

VULNERABILIDADES URBANAS: EFEITOS DA OCUPAÇÃO ECONÔMICA DO TERRITÓRIO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO - BRASIL

Este trabalho contou com o apoio financeiro do Fundo Mackpesquisa de Pesquisa.

Vladimir Fernandes Maciel – Professor e Pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida (NPQV) da Universidade Presbiteriana Mackenzie e doutorando do programa de Administração Pública e Governo da Fundação Getúlio Vargas –

SP, vfmaciel@mackenzie.com.br

Mônica Yukie Kuwahara – Professora e Pesquisadora do NPQV,

monicayukie@mackenzie.com.br

Eraldo Genin Fiore – Professor e Coordenador do NPQV, eraldogf@uol.com.br

Resumo

O objetivo desta comunicação é descrever os efeitos do tipo de urbanização verificada na maior metrópole da América do Sul, São Paulo, propondo indicadores para suas vulnerabilidades ambiental e habitacional. Admite-se que o processo de desenvolvimento econômico brasileiro causou intenso e veloz movimento migratório campo-cidade sem que ocorresse a concomitante oferta de infra-estrutura urbana e habitações, o que resultou em assentamentos precários e com impactos ambientais e sociais bastante significativos. Foram criados dois índices: o Índice de Vulnerabilidade Habitacional (IVH) e o Índice de Vulnerabilidade em Infra-Estrutura e Meio Ambiente (IVIMA) que, através de dados da pesquisa amostral do Censo de 2000. O resultado da sua análise demonstra que há uma relação bastante forte entre a degradação do meio ambiente e as deficiências na infra-estrutura urbana e na habitação. Os efeitos do crescimento acompanhado da desigualdade alertam para as dificuldades do planejamento urbano, sobretudo em regiões periféricas ao capitalismo mundial, sob pena de verem-se ampliadas as disparidades sociais e ambientais.

Palavras-chave

Vulnerabilidade ambiental, vulnerabilidade habitacional, São Paulo

Introdução

O objetivo deste texto é descrever os efeitos do tipo de urbanização verificada na maior metrópole da América do Sul, São Paulo, propondo indicadores para suas vulnerabilidades ambiental e habitacional.

O processo de desenvolvimento econômico brasileiro, desde os primórdios da ocupação econômica até o período de expansão urbano-industrial causou intenso e veloz movimento migratório campo-cidade sem que ocorresse a concomitante oferta de infraestrutura urbana e habitações, que pelo pressuposto adotado, resultou em assentamentos precários e com impactos ambientais e sociais bastante significativos.

Para poder compreender a dimensão espacial destas pressões ambientais buscou-se estabelecer indicadores de vulnerabilidade através da seleção de informações sobre condições de infra-estrutura e habitação que se mostrassem fontes de pressão ambiental. Neste sentido, foram criados dois índices: o Índice de Vulnerabilidade Habitacional (IVH) e o Índice de Vulnerabilidade em Infra-Estrutura e Meio Ambiente (IVIMA) que, através de dados da pesquisa amostral do Censo de 2000, identificaram as condições de moradia e infra-estrutura urbana das subprefeituras de São Paulo. A análise destes índices apontou para a existência de uma região central de baixa vulnerabilidade contrastando com uma região periférica que além de sujeita a riscos ambientais e precariedade nas condições de moradia, apresenta baixos indicadores de qualidade de vida. Verificou-se também que subprefeituras onde a infra-estrutura é precária apresentam tanto vulnerabilidade habitacional como vulnerabilidade ambiental, indicando a necessidade de políticas conjuntas na gestão do território, pois incentivos incorretamente calibrados podem gerar degradações ainda maiores.

A expansão da área urbana ocorreu de forma não uniforme, seguindo a direção dos investimentos públicos em infra-estrutura rodoviária, consolidando, em muitos casos, “vetores de expansão urbana que acompanham o dinamismo de municípios predominantemente industriais” (MEYER et. al., 2004, p. 41), em outros casos reforçam e definem o papel de “municípios-dormitório” para localidades ocupadas pela população de baixa renda, reproduzindo no plano inter municipal a dualidade verificada no interior do município de São Paulo.

Para poder compreender melhor este movimento, uma versão sintética destes índices de vulnerabilidade foi estabelecida para a década de noventa, com dados censitários e amostrais para os 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo

(RMSP). O resultado da sua análise demonstra que também para o caso dos demais municípios da RMSP há uma relação bastante forte entre o meio ambiente as deficiências na infra-estrutura urbana e na habitação. A análise destes índices sintéticos para o ano de 1991 reforça esta idéia e alerta para o perigo de políticas públicas mal dimensionadas ou sem planejamento de longo prazo.

