraView no procedimento

automático de agregação. Para identificar e incluir a população dos setores não considerados durante a agregação, foi utilizada a função “consulta espacial” do programa TerraView, buscando polígonos de bairros sobrepostos a polígonos de setores censitários; este procedimento indicou os setores devidos, sendo a soma de suas populações exatamente coincidentes com a diferença encontrada no primeiro procedimento automático. A partir de então, foi realizada soma manual aos bairros correspondentes.

Os bairros e setores emancipados até 2001 foram excluídos da base de dados deste estudo, através da função "remover objetos apontados", e não foram considerados na análise, uma vez que não seria possível discutir seus achados nos anos seguintes.

Para obter as populações por bairros nos anos intercensitários, foi utilizada a lógica aplicada pelo Datasus no cálculo da população por sexo e faixa etária para os municípios do Brasil: adotando-se a mesma distribuição proporcional por bairros do ano a que se tem disponibilidade sobre o total populacional estimado para os outros anos.

4.5 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS E CONSTRUÇÃO DE INDICADORES

4.5.1 Dengue

Incidência de dengue

Calculada com base no número de casos e da população no período e local determinado. Para calcular a incidência por bairros de residência a cada ano, o numerador é o número de casos notificados e o denominador a população de cada bairro no mesmo ano. A incidência mensal utiliza a mesma fórmula aplicada à incidência anual, porém tem como numerador a frequência absoluta de casos por mês e como denominador a população naquele ano.

Incidência Acumulada de dengue

A incidência acumulada de dengue em Nova Iguaçu foi calculada para o período de 1996 a 2004, tendo como numerador o total de casos registrados no período, e como denominador a população do meio do período, tomando-se a de 2000 por ser aquela com a informação de população por bairros de residência não estimada, mas aferida no censo deste ano.

Número-Índice da Incidência de dengue

Esta medida estatística (Milone & Angelini, 1995) foi utilizada para a representação gráfica das incidências por faixas etárias em todos os períodos de análise, uma vez que as grandes discrepâncias observadas entre eles limitavam a análise da incidência. Seu cálculo considera a incidência na população em determinado período e quanto cada grupo de faixa etária se distancia deste valor, apontando as diferenças no impacto segundo a idade. O numerador deste indicador é a incidência por faixa etária, e o denominador é a incidência da população. A constante de multiplicação é 100.

$$\text{Número-índice} = \frac{\text{Incidência por faixa etária}}{\text{Incidência da população total}} \times 100$$

Constante de Multiplicação

A constante de multiplicação das taxas de incidência foi aplicada conforme a adequação à unidade de análise e período estudado:

- (1) 100.000 para incidência mensal do município
- (2) 10.000 para incidência anual do município
- (3) 1.000 para incidência acumulada do município e para incidência por bairro

4.5.2 Condição de Vida

Seleção de variáveis

Para selecionar as variáveis socioeconômicas, disponibilizadas pelo IBGE para o Censo 2000, consideradas mais adequadas ao estudo da relação entre dengue e condições de vida, foram utilizadas duas estratégias:

- (1) Revisão bibliográfica para seleção das variáveis e indicadores da situação social e daqueles descritos como de influência para a ocorrência da doença;
- (2) Correlação estatística das variáveis disponíveis por setores censitários para descarte daquelas com alta colinearidade, visando a redução do número de variáveis utilizadas.

Descrição das variáveis selecionadas

Para estudar a relação da dengue e condições de vida, optou-se pela construção de indicadores sintéticos, a fim de associar distintas características socioeconômicas da população do município.

Apesar da importância da dinâmica de ocupação populacional do território e da sua estrutura urbana, não foi possível utilizar informações para os anos anteriores a 2000,

que permitiriam estimativas de incremento populacional para o período. Por um lado as recentes mudanças de fronteira, por outro as distintas formas de apresentação dos dados pelo IBGE, foram dificuldades para a investigação temporal dos dados socioeconômicos por bairros ou setores censitários.

Entre as variáveis selecionadas para descrever a Condição de Vida em Nova Iguaçu, dois grupos se diferenciam segundo categoria de inserção na dinâmica social: aquelas que expressam a estrutura social da população; outras que caracterizam a disponibilidade das instalações urbanas locais. Estes dois grupos representam propostas de "categorias mediadoras", representantes da organização social do espaço urbano, utilizadas para a construção de um modelo compreensivo da transmissão da dengue.

Indicador da Estrutura Social (IES)

A composição deste indicador agrupa variáveis relacionadas à educação, renda, estrutura populacional e aglomeração urbana, tendo como objetivo diferenciar bairros com distintas condições socioeconômicas. As variáveis utilizadas foram:

(1) Razão de Dependência (RD): indicador proposto pela RIPSA, expressa a relação entre os seguimentos economicamente dependente e produtivo, considerando o primeiro aquele composto por indivíduos menores de 15 anos ou maiores de 64, e o segundo por indivíduos de 15 a 64 anos. Apresenta relação com a renda per capita, de íntima influência sobre a condição de vida. Maior razão de dependência indica menor renda per capita e pior condição de vida.

(2) Proporção de Chefes de Domicílio sem Instrução (PCSI): proposto por Szwarcwald (1999), indica a taxa de analfabetismo e é sensível ao apontar péssimos níveis de inserção social e cultural. É calculado como a razão entre chefes de domicílio

sem instrução e a totalidade dos chefes de domicílio. Grandes proporções de chefes de domicílio sem instrução apontam para piores condições de vida.

(3) Índice de Pobreza (IP): indica chefes de domicílio com renda menor que um salário mínimo, é marcador de áreas mais pobres. Proposto por Szwarcwald (1999), a razão entre chefes de domicílio com renda menor que um salário mínimo e o total de chefes de domicílio expressa o nível de inserção no mercado de trabalho, intimamente relacionado à educação, e que tem como consequência piores condições de sobrevivência. Quanto maior o resultado deste indicador, piores condições de vida devem ser identificadas.

(4) Densidade Populacional (DP): refere-se à quantidade de pessoas por quilômetro quadrado de território. É um indicador de aglomeração populacional, calculado pela razão entre população residente e área medida em quilômetros quadrados. Apesar de maiores aglomerações geralmente associarem-se a piores condições de vida, uma boa estrutura urbana pode pesar positivamente. Assim, sua interpretação deve ser cautelosa e considerar os outros indicadores.

Indicador da Disponibilidade das Instalações Urbanas (IDU)

Ao considerar a proporção de domicílios com abastecimento de água e coleta de lixo adequados, este indicador pretende apontar o grau de presença dos serviços públicos no município. Proporções pequenas de domicílios com serviços adequados indicam piores condições de vida e menor investimento governamental na área.

(1) Abastecimento de Água (AA): foi considerado abastecimento adequado de água a rede geral com canalização interna em pelo menos um cômodo, classificação adaptada daquela proposta pela Fundação CIDE. Entende-se que áreas com menor disponibilidade instalada apontam para a presença inadequada do serviço público, com

piores condições de vida. Destaca-se aqui que apesar da instalação de rede de abastecimento indicar a presença da figura pública, nem sempre a estrutura é suficiente para manter a continuidade do serviço, o que tem como consequência a adequação do modo de vida da população, com outras formas de abastecimento e armazenamento da água. Por isso, sua análise deve ser cuidadosa.

(2) Coleta de Lixo (CL): considerou-se coleta adequada de lixo a realizada diretamente por serviço de limpeza, classificação proposta pela Fundação CIDE. Entende-se aqui que áreas com baixa cobertura de coleta de lixo possuem piores condições de vida. Apesar da presença deste serviço nem sempre indicar periodicidade adequada, ela foi considerada marcadora da ação pública, ausente nos locais onde predominam outras formas de destinação do lixo.

Outras condições de abastecimento e coleta de lixo foram consideradas inadequadas, por indicarem falhas na disponibilidade de serviços públicos essenciais - geralmente associadas às áreas menos produtivas economicamente - e que trazem como consequência situações de adequação improvisada, com risco de formação de criadouros para o vetor da dengue.

Estratificação individual das variáveis utilizadas

Para a classificação dos bairros segundo os valores encontrados para cada variável descrita anteriormente, foram definidas classes que indicassem a relação da variável com a condição de vida, que podem ser consultadas no quadro 4.1. Segundo o proposto para este estudo, os resultados situados no nível I indicam melhores condições de vida, enquanto os situados nos níveis II e III apontam para condições médias e piores de vida respectivamente, conforme o descrito a seguir:

- (1) Nível I: Representa as melhores condições de vida. Caracteriza-se por: Razão de dependência menor que 50%, ou seja, mais de 2 adultos para cada criança ou idoso; Proporção de chefes de família sem instrução menor que 10%; Índice de pobreza menor que 20%, o que indica mais de 80% dos chefes de domicílio com renda superior a um salário mínimo; Densidade populacional menor que 3500 pessoas por quilômetro quadrado, indicando baixa aglomeração populacional; Abastecimento adequado de água em 80% ou mais dos domicílios da região; e Coleta adequada de lixo em 80% ou mais dos domicílios.
- (2) Nível II: Representa condições médias de vida. Caracterizado por Razão de dependência entre 50 e 60%, ou menos de 2 adultos por criança ou idoso; Proporção de chefes de família sem instrução entre 10 e 15%; Índice de pobreza entre 20 e 30%, com 70 a 80% dos chefes de domicílio com renda superior a um salário mínimo; Densidade populacional entre 3500 e 8500 pessoas por quilômetro quadrado, ou média aglomeração populacional; Abastecimento de água adequado em 50 a 80% dos domicílios da região; e Coleta adequada de lixo em 50 a 80% dos domicílios.
- (3) Nível III: Representa as piores condições de vida. Caracteriza-se por Razão de dependência de 60% ou mais, o que indica o menor número de adultos por criança ou idoso; Proporção de 15% ou mais de chefes de família sem instrução; Índice de pobreza de 30% ou mais, com menos de 70% dos chefes de domicílio com renda superior a um salário mínimo; Densidade populacional de 8500 pessoas ou mais por quilômetro quadrado, representando alta aglomeração populacional; Abastecimento de água adequado em menos de 50% dos domicílios da região; e coleta adequada de lixo em menos de 50% dos domicílios.

Quadro 4.1: Estratificação das variáveis selecionadas para a construção do Indicador Composto das Condições de Vida

Nível	Relação com Cond.Vida	IES				IDU	
		RD	PCSI	IP	DP	AA	CL
I	Melhor	Menor que 0,5	Menor que 0,1	Menor que 0,2	Menor que 3500	0,8 ou mais	0,8 ou mais
II	Média	0,5 a a 0,6	0,1 a 0,15	0,2 a 0,3	3500 a 8500	0,5 a 0,8	0,5 a 0,8
III	Pior	0,6 ou mais	0,15 ou mais	0,3 ou mais	8500 ou mais	Menor que 0,5	Menor que 0,5

Legenda: RD - Razão de Dependência; PCSI - Proporção de Chefes de Domicílio sem Instrução; IP - Índice de Pobreza; DP - Densidade Populacional; AA - Abastecimento de Água; CL - Coleta de Lixo; IES - Indicador da Estrutura Social; IDU - Indicador da Disponibilidade das Instalações Urbanas.

Regra de Classificação dos bairros segundo condições de vida

Após a classificação individual dos resultados de cada variável segundo o descrito no item anterior, foram definidas regras de enquadramento para as possíveis combinações entre elas, que indicassem piores ou melhores condições de vida para cada bairro na análise.

A proporção de domicílios com abastecimento adequado de água e a proporção de chefes sem instrução foram tomadas como variáveis-chave para a classificação, por serem consideradas, dentro de cada subgrupo de indicadores (IES e IDU), as mais representativas das condições de vida e de sua relação com a dengue. A densidade populacional (DP) foi variável de restrição para a classificação alcançada com base nas outras cinco variáveis.

A construção da regra partiu dos extremos níveis de condição de vida, nos quais não se assumiu para a condição de vida alta nenhuma variável em nível III e para a condição de vida baixa nenhuma variável em nível I. A classificação segundo condições de vida seguiu ainda regras e exigências intermediárias conforme descrito a seguir e representado no quadro 4.2.

(1) Condição de Vida Alta (Fator de classificação = +2):

- a) Todas as variáveis em nível I e nenhuma variável em nível III.
- b) 3 ou 4 variáveis em nível I (incluindo Abastecimento adequado de água e Proporção de chefes de domicílio sem instrução), e nenhuma variável em nível III. Densidade populacional só poderia classificar-se em nível II ou III se ao menos 4 variáveis tivessem nível I.

(2) Condição de Vida Média Alta (Fator de classificação = +1):

- a) Todas as variáveis em nível II e no máximo 1 variável no nível III (exceto Abastecimento adequado de água e Proporção de chefes de domicílio sem instrução). Densidade populacional em nível I ou II, só podendo classificar-se em nível III se pelo menos 1 outra variável tivesse nível I.
- b) Até 4 variáveis em nível II (incluindo Abastecimento adequado de água e/ou Proporção de chefes de domicílio sem instrução) e no máximo 1 variável no nível III (exceto Abastecimento adequado de água e Proporção de chefes de domicílio sem instrução). Densidade populacional em nível I ou II, só podendo classificar-se em nível III se pelo menos 1 outra variável tivesse nível I.
- c) Até 3 variáveis em nível I e 1 variável em nível III (exceto Abastecimento adequado de água e Proporção de chefes de domicílio sem instrução). Densidade populacional em nível I ou II, só podendo classificar-se em nível III se pelo menos 1 outra variável tivesse nível I.
- d) Até 3 variáveis em nível I (incluindo Abastecimento adequado de água e/ou Proporção de chefes de domicílio sem instrução) e 2 ou 3 variáveis em nível II, com no máximo 1 variável no nível III (exceto Abastecimento adequado de água e Proporção de chefes de domicílio sem

instrução). Densidade populacional em nível I ou II, só podendo classificar-se em nível III se pelo menos 1 outra variável tivesse nível I.

(3) Condição de Vida Média Baixa (Fator de classificação = 0):

- a) 3 ou mais variáveis em nível II e Abastecimento adequado de água e/ou Proporção de chefes de domicílio sem instrução em nível III. Densidade populacional em nível I, II ou III.
- b) 2 a 4 variáveis em nível II e pelo menos 2 variáveis em nível III. Densidade populacional em nível I, II ou III.
- c) Até 3 variáveis em nível I e Abastecimento adequado de água e/ou Proporção de chefes de domicílio sem instrução em nível III. Densidade populacional em nível I, II ou III.

(4) Condição de Vida Baixa (Fator de classificação = -1):

- a) Todas as variáveis em nível III e nenhuma variável em nível I. Densidade populacional em nível III, só podendo classificar-se em nível I ou II se ao menos 4 variáveis tivessem nível III.
- b) 3 ou 4 variáveis em nível III (incluindo Abastecimento adequado de água e/ou Proporção de chefes de domicílio sem instrução) e nenhuma variável em nível I. Densidade populacional em nível III, só podendo classificar-se em nível I ou II se ao menos 4 variáveis tivessem nível III.

Quadro 4.2: Regras de classificação dos bairros de Nova Iguaçu segundo condições de vida

Conição de Vida	RD, PCSI, IP, AA e CL				Exigências	DP		
	Combinações possíveis por classe de Condição de Vida					Valores possíveis para DP por classes de Condição de Vida		
<i>Alta</i>	Todas as variáveis em nível I	3 ou 4 variáveis em nível I, incluindo AA e PCSI	-	-	Nenhuma variável em nível III	Nível I	Nível II se pelo menos 4 variáveis em nível I	Nível III se pelo menos 4 variáveis em nível I
<i>Média Alta</i>	Todas as variáveis em nível II	Até 4 variáveis em nível II, incluindo AA e/ou PCSI	Até 3 variáveis em nível I + 1 variável em nível III, exceto AA e PCSI	Até 3 variáveis em nível I, incluindo AA e/ou PCSI + 2 ou 3 variáveis em nível II	No máximo 1 variável em nível III, exceto AA e PCSI	Nível I	Nível II	Nível III se pelo menos 1 variável em nível I
<i>Média Baixa</i>	3 ou mais variáveis em nível II, e AA e/ou PCSI em nível III	2 a 4 variáveis em nível II e pelo menos 2 variáveis em nível III	Até 3 variáveis em nível I + AA e/ou PCSI em nível III	-	-	Nível I	Nível II	Nível III
<i>Baixa</i>	Todas as variáveis em nível III	3 ou 4 variáveis em nível III, incluindo AA e/ou PCSI	-	-	Nenhuma variável em nível I	Nível I se pelo menos 4 variáveis em nível III	Nível II se pelo menos 4 variáveis em nível III	Nível III

Legenda: RD - Razão de Dependência; PCSI - Proporção de Chefes de Domicílio sem Instrução; IP - Índice de Pobreza; AA - Abastecimento de Água; CL - Coleta de Lixo; DP - Densidade Populacional.

Níveis I, II e III: Intervalos de referência para as variáveis utilizadas (vide Quadro 4.1).

Cálculo do Indicador Composto

Os resultados do grupo de variáveis descritoras do IES foram somados e invertidos para número negativo, uma vez que no seu caso melhores condições de vida relacionam-se a menores resultados. As descritoras do IDU forma simplesmente somadas, uma vez que neste caso melhores condições de vida associam-se a maiores resultados.

Para considerar a classificação subjetiva dos bairros segundo condições de vida (regras descritas na seção anterior e no quadro 4.2), um "fator de classificação" foi incluído no cálculo do IES e do IDU. O ICV em cada bairro foi calculado pela soma do IES (de peso 2) com o IDU (de peso 1) alcançados, e divisão do resultado por 7, soma dos pesos aplicados com os maiores fatores de classificação (Quadro 4.3).

Assumiu-se peso 2 à estrutura social por considerá-la como de maior expressão da inserção social, vinculada à possibilidade de melhores condições de habitação e acesso aos serviços públicos; o peso 1 atribuído à disponibilidade de serviços urbanos considera a fragilidade das variáveis componentes do indicador composto, já que a disponibilidade nem sempre representa o acesso regular ao serviço.

Quadro 4.3: Fórmula para o cálculo dos Indicadores Compostos

$\text{IES} = -(\text{RD} + \text{PCSI} + \text{IP} + (\text{DP}/15037,31^*)) + \text{Fator de Classificação}$
$\text{IDU} = (\text{AA} + \text{CL}) + \text{Fator de Classificação}$
Onde:
$\text{Fator de Classificação} = \begin{array}{l} \text{CV Alta} = +2 \\ \text{CV Média Alta} = +1 \\ \text{CV Média Baixa} = +0 \\ \text{CV Baixa} = -1 \end{array}$
$\text{ICV} = ((\text{IES} \times 2) + \text{IDU}) / 7$

Legenda: AA - Abastecimento de Água; CL - Coleta de Lixo; DP - Densidade Populacional; IDU - Indicador da Disponibilidade das Instalações Urbanas; IES - Indicador da Estrutura Social; IP - Índice de Pobreza; PCSI - Proporção de Chefes de Domicílio sem Instrução; RD - Razão de Dependência.

* Maior valor de DP (Adaptado para variar de 0 a 1)

4.6 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE DENGUE E CONDIÇÕES DE VIDA: PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS E ESPACIAIS

Para a investigação das associações entre dengue e condições de vida foi realizada uma análise descritiva por bairros sobre a ocorrência da doença e sobre as condições de vida, utilizando para isso o número de casos e a incidência de dengue, e o Indicador composto de condições de vida.

Foram realizadas análises de correlação entre os indicadores compostos (IES, IDU e ICV) e a dengue por bairros, e entre a ocorrência da doença por períodos, visando apontar padrões sociais de risco ou proteção para dengue, e aqueles relacionados à manutenção da endemia. Nesta etapa foram utilizados o programa Excel e o pacote estatístico SPSS.

Uma vez calculados os indicadores compostos e a incidência de dengue segundo bairros de residência, foi realizado mapeamento destes valores para a análise visual. Operações entre camadas em um Sistema de Informações Geográficas foram utilizadas para identificar sobreposições que indicassem associação local entre dengue e condições de vida, delimitando padrões de espalhamento e regiões relevantes. Nesta etapa, além da apresentação visual dos dados em forma de mapas, também foram utilizados gráficos para identificar padrões de associação espacial.

A estimativa de Kernel foi utilizada para identificar as áreas de maior concentração da dengue, considerando que em um espaço contínuo a transmissão independe de limites político-administrativos. A estimativa de Kernel é um método de análise de padrões espaciais de eventos pontualmente registrados, cujo objetivo é obter uma estimativa suavizada da densidade de eventos na área e determinar o padrão de distribuição observado.

Para investigar a autocorrelação espacial existente entre os bairros vizinhos, tanto para incidência de dengue quanto para condição de vida, foi calculado no programa TerraView 3.1.4 o Índice Global de Moran, que considera o valor da unidade geográfica de análise (neste estudo o bairro) e a média dos valores dos vizinhos adjacentes.

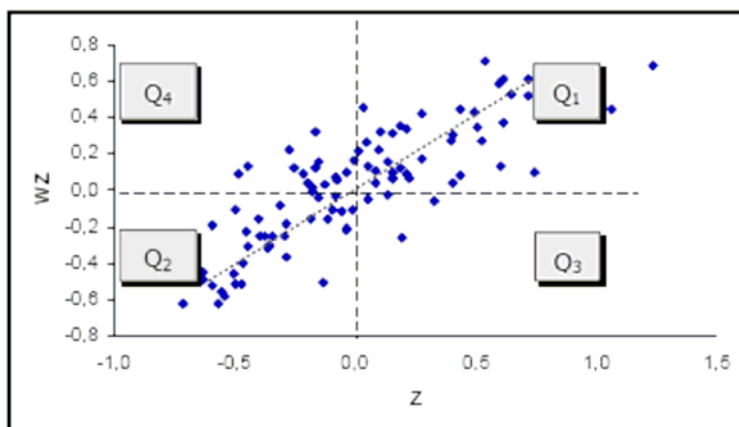
O índice Global de Moran parte de uma hipótese nula onde há independência espacial entre os primeiros vizinhos adjacentes, caso em que seu valor seria zero. Segundo a medida, valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta, enquanto valores negativos (entre 0 e -1) indicam correlação inversa (Câmara et al., 2004).

Para a análise dos bairros segundo sua associação espacial, calculou-se o índice de Moran Local, que gera para cada unidade espacial um valor referente à sua correlação com as áreas vizinhas. O Moran Local gera resultados que enquadram as unidades de análise por quadrantes do diagrama de espalhamento de Moran. Este diagrama, que constitui uma maneira de visualizar a dependência espacial, é construído com base nos valores normalizados e permite analisar a variabilidade espacial. A idéia é comparar os valores normalizados do atributo numa área com a média dos seus vizinhos, construindo um gráfico bidimensional de z (valor normalizado) por wz (média dos vizinhos adjacentes normalizada), que é dividido em quatro quadrantes, conforme descrito a seguir e ilustrado no exemplo da figura 4.1:

✓ Q1 (valores positivos, médias positivas) e Q2 (valores negativos, médias negativas): indicam pontos de associação espacial positiva, ou seja, esta localização possui vizinhos com valores semelhantes.

✓ Q3 (valores positivos, médias negativas) e Q4 (valores negativos, médias positivas): indicam pontos de associação espacial negativa, indicando que a localização possui vizinhos com valores distintos.

Figura 4.1: Diagrama de Espalhamento de Moran para o índice de exclusão/inclusão social de São Paulo, censo de 1991.



Fonte: Câmara et al., 2004 (p. 180).

A coluna "BoxMap", criada a partir do cálculo do Índice Local de Moran no programa TerraView, permite a construção de um mapa de espalhamento de Moran a partir da classificação das áreas em valores entre 1, 2, 3 ou 4, conforme a localização no diagrama de espalhamento de Moran (Câmara et al, 2004). Com este procedimento cada bairro de Nova Iguaçu foi classificado em um dos 4 quadrantes. A partir desta classificação, foram identificadas três áreas distintas quanto à possibilidade de ocorrência da dengue, e três áreas distintas quanto à homogeneidade da condição de vida, conforme descrito no quadro 4.4:

Quadro 4.4: Lógica de classificação dos bairros quanto à dengue e às condições de vida segundo quadrante do diagrama de espalhamento de Moran.

Quadrante	Classificação do bairro quanto à dengue	Classificação do bairro quanto às condições de vida
Q1 (+/+)	Área de maior possibilidade de ocorrência da dengue	Área de melhores condições de vida
Q2 (-/-)	Área de menor possibilidade de ocorrência da dengue	Área de piores condições de vida
Q3 (+/-)	Áreas heterogêneas quanto à possibilidade de ocorrência da dengue	Áreas com condições de vida heterogêneas
Q4 (-/+)		

Outra ferramenta da estatística espacial usada no estudo foi o "MoranMap", também gerado quando se executa a autocorrelação espacial. Seu valor indica as áreas homogêneas onde a autocorrelação espacial tem significância estatística (Martinho, 2005).

Com estes procedimentos, buscou-se caracterizar padrões de homogeneidade ou heterogeneidade quanto às condições de vida que estivessem relacionados àqueles ligados à ocorrência da dengue, indicando associação e significância estatística para tais relações.

Nesta etapa, a análise por observação da distribuição da dengue e das condições de vida por bairros, e da distribuição das áreas homogêneas apontadas pelo Índice Global de Moran, foi utilizada para discutir as relações existentes entre a doença e a situação social em Nova Iguaçu.

4.7 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Rio de Janeiro tem uma população de mais de 15 milhões de habitantes, e se divide política e administrativamente em 92 municípios, organizados em 8 regiões. A Área Metropolitana, segundo o IBGE (2004) estimada em aproximadamente 11,5 milhões de habitantes no ano de 2006, inclui a capital do estado, Rio de Janeiro, e outros 16 municípios, incluindo Nova Iguaçu.

Nova Iguaçu situa-se na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, limítrofe aos Municípios de Seropédica, Queimados, Japeri, Miguel Pereira, Duque de Caxias, Belford Roxo e Mesquita. Com uma área de 524 Km², a cidade abriga aproximadamente 754.756 habitantes (quase 10% da população da Área Metropolitana), com densidade demográfica atingindo 1.441 habitantes por Km². A atividade comercial predominante é a comercial e industrial, e a renda média da população é de R\$568,00 (SEDEBREM, 2005; IBGE, 2005).

A linha férrea ramal Central do Brasil - Japeri teve papel singular na integração da região da Baixada Fluminense ao Rio de Janeiro, como via para a ocupação e conseqüente urbanização da região a partir de 1950 até a década de 80, quando a rodovia Presidente Dutra assume este papel e assiste ao crescimento dos bairros situados às suas margens. Hoje, estas vias de acesso ainda são as principais para a área (Rocha, 2002; Figuerêdo, 2004; Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu, 2005).

Não obstante aos fracionamentos sofridos pela cidade de Nova Iguaçu nos últimos anos, o município constitui um dos mais importantes da Baixada Fluminense e um dos maiores pólos comerciais e industriais brasileiros (Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu, 2005) (Figura 4.2).

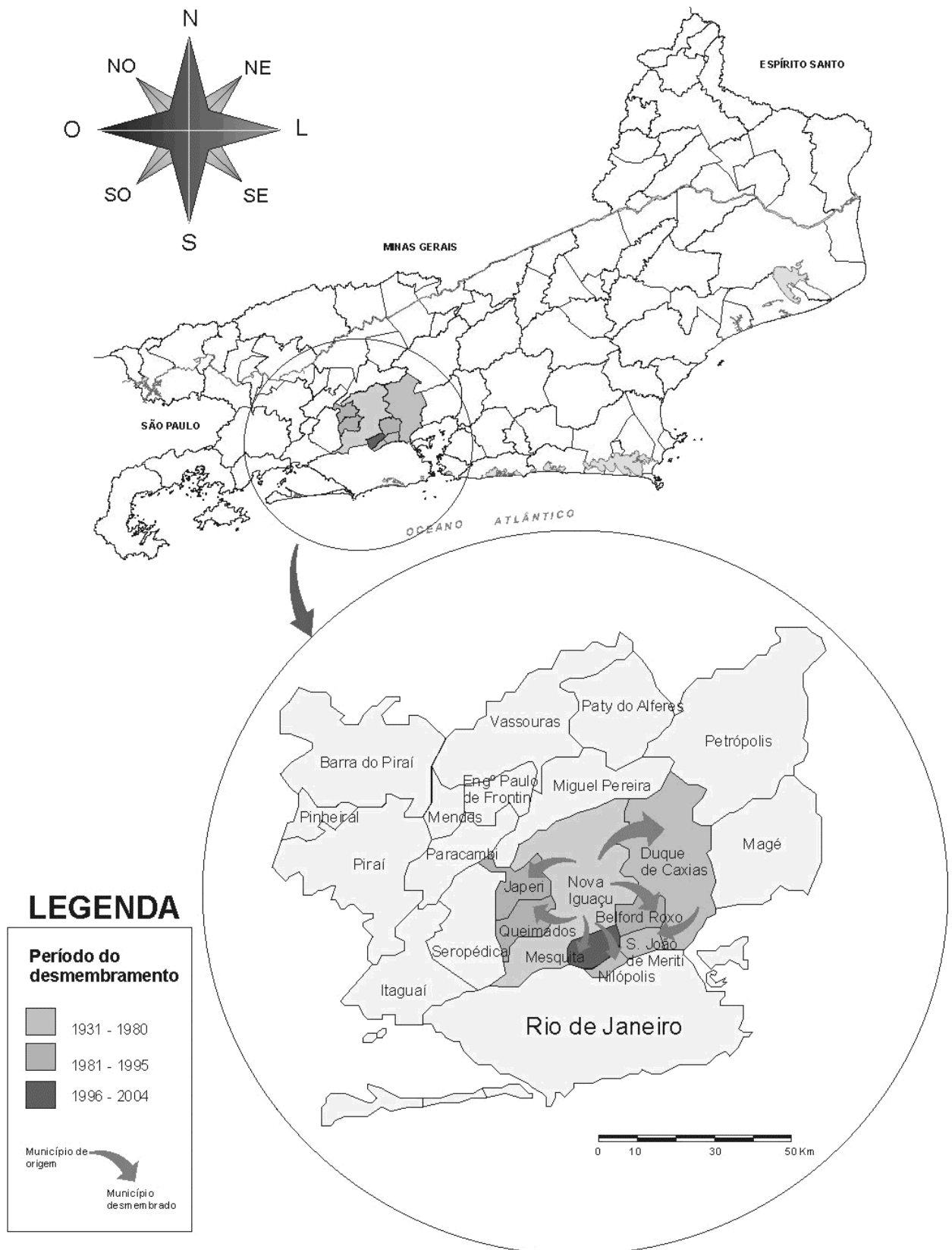


Figura 4.2: Município de Nova Iguaçu, localização no Estado do Rio de Janeiro e desmembramentos sofridos no período de 1931 a 2004 (Fundação CIDE, 2006)

Localizada a aproximadamente 25 quilômetros do centro do Rio de Janeiro e provida de vias de acesso ao município, Nova Iguaçu possui população que diariamente viaja de casa para o trabalho e vice-versa, entre as áreas circundantes, com elevado grau de integração que constitui uma rede de centros urbanos no espaço intra-metropolitano, interligada por fluxos de população, de bens e de serviços. Esta pesada circulação de pessoas tem sido descrita como fator de facilitação para a rápida disseminação do vírus da dengue entre populações susceptíveis da Área Metropolitana do Rio de Janeiro (Figueiredo et al., 1990; Branco, 2006).

A área mais urbanizada do município localiza-se entre a Rodovia Presidente Dutra e a linha férrea ramal Central do Brasil-Japeri, na região central da cidade, e vem apresentando altos índices de infestação pelo vetor (Lagrotta, 2006). Junto com Nilópolis e Niterói, Nova Iguaçu compõe o ranking dos três primeiros Municípios do Estado do Rio de Janeiro que apresentaram incidência acumulada da doença igual ou superior a 1.000 casos por 100.000 habitantes, nos últimos vinte anos de dados disponíveis. Está também, segundo a Secretaria de Estado de Saúde, entre os 20 municípios desse estado onde houve o isolamento dos três sorotipos virais em 2003 (Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, 2004).

Segundo seu Plano Diretor, o município foi dividido administrativamente em cinco SPI (Setores de Planejamento Integrado) e nove URGs (Unidades Regionais de Governo), englobando um total de 67 bairros. São 358.007 imóveis em 6.531 quarteirões, além das áreas não habitadas da Reserva Biológica do Tinguá e o Parque Municipal de Nova Iguaçu (Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu, 2005) (Figura 4.3).

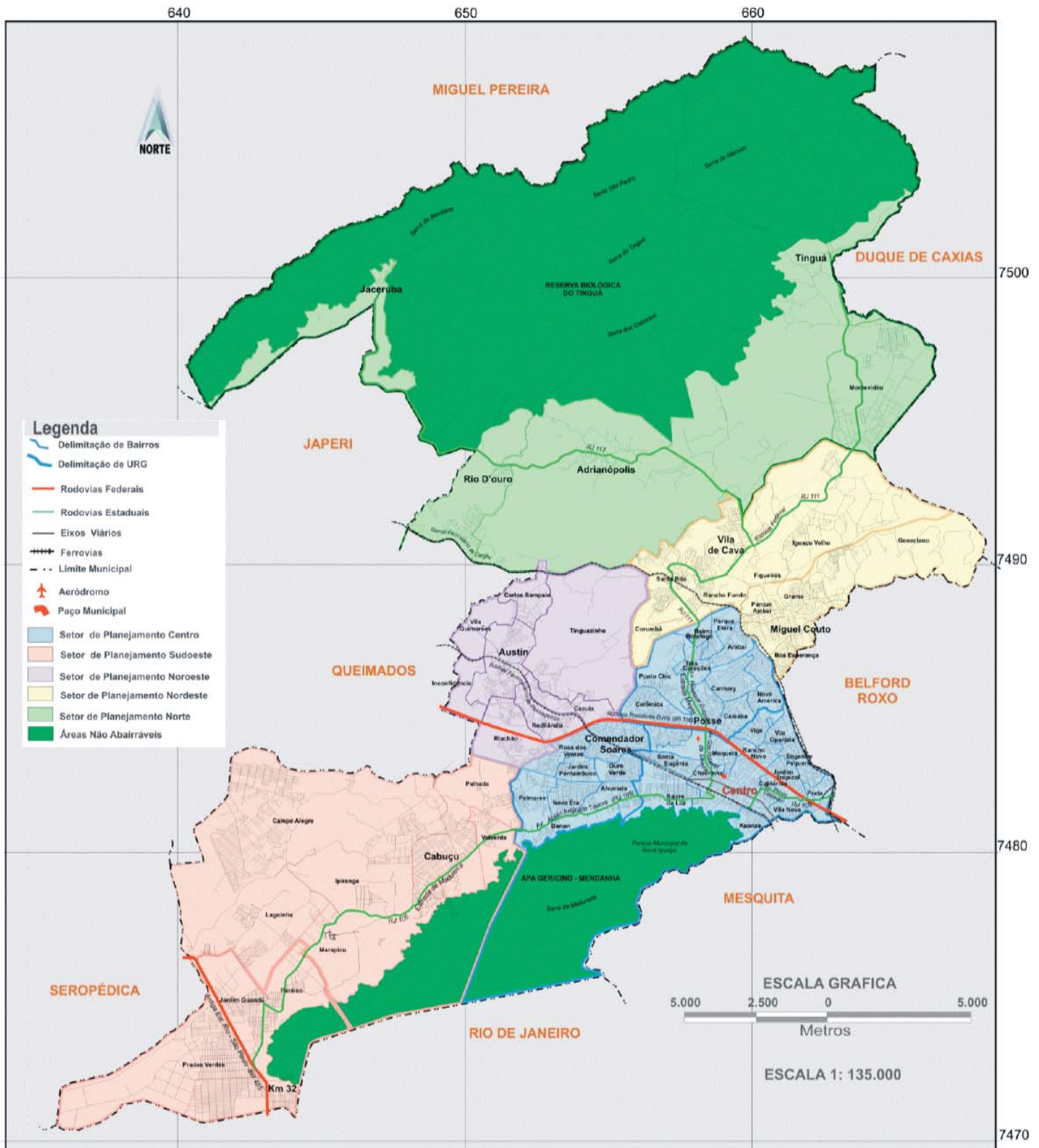


Figura 4.3: Conjunto de bairros que compõem o município de Nova Iguaçu segundo Setores de Planejamento e principais vias de acesso (Fonte: PCNI, 2004).

4.8 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Ao trabalhar com casos da doença, certamente o estudo inclui registros referentes à indivíduos infectados fora de sua área de residência, seja no local de trabalho ou no transporte diário. Portanto, um conjunto de variáveis representantes da dinâmica da produção da dengue seria mais representativo ao considerar informações sobre o vetor e possíveis criadouros.

Na impossibilidade de se trabalhar com informações referentes à infestação vetorial, devido à sua não disponibilização nos sistemas de informações de forma eficiente, e à não especificidade quanto às áreas de análise setores censitários, os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação se mostraram os melhores representantes da doença para o estudo.

Para trabalhar a dinâmica social da ocupação do espaço urbano, dados sobre condição social que expusessem o movimento demográfico no território seriam de grande validade para a investigação das relações entre dengue e condições de vida. Face à indisponibilidade de dados para a mesma unidade geográfica nos períodos anteriores ao censo de 2000, retrospectivas históricas foram utilizadas na discussão destes aspectos.

A utilização de variáveis restritas àquelas oriundas do Censo demográfico para descrever as condições de vida de uma população também enfrenta limitações; contudo, o objetivo aqui é utilizar dados de acesso público, que permitem replicação do método e comparações dos resultados.

5. ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa utilizou dados secundários, obtidos a partir da autorização dos órgãos responsáveis pelo SINAN e pelo IBGE, portanto sem a exigência de apresentação de termo de consentimento livre e esclarecido. Há o compromisso de não utilizar dados pessoais, como nomes e endereços que identifiquem os sujeitos, para quaisquer referências, tomando cuidados éticos em relação ao sigilo e privacidade das informações que constem nos registros dos bancos de dados com informações sobre os indivíduos.

Por envolver seres humanos, mesmo que indiretamente, esta pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/ENSP, para sua apreciação e parecer, tendo recebido autorização para desenvolvimento sob o parecer número 61/2006.

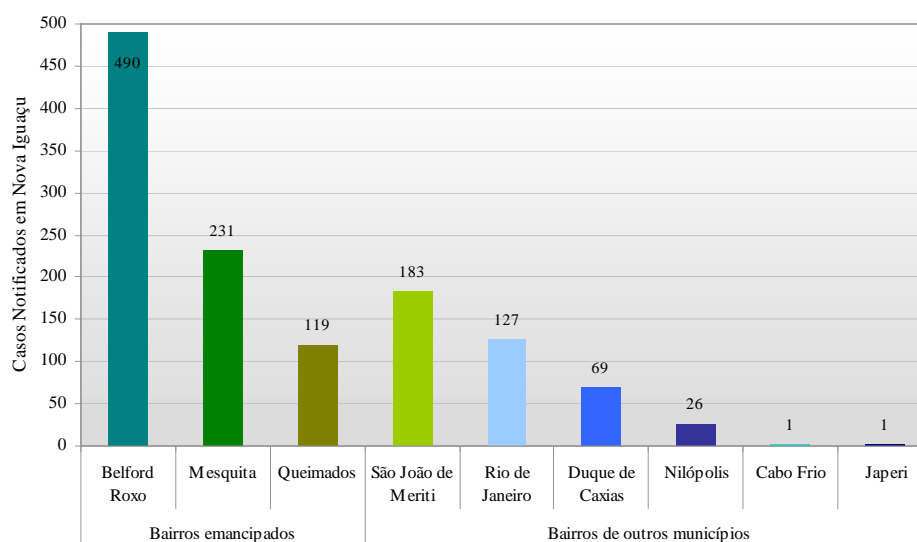
6. RESULTADOS

6.1 DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE DENGUE NOTIFICADOS EM NOVA IGUAÇU SEGUNDO MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA

A base SINAN dos casos notificados de dengue em Nova Iguaçu continha originalmente 16.064 registros no período de 1996 a 2004, dos quais 13.990 eram realmente referentes a moradores do município, o que representa 87,09% das notificações. Enquanto isso, 1.247 notificações com bairro identificado referem-se a moradores de bairros emancipados ou de outros municípios do estado. Destaca-se ainda o grande número de casos sem identificação do bairro de residência (827 registros), o que indica a falha no preenchimento da notificação.

Dos casos com bairros identificados mas que não fazem parte do município de Nova Iguaçu, a grande maioria refere-se aos municípios mais recentemente* emancipados de Belford Roxo, Mesquita e Queimados (Gráfico 6.1).

Gráfico 6.1: Distribuição de casos notificados em Nova Iguaçu com bairro de residência não pertencente ao município – 1996 a 2004



* Nota: Belford Roxo e Queimados emanciparam-se em 1990 e Mesquita em 1999.

6.2 VARIAÇÃO TEMPORAL DA DENGUE EM NOVA IGUAÇU

A variação temporal da incidência de dengue em Nova Iguaçu no período de estudo demonstra que até o ano 2000 a ocorrência da doença foi pequena em relação aos períodos posteriores. Já em 2001 ocorreu uma epidemia no município, com a incidência mensal alcançando pico superior a 150 casos para cada 100.000 habitantes e incidência no ano de 652 casos em 100.000 habitantes. Em 2002 a doença toma magnitude ainda maior, alcançando incidência mensal de 387 casos em 100.000 habitantes, incidência no ano de 1.087 casos em 100.000 habitantes e número de registros que supera a soma de todos os outros anos. Segue-se o período de 2003 a 2004, que registra menores incidências quando comparado aos dois anos que o precede, mas ainda mantendo maior importância que os anos anteriores a 2001.

No período interepidêmico de 1996 a 2000 há elevação acentuada do número de casos a partir de março, com ápice em abril e queda também acentuada a partir de então. No período subsequente (2001), apesar de caracterizado como ano epidêmico, a elevação do número de casos se dá mais brandamente, a partir de fevereiro; o ápice é alcançado somente em abril, com alargamento dos meses mais importantes, seguindo-se a queda mais regular iniciada em abril e que somente em agosto alcança níveis mais baixos. Já em novembro de 2001 há nova elevação no número de casos, e no período de 2002, ano epidêmico de entrada de novo sorotipo, observa-se a grande importância da doença em janeiro, com pico de ocorrências em fevereiro e queda abrupta a partir de março. O último período (2003 a 2004) apresenta elevação acentuada de casos em janeiro, com queda mais lenta no número de ocorrências já a partir de março; neste período, observa-se a elevação precoce do número de casos em novembro e dezembro.

O mês com maiores incidências foi abril, que predominou por 4 anos, epidêmicos e interepidêmicos (1996, 1998, 1999 e 2001). Fevereiro aparece como segundo mês em importância para a doença, destacando-se nos anos de 2002 e 2003, além de apresentar a maior taxa de todo o período, observada em 2002. Março e maio também assumem altas incidências nos anos de 2000 e 2004.

Até 2000, observa-se o início da doença a partir de fevereiro, com incidência de pico por volta de abril, e casos isolados em um ou dois meses do segundo semestre. A partir de 2001, apesar da maior incidência ainda situar-se no mês de abril, todo o primeiro semestre apresenta altas taxas, e nos anos seguintes observa-se as maiores incidências em meses mais precoces, além de um aumento nos casos de dengue que se inicia no mesmo ano (Tabela 6.1).

Na observação da frequência relativa mensal dos casos (Gráfico 6.2), destacam-se os meses de fevereiro a abril, com os maiores picos de dengue dos períodos de análise. Observa-se, de forma geral, a maior semelhança na ocorrência por meses dos anos mais próximos temporalmente, e o deslocamento do pico de ocorrência para meses anteriores, destacando-se um segundo aumento no número de casos no período de 2003 a 2004 já em novembro.

Gráfico 6.2: Freqüência relativa mensal de casos de dengue em Nova Iguaçu segundo períodos de ocorrência, 1996 a 2004

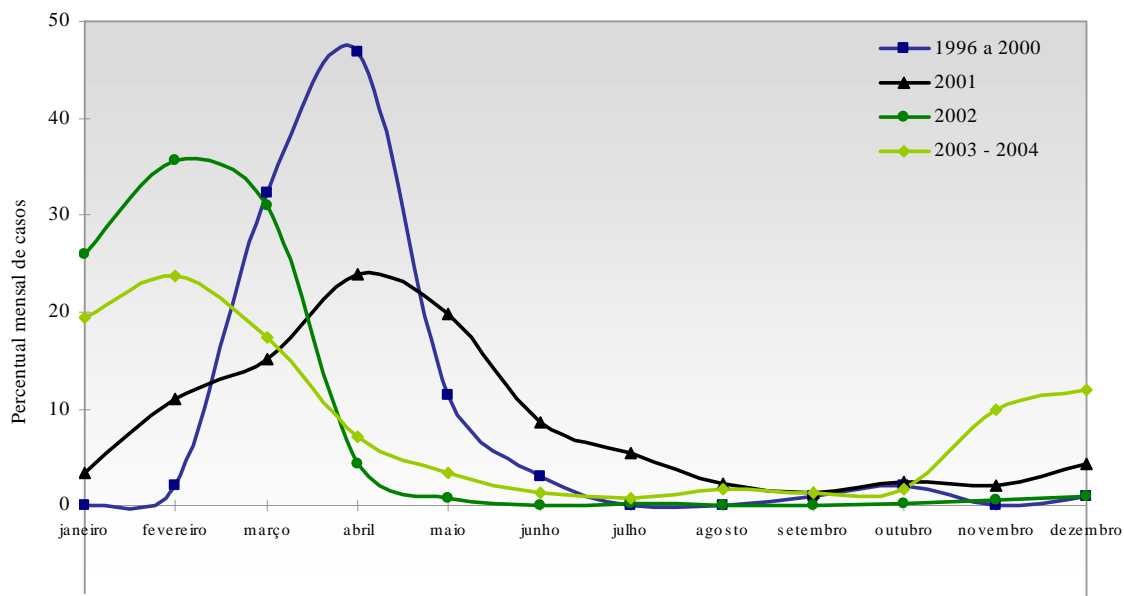


Tabela 6.1: Incidência mensal e anual da dengue por 100.000 habitantes em Nova Iguaçu, 1996 a 2004

Meses	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Janeiro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,88	281,54	6,94	3,23
Fevereiro	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	71,65	387,91	9,85	2,61
Março	2,73	0,15	1,62	0,15	0,00	98,84	337,67	4,67	4,35
Abril	3,64	0,00	2,50	0,44	0,14	155,97	47,54	2,40	1,37
Maiο	0,00	0,00	0,88	0,29	0,41	129,04	8,07	1,39	0,37
Junho	0,00	0,00	0,29	0,15	0,00	55,96	1,41	0,76	0,00
Julho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,43	3,20	0,38	0,00
Agosto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,51	1,28	0,88	0,00
Setembro	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	9,28	0,90	0,76	0,00
Outubro	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	15,82	2,43	0,88	0,00
Novembro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,99	5,77	5,18	0,00
Dezembro	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	28,89	10,12	6,31	0,00
Ano	6,52	0,45	5,30	1,45	0,54	652,26	1.087,85	40,39	11,94

 Meses de pico de incidência no período
 Segunda elevação da incidência

6.3 VARIAÇÃO POR SEXO E FAIXA ETÁRIA DA DENGUE EM NOVA IGUAÇU

A ocorrência da dengue mostrou-se bastante equilibrada na distribuição por sexos, em todos os anos de estudo. Em 2001 e 2002, houveram mais casos notificados da doença em mulheres que em homens, porém em proporções que não superam 6% de diferença.

A pequena diferença observada entre as mulheres nos anos epidêmicos de 2001 e 2002 influencia a incidência acumulada do sexo feminino, que fica maior que a observada entre os homens, uma vez que nestes dois anos há grande concentração de casos. Nos anos de 1998, 2003 e 2004 observam-se as maiores incidências no sexo masculino, porém com leves diferenças na comparação com o feminino (Gráfico 6.3 e Tabela 6.2).