Os índices demonstram também que há uma correspondência muito grande entre vulnerabilidade e disparidade, em parte como resultado do anacronismo da urbanização paulista e da falta de coordenação das políticas públicas de habitação e de ocupação do território. Municípios de maior vulnerabilidade são também aqueles que apresentam a maior disparidade. Os efeitos do crescimento acompanhado da desigualdade alertam para as dificuldades do planejamento urbano, sobretudo em regiões periféricas ao capitalismo mundial, sob pena de verem-se ampliadas as disparidades sociais e ambientais.

Os argumentos apresentados nesta introdução são desenvolvidos ao longo do texto, que se encontra dividido em quatro partes. Na primeira, o objetivo é descrever o processo de urbanização de São Paulo no intuito de evidenciar o seu caráter fragmentário reforçado pela forma como o território foi ocupado economicamente, levando a um processo de desenvolvimento econômico que aprofundou as contradições urbanas. Neste sentido, a seção resgata os principais traços da fundação da cidade de São Paulo e o processo de expansão da sua urbanização.

A segunda parte se ocupa da discussão sobre os desafios oriundos da mensuração das vulnerabilidades urbanas. A terceira parte refere-se à construção dos índices de vulnerabilidade para o município de São Paulo, dividido em subprefeituras. A terceira parte descreve a construção dos índices de vulnerabilidade para os demais municípios da Região Metropolitana, tecendo comentários sobre as correspondências entre eles.

1. Gênese, expansão e impasses de São Paulo

Diferentemente de outras cidades da América do Sul, São Paulo não foi resultado do acaso, tampouco fundada por aventureiros em busca de ouro, mas sim uma aldeia religiosa e escolar, obra de jesuítas que pretendiam transformar o povoado no centro de uma região de colonização. A catequese tornou-se elemento constitutivo da fundação de São Paulo e marcou sua origem e sua função urbana (MONBEIG, 2004, pp. 23-26).

A presença do rio Tietê¹, seus afluentes e várzeas, primeiros elementos do território a serem “vencidos” e fiéis aliados na expansão da ocupação do Brasil colonial, são características essenciais do sítio paulistano, marcando não apenas a sua fundação, mas impondo especificidades ao traçado urbano. As várzeas protegiam os pequenos grupos de europeus das tribos indígenas não amistosas, assim como o faziam as colinas da margem esquerda do Tietê.

A topografia, portanto, foi aliada dos fundadores de São Paulo, que fixaram a cidade em um pequeno cume triangular, ladeado pelo rio Tamanduateí² e pelos barrancos do Vale do Anhangabaú³. Foi também graças à sua localização geográfica que São Paulo pôde se transformar em ponto de partida de todas as grandes rotas de exploração das Bandeiras⁴.

No entanto, à medida que o núcleo urbano se expandiu, sua localização de fator favorável passa a ser um obstáculo. As casas aos poucos extravasaram o núcleo central e desceram as encostas. Neste momento as várzeas se tornaram um sério empecilho à urbanização. Caminhos de terra freqüentemente alagados e de difícil trânsito foram isolando cada novo bairro que surgisse nas terras altas afastadas da colina central. "Surgiu daí uma fragmentação do conjunto urbano" (MONBEIG, 2004, p. 22.) que constituiu uma das características essenciais do processo de urbanização da cidade.

No início do século XIX, a cidade já não se limitava ao seu triângulo inicial. Apesar de ainda guardar características de uma aprazível vila do interior, por ser capital da província, a cidade já tem importância regional acentuada (MONBEIG, 2004, p. 38). A localização geográfica e, sobretudo, a vocação comercial dos paulistanos, conseqüência direta da expansão da influência paulista em um vasto território, fruto das Bandeiras, impuseram dinamismo próprio à cidade.

A primeira metade do século XIX foi um período de consolidação política do jovem estado que se formava, enquanto na segunda metade buscou-se consolidar o mercado nacional que dependia da capacidade de inserção brasileira nos fluxos

¹ O rio Tietê, que na língua tupi significa “água boa”, tem 1136 km de extensão. Nasce em Salesópolis, em São Paulo, na cadeia montanhosa da Serra do Mar, a mil metros de altitude e a 22 quilômetros do Oceano Atlântico. Contrariando o curso da maioria dos rios, ele corre para o interior do estado, o que o fez importante elemento na interiorização da ocupação do país.

² Tamanduateí, em tupi, quer dizer "rio de muitas voltas". O rio Tamanduateí nasce na Serra do Mar e desagua no Tietê. Sua bacia hidrográfica possui 320 km². Seu principal afluente é o Rio Anhangabaú. Ambos se encontram sob a cidade, canalizados e poluídos.

³ Anhangabaú, em tupi, significa rio ou água do mau espírito. Em 1910, o local recebeu jardins, o rio, canalizado e tornou-se o Parque do Anhangabaú, dividindo a nova São Paulo da velha.