Gráfico 6.3: Evolução temporal de casos de dengue segundo sexo por períodos em Nova Iguaçu, 1996 a 2004

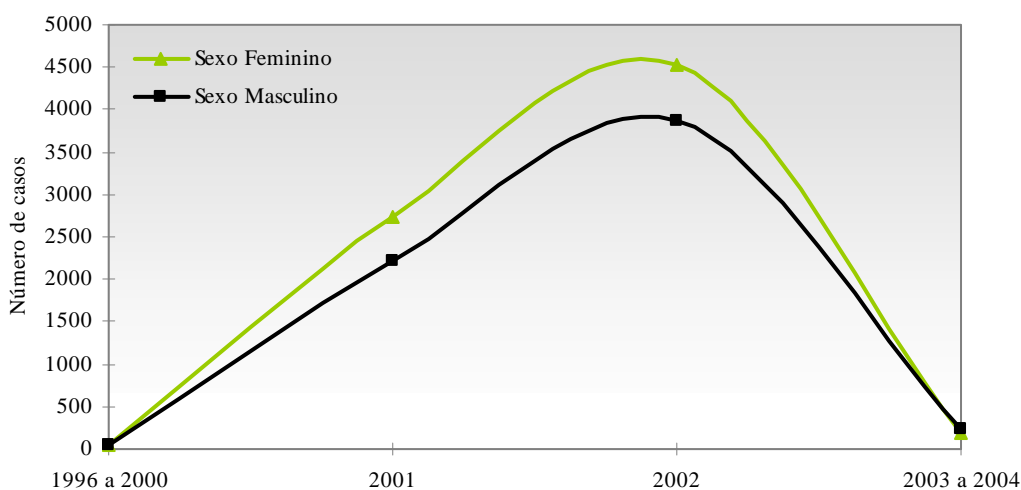


Tabela 6.2: Casos e incidência de dengue em Nova Iguaçu segundo ano de ocorrência

Ano	Sexo Feminino		Sexo Masculino	
	Casos	Incidência	Casos	Incidência
1996	23	0,68	20	0,62
1997	1	0,03	2	0,06
1998	15	0,43	21	0,64
1999	6	0,17	4	0,12
2000	3	0,08	1	0,03
2001	2738	69,41	2207	59,58
2002	4518	112,26	3873	102,49
2003	141	3,45	179	4,67
2004	44	1,06	52	1,34
Total / Inc Acumulada	7488	197,91	6360	168,10

Incidência por 10.000 hab

A distribuição da dengue por faixas etárias evidencia maior acometimento das pessoas entre 20 e 29 anos. Destaca-se a grande participação percentual dos indivíduos em idades economicamente ativas, que contam mais de 70% dos casos notificados no período total de estudo. A partir destas faixas etárias, há declínio até aquela de 70 a mais anos de idade, que detém as menores ocorrências.

Na análise por períodos, observa-se redução da incidência da doença nas faixas etárias de 20 a 39 anos, que de 1996 a 2000 concentravam a maioria dos casos. Em 2001, ano epidêmico, há a elevação da incidência da doença entre idosos e crianças. Este deslocamento é ainda mais evidente no ano subsequente (2002), quando há entrada de novo sorotipo viral. No período mais recente, de 2003 a 2004, observa-se o contrário: há retorno da concentração de dengue nas faixas etárias economicamente ativas, principais responsáveis pela manutenção da endemia; ainda assim, as incidências observadas neste período não chegam a alcançar o nível de concentração observado até 2000 (Gráfico 6.4 e Tabela 6.3).

A tendência observada na distribuição por faixas etárias indica a maior concentração de casos nas faixas etárias economicamente ativas durante os períodos interepidêmicos, e o maior espalhamento da doença pelas faixas etárias nos períodos epidêmicos. Este processo se inicia nos anos subsequentes aos epidêmicos como se observa no gráfico 6.4, onde, após a grande epidemia de 2002, há a retomada da concentração nas faixas etárias centrais, com faixas etárias mais extremas menos atingidas.

Gráfico 6.4: Número-Índice da incidência acumulada de dengue em Nova Iguaçu por período e faixa etária

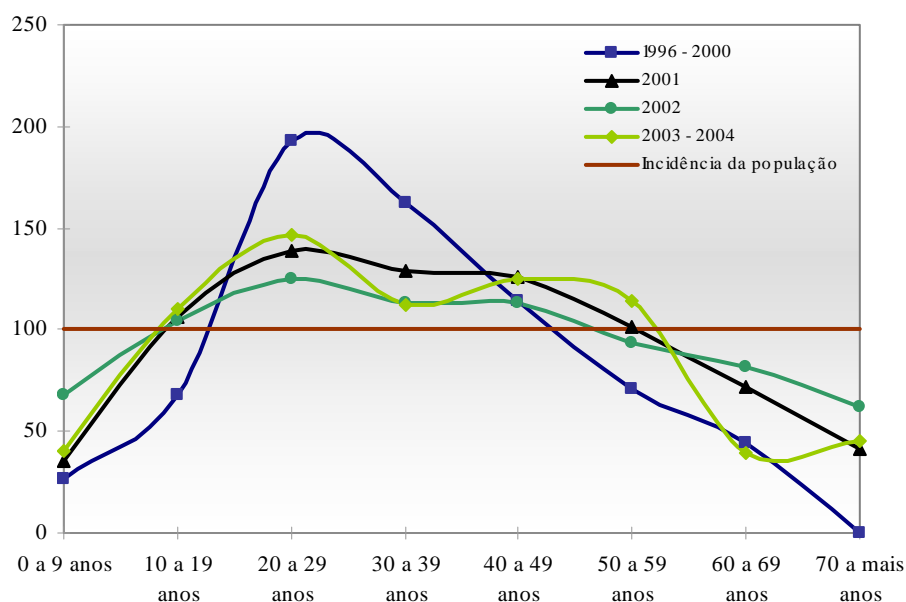


Tabela 6.3: Incidência de dengue em Nova Iguaçu segundo ano de ocorrência e faixa etária

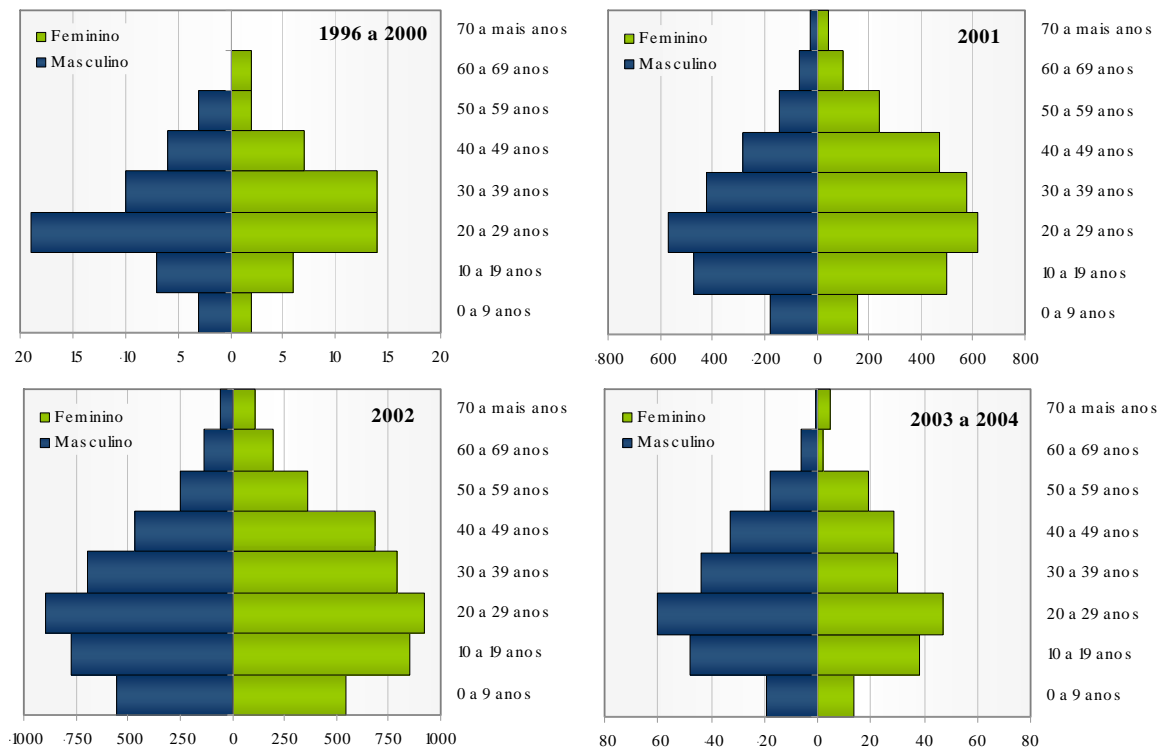
Ano	Faixa Etária								População Total
	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 e mais	
1996	0,00	0,53	1,70	0,85	0,64	0,21	0,32	0,00	0,65
1997	0,00	0,00	0,08	0,09	0,13	0,00	0,00	0,00	0,04
1998	0,15	0,37	0,82	0,83	0,75	0,81	0,00	0,00	0,53
1999	0,23	0,00	0,16	0,27	0,12	0,00	0,31	0,00	0,15
2000	0,00	0,07	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
2001	22,88	69,28	90,17	84,06	82,08	66,05	46,91	27,12	65,12
2002	73,24	112,54	135,08	122,46	122,04	101,45	88,53	66,87	108,08
2003	1,93	4,72	5,36	4,46	5,12	4,84	1,56	1,19	4,04
2004	0,19	1,06	2,32	1,41	1,41	1,11	0,51	1,17	1,19
1996 a 2004	105,68	200,50	248,16	225,78	221,00	180,82	143,62	99,88	189,54

* Incidência por 10.000 habitantes

A estrutura do acometimento por dengue segundo sexo e faixa etária no período de análise ilustrada na figura 6.1 aponta uma semelhança segundo períodos epidêmicos e interepidêmicos.

Homens e mulheres são acometidos principalmente nas faixas etárias economicamente ativas, com maiores concentrações nos períodos interepidêmicos de 1996 a 2000 e 2003 a 2004, independente do sexo. Nos anos epidêmicos observa-se acometimento menos concentrado por faixas etárias, porém ainda apontando uma predominância de casos entre 10 e 49 anos, o que indica a importância dos indivíduos nesta idade para a manutenção da endemia.

Figura 6.1: Casos de dengue segundo sexo e faixa etária por períodos de ocorrência Nova Iguaçu, 1996 a 2004



6.4 DENGUE E CONDIÇÕES DE VIDA EM NOVA IGUAÇU

6.4.1 Distribuição da Dengue segundo Bairros

O bairro Centro concentra o maior número de casos registrados em todo o período de análise e uma das maiores incidências acumuladas. Destacam-se também com grande número de casos e altas incidências os bairros Austin, Posse, Vila de Cava, Figueiras, Bairro Botafogo, Boa Esperança, Ambaí, Três Corações e Danon (Tabela 6.4).

A distribuição geográfica da incidência da dengue nestes bairros aponta para a concentração da doença em uma faixa que se estende dos bairros Centro até Vila de Cava passando pela Posse, percurso similar ao da Avenida Governador Roberto Silveira e da RJ111 (Figura 4.3). O bairro Figueiras situa-se bem próximo à Vila de Cava e à Rodovia RJ111. Já o bairro Boa Esperança é limítrofe ao município de Belford Roxo, além de vizinho de outros bairros com altas incidências, como Ambaí e Posse. Além deles, outros bairros como Danon, Califórnia, Prata, Caonze e Austin aparecem com incidências menos elevadas, porém de importância que os destaca (Figura 6.2).

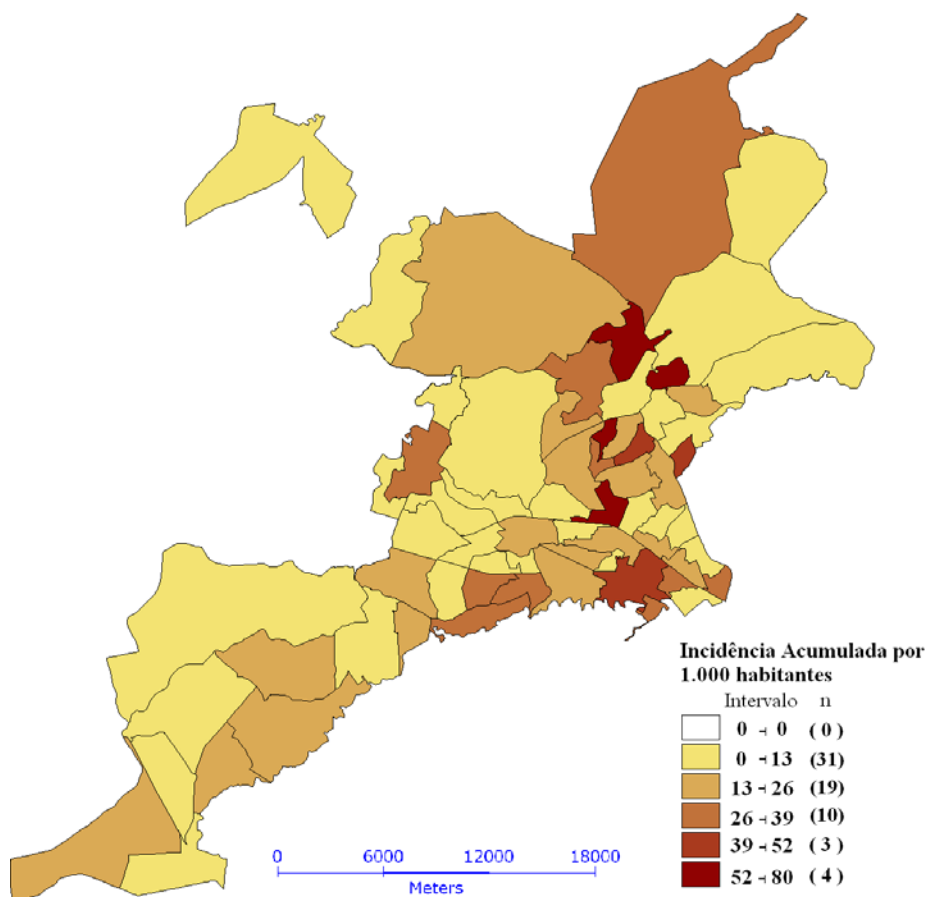
Tinguá, apesar de mais afastado do Centro, também apresentou alta incidência no período; este bairro é limítrofe à Vila de Cava, bairro com uma das mais altas incidências observadas. Além disso, Tinguá possui pequena população, o que implica em maior impacto para eventos que em áreas de maior população seriam menos importantes.

Apesar da vizinhança de bairros com baixas incidências, Austin se destaca ao apresentar alta incidência. Este bairro é bastante populoso, limítrofe ao município de Queimados, e situa-se próximo à Rodovia Presidente Dutra e à linha Férrea, apresentando tráfego diário de pessoas.

Tabela 6.4: Ocorrência de dengue nos dez bairros de maior incidência – Nova Iguaçu, 1996 a 2004

Nome	Incidência Acumulada por 1.000 habitantes	Casos de 1996 a 2004
Figueiras	79,27	190
Posse	73,80	952
Vila de Cava	59,66	785
Bairro Botafogo	54,97	219
Centro	48,60	1403
Boa Esperanca	43,02	224
Ambai	42,93	250
Tres Coracoes	37,79	114
Danon	35,73	220
Austin	34,23	871
Prata	33,23	226
Tingua	31,29	119
Jardim Nova Era	30,33	368
Santa Rita	30,19	682
K11	28,61	176
Nova Iguaçu	19,04	13990

Figura 6.2: Distribuição espacial da incidência acumulada de dengue em Nova Iguaçu segundo bairros – 1996 a 2004



A análise de kernels evidencia a maior concentração de dengue na região da Posse, Bairro Botafogo e Ambaí, com áreas secundárias de concentração nos bairros Centro e Jardim Nova Era. Austin apresenta concentração média baixa, apesar da alta incidência acumulada; alguns bairros situados nos extremos do município não aparecem como áreas de importância apesar de se destacarem com incidências altas (Figura 6.3).

A distribuição dos bairros no diagrama de espalhamento de Moran representado no BoxMap indica áreas de elevada possibilidade de ocorrência da dengue - em vermelho - se estendendo desde Valverde, passando por Moquetá e atingindo Tinguá, sem englobar Vila de Cava, que apesar de se destacar com alta incidência acumulada situa-se vizinho a bairros menos atingidos. As áreas com menor possibilidade de ocorrência de dengue - em azul - estendem-se pelos bairros de menor incidência no período, situados nos extremos do município. As regiões com possibilidades heterogêneas para a ocorrência da doença - em amarelo (+/-) e em verde (-/+) - localizam-se principalmente nos bairros que apresentaram incidências acumuladas médias (13 a 26 casos por 1.000 habitantes), formando corredor que liga os bairros de alta possibilidade de ocorrência desde o Centro e Bairro da Luz até Iguaçu Velho e Adrianópolis (Figura 6.4).

Na representação segundo o MoranMap destacam-se Carmary e Três Corações como áreas de alta possibilidade de ocorrência da dengue, Riachão e Comendador Soares como áreas de baixa possibilidade e Ipiranga, Austin, Ponto Chic, Riacho Fundo e Parque Ambaí como áreas de possibilidades heterogêneas para a ocorrência da doença. Nos outros bairros a autocorrelação espacial da incidência acumulada não apresentou significância estatística (Figura 6.4).

Os bairros com alta possibilidade de ocorrência de dengue de significância estatística localizam-se na região quente do mapa de kernel, apontando esta área como a de maior importância para a dengue. A maioria das regiões com alta possibilidade de

ocorrência segundo o apontado pelo BoxMap estão representadas no mapa de kernel; no entanto, regiões heterogêneas do BoxMap e Tinguá, bairro apontado como de alta possibilidade de ocorrência por esta metodologia, aparecem no mapa de kernel como áreas de baixa concentração, apesar de registrarem incidências médias e altas (Figuras 6.3 e 6.4).

Figura 6.3: Representação por Kernel da Incidência Acumulada por Bairros - Nova Iguaçu, 1996 a 2004

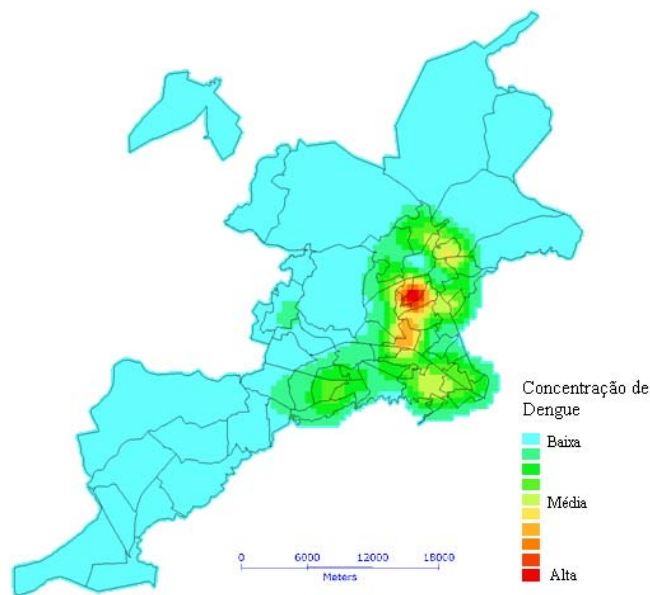
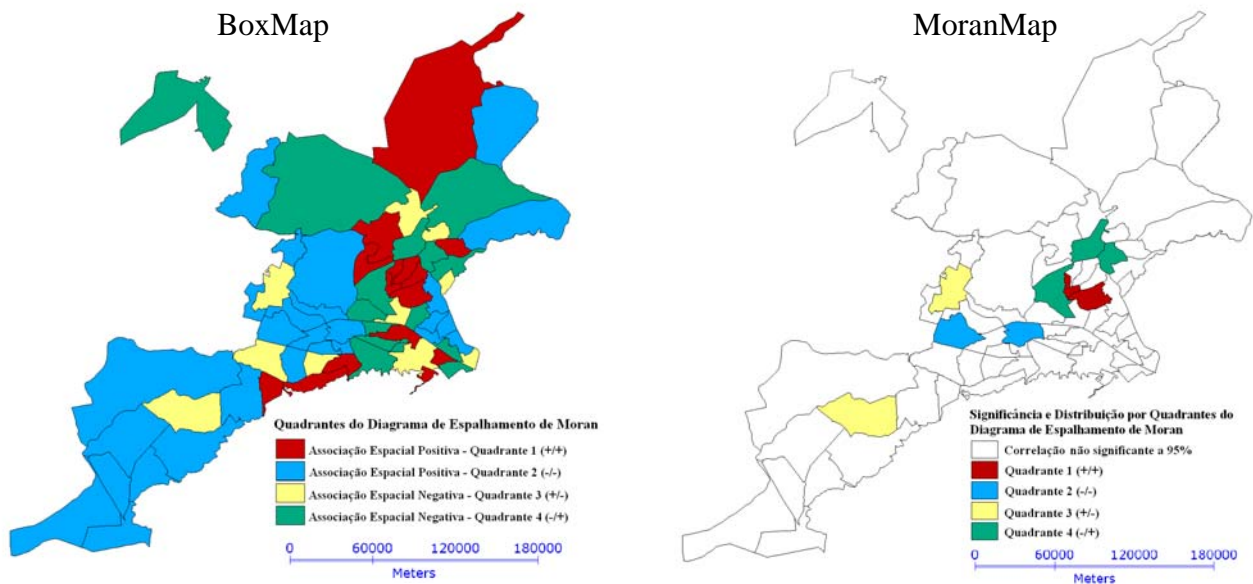


Figura 6.4: Bairros de Nova Iguaçu segundo homogeneidade da incidência acumulada de 1996 a 2004, a partir da autocorrelação espacial com representação por Box Map e MoranMap



A incidência de dengue em Nova Iguaçu segundo períodos de ocorrência indica que em anos epidêmicos e interepidêmicos os mesmos bairros se destacam com as maiores incidências. Posse, Figueiras e Vila de Cava são os bairros mais atingidos em todos os períodos de análise (Tabela 6.5).

Tabela 6.5: Incidências por períodos dos bairros de maior incidência acumulada – Nova Iguaçu, 1996 a 2004

1996 - 2000			2001			2002			2003 - 2004			1996 - 2004		
Bairro	N	Inc*	Bairro	N	Inc*	Bairro	N	Inc*	Bairro	N	Inc*	Bairro	N	Inc*
Posse	13	1,09	Figueiras	84	33,67	Posse	640	46,72	V. de Cava	42	2,94	Figueiras	190	79,27
J. Nova Era	8	0,71	V. de Cava	389	28,40	B. Botafogo	165	39,00	Figueiras	7	2,69	Posse	952	73,80
Eng. Pequeno	8	0,66	Centro	617	20,53	Figueiras	99	38,89	Posse	30	2,14	V. de Cava	785	59,66
Prata	4	0,64	Boa Esp.	111	20,48	Ambai	163	26,35	Austin	50	1,81	B. Botafogo	219	54,97
J. Alvorada	6	0,53	Posse	269	20,03	V. de Cava	352	25,19	Tingua	7	1,69	Centro	1.403	48,60
Riachao	4	0,39	Austin	397	14,99	Centro	744	24,27	Ambai	9	1,42	Boa Esp.	224	43,02
Centro	8	0,30	Tingua	54	13,64	Prata	171	23,68	Parque Flora	10	1,18	Ambai	250	42,93
Com. Soares	8	0,29	Três Cor.	41	13,06	Danon	150	22,94	B. Botafogo	5	1,16	Três Cor.	114	37,79
Moqueta	2	0,26	Ambai	78	12,87	Três Cor.	72	22,47	Centro	34	1,08	Danon	220	35,73
Ponto Chic	3	0,22	Califórnia	86	12,35	J. Nova Era	278	21,58	N. América	16	0,99	Austin	871	34,23
Austin	5	0,21	B. Botafogo	49	11,82	Boa Esp.	109	19,71	R. Novo	7	0,93	Prata	226	33,23
Jardim da Viga	2	0,19	K11	71	11,09	J. Alvorada	246	19,01	K11	6	0,90	Tingua	119	31,29
Bairro da Luz	4	0,19	Gramma	103	10,64	Corumba	251	18,32	Danon	6	0,90	J. Nova Era	368	30,33
Iguacu Velho	1	0,18	Danon	64	9,99	Santa Rita	432	18,01	J. Tropical	9	0,86	Santa Rita	682	30,19
K11	1	0,18	Santa Rita	233	9,91	Ipiranga	150	17,37	Corumba	12	0,86	K11	176	28,61
<i>N.I.</i>	<i>96</i>	<i>0,14</i>	<i>N.I.</i>	<i>4989</i>	<i>6,52</i>	<i>N.I.</i>	<i>8489</i>	<i>10,88</i>	<i>N.I.</i>	<i>416</i>	<i>0,52</i>	<i>N.I.</i>	<i>13.990</i>	<i>19,04</i>

* Incidência por 1.000 habitantes

** Legenda: N.I. = Nova Iguaçu; N= Número de casos

Posse e Centro mantêm-se desde 1996-2000 até 2003-2004 entre os quinze bairros de maiores incidências. Enquanto o bairro Centro apresenta redução da incidência quando comparado aos demais bairros, Posse não possui grande redução na incidência desde 1996-2000. Figueiras e Vila de Cava destacam-se nos três últimos períodos com altas taxas de incidência, apesar de não estarem entre as maiores incidências de 1996-2000. Bairro Botafogo aparece entre os de maior incidência no ano epidêmico de 2001, no qual se observou a maior concentração de casos, e permanece com altas incidências no período subsequente. Alguns bairros estão entre os mais acometidos somente nos anos epidêmicos de 2001 e 2002: Boa Esperança, Três Corações e Santa Rita.