⁴ Bandeiras: expedições paulistas de caça e escravização dos índios, procura de ouro e de diamantes que ocorreram durante os séculos XVI até quase o último decênio do século XVIII.

internacionais de comércio. A inserção foi conseguida através da cultura cafeeira, que sustentou politicamente o império através de uma economia mercantil-escravista nacional. (FURTADO, 1986)

O cafeeiro vai se constituir em uma classe social ascendente com novas necessidades. O grande fazendeiro precisa destinar parte relevante do seu tempo não mais apenas aos problemas inerentes à produção, mas também à comercialização do café, o que irá obrigá-los a deixar suas residências rurais e fazer longas estadas na cidade. "Esta era uma necessidade acarretada por seus novos negócios comerciais e financeiros" (MONBEIG, 2004, p. 41)

O empresário cafeeiro apresenta um caráter distinto dos anteriores produtores agrícolas. O capital cafeeiro se acumulava, na maioria dos casos, no comércio e no transporte de gêneros de modo que a experiência comercial dos cafeeiros permitiu que a atividade congregasse interesses da produção com a comercialização. (MELLO, 1987).

Esses novos empresários passaram a organizar e administrar companhias ferroviárias, constituir empresas de colonização e imigração, associar-se aos bancos que iam surgindo, além de tratar de seus interesses de classe e envolver-se em questões políticas de crescente complexidade e cada vez mais decisivas. A ascensão destes fazendeiros no cenário político e econômico do império atribui à cidade uma nova função, tipicamente urbana, posto que para atender às necessidades de mão de obra para os cafezais, São Paulo é transformada em um "mercado de pessoas", distribuindo para as diversas regiões cafeeiras o fluxo dos imigrantes desembarcados em Santos. (MONBEIG, 2004, pp. 42-44)

Até 1870, porém, os progressos da cidade eram lentos, como reflexos do lento crescimento da atividade agrícola. À medida que as atividades não agrícolas vão ganhando importância na vida econômica de São Paulo, o perfil inclusive das habitações do centro da cidade, vai se transformando para se adaptar às novas exigências comerciais. De tal feita, ao final do século, torna-se evidente que a economia cafeeira alterara São Paulo, configurando uma cidade que começa a se industrializar, com o excedente de capital proveniente da expansão da cafeicultura.

A economia cafeeira foi, portanto, o motor impulsionador da economia industrial de São Paulo na primeira metade do século XX, contribuindo para a resolução de problemas de infra-estrutura, tais como o de transportes ferroviários, portos marítimos, comunicações e de urbanização, criando, ao mesmo tempo, um acúmulo de

economias externas que beneficiariam a formação industrial, reduzindo-lhe os gastos de inversão e os custos de produção, atraindo assim os fluxos migratórios vindos das regiões empobrecidas do país (CANO, 1998, p. 244).

Segundo Cano (1998), o complexo econômico formado em São Paulo com a economia do café propiciou a sua concentração industrial e regional através de elementos que possibilitaram sua expansão como: um amplo mercado interno, relações capitalistas de produção e uma agricultura avançada. Todos esses fatores determinaram as relações comerciais desiguais entre São Paulo e as demais regiões do país formando uma relação, descrita pelo autor, de Centro-Periferia. Entre 1947 e 1960, a renda interna média de São Paulo cresceu a uma taxa anual de 7,5% enquanto as demais regiões do país a 5%.

De acordo com Motta et. al. (1997, p. 7), após a segunda guerra verifica-se a aceleração do crescimento econômico e “os centros industriais em expansão passaram a demandar contingentes de mão-de-obra que excediam seu crescimento demográfico natural, atraindo, assim, fluxos crescentes de migrantes em busca de vida melhor”. A migração interna mostra-se como um dos fatores decorrentes não apenas das desigualdades regionais, principalmente entre o Nordeste e o Sudeste, mas também uma consequência da dinâmica da industrialização concentrada em São Paulo. Segundo Szmrecsányi (2004), mais da metade do crescimento demográfico do período entre 1940 e 1970 pode ser atribuído à imigração.

Ao longo dos anos 1970, uma série de avenidas de fundo de vale vão facilitar a ocupação das várzeas e eliminar a fragmentação física da cidade já identificada por Moinbeg nos anos 40. Na esteira desse processo, os primeiros bairros industriais se tornam locais mais próximos ao núcleo central, o que irá valorizar seus terrenos e dar início a um processo de mudança do perfil dos habitantes da região central, resultante das modificações na estrutura viária metropolitana e dos padrões de deslocamentos na capital. Avenidas surgem sob o conceito da “via expressa”, de acesso fácil e circulação rápida, que somadas ao sistema das marginais, redefinem fluxos de circulação interligando os bairros que formam o perímetro do centro expandido de São Paulo. (MEYER et. al., 2004, pp. 85-87)

As empresas buscam terrenos mais amplos e baratos e optam nitidamente pelas regiões de fácil acesso nas beiras das novas rodovias (por exemplo, Castelo Branco, em 1968 para oeste; Rodovia dos Imigrantes, em 1974, para o sul). Este deslocamento da

indústria vai atrair parte da classe operária e dar origem a novos bairros de moradia popular (SZMRECSÁNYI, 2004).

Segundo Torres (2002) a expansão da ocupação urbana leva à continuidade da ocupação de áreas e sistemas sob ameaça ambiental. Acrescente-se a este processo o fato de que o crescimento das zonas periféricas convive com escassez de investimentos públicos que, combinados com os baixos níveis de renda tendem a implicar em moradias inadequadas, ampliando o risco não apenas ao sistema ambiental, mas também aos habitantes que se tornam sujeitos a enchentes, desmoronamentos, doenças etc.

A expansão da urbanização, segundo o mesmo autor, também amplia a probabilidade de contaminação das águas e do solo, sobretudo quando se considera que a maior parte dos esgotos e do lixo não é tratada. Dados apresentados por Torres (2002, p. 5), com base no Censo 2000, indicam que a renda média dos chefes de famílias residentes nos subúrbios é sempre menor do que a renda média dos moradores das capitais em todas as nove regiões metropolitanas do país. A diferença de renda entre a cidade e o subúrbio varia entre 41,5% na região metropolitana de Fortaleza para 65,44% na de São Paulo.

O movimento demográfico que marca a urbanização de São Paulo mostra-se, assim, caracterizado por dois movimentos que o vinculam com a problemática ambiental. O primeiro é o já conhecido adensamento populacional das metrópoles. Um segundo movimento refere-se à expansão da malha urbana (“*urban sprawl*”). Ao contrário do que ocorrera nos Estados Unidos do pós segunda guerra, onde o *urban sprawl* implicou em uma forma de desenvolvimento anti-cidade, com o deslocamento de famílias de média e alta renda em direção aos subúrbios, no Brasil estes mesmos subúrbios são considerados áreas de residência de famílias de baixa renda, de forma que a denominação de periferia não se refira apenas à posição geográfica desta população, mas também à sua condição sócio-econômica. (TORRES, 2002).

Entre os custos deste tipo de crescimento, sobretudo em direção ao norte⁵ e ao sul, tem-se os impactos ambientais. As condições de saneamento, a precarização das moradias e os baixos níveis de renda que se encontram presentes na periferia das grandes cidades apresentam-se também como problemas ambientais, aqui considerados como indicadores de vulnerabilidade ambiental.

⁵ São Paulo é limitada ao norte pela Serra da Cantareira, separando-a dos municípios de Caieiras, e Mairiporã. Sua extensão é de aproximadamente 25 km e alguns de seus pontos mais altos atingem a

A vulnerabilidade ambiental mostra-se como resultado de inúmeros processos, desde a dinâmica demográfica, econômica e social até de heranças históricas que determinam diferentes soluções para a ocupação econômica do território, com implicações diversas sobre o meio ambiente. Embora se reconheça a importância de todos estes processos, como evidencia a reflexão até aqui exposta, esta pesquisa procurou concentrar-se na análise de apenas duas dimensões dessa vulnerabilidade: a infra-estrutura urbana e a habitação, não apenas para a reflexão sobre os custos sociais do crescimento desordenado, mas também como uma contribuição metodológica, sugerindo alternativas de mensuração das vulnerabilidades presentes em metrópoles como São Paulo. O próximo item apresenta os indicadores selecionados para a alternativa aqui proposta.

2. O desafio de mensurar as vulnerabilidades urbanas

Segundo Alves (2006, p. 57), vulnerabilidade “é definida como uma situação em que estão presentes três elementos (ou componentes): exposição ao risco; incapacidade de reação; e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco”.

Diferentes estudos têm procurado operacionalizar a categoria vulnerabilidade, buscando indicadores que não apenas expressem empiricamente o conceito, mas que, sobretudo, permitam análises mais acuradas da realidade complexa que é a vida na *urbes*. Neste contexto, encontra-se a proposta de construção de indicadores de vulnerabilidade habitacional (IVH) e de infra-estrutura e meio ambiente (IVIMA) aqui propostos, expressões parciais da vulnerabilidade urbana⁶.