Enquanto em 1996-2000 a área atingida restringia-se aos bairros Posse, Jardim Nova Era e Prata, em 2001 observou-se um espalhamento da doença com aumento da área atingida, que passou a incluir além destes outros bairros e seus entornos como Danon, Centro, Figueiras, Vila de Cava e Boa Esperança principalmente. Em 2002 o padrão é bastante similar, mantendo-se as áreas com maiores incidências. Após os anos epidêmicos de 2001 e 2002, há retração da área atingida, com maior concentração da incidência nos bairros Centro, Posse, Bairro Botafogo, Tinguá, Austin, Figueiras e Vila de Cava. Já o período de 2003-2004, apesar de caracterizar-se como interepidêmico, mantém uma distribuição por maior número de bairros e com maiores incidências quando comparado ao período interepidêmico de 1996-2000 (Figura 6.5).

No primeiro período (1996 a 2000) destacam-se no mapa representado na Figura 6.5 os bairros da Posse, Jardim Nova Era, Engenho Pequeno, Prata e Jardim Alvorada, com as maiores incidências observadas, variando de 0,53 a 1,09 casos por 1.000 habitantes. Neste período, o mapa de kernel apresentado na Figura 6.6 confirma a situação representada no mapa por bairros da Figura 6.5. No ano de 2001, além do acometimento de mais bairros que nos anos anteriores, observam-se grandes disparidades de incidência entre eles. Vários bairros que tomaram destaque neste ano permaneceram apresentando altas taxas de incidência nos períodos posteriores.

Apesar da manutenção da concentração da dengue nos bairros mais atingidos de 1996 a 2000, em 2001 a tendência entre eles é distinta: enquanto a Posse se destaca dos outros bairros e apresenta elevação de sua incidência, Jardim Nova Era, Engenho Pequeno, Prata e Jardim Alvorada apresentam altas incidências porém sem elevação suficiente para mantê-los entre os de maior importância no município. Neste período alguns bairros como Figueiras, Vila de Cava e Austin, que antes sofriam menor impacto da doença passam a se

destacar, mesmo situando-se geograficamente mais distantes das áreas de concentração do período anterior (Figura 6.5).

Já em 2002, período com o maior número de casos e incidência, observa-se a intensificação da doença nos mesmos bairros que se destacaram em 2001, como Posse (46,72:1.000), Bairro Botafogo (39,00:1.000), Figueiras (38,89:1.000), Ambaí (26,35:1.000), Vila de Cava (25,19:1.000), Centro (24,27:1.000), Prata (23,68:1.000) e Danon (22,94:1.000).

Os mapas de Kernel destes períodos destacam as áreas com incidências mais elevadas, porém não consideram bairros com incidências de destaque localizados nas extremidades do município. As regiões mais quentes em 2001 e 2002 são bastante próximas àquelas destacadas no primeiro período, indicando como áreas foco as que se mantêm desde 1996 (Figura 6.6).

No período interepidêmico de 2003 a 2004 há grande redução da incidência, porém com a manutenção da concentração da dengue nas regiões mais afetadas do período anterior, destacando-se os bairros Vila de Cava, Figueiras, Posse, Austin, Tinguá, Ambaí, Parque Flora, Bairro Botafogo, Centro e Nova América, com incidências que variaram de 2,94 a 0,99 casos para cada 1.000 habitantes (Figura 6.5).

Em todo o período observa-se uma tendência de maior acometimento no entorno do bairro Centro, que se estende para os extremos do município a partir de 2001, principalmente na direção de Vila de Cava. A partir de então esta tendência é representada nos mapas de kernel, que concentram as áreas quentes no eixo Centro-Vila de Cava e deixam de destacar outras regiões mais extremas do município. Observa-se ainda a manutenção de baixas incidências em todo o período analisado nos bairros de Rancho Fundo, Parque Ambaí e Cacua, apesar de sua localização limítrofe a bairros de alta concentração da doença (Figuras 6.5 e 6.6).

Figura 6.5: Incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu – 1996 a 2004

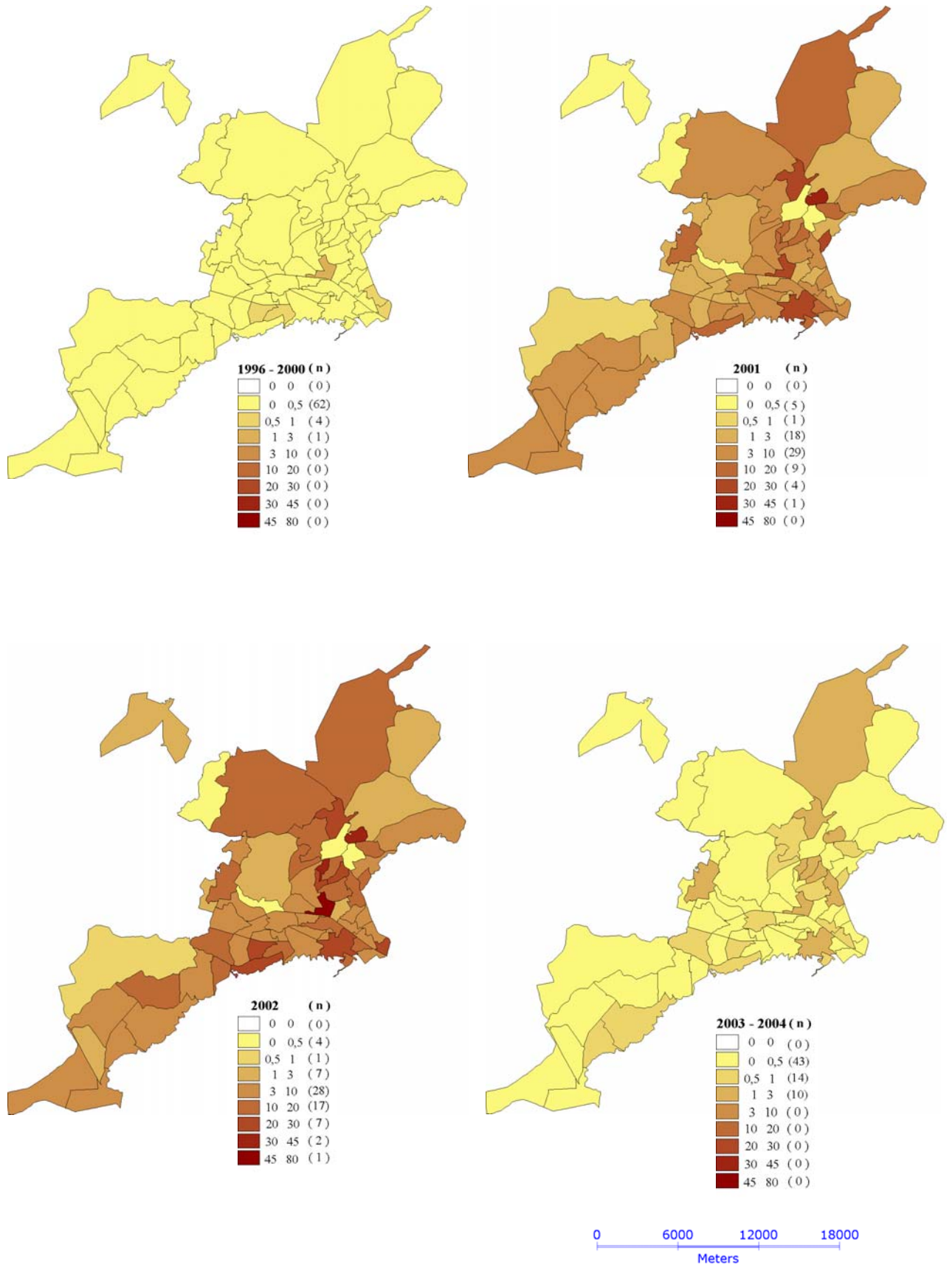
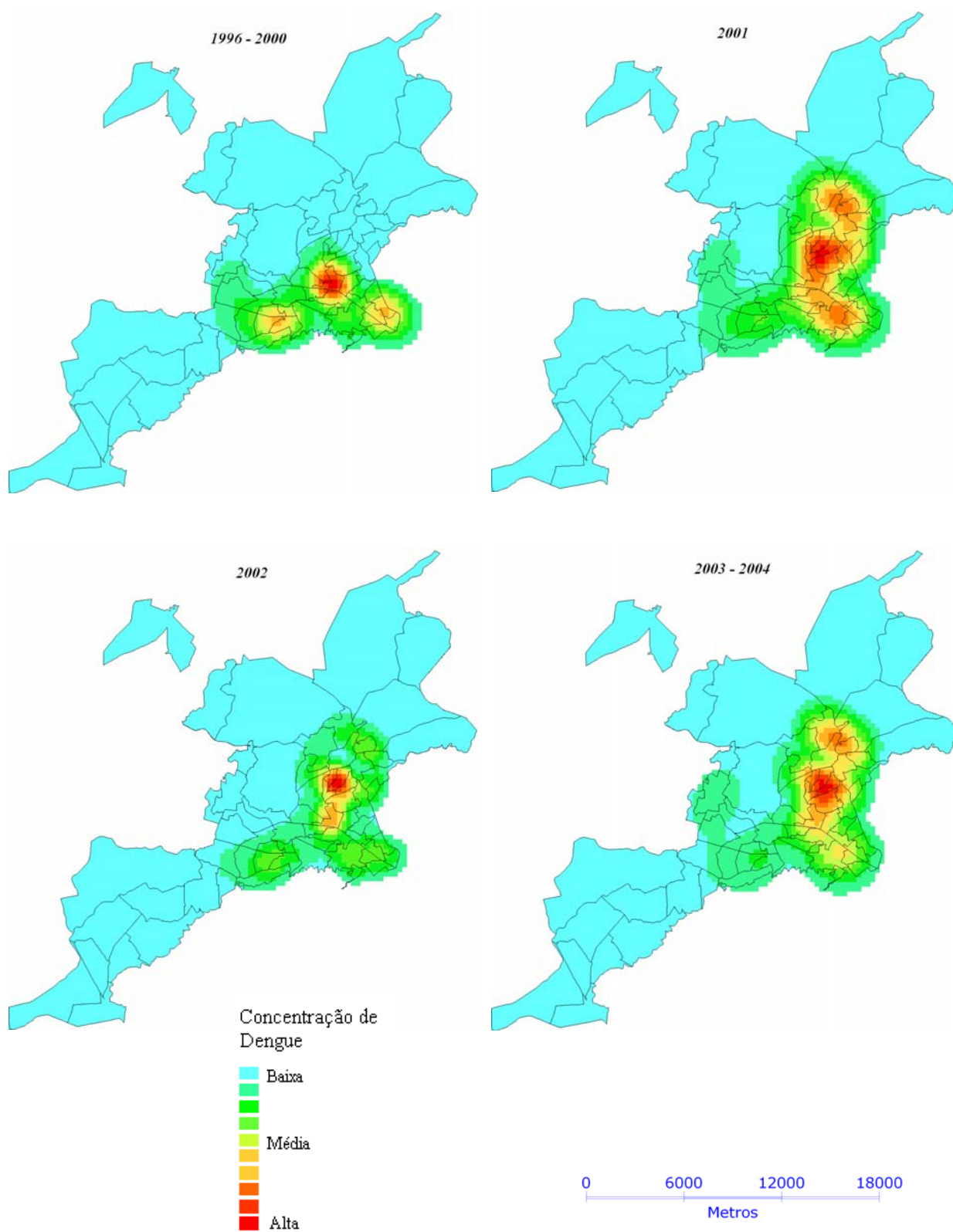


Figura 6.6: Intensidade da incidência de dengue em Nova Iguaçu – 1996 a 2004



A correlação da incidência por bairros segundo períodos de análise aponta para a tendência de manutenção dos mesmos bairros como de maior possibilidade de ocorrência para dengue. Entre os períodos de 1996-2000 e 2001 observa-se correlação positiva muito baixa das incidências ($r = 0,03$); alguns bairros se destacam na representação gráfica por, apesar de manter baixa taxa no primeiro período, deterem as mais altas taxas no período seguinte, caso dos bairros Centro, Boa Esperança, Vila de Cava e Figueiras (Gráfico 6.5).

Entre os períodos epidêmicos de 2001 e 2002, a correlação positiva já é mais elevada ($r = 0,65$), indicando que bairros com incidências altas tendem a manter esta condição nos períodos subsequentes, o que os caracteriza como áreas foco. Neste período Posse e Bairro Botafogo destacam-se com incidências médias em 2001 (20,03 e 11,82 casos por 1.000 habitantes respectivamente) e altas taxas em 2002 (46,72 e 39,00 casos por 1.000 habitantes respectivamente)(Gráfico 6.6).

Já entre 2002 e 2003-2004, há correlação positiva mais fraca que aquela encontrada entre os períodos anteriores ($r = 0,55$); os principais bairros que se destacaram na representação gráfica são aqueles que apresentaram incidências moderadas em relação ao grupo no período de 2002 e mantêm as maiores incidências em 2003-2004, caso de Vila de Cava, Austin e Tinguá (Gráfico 6.7).

De maneira geral, bairros com histórico de alta incidência de dengue em períodos anteriores detêm maior possibilidade de ocorrência da doença, principalmente nos anos epidêmicos. A concentração da incidência em alguns bairros observada a partir de 2001 mantém-se nos períodos seguintes, apontando bairros que independente do período destacam-se com altas incidências em relação aos demais (Gráficos 6.5, 6.6 e 6.7).

Gráfico 6.5: Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 1996-2000 e 2001

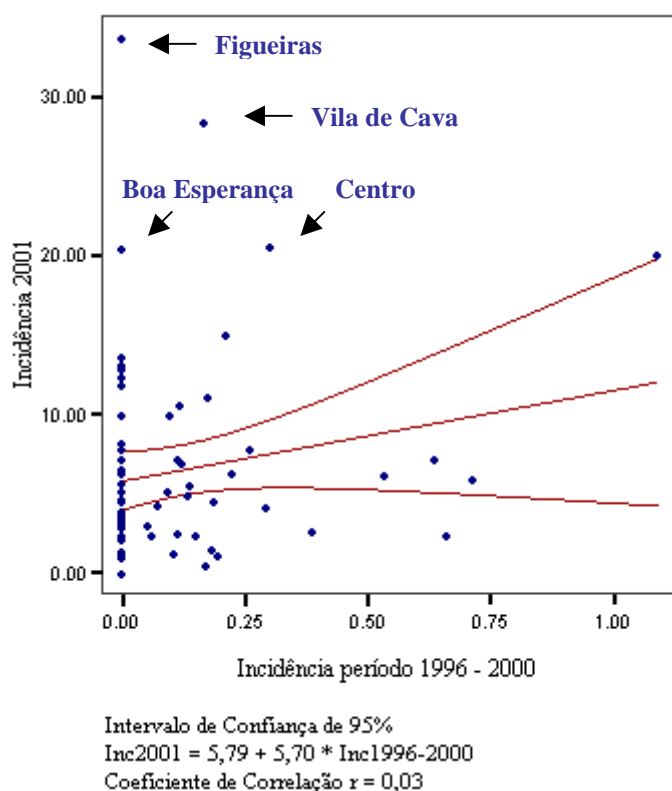


Gráfico 6.6: Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 2001 e 2002

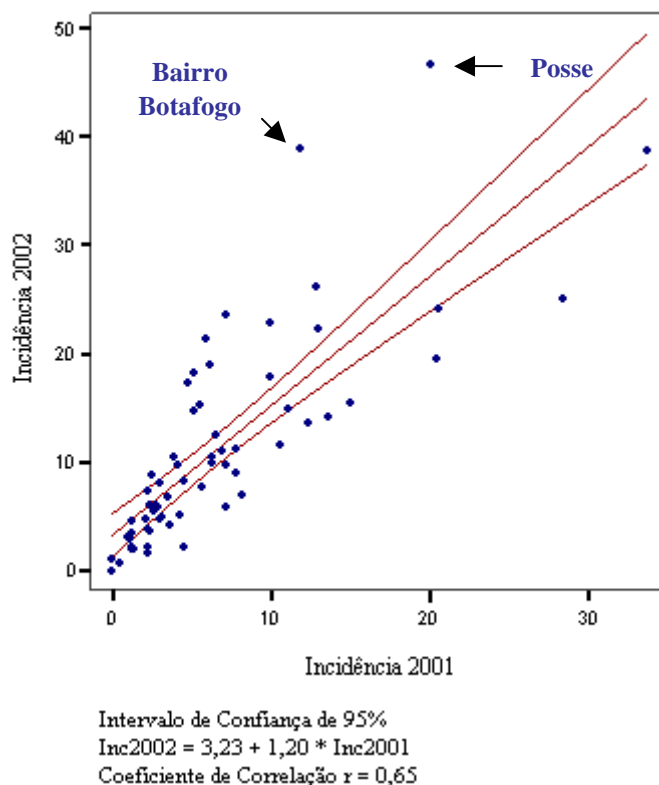
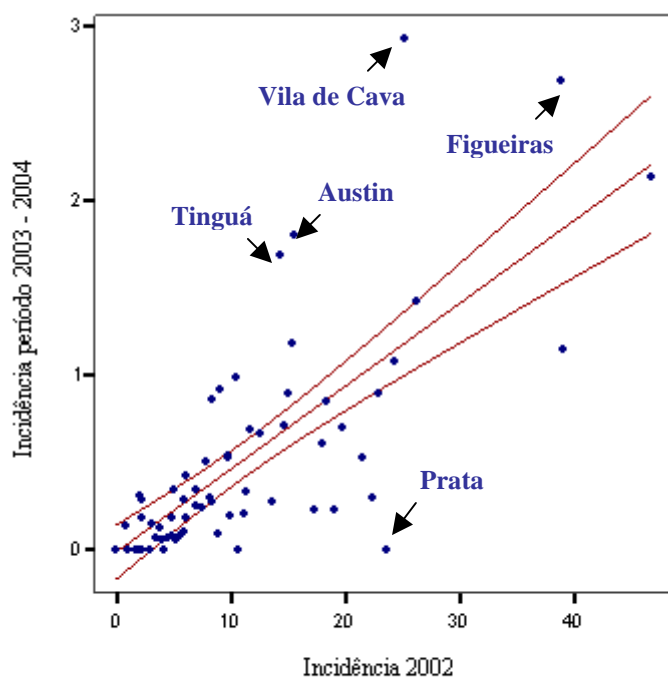


Gráfico 6.7: Correlação da incidência de dengue por bairros de Nova Iguaçu entre os períodos de 2002 e 2003-2004



Intervalo de Confiança de 95%
 $Inc_{2003-2004} = -0,02 + 0,05 * Inc_{2002}$
Coeficiente de Correlação $r = 0,55$

6.4.2 Condição de Vida em Nova Iguaçu

A distribuição dos bairros de Nova Iguaçu segundo o Indicador Composto das Condições de Vida indica padrão espacial onde observa-se um mosaico com grandes blocos homogêneos. As melhores condições de vida estão no entorno do bairro do Centro, principalmente ao sul da Rodovia Presidente Dutra e nas regiões limítrofes ao município de Mesquita, destacando-se os bairros K11, Centro, Santa Eugênia e Moquetá, com ICV maior que 0,8. Observa-se a progressiva piora do indicador nos bairros distantes desta área, mais afastados do bairro Centro e das vias de acesso à cidade, como Montevideú e Campo Alegre, cujo ICV não alcançou -0,7 (Figuras 4.3 e 6.7, Tabela 6.6).

Apesar do padrão de concentração em blocos localizados, observam-se ainda áreas de ICV intermediário, com formação de corredores em que bairros adjacentes classificam-se em diferentes grupos de condição de vida (Figura 6.7).

Figura 6.7: Distribuição dos bairros segundo Condição de Vida em Nova Iguaçu - 2000

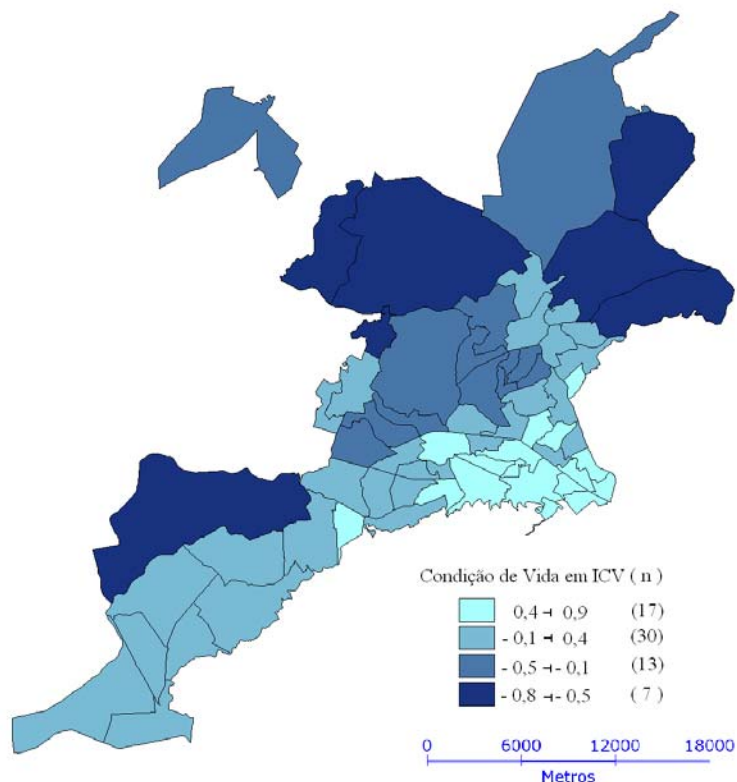


Tabela 6.6: Bairros e respectivas variáveis segundo classificação por Condição de Vida medida pelo ICV