Apesar da diferença metodológica na construção do IVIMA e do IVH, os resultados aqui apresentados se assemelham à pesquisa de Alves (2006), que também buscou operacionalizar o conceito de vulnerabilidade através da categoria de vulnerabilidade socioambiental. Entre os seus resultados, destaque-se a correspondência entre as áreas de risco e degradação ambiental e a maior vulnerabilidade socioambiental. A análise cruzada do IVIMA e do IVH aponta para o mesmo sentido, assim como a revisão histórica apresentada no item anterior. A falta de infra-estrutura

altitude de 1.200 metros acima do nível do mar. Ao sul, estão as bacias hidrográficas da Billings e da Guarapiranga.

⁶ Cabe salientar que o esforço que levou à construção destes indicadores fez parte de um objetivo mais amplo que é o de construir um Índice Econômico de Qualidade de Vida (© IEQV) para as subprefeituras do município de São Paulo, o que levou à seleção de variáveis que pudessem ser compatíveis com os demais dados usados na construção do IEQV. O IEQV é uma iniciativa do Núcleo de Pesquisas em

urbana, a precariedade de moradias, assim como os riscos ambientais, desvalorizam o preço do aluguel das terras, tornando-as mais acessíveis à população de baixa renda.

Na pesquisa de Alves (2006, P. 45) evidenciou-se que “nas áreas de *alta vulnerabilidade ambiental*, a proporção de população residente em setores subnormais é de *nada menos que 70,1%*. Assim, a maioria das áreas de alta vulnerabilidade ambiental (e social) do município de São Paulo corresponde a áreas de favela”. É neste sentido que este texto converge com a análise de Alves, uma vez que afirma que o desenho de políticas públicas e do planejamento deva se concentrar na política habitacional que, todavia, se isolada, não permite resultados mínimos de inclusão social.

3. A construção de indicadores para o município de São Paulo

Uma das primeiras dificuldades a serem superadas na construção de índices é identificar um referencial teórico que oriente as escolhas e seleções de variáveis feitas pelo pesquisador. Quando o índice buscado pretende envolver distintas dimensões da realidade, a mera busca de diferentes teorias explicativas já é, por si mesma, uma tarefa hercúlea. Neste sentido, a pesquisa buscou o indicador “possível” avaliando, primeiramente os dados disponíveis e que permitissem visualizar as relações entre a urbanização acelerada, a infra-estrutura urbana, a habitação e o meio ambiente, com o intuito de favorecer o diagnóstico das vulnerabilidades às quais incorrem os moradores de São Paulo. Investigadas as informações disponíveis, verificou-se que a maior parte dos dados sobre estas dimensões careciam de periodicidade, ou não se apresentavam em níveis de agregação que permitissem análises intra-município.

3.1. Base de dados

A única base de dados com periodicidade regular que permitiu a análise distrital para o município foi o Censo do IBGE. Para captar as condições que pudessem trazer à luz alguma indicativa de vulnerabilidade habitacional, a saída foi utilizar os dados da Pesquisa Amostral por Domicílios do Censo 2000, que é composto de um questionário mais completo que visa levantar maiores informações sobre as famílias e as características de suas moradias. Em particular, somente o Censo de 2000 possui perguntas que puderam constituir um indicador.

Qualidade de Vida do departamento de economia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. O relatório sobre a construção do índice pode ser acessado em <http://www.mackenzie.com.br/npqv>

3.2. Metodologia

Foi denominado Índice de Vulnerabilidade Habitacional (IVH) o indicador construído que pretende diagnosticar os problemas habitacionais. O IVH proposto varia numa escala de zero a 100%, onde zero significa a ausência de vulnerabilidade habitacional e 100% a total vulnerabilidade do domicílio em termos de condições de moradia.

Tomando por base as considerações feitas acerca da urbanização e sua relação com o agravamento dos problemas ambientais, a construção do IVH busca captar dois dos três grandes problemas de adequação da moradia: as condições físicas e a questão de coabitação/densidade familiar. Como a maior parte destas variáveis é oriunda de perguntas qualitativas, optou-se por transformá-las quantitativamente por meio do seguinte critério binário arbitrário: a ausência (zero) ou não (um) de vulnerabilidade (vide Quadro 1)

Quadro 1 – Critérios para qualificação e quantificação da vulnerabilidade habitacional

Variável	Não Vulnerável (valor = 0)	Vulnerável (valor = 1)
Tipo de setor do domicílio	Setor comum ou não especial.	Aglomerados, subnormal, aldeias indígenas etc.
Espécie de domicílio	Particular permanente.	Particular improvisado ou coletivo.
Tipo de domicílio	Casa ou apartamento.	Cômodo ou não aplicável.
Condição do domicílio	Próprio (pago ou pagando) ou alugado	Cedido ou outra condição.
Condição do terreno	Próprio.	Cedido ou outra condição.
Total de banheiros	Maior ou igual a um.	Nenhum.
Existência de sanitários	Sim.	Não.
Densidade moradores por cômodos	Um.	Mais do que um.
Densidade moradores por dormitório	Até dois moradores.	Mais do que dois.

Fonte: Elaboração própria a partir das informações disponíveis no Censo 2000 - IBGE

Por meio da pontuação dessas nove variáveis, a somatória dos pontos (chamada de *SVH*) está compreendida entre zero e nove, sendo zero a ausência total de vulnerabilidade e nove a vulnerabilidade absoluta. Conseqüentemente, o IVHd, que expressa a distribuição de domicílios de cada subprefeitura foi calculado como:

$$IVHd = \frac{SVH}{9} \times 100$$

O índice para cada subprefeitura (IVH), apresentado na Tabela 1, foi calculado por meio da média ponderada para as subprefeituras do município de São Paulo.

Em relação aos aspectos ambientais e de infra-estrutura, a hipótese subjacente é de que a precariedade nas moradias esteja relacionada às condições inadequadas, ampliando a probabilidade de riscos e danos aos seus moradores. A questão do acesso à infra-estrutura urbana é trabalhada na forma do IVIMA (Índice de Vulnerabilidade em Infra-estrutura e Meio Ambiente) que busca captar os aspectos relacionados à infra-estrutura estrita como acesso a luz elétrica e a telefone fixo, assim como aqueles que mais impactam o meio-ambiente e a saúde como existência coleta de lixo, água encanada, sanitário e esgotamento sanitário. Assim como o IVH, o IVIMA foi construído arbitrando critérios binários de vulnerabilidade a aspectos da infra-estrutura (vide Quadro 2).

Quadro 2 – Critérios para construção do índice de vulnerabilidade de infra-estrutura e meio ambiente

Indicador	Não Vulnerável (valor = 0)	Vulnerável (valor = 1)
Origem do abastecimento de água do domicílio.	Rede geral.	Poço ou outro tipo.
Forma de abastecimento de água.	Canalizada em pelo menos um cômodo, canalizada só na propriedade.	Não canalizada.
Tipo de esgotamento.	Rede geral.	Fossa séptica ⁷ , fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar.
Destino do lixo domiciliar.	Coletado por serviço de limpeza.	Caçamba, queimado, enterrado, terreno baldio, jogado em rio, lago ou mar.
Existência de iluminação elétrica no domicílio.	Sim.	Não.
Existência de linha telefônica.	Sim.	Não.

Fonte: Elaboração própria a partir das informações disponíveis no Censo 2000 - IBGE

As vulnerabilidades foram somadas para cada domicílio e transformadas em um índice (SIVMA). A somatória dos pontos varia entre zero e seis, sendo zero a ausência total de vulnerabilidade e seis a vulnerabilidade absoluta. Conseqüentemente, o IVIMA foi calculado como:

$$IVIMAd = \frac{SIVMA}{9} \times 100$$

Dessa forma, IVIMAd expressa a distribuição de domicílios que apresentam vulnerabilidades em cada subprefeitura. O índice para cada subprefeitura (IVIMA) foi

⁷ Embora do ponto de vista de saúde pública a fossa séptica seja considerada um aspecto de não-vulnerabilidade, do ponto de vista ambiental optou-se por classificá-la de modo oposto. A justificativa é que, na ausência da correta manutenção, a fossa séptica pode contribuir para contaminação do lençol freático.

calculado, então, como a média ponderada dessa distribuição e encontra-se também na Tabela 1. Este índice, portanto, foi estabelecido de modo a, da mesma forma que o IVH, variar numa escala de zero (ausência de vulnerabilidade) a 100% (totalmente vulnerável).

Em relação à infra-estrutura urbana e ao meio ambiente, as reflexões promovidas para o levantamento das variáveis consideraram a relevância a elas atribuída pela literatura especializada, embora o critério decisivo na escolha dos indicadores para compor um índice de vulnerabilidade tenha sido a qualidade e a disponibilidade dos dados, visando sua compatibilidade às informações disponíveis para a habitação. Buscaram-se, principalmente, dados que estivessem suficientemente desagregados a ponto de permitir um mapeamento da vulnerabilidade ambiental no menor nível de agregação possível.

Os problemas relacionados ao nível de agregação e à periodicidade dos dados impediram a incorporação ao índice de indicadores de poluição do ar, poluição sonora e cobertura vegetal, embora estas dimensões sejam importantes na definição da qualidade ambiental. Tampouco foi possível, nesta fase da pesquisa, incorporar o risco ambiental associado à proximidade de corpos d'água, tal qual a proposta de Alves e Torres (2005). Diante da necessidade de compatibilizar indicadores de vulnerabilidade ambiental aos dados de vulnerabilidade habitacional - apoiados na revisão histórica descrita no primeiro item, que indica que a inadequação da infra-estrutura de saneamento e de abastecimento de água como fontes de pressão ambiental -, definiu-se que a qualidade ambiental pode ser também entendida como uma situação de não-risco ambiental, definindo o risco como a probabilidade de ocorrência ou incidência de determinado fenômeno com efeitos ou origens ambientais e assumindo que a probabilidade é maior onde condições de infra-estrutura básica e de habitação não são adequadas. Assim foi possível verificar que situações de “não-risco” pudessem ser consideradas de baixa vulnerabilidade, embora os indicadores selecionados contemplem duas das principais fontes de degradação, a do solo e a dos recursos hídricos.