ICV	Bairro	RD	PCSI	IP	AA	CL	DP	IES	IDU	ICV
Alto (0,4 a 0,9)	K11	0.429	0.034	0.109	0.973	0.929	7.207.64	0.949	3.902	0.828
	Centro	0.416	0.026	0.135	0.971	0.952	8.190.00	0.878	3.923	0.811
	Santa Eugenia	0.432	0.056	0.224	0.982	0.965	6.380.85	0.864	3.947	0.811
	Mouqueta	0.488	0.055	0.244	0.881	0.955	4.678.03	0.902	3.836	0.806
	Valverde	0.495	0.092	0.285	0.961	0.915	4.221.53	0.847	3.876	0.796
	Bairro da Luz	0.436	0.058	0.220	0.961	0.958	7.242.47	0.804	3.919	0.790
	California	0.436	0.050	0.225	0.996	0.992	8.217.10	0.743	3.988	0.782
	Vila Nova	0.427	0.046	0.196	0.985	0.987	8.738.52	0.750	3.972	0.782
	Prata	0.463	0.060	0.221	0.937	0.988	8.067.61	0.719	3.925	0.766
	Boa Esperanca	0.498	0.060	0.240	0.949	0.875	6.833.33	0.748	3.824	0.760
	Jardim Tropical	0.432	0.039	0.160	0.894	0.986	9.800.00	0.717	3.880	0.759
	Jardim Alvorada	0.495	0.078	0.287	0.954	0.906	7.104.13	0.668	3.860	0.742
	Chacrinha	0.440	0.047	0.236	0.933	0.999	11.166.25	0.534	3.932	0.714
	Comendador Soares	0.492	0.088	0.276	0.870	0.968	9.983.38	0.480	3.838	0.685
	Kennedv	0.482	0.086	0.269	0.867	0.993	11.603.38	0.391	3.860	0.663
	Enenho Pequeno	0.475	0.062	0.265	0.899	0.981	12.469.33	0.369	3.880	0.660
Jardim da Viga	0.486	0.078	0.285	0.803	0.982	11.088.14	0.414	3.785	0.659	
Médio Alto (-0,1 a 0,4)	Prados Verdes	0.546	0.106	0.353	0.962	0.808	725.49	-0.053	2.770	0.381
	Iniranga	0.605	0.083	0.293	0.936	0.808	1.072.75	-0.052	2.744	0.377
	Maradicu	0.615	0.088	0.292	0.910	0.888	1.318.61	-0.083	2.798	0.376
	Palhada	0.556	0.092	0.323	0.835	0.890	2.535.37	-0.140	2.725	0.349
	Rancho Novo	0.395	0.035	0.178	0.778	0.988	8.358.75	-0.164	2.766	0.348
	Danon	0.488	0.119	0.306	0.856	0.835	3.712.61	-0.160	2.691	0.339
	Km32	0.560	0.110	0.301	0.893	0.781	2.926.92	-0.166	2.674	0.335
	Jardim Guandu	0.548	0.121	0.310	0.943	0.777	3.609.01	-0.219	2.720	0.326
	Jardim Paraíso	0.565	0.090	0.329	0.932	0.809	4.112.38	-0.257	2.741	0.318
	Lagoinha	0.576	0.122	0.382	0.839	0.623	794.76	-0.133	2.462	0.314
	Cabucu	0.560	0.127	0.327	0.925	0.706	3.605.48	-0.254	2.631	0.303
	Inconfidencia	0.569	0.129	0.327	0.604	0.795	2.899.58	-0.218	2.399	0.280
	Jardim Palmares	0.535	0.109	0.337	0.823	0.896	6.017.32	-0.381	2.719	0.280
	Jardim Nova Fra	0.518	0.122	0.355	0.930	0.939	7.252.94	-0.477	2.869	0.273
	Posse	0.464	0.070	0.245	0.733	0.972	9.396.17	-0.404	2.705	0.271
	Figueiras	0.558	0.123	0.401	0.579	0.688	1.952.27	-0.212	2.267	0.263
	Rancho Fundo	0.579	0.112	0.363	0.597	0.667	2.397.93	-0.213	2.264	0.262
	Vila de Cava	0.532	0.131	0.374	0.710	0.728	4.079.11	-0.308	2.438	0.260
	Nova America	0.531	0.101	0.289	0.903	0.770	7.879.02	-0.445	2.673	0.255
	Rosa dos Ventos	0.516	0.104	0.312	0.804	0.940	8.327.27	-0.486	2.744	0.253
	Miguel Couto	0.521	0.099	0.285	0.855	0.819	8.503.08	-0.470	2.674	0.248
	Carmarv	0.514	0.081	0.299	0.800	0.874	8.676.33	-0.471	2.674	0.247
	Parque Ambai	0.535	0.120	0.343	0.646	0.771	6.082.40	-0.402	2.417	0.230
	Austin	0.523	0.115	0.356	0.573	0.843	6.150.44	-0.403	2.416	0.230
	Jardim Iguacu	0.489	0.076	0.322	0.716	0.984	10.121.47	-0.560	2.700	0.226
	Jardim Pernambuco	0.547	0.127	0.330	0.875	0.894	9.003.33	-0.603	2.769	0.223
Vila Operaria	0.503	0.079	0.295	0.709	0.956	10.830.61	-0.597	2.665	0.210	
Gramma	0.582	0.131	0.361	0.783	0.581	6.196.02	-0.486	2.364	0.199	
Ceramica	0.505	0.099	0.309	0.577	0.933	10.203.00	-0.592	2.510	0.190	
Ouro Verde	0.546	0.101	0.276	0.919	0.986	15.037.31	-0.923	2.905	0.151	
Médio Baixo (-0,5 a -0,1)	Tingua	0.570	0.156	0.359	0.723	0.567	125.22	-1.093	1.290	-0.128
	Ponto Chic	0.487	0.086	0.250	0.386	0.873	4.258.00	-1.106	1.259	-0.136
	Tres Coracoes	0.497	0.105	0.229	0.270	0.757	4.382.62	-1.122	1.027	-0.174
	Bairro Botafogo	0.447	0.063	0.257	0.171	0.916	6.104.81	-1.173	1.087	-0.180
	Riachao	0.531	0.160	0.374	0.445	0.812	2.968.10	-1.262	1.257	-0.181
	Santa Rita	0.536	0.111	0.327	0.402	0.790	4.672.80	-1.285	1.192	-0.197
	Corumba	0.540	0.136	0.353	0.452	0.857	5.226.44	-1.377	1.309	-0.206
	Rodilandia	0.521	0.131	0.350	0.484	0.771	5.321.80	-1.356	1.255	-0.208
	Cacuaia	0.553	0.106	0.355	0.271	0.732	3.840.76	-1.269	1.003	-0.219
	Tinguazinho	0.544	0.145	0.427	0.033	0.657	685.96	-1.162	0.690	-0.233
	Ambai	0.538	0.114	0.335	0.254	0.813	5.536.13	-1.355	1.067	-0.235
	Jaceruba	0.541	0.341	0.478	0.711	0.016	142.57	-1.369	0.727	-0.287
	Parque Flora	0.553	0.106	0.378	0.023	0.694	5.992.29	-1.435	0.717	-0.308
Baixo (-0,8 a -0,5)	Iguacu Velho	0.635	0.174	0.439	0.657	0.460	360.12	-2.272	0.117	-0.632
	Geneciano	0.591	0.181	0.351	0.448	0.381	704.39	-2.170	-0.171	-0.644
	Adrianopolis	0.600	0.192	0.468	0.428	0.469	116.56	-2.268	-0.103	-0.663
	Carlos Sampaio	0.635	0.197	0.421	0.385	0.722	2.755.08	-2.436	0.107	-0.681
	Rio do Ouro	0.625	0.162	0.435	0.546	0.009	104.80	-2.229	-0.445	-0.700
	Campe Alegre	0.608	0.201	0.467	0.417	0.087	229.80	-2.291	-0.496	-0.726
	Montevideu	0.642	0.179	0.455	0.288	0.151	322.97	-2.297	-0.561	-0.737

Legenda: AA - Abastecimento de Água; CL - Coleta de Lixo; DP - Densidade Populacional; IDU - Indicador da Disponibilidade das Instalações Urbanas; IES - Indicador da Estrutura Social; IP - Índice de Pobreza; PCSI - Proporção de Chefes de Domicílio sem Instrução; RD - Razão de Dependência.

Na composição do Indicador Sintético das Condições de Vida, foi quanto à Disponibilidade das Instalações Urbanas que os bairros melhor se classificaram, quando comparada à sua classificação segundo Estrutura Social. Algumas áreas apresentaram bom nível de abastecimento de água, apesar de seus indicadores sociais não permitirem sua classificação entre aquelas com as melhores condições de vida.

Na sua maioria, as regiões mais carentes em disponibilidade das instalações urbanas também apresentam baixos níveis de estrutura social, excetuando-se alguns bairros próximos a Ponto Chic. A maior densidade populacional se concentra na região próxima à Rodovia Presidente Dutra, estendendo-se de Vila Nova à Comendador Soares, passando pela Posse. O padrão observado indica a existência de duas regiões com indicadores homogêneos – Centro e entorno com as melhores Condições de Vida e regiões mais extremas do município com as piores condições – e uma área heterogênea englobando o entorno do Bairro Botafogo (Figura 6.8).

A distribuição geográfica dos indicadores a partir da autocorrelação espacial dos bairros com representação por Box Map aponta duas grandes áreas bem definidas, onde há correlação positiva entre os vizinhos - áreas em vermelho (+/+) e azul (-/-) - e uma área heterogênea - em amarelo (+/-) e em verde (-/+) - localizada principalmente entre os dois maiores blocos. Ponto Chic e Bairro Botafogo, que possuem indicadores da estrutura social e qualidade das instalações urbanas bastante heterogêneos, constituem áreas intermediárias segundo condições de vida (Figura 6.9).

Destacam-se pela homogeneidade de altas condições de vida significantes estatisticamente os bairros do entorno do bairro Centro, principalmente os localizados ao sul da Rodovia Presidente Dutra. Com piores condições estão Tinguá, Adrianópolis, Tinguazinho, Carlos Sampaio e Corumbá, bairros principalmente rurais. Austin, Vila de

Cava, Rancho Fundo e Ouro Verde estão em áreas heterogêneas quanto às condições de vida, apresentando ICV discrepantes em relação à média dos vizinhos (Figura 6.9).

Figura 6.8: Distribuição geográfica do ICV e Indicadores-chave utilizados na sua construção – Nova Iguaçu, 2000

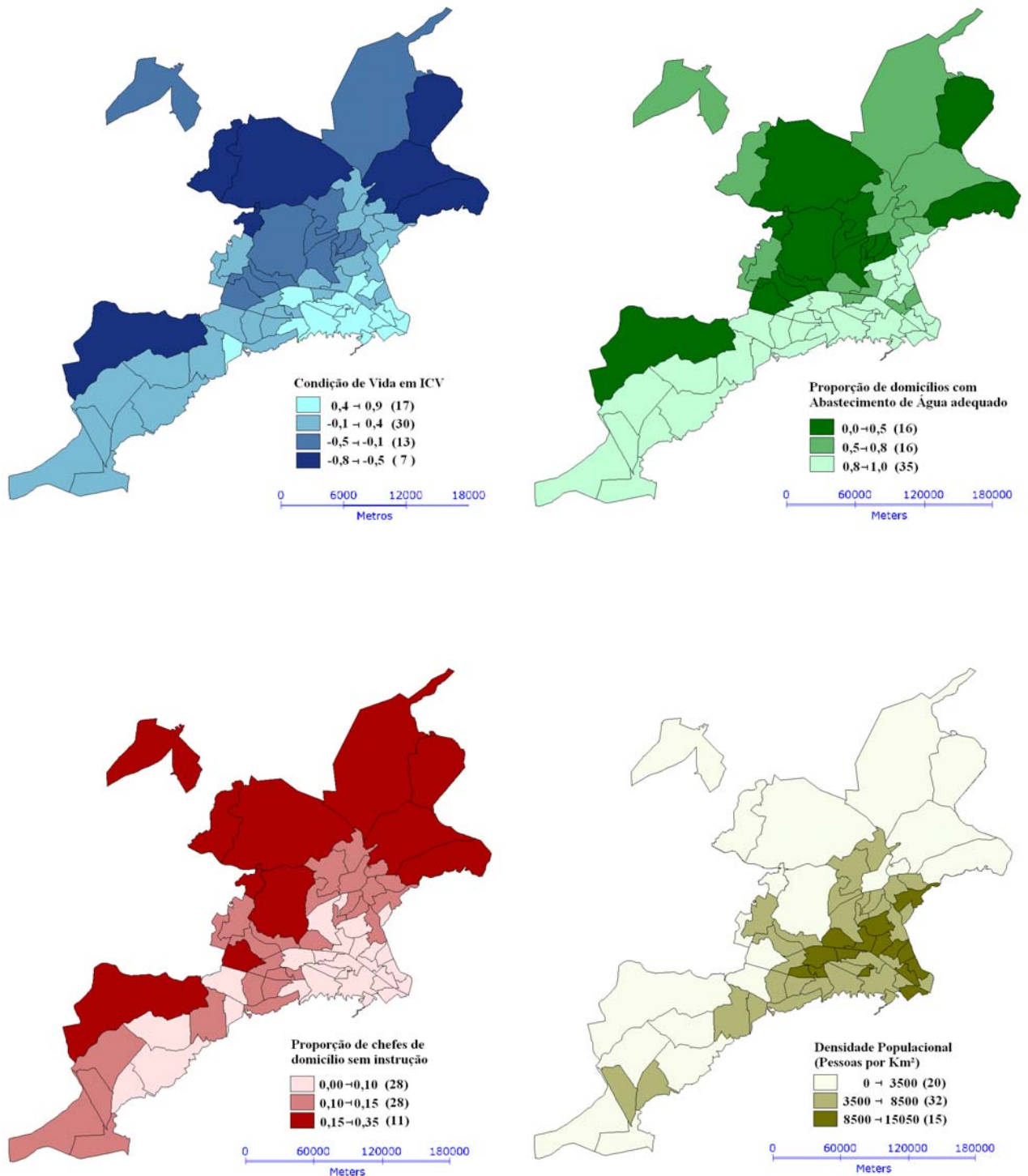
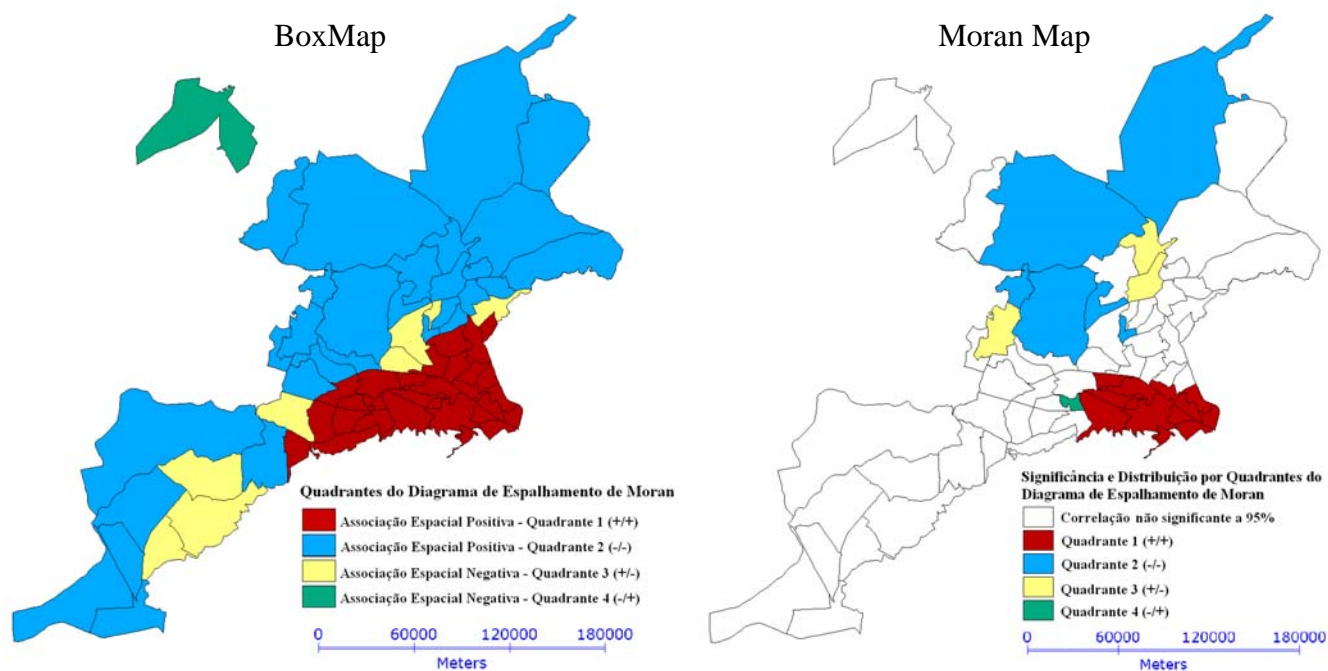


Figura 6.9: Classificação dos bairros segundo homogeneidade das Condições de Vida medidas pelo ICV, a partir da autocorrelação espacial com representação por Box Map e MoranMap



6.4.3 Relações entre Dengue e Condição de Vida em Nova Iguaçu

Na correlação entre os Indicadores Sintéticos e a ocorrência de dengue, observam-se associações positivas baixas, com r de Pearson de 0,276 para a associação de Incidência e IES, 0,251 para a associação de Incidência e IDU e 0,267 para a associação de Incidência e ICV. Este resultado indica associação fraca entre condição de vida e dengue no nível de bairros, com possibilidade de ocorrência da doença levemente maior em bairros de melhores condições de vida (Tabela 6.7).

Tabela 6.7: Matriz de correlações entre a Incidência Acumulada de Dengue de 1996 a 2004 e os Indicadores Sintéticos da Condição de Vida em 2000 - Nova Iguaçu

		Incidência	IES	IDU	ICV
Incidência	r. de Pearson	1			
	Sig. (Bilateral)				
	N	67			
IES	r. de Pearson	0,276(*)	1		
	Sig. (Bilateral)	0,024			
	N	67	67		
IDU	r. de Pearson	0,251(*)	0,969(**)	1	
	Sig. (Bilateral)	0,040	0,000		
	N	67	67	67	
ICV	r. de Pearson	0,267(*)	0,995(**)	0,989(**)	1
	Sig. (Bilateral)	0,029	0,000	0,000	
	N	67	67	67	67

* A correlação é significativa no nível 0,05 (Bilateral).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (Bilateral).

Ainda que a associação positiva entre a incidência acumulada da dengue e o Indicador das Condições de Vida tenha sido baixa, o gráfico de dispersão aponta maiores incidências em áreas de maior ICV, indicando que há maior possibilidade de ocorrência da doença em áreas com melhores condições de vida (Gráfico 6.8).

As maiores variâncias de incidência acumulada concentram-se nos bairros com ICV médio (-0,5 a 0,4); neles também se observa o maior impacto da dengue: Figueiras e Posse despontam com as maiores incidências no período, classificando-se respectivamente como bairros de ICV Médio Baixo e Médio alto. Com altas incidências destacam-se ainda Vila

de Cava e Bairro Botafogo de ICV médio, e Centro de ICV alto. Todos estes bairros localizam-se no corredor que se estende do Centro a Vila de Cava, caracterizado quanto às condições de vida principalmente por apresentar bairros que apesar de adjacentes possuem classificações de ICV heterogêneas (Gráfico 6.8 e Figura 6.10).

Na sua maioria os bairros com altas incidências classificam-se como de melhores condições de vida, porém localizam-se bem próximos a bairros com condições de vida médias e baixas (Figura 6.10). Apenas Bairro Botafogo e Ambaí não estão nesta condição, por classificarem-se como bairros de condições de vida média baixas; no entanto, os dois se caracterizam pelo precário abastecimento adequado de água, fator muito associado ao estoque inadequado e gerador de criadouros para o vetor.

A análise conjunta do gráfico de dispersão (Gráfico 6.8), que aponta os bairros com combinação de incidência acumulada e ICV mais discrepantes ao grupo, e da distribuição espacial (Figura 6.10), que os localiza no espaço, aponta para uma lógica de ocorrência em que as áreas de condições de vida heterogêneas são as mais vulneráveis à dengue.

Destacam-se nos mapas em vermelho, com altas incidências e localizados em uma área corredor onde se observa a vizinhança de bairros de três classificações quanto às condições de vida, justamente os bairros que influenciaram a correlação com seus valores de incidência mais discrepantes em relação ao grupo (Figura 6.10).

Gráfico 6.8: Associação entre Incidência Acumulada de dengue (1996 a 2004) e Condições de Vida em ICV (2000) - Nova Iguaçu

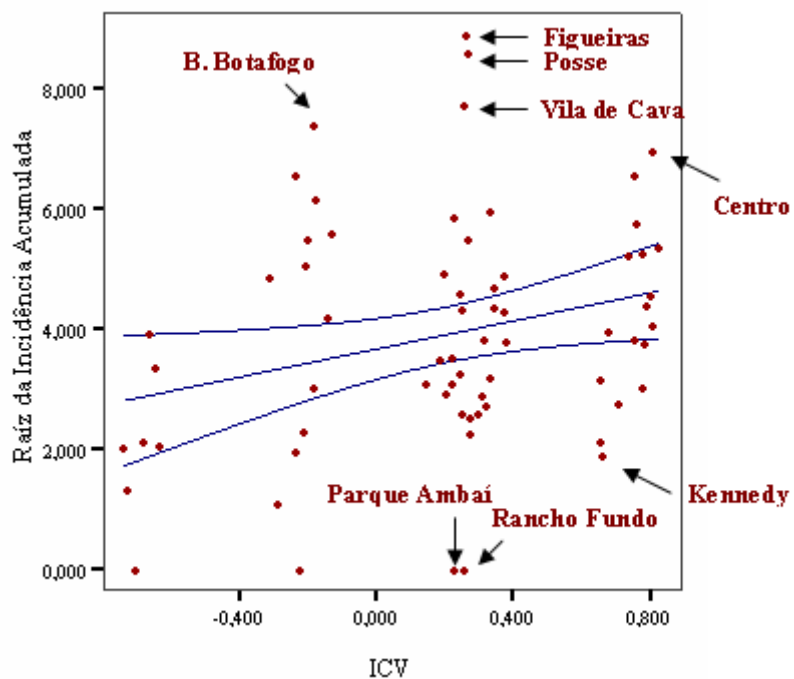
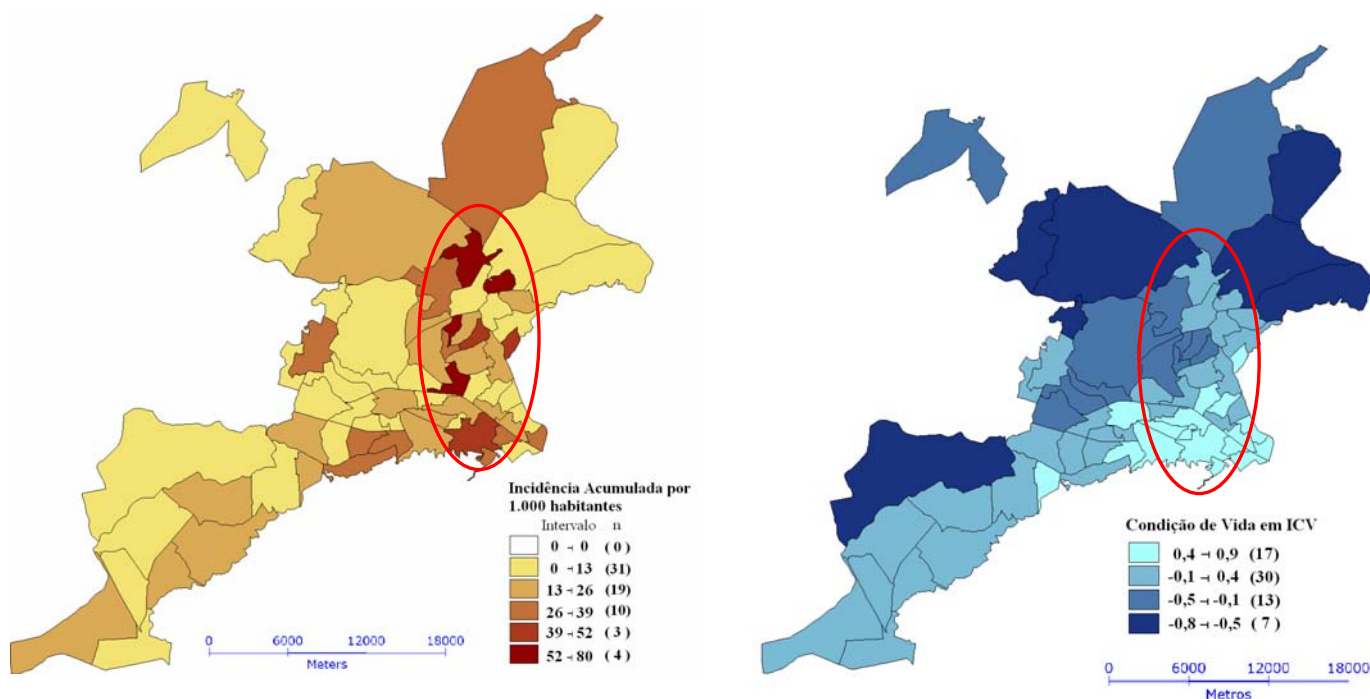


Figura 6.10: Incidência Acumulada de dengue de 1996 a 2004 e Condições de Vida em 2000 no município de Nova Iguaçu, destacada a região de concentração da dengue



O padrão de correlação entre as condições de vida e as incidências de dengue por períodos segue aquele observado na incidência acumulada, com associações positivas baixas (Tabela 6.8) e destaque principalmente para os mesmos bairros. Em todos os períodos, os bairros mais atingidos pela doença estão localizados em regiões caracterizadas por condições de vida heterogêneas; observa-se entre aqueles de maiores taxas a predominância de condições de vida alta ou média alta e a adjacência a outros bairros com piores condições de vida (Gráficos 6.9 a 6.12 e Figuras 6.11 a 6.14).

De 1996 a 2000 a correlação entre incidência e ICV é baixa ($r = 0,234$). Posse e Jardim Nova Era tomam grande destaque, com altas incidências e ICV médio alto. Em 2001 Figueiras, Vila de Cava e Posse destacam-se do grupo com altas taxas e ICV médio; neste período, a correlação entre incidência e ICV obteve $r = 0,305$. Já em 2002, também de correlação baixa ($r = 0,237$), novamente Posse e Figueiras distanciam-se dos demais bairros, junto a Bairro Botafogo, que também foi classificado com ICV médio. No último período Vila de Cava, Figueiras e Posse apresentam os resultados mais discrepantes ao grupo, e o coeficiente de correlação aponta a menor associação do período ($r = 0,154$) (Tabela 6.8, Gráficos 6.9 a 6.12 e Figuras 6.11 a 6.14).