3.3. Resultados

Do ponto de vista habitacional, em geral, pode-se perceber que as subprefeituras localizadas mais centralmente e, portanto, nas localidades mais estruturadas e de maior renda possuem IVH abaixo da média. Em outro extremo, as subprefeituras mais

periféricas e, portanto, em regiões menos abastadas, possuem vulnerabilidade habitacional maior.

Já em relação à infra-estrutura, apesar das limitações do IVIMA, é possível verificar duas relações bastante importantes. Em primeiro lugar, a relação entre degradação ambiental e o tipo de urbanização verificada em São Paulo. A periferia da cidade concentra as piores condições de vida e os mapas contidos na Figura 1, reforçam a idéia desta exclusão espacial e econômica ao evidenciar que as piores condições (representada pela área mais escura) de infra-estrutura e a maior vulnerabilidade ambiental também se localizam na periferia. Uma segunda constatação encontra-se na relação bastante forte entre as deficiências na infra-estrutura urbana, na habitação e o meio ambiente. Subprefeituras onde a infra-estrutura é precária tendem a apresentar vulnerabilidade habitacional.

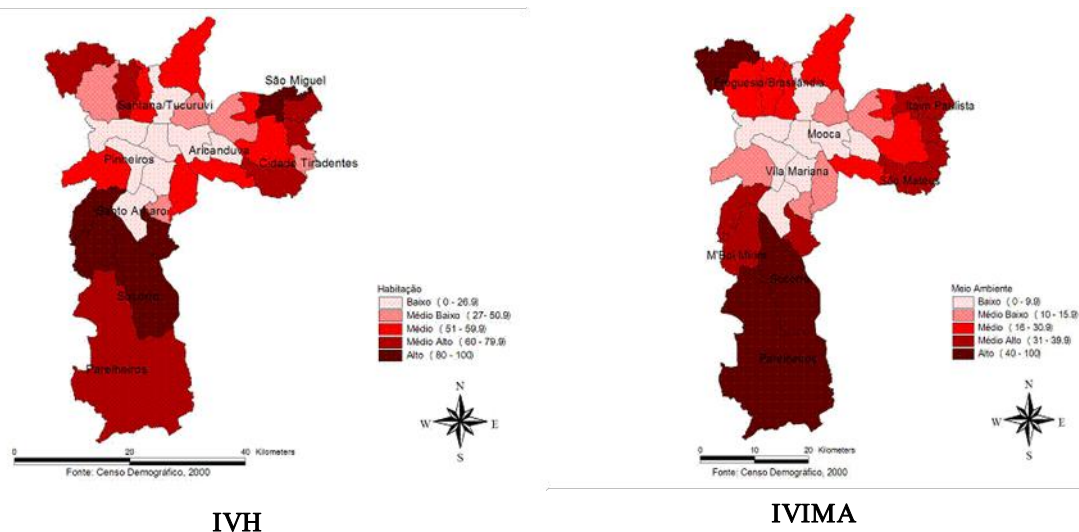


Figura 1 – Índice de Vulnerabilidade Habitacional (IVH) e Índice de Vulnerabilidade em Infra-estrutura e Meio Ambiente (IVIMA)

Fonte: elaboração própria por meio dos indicadores da Tabela 1.

Segundo Torres (2002), a degradação ambiental nas áreas metropolitanas (como o caso de São Paulo) mostra-se bastante relacionada com o uso e a ocupação do solo, que por sua vez é bastante influenciada pelas decisões privadas e pelas políticas públicas de habitação e de transportes. A análise dos índices criados corrobora esta relação.

Do ponto de vista específico da contaminação do solo e da água, as questões da vulnerabilidade da ocupação implicam em ausência de saneamento básico e/ou de coleta de lixo (resíduos sólidos). Sendo assim, há de se esperar uma relação significativa entre

o Índice de Vulnerabilidade Habitacional (IVH) e o Índice de Vulnerabilidade de Infra-Estrutura e Meio-Ambiente (IVIMA).