Tabela 6.8: Matriz de correlações entre as Incidências de Dengue de 1996 a 2004 por períodos e as Condições de Vida em 2000 medidas pelo ICV – Bairros de Nova Iguaçu

		ICV	IncAcum	Inc9600	Inc01	Inc02	Inc0304
ICV	r. de Pearson	1					
	Sig. (Bilateral)						
	N	67					
IncAcum	r. de Pearson	0,267(*)	1				
	Sig. (Bilateral)	0,029					
	N	67	67				
Inc9600	r. de Pearson	0,234	0,298(*)	1			
	Sig. (Bilateral)	0,057	0,014				
	N	67	67	67			
Inc01	r. de Pearson	0,305(*)	0,953(**)	0,199	1		
	Sig. (Bilateral)	0,012	0,000	0,106			
	N	67	67	67	67		
Inc02	r. de Pearson	0,237	0,982(**)	0,334(**)	0,880(**)	1	
	Sig. (Bilateral)	0,053	0,000	0,006	0,000		
	N	67	67	67	67	67	
Inc0304	r. de Pearson	0,154	0,816(**)	0,163	0,823(**)	0,759(**)	1
	Sig. (Bilateral)	0,213	0,000	0,187	0,000	0,000	
	N	67	67	67	67	67	67

* A correlação é significativa no nível 0,05 (Bilateral).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (Bilateral).

Gráfico 6.9 e Figura 6.11: Incidência de dengue de 1996 a 2000 e ICV (2000) - Nova Iguaçu

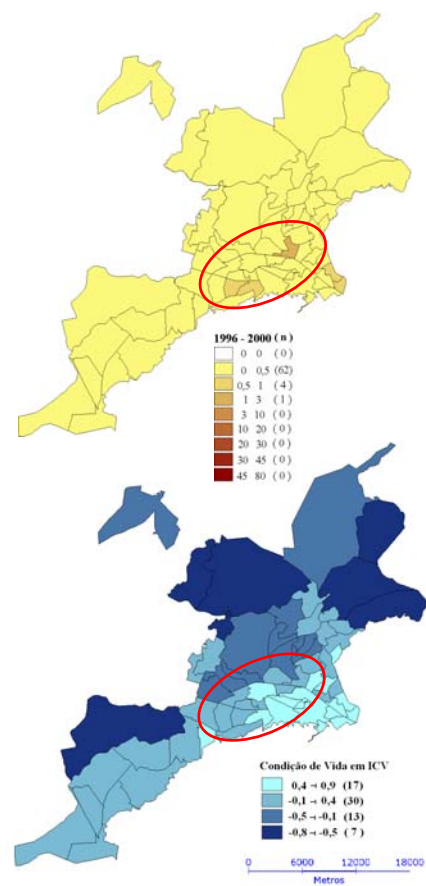
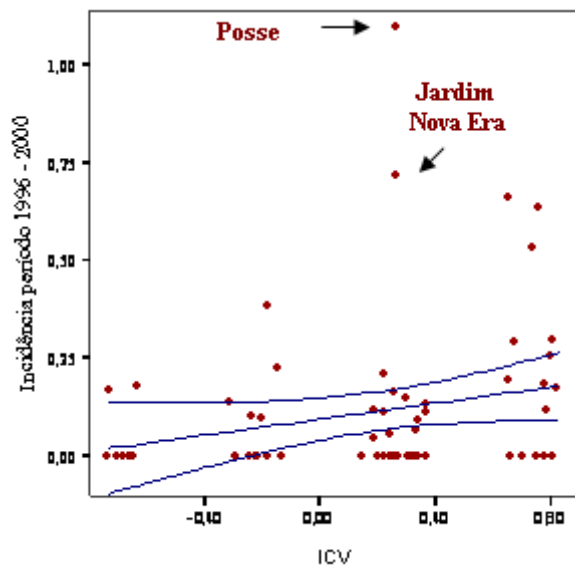


Gráfico 6.10 e Figura 6.12: Incidência de dengue em 2001 e ICV(2000) - Nova Iguaçu

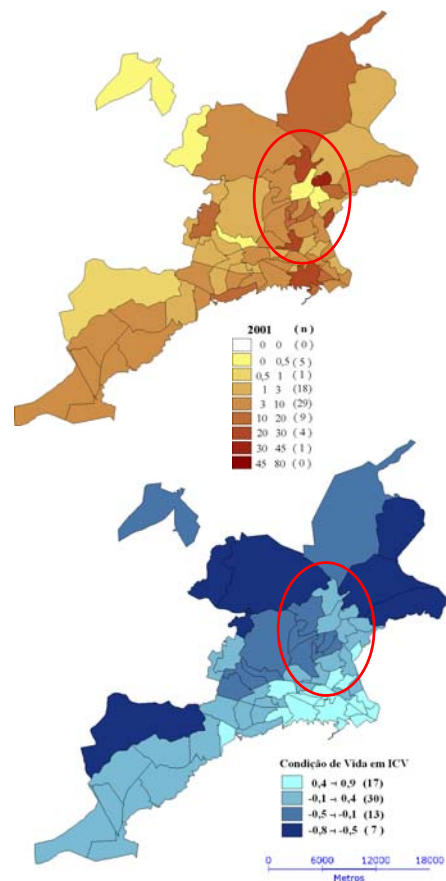
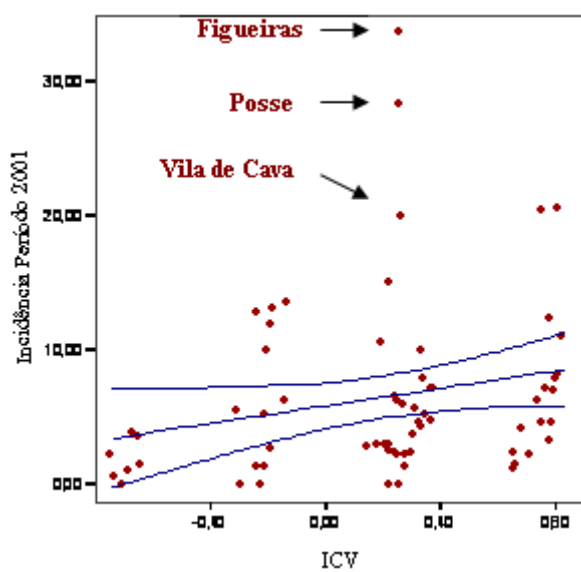


Gráfico 6.11 e Figura 6.13: Incidência de dengue em 2002 e ICV(2000) - Nova Iguacu

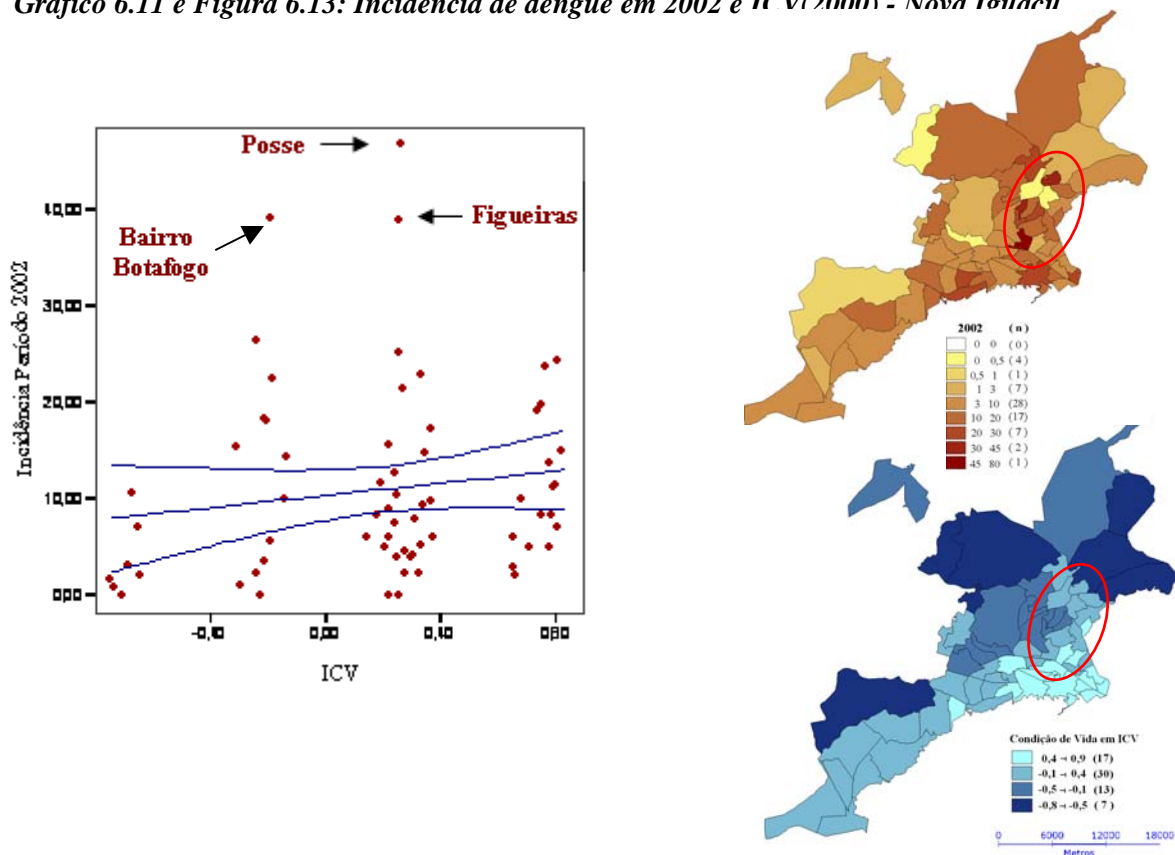
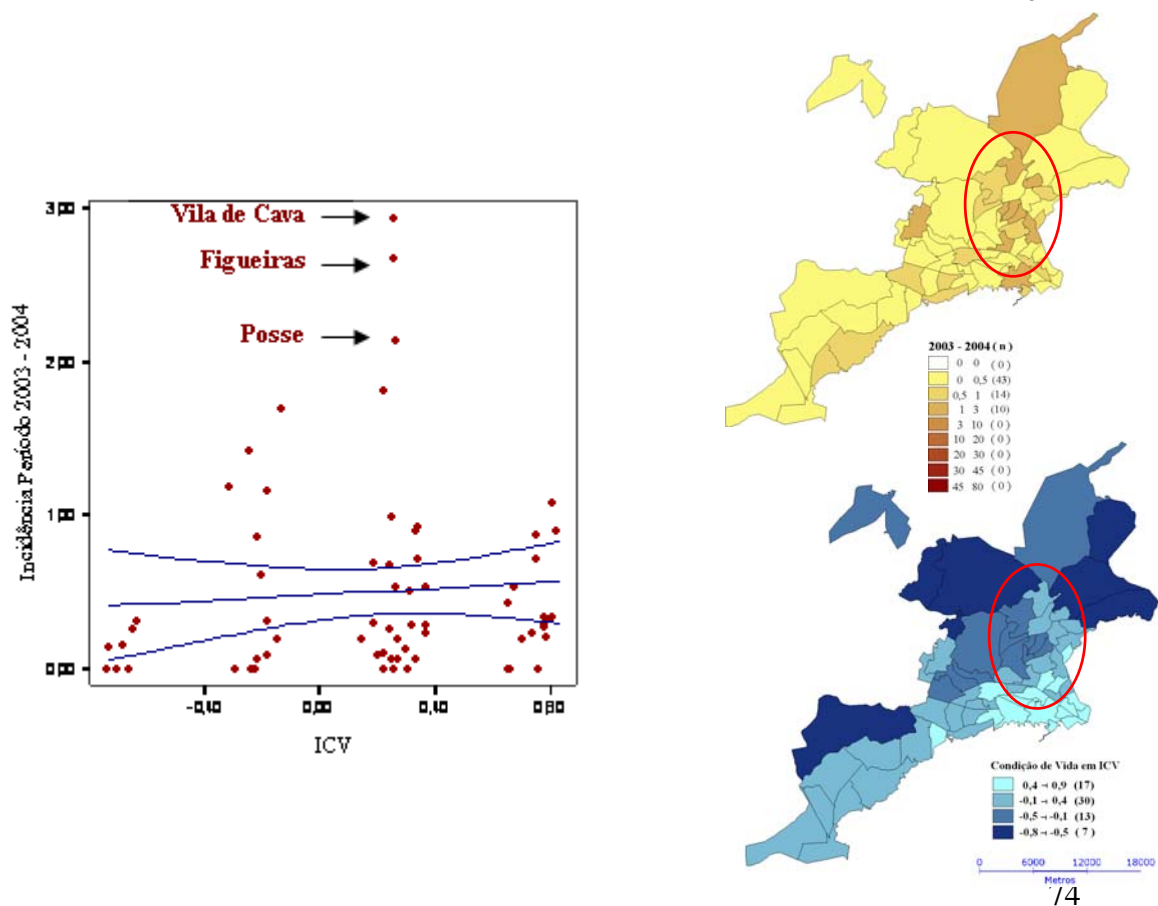


Gráfico 6.12 e Figura 6.14: Incidência de dengue de 2003 a 2004 e ICV(2000) - Nova Iguacu



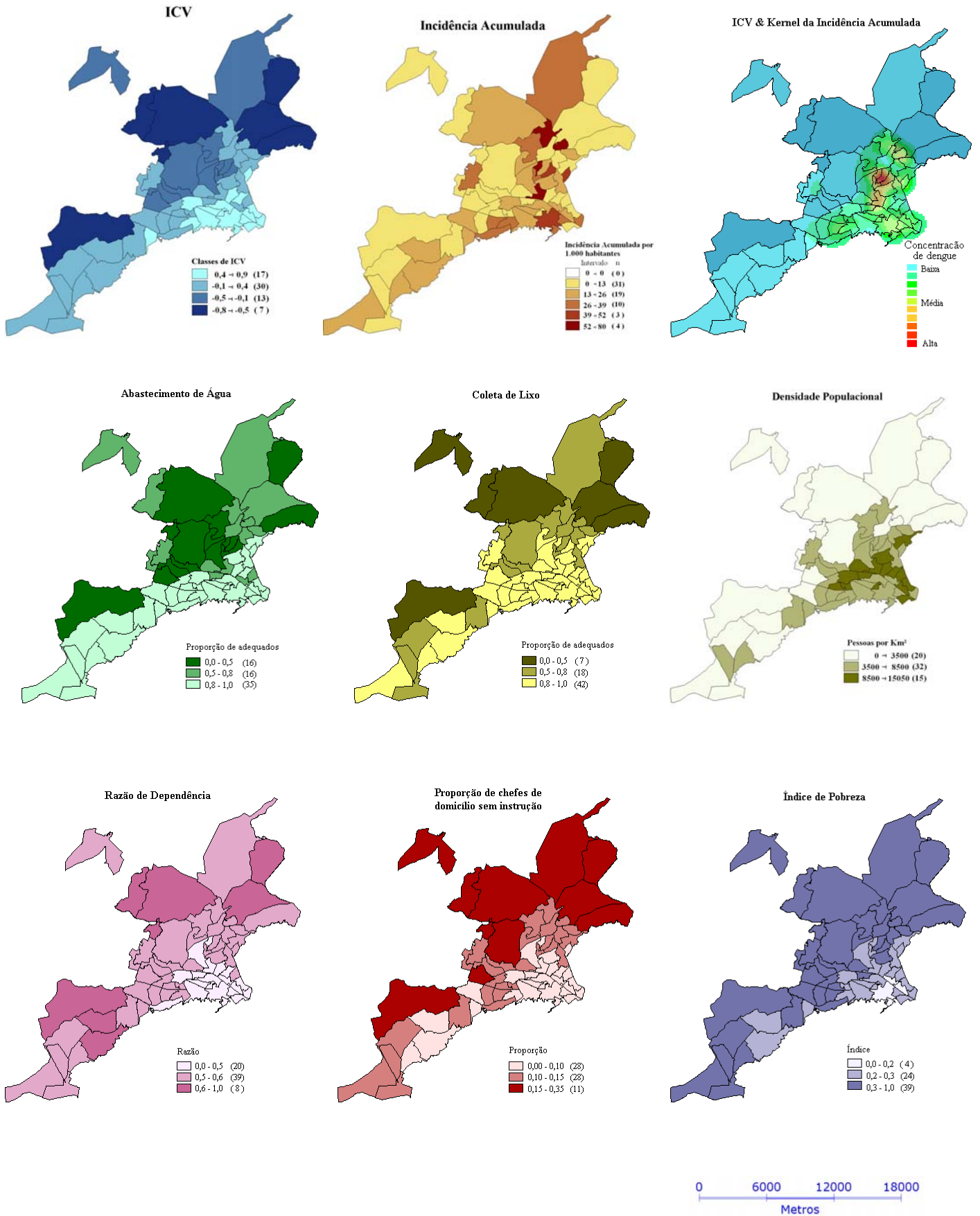
Quando analisada em conjunto a incidência acumulada de dengue, as condições de vida e as variáveis independentes que compõem o indicador da estrutura social e o indicador da qualidade das instalações urbanas por bairros de Nova Iguaçu, observa-se padrão de concentração da doença em uma área caracterizada por condições de vida que variam de alta a média baixa, atingindo com menor intensidade bairros de condição de vida ruim (Quadro 6.1).

O ponto mais intenso do kernel de incidência acumulada localiza-se na região de Bairro Botafogo a Posse, com ICV médio e caracterizada pela adjacência geográfica de bairros classificados em distintos estratos de condição de vida. Nesta área as variáveis independentes classificam-se de médio a ruim, e na maioria dos casos os bairros vizinhos possuem piores resultados.

As regiões do Centro e Jardim Nova Era também foram bastante atingidas pela dengue e geraram pontos secundários no kernel da incidência acumulada. O Centro mantém boas condições de estrutura social, instalações urbanas e conseqüentemente alto ICV; no entanto apresenta vizinhança adjacente com pior situação para a maioria das variáveis independentes utilizadas e para o ICV final. Já Jardim Nova Era, apesar de apresentar variáveis representativas da qualidade das instalações urbanas em nível bom, classifica-se quanto à estrutura social e densidade urbana em níveis médio e ruim.

Os resultados apontados indicam para uma tendência de maior incidência da doença em locais com melhores condições de vida, porém concentrando-se em áreas heterogêneas quanto a este indicador, onde regiões adjacentes classificam-se em distintos estratos sócio-ambientais, aqui representados através do Indicador Composto das Condições de Vida.

Figura 6.15: Incidência acumulada, ICV e variáveis independentes



7. DISCUSSÃO

Nova Iguaçu, junto a outros 15 municípios e mais o Rio de Janeiro, tem sido uma área bastante afetada pela dengue nos últimos anos (Nogueira, 1999; Nogueira, 2001; Lourenço-de-Oliveira et al., 2002; Honório et al., 2003). A facilidade de locomoção entre os municípios vizinhos através de ferrovias e rodovias, além das oportunidades de trabalho e estudo, atuam na integração dos municípios da Região Metropolitana do estado, que têm nos limites oficiais divisores políticos muitas vezes não determinantes do movimento populacional diário (Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu, 2005).

Segundo Donalisio (1999), as fronteiras de transmissão da dengue seguem a lógica dos movimentos e empreendimentos humanos, com caminhos de disseminação regidos pelo trânsito de riquezas e pessoas, que frequentemente difere dos limites administrativos oficiais. Neste contexto, a análise da ocorrência da dengue em Nova Iguaçu deve considerar a dinâmica produtiva da região, atentando para a movimentação de pessoas e riquezas, e observando as regiões vizinhas. Segundo Figueiredo et al. (1990), a circulação de pessoas tende a facilitar a rápida disseminação do vírus da dengue entre as populações susceptíveis da região metropolitana do Rio de Janeiro. Medronho (2006) também destaca entre outros fatores, o trânsito de pessoas como um dos componentes da complexidade deste processo endêmico-epidêmico.

No período de análise deste estudo, todos os anos apresentaram registros de casos de dengue, mesmo que representassem incidência muito reduzida, o que reflete o nível de acometimento dos indivíduos residentes no município. No entanto, não é possível uma determinação exata da frequência de infecção dentro do território do município ou fora dele, a partir da introdução de pessoas infectadas oriundas de outras regiões.

É importante destacar o sincronismo observado entre os períodos epidêmicos e interepidêmicos no município de Nova Iguaçu - descritos neste trabalho - e na região metropolitana do Rio de Janeiro – descritos por Machado & Teixeira (2004) -, o que aponta a importância da dinâmica das populações na formação de um grande conglomerado de risco para a dengue.

A análise descritiva por sexos na população de Nova Iguaçu indica leve predominância da dengue nas mulheres, principalmente nos anos epidêmicos, o que concorda com o descrito na literatura sobre o assunto. Torres (2005) elenca alguns estudos onde constatou-se a predominância da dengue no sexo feminino, inclusive em suas formas mais graves. Em duas pesquisas soro-epidemiológicas de países asiáticos, a positividade encontrada entre as mulheres era geralmente superior ao observado entre os homens (Fan, 1989; Qiu, 1991). Alguns estudos nacionais têm mostrado essa diferença, como o realizado em Araguaína/Tocantins (Vasconcelos, 1993), em São Luís/Maranhão (Gonçalves-Neto & Rebêlo, 2004) e em São Sebastião/São Paulo (Ribeiro et al. 2006). Outros trabalhos não observam esta diferença ou encontram discrepância estatisticamente não significativa entre os sexos (Figueiredo, 1995; Cunha et al., 1997; Vasconcelos et al., 1998; Scandar et al., 2003), inclusive em um estudo desenvolvido no estado do Rio de Janeiro (Miagostovich, 1993).

O resultado observado nesta análise pode estar associado à maior exposição diurna das mulheres, tanto em seu domicílio quanto em seu ambiente de trabalho. Além disso, pode haver um maior registro de casos neste grupo, decorrente da melhor acessibilidade das mulheres aos serviços de saúde no Brasil, devido aos programas voltados para elas e aos horários de atendimento.

Na análise da dengue por faixas etárias, evidencia-se a importância da doença em adultos; mais de 70% dos casos do período de análise concentraram-se em indivíduos entre

15 e 65 anos, apontando a população economicamente ativa como a mais acometida pela doença. Na análise temporal, a tendência observada indica as faixas economicamente ativas como as mais afetadas durante os períodos interepidêmicos e um maior espalhamento da doença pelas faixas etárias nos períodos epidêmicos.

A maioria dos estudos epidemiológicos da dengue concorda com os resultados aqui obtidos ao indicar maiores incidências na população adulta (Miagostovich, 1993; Vasconcelos et al., 1993; Arias et al., 2001; Teixeira et al., 2003; Gonçalves-Neto & Rebêlo, 2004; Ribeiro et al., 2006). No entanto, alguns autores não encontram diferenças estatisticamente significativas entre as faixas etárias (Vasconcelos, 1998; Vasconcelos et al., 2000; Silva et al., 2003), enquanto outros discutem a alternância das faixas etárias mais atingidas conforme a predominância de sorotipos nas últimas epidemias (Guzmán et al., 2002).

Face aos resultados encontrados, possivelmente em Nova Iguaçu a transmissão intra-domiciliar concorre com a transmissão em outros ambientes, uma vez que o grupo economicamente ativo tende a se deslocar diariamente para seu local de trabalho, lá permanecendo grande parte do dia. Considerando os hábitos da fêmea do *Aedes aegypti*, que pica durante o dia e eventualmente à noite em casas mais iluminadas (Torres, 2005), o maior risco de infecção estaria onde o indivíduo permanece a maior parte do dia, corroborando a idéia de parte das infecções ocorrerem no local de trabalho.

Apesar da manutenção da endemia de dengue no estado do Rio de Janeiro com a presença do sorotipo DEN-1 desde a epidemia de 1986 (Schatzmayr et al. 1986; Schatzmayr, 2000) e do sorotipo DEN-2 desde a de 1990 (Nogueira et al. 1990; Miagostovich et al., 1993; Schatzmayr, 2000), observou-se a maior incidência em adultos até 2000, mesmo admitindo-se que novos indivíduos susceptíveis passaram a fazer parte da população durante o período. Em 2001-2002, com a explosão de uma epidemia causada

pela entrada de um novo sorotipo ao qual a população não havia sido exposta – o DEN-3 (Nogueira, 2001), o impacto da dengue foi mais amplo, atingindo crianças, adultos e idosos. No período 2003-2004, novamente os adultos destacaram-se como os mais atingidos, o que parece indicar estes indivíduos como responsáveis pela manutenção da endemia de dengue em Nova Iguaçu.

A incidência mensal observada em todos os anos indica predominância da dengue no primeiro semestre, até o fim do verão e o início do outono, indicando relação entre a doença e o clima, já que é neste período do ano que se observam as temperaturas mais altas e a ocorrência de chuvas, determinantes do acúmulo de água e do clima mais propício à multiplicação vetorial (Consoli & Oliveira, 1994). Também no verão observa-se com maior frequência problemas de abastecimento de água, obrigando moradores a estocar água para consumo humano, muitas vezes de forma inadequada, o que tem sido apontado como fator favorável à procriação do vetor em áreas urbanas (Koopman et al., 1991; Pontes et al., 2000; Tauil, 2002; Barcellos, 2005).

A capacidade de Nova Iguaçu e da região metropolitana para a manutenção da dengue e para sua difusão pode ser evidenciada na leitura histórica da doença nos últimos anos. Foi de um paciente residente no município que se isolou pela primeira vez no Brasil o vírus DEN-3 (Nogueira, 2001), e onde juntamente aos outros municípios da região metropolitana se assistiu à ampliação da epidemia causada pelos sorotipos DEN-1 e DEN-2 na década de oitenta para todo o país (Luz, 2003).

Apesar da circulação do sorotipo DEN-1 já há alguns anos na região, o que estaria relacionado à imunidade de parte da população (Funasa, 2002; Marzochi, 2004; Torres, 2005), novamente em 2001 o sorotipo foi o principal responsável por uma epidemia importante, ao lado do DEN-2, circulantes no verão 2000-2001 (Nogueira, 2001).

Neste caso, certamente outros fatores além dos individuais foram determinantes para a ocorrência da epidemia; determinantes ambientais para a multiplicação e circulação vetorial, associados à organização sócio-espacial da cidade e dela dependentes, são aqui sugeridos como de maior relevância para a epidemia de 2001, juntamente ao crescimento populacional observado, uma vez que neste ano não foram registradas alterações climáticas importantes que pudessem levar a mudança no ciclo de vida do vetor.

Em janeiro de 2001 foi isolado pela primeira vez no Brasil o vírus DEN-3, em uma residente de Nova Iguaçu (Nogueira, 2001). Apesar do lento crescimento de casos de dengue devidos ao DEN-3 em 2001, quando predominaram os sorotipos DEN-1 e DEN-2, foi apenas após a estação chuvosa deste ano que o vírus espalhou-se rapidamente pelo estado do Rio de Janeiro, culminando em uma grande epidemia de dengue e dengue hemorrágica no ano seguinte (Lourenço-de-Oliveira et al., 2002; Nogueira et al., 2002).

Em 2002 a epidemia causada pelo vírus DEN-3 atingiu o estado do Rio de Janeiro e toda a Região Metropolitana, inclusive Nova Iguaçu (Nogueira et al., 2002). A entrada do novo sorotipo ocasionou uma epidemia explosiva, com o maior pico de incidência observado em todo o período deste estudo. Segundo Casali et al. (2004) co-circularam na epidemia iniciada no verão de 2001-2002 os sorotipos DEN-1, DEN-2 e DEN-3, com predomínio deste último.

A predominância do novo sorotipo (o DEN-3) nos últimos períodos (2002 e 2003-2004) pode ser fator de influência para o deslocamento dos picos de dengue antes localizados entre março e maio, para os meses de janeiro a março, com elevação progressivamente mais importante nos meses de novembro e dezembro do ano anterior. Assim, a grande elevação no número de casos temporalmente precoces observado pode estar relacionado ao número de indivíduos susceptíveis ao vírus do tipo 3.

Nos anos interepidêmicos de 2003 e 2004 observaram-se menores incidências. Segundo Teixeira et al. (2003), é nestes períodos interepidêmicos que uma forte redução da incidência pode ser indevidamente interpretada, particularmente pelas autoridades de saúde, que negligenciam mais sobre as medidas de prevenção como se a situação estivesse sob controle, o que nem sempre é verdadeiro, uma vez que se observa subnotificação. Gubler (1989) contrapõe-se à vigilância reativa dos processos epidêmicos, considerando a necessidade de vigilância ativa durante os períodos interepidêmicos, quando a transmissão é silenciosa e não se identificam clinicamente as infecções por dengue.

Em todo o período de estudo, destacaram-se três áreas como as mais atingidas, que parecem ser as responsáveis pela manutenção da dengue no município de Nova Iguaçu. De 1996 a 2000, os entornos da Posse, Centro e Jardim Nova Era foram os mais atingidos; nos períodos epidêmicos de 2001 e 2002, as mesmas regiões foram acometidas de forma mais intensa, observando-se um espalhamento ao seu redor, com altas incidências no entorno de Vila de Cava ao norte e Ipiranga ao sul. No período subsequente de 2003-2004, interepidêmico, há uma retração da área de maior acometimento em direção às mesmas áreas já destacadas anteriormente, porém mantendo um raio maior, que inclui a região do Bairro Botafogo e Vila de Cava, bastante atingidos nas epidemias de 2001 e 2002.

A distribuição geográfica da dengue no período de estudo aponta a estreita relação entre a manutenção da endemia e a localização dos bairros segundo proximidade às vias de acesso. O processo de ocupação do município de Nova Iguaçu, assim como dos outros municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro, foi intimamente ligado às vias de acesso para a capital. Segundo Oliveira (2001), a industrialização ocorreu associada aos eixos viários que ligam a cidade do Rio de Janeiro a São Paulo – entre eles a Rodovia Presidente Dutra. As estradas de ferro também contribuíram para a expansão acelerada de aglomerados urbanos no município de Nova Iguaçu, que se estendem desde o Centro,

passando por Comendador Soares e Austin, até o município vizinho de Queimados, no ramal de trem Japeri (Prefeitura de Nova Iguaçu, 2005).

A relação apontada por alguns autores entre a proliferação do vetor da dengue e o processo de ocupação desordenada dos grandes centros urbanos (Erenkranz, 1971; Wilson et al., 1994; Medronho, 1995; Gubler, 1998; Tauil, 2002; Torres, 2005; Tauil, 2006) é corroborada no caso de Nova Iguaçu, uma vez que as áreas mais acometidas são aquelas destacadas pelo maior fluxo migratório e pela ocupação mais intensa dos últimos sessenta anos (Polydoro, 2002; Rocha, 2002; Enne, 2004; Figuerêdo, 2004; Prefeitura de Nova Iguaçu, 2004).

Com o declínio da atividade agrícola citricultora em Nova Iguaçu e com a expansão industrial observada no estado do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu se lançou em projetos imobiliários (Rocha, 2002), com fragmentação de propriedades agrícolas e comercialização de lotes para imigrantes principalmente nordestinos, que se instalaram na região e procuraram emprego no setor industrial que se formava na Capital nos anos 50 (Enne, 2004). Tal expansão da região metropolitana do município do Rio de Janeiro caracterizou os municípios da Baixada Fluminense como “cidades-dormitórios”, em que seus moradores faziam, diariamente, um movimento pendular entre o trabalho na cidade do Rio de Janeiro e seus locais de residência (Abreu, 1997).

Segundo Tauil (2002), a pressão demográfica nos últimos anos dificultou a oferta de condições satisfatórias de habitação e de saneamento básico a uma fração dos habitantes das cidades. A irregularidade do serviço de abastecimento de água, quando presente, gera a necessidade de armazenamento para consumo, favorecendo a proliferação do mosquito vetor.

Até o ano 2000 a área mais acometida pela dengue, localizada no entorno da Rodovia Presidente Dutra e vias de acesso, aponta para a relação entre a doença e a

ocupação urbana, uma vez que no eixo afetado observam-se as maiores concentrações populacionais. Tais bairros são ainda caracterizados pela presença de inúmeros postos de gasolina, borracharias e ferros-velho, frequentemente associados à existência de criadouros para o vetor *Aedes aegypti* (Lagrotta, 2006).

Até então, apesar do número reduzido de casos, há uma concentração da doença nas áreas do município que se situam principalmente na região mais quente do kernel de incidência acumulada para todo o período, o que pode indicar a manutenção da endemia no município a partir destes locais, já que mesmo em períodos interepidêmicos eles possuem casos notificados. Estes bairros situam-se próximos a vias de acesso como a Rodovia Presidente Dutra e a linha ferroviária, concordando com o descrito por Medronho (1995), sobre a associação entre dengue e as principais vias de transporte.

Nos dois períodos epidêmicos seguintes (2001 e 2002) o espalhamento da dengue, com forte acometimento a partir da Posse até Vila de Cava e arredores, parece manter relação com a rodovia RJ111, cujo percurso sobrepõe-se ao eixo afetado (Figura 4.3). Apesar de não deter os maiores índices de infestação pelo vetor (Lagrotta, 2006), esta região é adjacente a bairros com infestação predial alta e caracteriza-se pelo intenso processo de ocupação por famílias de sem-terra assentados recentemente em loteamentos de Vila de Cava. Segundo Rocha (2002), a presença do latifúndio na região agrega-se a todos os problemas sociais e econômicos que lhe são próprios. No mesmo período, também são observadas altas incidências em Austin, bairro onde se situa uma das estações de trem do ramal Japeri, que liga a Central do Brasil (município do Rio de Janeiro) à parte da Baixada Fluminense.

No período 2001-2002, provavelmente a conjunção de fatores inerentes ao espaço geográfico em transformação e outros referentes à introdução de um novo sorotipo viral, ao

qual a população nunca antes havia sido exposta, foi determinante para a ocorrência da epidemia e para a sua localização geográfica.

No último período analisado (2003-2004), interepidêmico, observou-se a retração do acometimento para as mesmas regiões afetadas até o ano 2000 e a manutenção de outras áreas que tomaram destaque durante as epidemias de 2001 e 2002, o que parece indicar a introdução de fatores locais na determinação de novos lugares de manutenção da endemia, como o observado nos arredores de Vila de Cava, Figueiras, Austin, Bairro Botafogo e Tinguá.

Enquanto no período interepidêmico de 1996-2000 destacam-se bairros situados no eixo localizado ao longo da Rodovia Presidente Dutra, em 2003-2004 somam-se à estes outros bairros próximos à linha do trem, como Comendador Soares e Austin, além daqueles situados nas proximidades da RJ111. Não apenas a adjacência às vias de acesso ao município, mas também a infestação pelo vetor neste último período - descrita por Lagrotta (2006) e coincidente com as regiões afetadas pela doença - e a dinâmica de transformação do espaço habitado - principalmente com o assentamento de sem-terras na região de Vila de Cava (Rocha, 2002) - parecem haver contribuído na determinação destes locais de transmissão.

A concentração de casos ilustrada pelos Kernels da incidência por períodos de 2001 a 2003-2004 em Nova Iguaçu indica a importância da região da Posse, que aparece em todos os períodos do estudo em áreas quentes, representando o grande impacto da dengue. Centro e Jardim Nova Era permanecem em áreas de concentração média alta em todo o período, e Vila de Cava toma posição de destaque em todos os anos desde 2001.

Na literatura, há referências de que um índice de infestação predial de 1% seria suficiente para a proliferação da dengue (Tauil, 2002). Em estudo que usou dados de 2004 sobre infestação pelo *Aedes aegypti*, Lagrotta (2006) aponta índices de infestação predial

nestes bairros que variam de 1 a 3%, além de índices iguais ou superiores a 5% nos bairros adjacentes, com kernel de infestação que aponta como áreas mais quentes exatamente aquelas destacadas neste estudo pela sua maior incidência (ver Anexo I).

Deve-se atentar para o fato de que no Bairro Centro concentram-se o comércio e maior parte da produção de capital do município. Assim, seu destaque pode estar relacionado também ao atendimento de indivíduos de outros bairros ou municípios da Baixada Fluminense em serviços locais. O preenchimento incorreto do campo “bairro” da notificação pode relacionar-se à localização do Centro e de outros bairros aqui destacados, que situam-se às margens ou contíguos a outros bairros situados às margens da Rodovia Presidente Dutra, passagem para várias localidades do município e para municípios vizinhos, o que é comum nos locais onde não existem limites físicos bem definidos.

A persistência de bairros com alta incidência, assim como a correlação existente entre suas incidências nos períodos, indica que as mesmas regiões tenderam a manter-se como áreas foco durante o período de estudo. Tais bairros detêm o maior risco de ocorrência da doença e devem ser tomados como de maior relevância na determinação das medidas de controle da doença.

Além da ocupação do território e da dinâmica populacional da região metropolitana do Rio de Janeiro, o entendimento das condições de vida da população de Nova Iguaçu é essencial para a identificação de particularidades deste local de transmissão. Isso porque, apesar de existirem muitas cidades que enfrentaram pressão demográfica semelhante, nem todas compreendem locais de produção e persistência da dengue. O que então seria determinante para que Nova Iguaçu se configurasse como local de manutenção da endemia, e frequentemente vulnerável à introdução de novos sorotipos e ao desenlace de grandes epidemias?

Diversos autores discutem a relação entre a ocorrência da dengue e variáveis relacionadas às condições de vida da população (Paim, 1997; Donalisio, 1999; Marzochi, 2004; Barcellos et al., 2005). Entre eles, Medronho (1995) associa a doença às áreas favelizadas e às vias de transporte; Chiaravalloti Neto et al. (1998) descrevem o maior risco de dengue em áreas de maior densidade demográfica e menor renda; Costa & Natal (1998) supõem a relação entre incidência e densidade populacional, coleta de lixo e esgotamento sanitário, mas não encontram relação estatisticamente significativa entre dengue e abastecimento de água; e Vasconcelos et al. (1999) constatam o risco em áreas de maior renda.

Além destes, outros autores levantam a questão do espaço geográfico como território em transformação, cuja dinâmica influencia na ocorrência e manutenção de doenças, assim como nas diferenciações sociais existentes (Sabroza et al., 1992; Paim, 1997; Barcellos et al., 2002; Chiesa et al., 2002; Monken & Barcellos, 2005).

Neste estudo, partiu-se do entendimento de condição de vida como situação complexa que envolve não só cada variável sócio-econômica, mas também as suas inter-relações e o contexto histórico em que ocorrem como determinantes de um modo de vida, considerando ainda o espaço geográfico, a fim de discutir a produção de um lugar de transmissão e manutenção da dengue.

Segundo Rocha & Albuquerque (2003), Nova Iguaçu, assim como outros municípios do estado do Rio de Janeiro e inclusive a própria capital, apresenta heterogeneidade interna acentuada, com sua área central caracterizada pela proporção de pobres equivalente e até inferior à estadual. Neste trabalho os resultados encontrados foram bem similares; apesar da discrepância encontrada entre bairros do município, observou-se a existência de blocos de condição de vida bastante homogêneos geograficamente: enquanto

as melhores condições localizaram-se no entorno do Centro e no eixo da Rodovia Presidente Dutra, nas áreas mais afastadas observou-se piores condições de vida.

Oliveira (2006) aplicou metodologia de classificação dos bairros de Nova Iguaçu segundo condições sociais, utilizando variáveis relacionadas à renda, escolaridade, saneamento e habitação. Apesar da aplicação de metodologia distinta à desenvolvida nesta dissertação, os resultados encontrados em seu trabalho são bastante próximos aos deste estudo, observando-se as melhores condições de vida na região do Centro, e caracterizando os bairros mais periféricos como de maior concentração de condições precárias, acrescentando ainda à discussão a questão da carência de serviços públicos nas regiões mais extremas do município (Anexo II).

Quanto à relação entre as condições de vida em Nova Iguaçu e a ocorrência de dengue nos anos de estudo, apesar da correlação estatística entre os indicadores sintéticos das condições de vida e a incidência acumulada de dengue não ter apresentado altas associações, observou-se a tendência de maior acometimento pela doença em bairros com maior ICV. Os bairros mais afetados pela dengue caracterizam-se por boas condições de vida, porém localizam-se em regiões heterogêneas quanto ao indicador, onde há adjacência de bairros classificados em três estratos distintos de ICV. Este padrão é observado em todos os períodos de estudo, indicando a relação existente entre a ocorrência de dengue e a convivência de distintos padrões sócio-ambientais em um espaço geográfico limitado.

As áreas mais acometidas pela dengue caracterizam-se ainda pela alta densidade populacional e na sua maioria contam com serviço de coleta de lixo adequada. Enquanto a região do Centro possui os melhores indicadores de renda, educação e abastecimento de água, os dois outros pontos de impacto da dengue segundo a metodologia de Kernel (Bairro Botafogo/Posse e Jardim Nova Era) apresentam piores resultados para estas variáveis (Quadro 6.1).

Este achado poderia apontar para a importância do adensamento populacional como principal fator na determinação da dengue; no entanto, considerando o ICV como indicador sintético para representar a complexidade das condições de vida, destaca-se a importância da vizinhança como fator de risco para a ocorrência da doença. As áreas de maiores incidências são aquelas onde há uma maior densidade populacional associada a uma heterogeneidade de condições de vida.

A associação estatística positiva encontrada entre os bairros de melhores condições de vida e altas incidências de dengue pode estar relacionada à melhor infra-estrutura urbana instalada nas áreas de ocupação mais antiga, onde há maior densidade populacional e proximidade com as vias de acesso a Nova Iguaçu. Ainda assim, a localização pontual do foco dentro de uma área de boas condições de vida e a observação do acometimento pela dengue em áreas mais afastadas e de menor adensamento de pessoas indica a importância das condições de vida no desenvolvimento da doença no município.

A associação entre saneamento e melhoria do estado de saúde das populações é assunto discutido historicamente (Teixeira & Guilhermino, 2006). No Brasil e na América Latina, alguns estudos descrevem a redução de morbidades relacionada a bons índices de saneamento (Leal & Szwarcwald, 1996; Teixeira & Pungirum, 2005).

Quanto à dengue, alguns estudos encontraram resultados opostos: o maior impacto pela dengue ocorreria em áreas com boas condições estruturais de abastecimento de água e coleta de lixo. Escobar-Mesa & Gómez-Dantés (2003) indicam que as localidades responsáveis pela manutenção da endemia em Veracruz/México são aquelas mais urbanas, de maior adensamento populacional e alta cobertura por serviços públicos.

Já Costa & Natal (1998) não encontraram correlação entre incidência de dengue e abastecimento de água em São José do Rio Preto/São Paulo. No entanto, a classificação utilizada na sua estratificação considerou abastecimento adequado de água aquele onde

existe canalização interna no domicílio, sem especificar se há ligação com a rede pública geral. Neste estudo, considerou-se como adequado apenas o abastecimento por rede geral com canalização interna, o que indicaria com maior representatividade regiões atendidas pelos serviços públicos básicos, apesar de ainda não apontar com suficiência a regularidade do serviço.

Um problema observado em várias cidades brasileiras integrantes de grandes centros urbanos é a qualidade do abastecimento de água; este assunto foi discutido em favelas do município do Rio de Janeiro por Oliveira & Valla (2000), que destacam a discrepância entre informações oficiais e a realidade popular. Muitas vezes há irregularidade no abastecimento público, o que gera a busca de fontes alternativas como poços e fontes naturais, além do hábito de estoque em diversos tipos de recipientes. Em Nova Iguaçu, esta realidade foi estudada por d'Águila et al. (2000), que encontraram principalmente na Posse um déficit considerável no fornecimento de água. Assim, altos percentuais de residências ligadas à rede geral de abastecimento de água e com canalização interna podem não representar adequadamente o problema da água em grandes cidades, e conseqüentemente não apresentarem as associações esperadas com a dengue.

Neste estudo, a ligação das residências à rede geral de abastecimento de água foi utilizada como um dos componentes do indicador composto de condições de vida e tomada como variável chave na classificação dos bairros pelos estratos de ICV; os resultados dessa composição mostraram tendências mais claras de associação com a dengue que a associação entre a doença e a variável “abastecimento adequado de água”.

Quanto à espacialização utilizada nesta análise, outros estudos abordam adoecimento e morte localizando-os no espaço geográfico e aplicando metodologias semelhantes. Na sua maioria, as análises produzidas apontam para as mesmas questões levantadas neste estudo: destacam a importância da contextualização histórica e das

condições de vida na discussão da determinação de desigualdades e concluem que a espacialização é de grande importância para o entendimento da produção social de eventos em saúde e para a adoção de medidas de promoção da saúde que considerem a complexidade do processo de adoecimento humano.

Kawa & Sabroza (2002) discutem o papel da urbanização na formação de condições para a intensificação da endemia de leishmaniose em focos bem definidos, e sua manutenção segundo a forma de organização do espaço. Santos & Noronha (2001) associam espacialmente condições sócio-econômicas e perfil de mortalidade, tomando como unidades de análise os bairros do município do Rio de Janeiro e encontrando correlações positivas entre mortalidade e baixas condições de vida. Chiesa et al. (2002) constroem indicadores compostos para classificar espaços geográficos quanto às condições de vida, visando a identificação de áreas prioritárias para o planejamento em saúde. Barcellos et al. (2005) estudaram a relação da dengue e da infestação vetorial com indicadores sócio-ambientais em Porto Alegre e discutiram a importância da análise espacial na determinação de locais com potencial para transmissão.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo apontam para a manutenção da endemia de dengue no município de Nova Iguaçu principalmente a partir de bairros caracterizados pela contigüidade às vias de acesso ao município e vizinhança a bairros com alta infestação predial pelo vetor *Aedes aegypti*. As áreas onde há adjacência de bairros com características sociais distintas mostraram-se as mais susceptíveis à doença, assim como aquelas caracterizadas pela ocupação mais recente, como é o caso de Vila de Cava.

A tendência de maior acometimento pela dengue em faixas economicamente ativas aponta para a concorrência da transmissão intra-domiciliar com aquela ocorrida em outros ambientes na manutenção da endemia em Nova Iguaçu, já que devido à rotina de trabalho diária um grande risco de infecção estaria neste local. Fatores individuais mostraram-se mais importantes na determinação do acometimento por idade durante as epidemias, quando a maior amplitude de transmissão ou a entrada de novo sorotipo, geraram maior espalhamento da doença pelas faixas etárias.

A transformação do espaço e a dinâmica social despontam como fatores fundamentais na produção de lugares para a manutenção da dengue, uma vez que influenciam a pressão demográfica sobre certas regiões, fortemente ligada aos processos histórico-sociais. Tais movimentos sociais no espaço geográfico relacionam-se intimamente às condições de habitação, infra-estrutura urbana, transporte, perfil sócio-cultural da população, entre outros que determinam as condições de vida em um local.

A perspectiva histórica e social da doença atrelada ao conceito de transformação do espaço geográfico parece fundamental para a compreensão do momento atual da reprodução da dengue em Nova Iguaçu. Neste estudo, observou-se um maior risco de dengue principalmente em localidades onde as condições de vida são heterogêneas. Não se

evidenciou uma relação linear entre pobreza e ocorrência da doença, no entanto, a distribuição espacial observada remete a complexidade existente na produção e manutenção da endemia, apontando áreas onde convivem distintos estratos sociais como as de maior possibilidade para a ocorrência da dengue.

Os resultados encontrados apontam para a necessidade de incluir no modelo de explicação da dengue, para a definição de investimentos locais em infra-estrutura e de ações de combate ao vetor e controle da doença, categorias de análise e variáveis que representem a organização social do espaço onde ela ocorre.

A metodologia de espacialização, a construção de kernels e o cálculo e plotagem de associações locais da incidência utilizados para esta análise revelaram-se de grande importância para a formulação de ações diferenciadas no âmbito local, ao indicar áreas de maior acometimento, relações de vizinhança e focos onde se observou a persistência da dengue em todos os períodos. Os procedimentos aplicados para a análise espacial das condições de vida retrataram as desigualdades no território estudado, que mantiveram relações coerentes com a ocorrência da dengue segundo bairros de Nova Iguaçu.

O indicador composto que considerou infra-estrutura urbana e estrutura social mostrou-se mais representativo das tendências de associação com a dengue que a análise de variáveis simples, apontando para a complexidade inerente ao conceito de condição de vida, que é intimamente relacionado ao processo de morbi-mortalidade em populações.

Este estudo contribuiu no reconhecimento de algumas condições de risco em Nova Iguaçu, possibilitando a discussão para um equacionamento coletivo e intersetorial dos problemas relacionados à dengue, na perspectiva da promoção de melhorias estruturais que interfiram nas condições de saúde da população do município.

O combate à dengue parece tarefa bastante difícil, já que a sua manutenção como endemia envolve fatores sociais e de infra-estrutura urbana, produzidos historicamente e

relacionados à dinâmica de movimentação diária da população e das riquezas. No entanto, a partir da análise contextualizada da doença e do modo de vida local, reconhece-se mais claramente os fatores associados à sua ocorrência, o que permite o direcionamento de esforços e o desenvolvimento de estratégias efetivas que gerem impacto positivo no controle da doença.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu M. **Evolução Urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, IPLANRIO, 1997.
- Albuquerque MFPM. **Urbanização, favelas e endemias: a produção da filariose no Recife, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, 9 (4): 487-497, 1993.
- Andrade CLT & Szwarcwald CL. **Análise espacial da mortalidade neonatal precoce no Município do Rio de Janeiro, 1995-1996**. Cadernos de Saúde Pública, vol.17, 5, 1199-1210, 2001.
- Arias OR, Pérez AP, Bicet AD, Dorado CAI. **Caracterización de pacientes con diagnóstico presuntivo de dengue en el brote epidémico del año 1997**. Rev. Cubana Med. Trop. 53(1): 24-7, 2001.
- Barata RB. **Condições de vida e situação de saúde**. Organização: Rita Barradas Barata. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997.
- Barcellos CC & Bastos FI. **Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível?** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 12(3):389-397, jul-set 1996.
- Barcellos CC, Sabroza PC, Peiter P, Rojas LI. **Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde**. Informe epidemiológico do SUS, 11(3): 129-38, 2002.
- Barcellos C, Pustai AK, Weber MA, Brito MRV. **Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de técnicas de geoprocessamento**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 38 (3): 246-250, 2005.

Bousquat A & Cohn A. **A dimensão espacial nos estudos sobre saúde: uma trajetória histórica.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, vol. 11(3): 549-68, 2004.

Branco MLGC. **A Dinâmica Metropolitana, Movimento Pendular e Forma Urbana: o espaço urbano do Rio de Janeiro.** Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu - MG - Brasil, de 18 a 22 de Setembro de 2006.

Câmara G, Monteiro AM, Fucks SD, Carvalho MS. **Análise Espacial e Geoprocessamento.** In: Druck S, Câmara G, Carvalho MS, Monteiro AMV. Análise espacial de dados geográficos. EMBRAPA – Cerrados, 2002.

Carvalho MS & Souza-Santos R. **Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas.** Cadernos de Saúde Pública; 21(2):361-378, 2005.

Casali CG, Pereira MRR, Santos LMJG et al. **A epidemia de dengue/dengue hemorrágico no município do Rio de Janeiro, 2001/2002.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 37(4):296-299, 2004.

Castellanos PL (MIMEO - OPS/OMS) **Proyecto: Sistemas nacionales de vigilancia de la situación de salud segun condiciones de vida y del impacto de las acciones de salud y bienestar.** Programa Análisis de la Situación de Salud y sus Tendências.

Chiaravalloti Neto FC, Moraes MS, Fernandes MA. **Avaliação dos resultados de atividades de incentivo à participação da comunidade no controle da dengue em um bairro periférico ao município de São José do Rio Preto, São Paulo, e da relação entre conhecimentos e práticas desta população.** Cad. Saúde Pública 14(supl2): 101-109, 1998.

Chiesa AM, Westphal MF, Kashiwagi NM. **Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo.** Rev. Saúde Pública. 36(5): 559-567, 2002.

Consoli RAGB & Oliveira RL. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 1994.

Costa AIP & Natal D. **Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no sudeste do Brasil.** Revista de Saúde Pública ; 32(3):232-6, 1998.

Costa MCN, Azi PA, Paim JS, Silva LMV. **Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90.** Cad. Saúde Pública, 17(3):555-567, 2001.

Cunha RV, Maspero RC, Miagostovich MP et al. **Dengue infection in Paracambi, State of Rio de Janeiro, 1990-1995.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 30: 379-383, 1997.

d'Aguila OS, Roque OCC, Miranda CAS, Ferreira AP. **Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu.** Cad. Saúde Pública, 16(3):791-798, 2000.

Donalisio MR. **O dengue no espaço habitado.** São Paulo: Hucitec: Funcraf, 1999.

Enne ALS. **Imprensa e Baixada Fluminense: múltiplas representações.** UFF-MestCII. Número 14, 2004.

Erenkranz JN. **Dengue in Caribbean and Southern United States — past, present and potential problems.** N Eng J Med . 285: 1460-9; 1971.

Escobar-Mesa J & Gómez-Dantés H. **Determinantes de la transmisión de dengue en Veracruz: un abordaje ecológico para su control.** Salud Pública de México, 45(1):43-53, 2003.

Fan,W.F. et al. **The Reemergence of Dengue in China.** Rev. Infect. Dis., 4: 847-53, 1989.

Figueiredo LTM, Cavalcante SMB, Simões MC. **Dengue serologic survey of school children in Rio de Janeiro, Brazil, 1986 and 1987.** Bull PAHO 24: 217-225, 1990.

Figuerêdo MA. **Gênese e (re)produção do espaço da baixada fluminense.** Revista geo-paisagem (on line) Ano 3, nº 5, 2004.

Funasa (Fundação Nacional de Saúde). **Guia de vigilância epidemiológica.** 5 ed. Brasília: 2002.

Funasa (Fundação Nacional de Saúde). **Boletim Epidemiológico Ano III** (Edição Especial). Brasília: Ministério da Saúde, 1999. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub>>. Acesso em 29/04/2005.

Fundação CIDE (Centro de Informações e dados do Rio de Janeiro). **Informações do território: Nova Iguaçu.** Disponível em: <http://www.cide.rj.gov.br> acesso em 06/01/2006). Rio de Janeiro, 2006.

Gerolomo M & Penna MLF. **Cólera e condições de vida da população.** Rev. Saúde Pública, 34(4):342-347, 2000.

Gonçalves Neto VS & Rebêlo JMM. **Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(5):1424-1431, 2004.

Gubler DJ. **Vigilância activa del dengue y de la fiebre hemorragica del dengue.** Boletim of Sanitary Panamerican 107: 22-30, 1989.

Gubler DJ. **Dengue and dengue hemorrhagic fever: its history and resurgence as a global public health problem.** In: Gubler DA and Kuno G. Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever. New York: Cab International; 1998.

Gubler DJ. **The changing epidemiology of yellow fever and dengue, 1900 to 2003: full circle?** Comp Immunol Microbiol Infect Dis; 27(5):319-330; 2004.

Guzmán MG, Kourí G, Bravo J et al. **Effect age on outcome of secondary dengue 2 infections.** International J. Infect. Dis., 6(2): 118-124, 2002.

Honório NA, Silva WC, Leite PJ et al.. **Dispersal of Aedes aegypti and Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) in an urban endemic area in the state of Rio de Janeiro, Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 98(2): 191-198, 2003.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050.** 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>, Acesso em 29/11/2005.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Nova Iguaçu – RJ: Informações estatísticas.** 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>, Acesso em 25/10/2005.

Ishitani LH, Franco GC, Perpétuo IHO, França E. **Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil.** Rev. Saúde Pública, 40(4): 684-691, 2006.

Kawa H & Sabroza PC. **Espacialização da leishmaniose tegumentar na cidade do Rio de Janeiro.** Cad. Saúde Pública, 18(3): 853-865, 2002.

Koopman JS, Prevots DR, Vaca Marin MA et al. **Determinants and predictors of dengue infection in Mexico.** American Journal of Epidemiology 133:1165-1178, 1991.

Lacerda JT, Calvo MCM, Freitas SFT. **Diferenciais intra-urbanos no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: potencial de uso para o planejamento em saúde.** Cadernos de Saúde Pública, 18 (5): 1331-1338, 2002.

Lagrotta MTF. **Geoprocessamento de indicadores entomológicos na identificação de áreas, imóveis e recipientes “chaves” no controle do Aedes aegypti.** Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública: 2006.

Lapa T, Ximenes R, Silva NN, Souza W, Albuquerque MFM, Camposana G. **Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise espacial.** Cadernos de Saúde Pública, 17 (5): 1153-1162, 2001.

Leal MC & Szwarcwald CL. **Evolução da mortalidade neonatal no estado do Rio de Janeiro, Brasil (1979-1993): análise por grupo etário segundo região de residência.** Rev. Saúde Pública, 30:403-412, 1996.

Lenzi MF, Camillo-Coura L, Gault CE, Val MB. **Estudo do dengue em área urbana favelizada do Rio de Janeiro: considerações iniciais.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(3): 851-856, 2000.

Lourenço-de-Oliveira R, Honório NA, Castro MG et al. **Dengue Vírus Type 3 Isolation from Aedes aegypti in the municipality of Nova Iguaçu, state of Rio de Janeiro.** Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 97(6): 799-800, 2002.

Luz PM, Codeço CT, Massad E, Struchiner, CJ. **Uncertainties regarding dengue modeling in Rio de Janeiro, Brazil.** Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 98(7): 871-878, 2003.

Machado JP & Teixeira TRA. **Distribuição espacial da dengue no município do Rio de Janeiro: 1995-2003.** Monografia de graduação. FENF/UERJ, 2004.

Marzochi KBF. **Dengue in Brazil: situation, transmission and control: a proposal for ecological control.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 89:113-29, 1994.

Marzochi KBF. **Dengue endêmico: o desafio das estratégias de vigilância.** Rev. Soc. Bras. Med. Trop. v.37 n.5, 2004.

Martinho VJP. **Análise dos efeitos espaciais na produtividade sectorial entre as regiões portuguesas.** Documento de trabalho/Discussion Paper (February) Nº 30. 2005.

Medronho RA. **Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço no processo saúde doença.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1995.

Medronho RA **Epidemiologia.** São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

Medronho RA. **Dengue e o ambiente urbano.** Rev. bras. epidemiol., vol.9, no.2, p.159-161, 2006.

Miagostovich MP, Nogueira MRM, Cavalcanti SMB et al. **Dengue epidemic in the state of Rio de Janeiro, Brazil: virological and epidemiological aspects.** Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 35(2): 149-154, 1993.

Milone G & Angelini F. **Estatística aplicada: número-índice, regressão e correlação e séries temporais.** São Paulo, Atlas, 1995

MS (Ministério da Saúde). **Boletim Eletrônico Epidemiológico**. Ano 01 nº 01. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <<<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos>>> Acesso em 29/04/2005.

Monath TP. **Dengue: The risk to developed and developing countries**. Proceedings of the National Academy of Sciences, 91:2395-2400, 1994.

Monken M & Barcellos CC. **Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas**. Cad. Saúde Pública, 21(3):898-906, 2005.

Nogueira RMR, Miagostovich MP, Schatzmayr HG, et al. **Dengue in state of Rio de Janeiro, Brazil, 1986-1998**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Vol. 94(3): 297-304, 1999.

Nogueira RMR, Miagostovich MP, Filippis AMB, Pereira MAS, Schatzmayr HG. **Dengue vírus type 3 in Rio de Janeiro, Brazil**. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 96(7): 925-926, 2001.

Nogueira RMR, Miagostovich MP, Schatzmayr HG. **Dengue Viruses in Brazil**. Dengue Bulletin, Vol 26: 77-83. WHO: 2002. Disponível em: <www.searo.who.int/LinkFiles/Dengue_Bulletin_Volume_26_Chap09.pdf>. Acesso em 02/04/2007.

Oliveira DS. **Geografia das desigualdades sócio-espaciais: o caso do município de Nova Iguaçu na Baixada Fluminense**. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu-MG. 2006.

Oliveira FJG. **Reestruturação produtiva e regionalização da economia no território fluminense**. Tese de Doutorado em Geografia Humana. USP: 2001.

Oliveira KF. **Uma análise espacial da insuficiência e da desigualdade de renda nos municípios sergipanos, 1991-2000.** Anais III - Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto - Aracaju/SE, 2006.

Oliveira RM & Valla, VV. **As condições e as experiências de vida de grupos populares no Rio de Janeiro: repensando a mobilização popular no controle da dengue.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17 (Suplemento):77-88, 2001.

OPAS (Organização Panamericana de Saúde). **Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Américas: guidelines for prevention and control.** PAHO: 1994.

Paim JS. **Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde: notas para reflexão e ação.** In: Barata RB, organizador. Condições de vida e situação de saúde. Rio de Janeiro: ABRASCO, 1997.

PCNI. **Atlas Escolar da Cidade de Nova Iguaçu.** Nova Iguaçu: PCNI, 2ª ed, 2004. Disponível em: <<http://www.novaiguacu.rj.gov.br/pdf/AtlasPCNI.pdf>>. Acesso em 04/01/2007.

Polydoro L. **Nova Iguaçu: uma nova identidade territorial?** Niterói: Dissertação de Mestrado em Geografia. UFF, 2002.

Pontes RJS & Ruffino-Netto A. **Dengue em localidade urbana da região sudeste do Brasil: Aspectos epidemiológicos.** Rev. Saúde Pública, 28: 218-27, 1994.

Pontes RJ, Freeman J, Oliveira-Lima JW et al. **Vector densities that potentiate dengue outbreaks in a brasilian city.** The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 62: 378-383, 2000.

Possas CA. **Epidemiologia e sociedade**. Heterogeneidade estrutural e saúde no Brasil. São Paulo: Ed. Hucitec, 1989.

Possas CA. **Debate on the paper by David Waltner-Toews**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17 (Suplemento): 7-36, 2001.

Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu. **Conheça Nova Iguaçu**. Disponível em: <<http://www.novaiguacu.rj.gov.br>>. Acesso em: 01/11/2005.

Qiu, F. X. et al. **The First Epidemic of Dengue Hemorrhagic Fever in the Peoples Republic of China**. Am. J. Trop. Med. Hyg., 44(suppl. 4): 364 - 70, 1991.

Rocha JL. **Novas técnicas e metodologias de pesquisa para a história da baixada fluminense: o uso da história econômica e social**. X Encontro Regional de História - ANPUH-RJ História e Biografias - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Rocha S & Albuquerque RC. **Geografia da pobreza extrema e vulnerabilidade à fome**. Estudos e Pesquisas nº 54. Seminário Especial Fome e Pobreza: Rio de Janeiro, 2003.

Sabroza PC, Toledo LM, Osanai CH. **A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos**. In: Saúde, Ambiente e Desenvolvimento: Processos e conseqüências sobre as condições de vida. (Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM, orgs.). Volume II. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco (pp. 57-77), 1992.

Ribeiro AF, Marques GRAM, Voltolini JC, Condino MLF. **Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas**. Rev Saúde Pública, 40(4):671-6, 2006.

Santos M. **Por uma geografia nova**. 2ªed.. São Paulo: Ed. Hucitec, 1980.

Santos M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4 ed. 1 reimpr. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2004.

Santos SM & Noronha CP. **Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro.** Cad. Saúde Pública, 17(5):1099-1110, 2001.

Scandar SAS, Cardoso Junior RP, Goldenber P et al. **Inquérito sorológico, após epidemia de Dengue. Paraíso – São Paulo.** Rev. Inst. Adolfo Lutz, 62(2): 83 – 89, 2003.

Schatzmayr HG, Nogueira RMR, Travassos da Rosa APA. **An outbreak of dengue virus at Rio de Janeiro.** Mem Instituto Oswaldo Cruz. 81: 245-246, 1986.

Schatzmayr HG. **Dengue situation in Brazil by year 2000.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 95, Suppl. I:179-181, 2000.

Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. **Assessoria para as Doenças Transmitidas por Vetores e Zoonoses: Dengue.** 2004. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/Acoes/Dengue_saude.shtml>. Acesso em 12/10/2004.

SEDEBREM (Secretaria de Estado de Desenvolvimento da Baixada e Região Metropolitana). **Nova Iguaçu.** 2005. Disponível em: <<http://www.sedebrem.rj.gov.br/novaiguacu.htm>>. Acesso em 25/10/2005.

Silva AA, Miranda CF, Ferreira JR, Araújo AJA. **Fatores sociais e ambientais que podem ter contribuído para a proliferação da dengue em Umuarama, estado do Paraná.** Acta Scientiarum. Health Sciences. Maringá, v. 25, no.1, p.81-85, 2003.

Silva LJ. **O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 13(4):585-593, 1997.

Skaba DA, Carvalho MS, Barcellos C, Martins PC, Terron SL. **Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(6):1753-1756, 2004.

Souza GOC & Torres HG. **O estudo da metrópole e o uso de informações georreferenciadas.** São Paulo em perspectiva, 17 (3-4): 35-44, 2003.

Souza WV, Barcellos CC, Brito AM, Carvalho MS, Cruz OG, Albuquerque MFM, Alves KR, Lapa TM. **Aplicação de modelo bayesiano empírico na análise espacial da ocorrência de hanseníase.** Revista de saúde Pública, 35 (5): 474-480, 2001.

SVS (Secretaria de Vigilância em Saúde). **Boletim da semana 16/2004.** Disponível em: <<http://www.governo.rj.gov.br>> . Acesso em: 22/05/2005.

SVS (Secretaria de Vigilância em Saúde). **Boletim Situação Epidemiológica da Dengue até Dezembro de 2006** (semana epidemiológica N.º 52). Brasil, Ministério da Saúde - SVS, 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/boletim_dengue_dez2006.pdf>. Acesso em 06/04/2007.

Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CLT *et al.*. **Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro.** Cad. Saúde Pública, 15(1): 15-28; 1999.

Tauil PL. **Urbanização e ecologia do dengue.** Cad. Saúde Pública, 17 (suplemento):99-102, 2001.

Tauil PL. **Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, (1893): 867-871, 2002.

Tauil PL. **Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39(3):275-277, 2006

Teixeira JC & Guilhermino RL. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados indicadores e dados básicos para a saúde 2003 – IDB 2003.** Eng. Sanit. Ambient. 11(3): 277-282, 2006.

Teixeira JC & Pungirum MEMC. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS.** Rev. Bras. Epidemiol. 8(4): 365-376, 2005.

Teixeira MG, Meyer MA, Costa MC, Paim JS, Silva LMV. **Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias em Salvador - Bahia: evolução e diferenciais intra-urbanos segundo condições de vida.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 35(5): 491-497, 2002.

Teixeira MG, Barreto ML, Costa MCN, Ferreira LDA, Vasconcelos P. **Dinâmica de circulação do vírus da dengue em uma área metropolitana do Brasil.** Epidemiologia e Serviços de Saúde. Vol 12(2) : 87 – 97, 2003

Teixeira MG, Costa MCN, Barreto ML, Mota E. **Dengue and dengue hemorrhagic fever epidemics in Brazil: what research is needed based on trends, surveillance, and control experiences?** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(5):1307-1315, 2005.

Torres EM. **Dengue.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

Vasconcelos PFC, Travasso da Rosa ES, Travasso da Rosa JFS, Freitas RB *et al.*. **Epidemia de Febre Clássica de Dengue causada pelo sorotipo 2 em Araguaina, Tocantins, Brasil.** Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 35(suppl. 2): 141- 48, 1993.

Vasconcelos PFC, Lima JWO, Rosa APAT *et al.* **Epidemia de dengue em Fortaleza, Ceará: inquérito soro-epidemiológico aleatório.** Rev. Saúde Pública 32(5): 447-454, 1998.

Vasconcelos PF, Lima JW, Raposo ML *et al.* **Inquérito sorológico na ilha de São Luiz durante uma epidemia de dengue no Maranhão.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 32:171-179, 1999.

Vasconcelos PFC, Mota K, Straatmann A *et al.* **Epidemia de dengue em Ipupiara e Prado, Bahia. Inquérito soro-epidemiológico.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 33(1): 61-67, 2000.

Viana SM, Nunes A, Santos JRS, Barata RB. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2001.

Vicentin G, Santos AH, Carvalho MS. **Mortalidade por tuberculose e indicadores sociais no município do Rio de Janeiro.** Rev. Ciência & Saúde Coletiva, 7(2): 253-263, 2002.

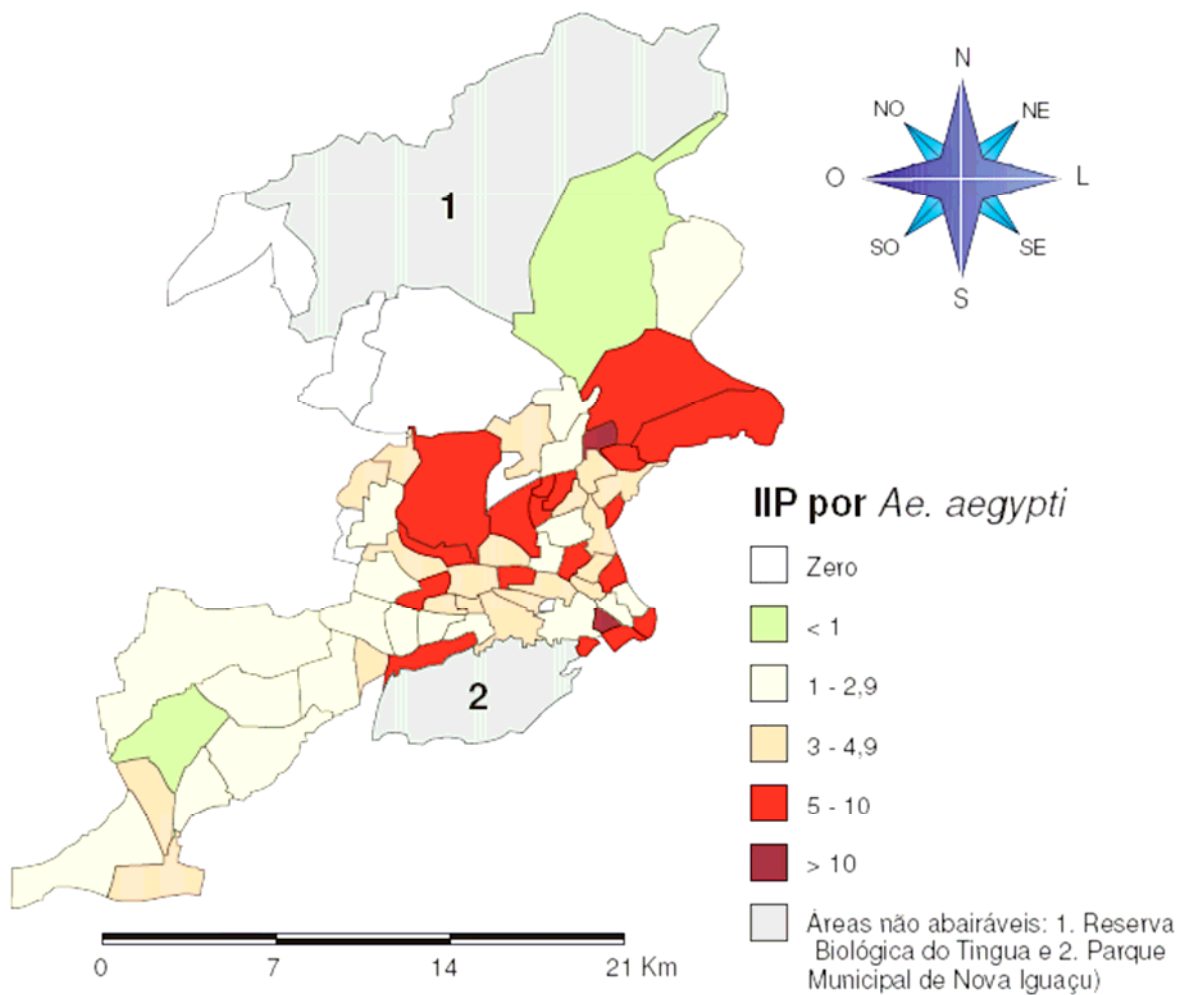
Waltner-Toews D. **An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17(Suplemento):7-36, 2001.

Wilson ME; Levins R & Spielman A. **Disease in evolution: Global changes and emergence of infectious diseases.** Annals of the New York Academy of Sciences, 70:740-747; 1994.

Ximenes RAA, Martelli CMT, Souza WV. **Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade.** Cadernos de Saúde Pública, 1999, 15, p. 53-62.

Anexo I:

Índices de infestação predial por aedes aegypti com base nos resultados do Liraa/2004, por bairros do município de Nova Iguaçu (Lagrotta, 2006)



Anexo II:

**Bairros de Nova Iguaçu segundo classificação proposta
por Oliveira (2006) para Condições de Vida**

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5
Califônia	Boa Esperança Comendador	Ambaí	Adrianópolis	Campo Alegre
Caonze	Soares	Austin	Cabuçu	Geneciano
Centro	Da Luz	Botafogo	Cacuaia	Iguaçu Velho
Chacrinha Jardim	Da Posse	Carmary	Carlos Sampaio	Jaceruba
Tropical	Da Prata	Da Cerâmica	Corumbá	Montevidéu
Rancho Novo	Da Viga	Da Palhada	Danon	Rio D'ouro
Vila Nova	Engenho Pequeno	Ipiranga	Figueiras	
	Jardim Iguaçu	Jardim Alvorada	Grama	
	Moqueta	Jardim Nova Era	Inconfidência	
	Santa Eugênia	Kennedy	Jardim Guandu	
		Marapicu	Jardim Palmares	
			Jardim	
		Miguel Couto	Pernambuco	
		Nova América	Km 32	
		Ouro Verde	Lagoinha	
		Paraíso	Parque Ambaí	
		Ponto Chic	Parque Flora	
		Rosa dos Ventos	Prados Verdes	
		Santa Rita	Rancho Fundo	
		Tres Corações	Riachão	
		Valverde	Rodilândia	
		Vila Operária	Tinguá	
			Tinguazinho	
			Vila de Cava	
			Vila Guimarães	