A distribuição de frequências do IVIMA indica uma grande concentração das subprefeituras (90,32%) com IVIMA de até 40%. A média do município é de 23,85% e o desvio-padrão é de 20,26%. Já a mediana é de 19,95% (vide Tabela 1). Por outro lado, apenas três subprefeituras têm vulnerabilidade de infra-estrutura e meio-ambiente elevadas: Socorro, Perus e Parelheiros; sendo que a última é muito precária, com máxima vulnerabilidade. A classificação relativa (por quintil da distribuição) do IVIMA encontra-se no Quadro 3, a seguir.

Tabela 1 – Índices de Vulnerabilidade Habitacional Médio (IVH) e de Vulnerabilidade em Infra Estrutura e Meio Ambiente (IVIMA) por Subprefeitura do Município de São Paulo

Subprefeitura	IVH	IVIMA
Aricanduva	25,95	9,62
Butantã	52,99	14,46
Campo Limpo	98,20	31,14
Casa Verde/Cachoeirinha	57,17	19,95
Cidade Ademar	100,00	36,52
Cidade Tiradentes	40,97	32,38
Ermelino Matarazzo	53,07	23,85
Freguesia/Brasilândia	65,49	22,17
Guaianases	71,09	36,98
Ipiranga	56,66	13,61
Itaim Paulista	69,07	31,81
Itaquera	52,74	22,54
Jabaquara	46,37	12,19
Lapa	21,04	6,86
M'Boi Mirim	96,19	37,95
Moóca	17,60	3,69
Parelheiros	77,17	100,00
Penha	33,12	12,12
Perus	76,31	56,06
Pinheiros	0,00	0,02
Pirituba	48,21	19,91
Santana/Tucuruvi	10,37	5,4
Santo Amaro	12,55	4,64
São Mateus	78,94	35,83
São Miguel	87,52	38,05
Sé	26,04	3,16
Socorro	81,86	47,62
Tremembé/Jaçanã	58,00	29,35
Vila Maria/Vila Guilherme	43,51	13,62
Vila Mariana	0,69	0,00
Vila Prudente/Sapopemba	53,91	17,84
Média Geral	52,03	23,85
Mediana	53,07	19,95
Desvio padrão	28,37	20,26

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IBGE - Censo 2000

Quadro 3 – Distribuição e qualificação do IVIMA por quintil

Baixo	Médio Baixo	Médio	Médio Alto	Alto
Lapa	Aricanduva	Casa	Campo Limpo	Guaianases
Moóca	Butantã	Verde/Cachoeirinha	Cidade Ademar	M'Boi Mirim
Pinheiros	Ipiranga	Ermelino Matarazzo	Cidade Tiradentes	Parelheiros
Santana/Tucuruvi	Jabaquara	Freguesia/Brasilândia	Itaim Paulista	Perus
Santo Amaro	Penha	Itaquera	São Mateus	São Miguel
Sé	Vila Maria/Vila	Pirituba	Tremembé/Jaçanã	Socorro
Vila Mariana	Guilherme	Vila Prudente/Sapopemba		

Fonte: Tabulações especiais a partir dos dados da Tabela 1

Na análise da distribuição de frequências do IVH verifica-se um comportamento próximo de uma distribuição normal, com concentração das subprefeituras no tocante à vulnerabilidade ambiental em torno da classe de IVH entre 40 e 60%. As medidas de posição e dispersão para o IVH são: média de 52,03%, desvio-padrão de 28,37% e mediana de 53,07% (vide Tabela 1). Isso implica em dizer que o município de São Paulo possui, como um todo, vulnerabilidade habitacional média, com igual proporção (16,13%) de subprefeituras nos valores extremos: baixa vulnerabilidade e alta vulnerabilidade, o que reflete uma dualidade incontestável que se verifica também na análise da média e do desvio padrão do IVH calculado para o ano de 1991 a ser discutido no item seguinte. A classificação relativa do IVH (por quintil) das subprefeituras encontra-se no Quadro 4, o que e permite inferências importantes.

Quadro 4 – Distribuição e qualificação do IVH por quintil

Baixo	Médio Baixo	Médio	Médio Alto	Alto
Aricanduva	Cidade Tiradentes	Butantã	Freguesia/Brasilândia	Campo Limpo
Lapa	Jabaquara	Casa	Guaianases	Cidade Ademar
Moóca	Penha	Verde/Cachoeirinha	Itaim Paulista	M'Boi Mirim
Pinheiros	Pirituba	Ermelino Matarazzo	Parelheiros	São Mateus
Santana/Tucuruvi	Sé	Ipiranga	Perus	São Miguel
Santo Amaro	Vila Maria/Vila	Itaquera	Tremembé/Jaçanã	Socorro
Vila Mariana	Guilherme	Vila Prudente/Sapopemba		

Fonte: Tabulações especiais a partir dos dados da Tabela 1

Se forem comparadas, as distribuições do IVH e do IVIMA apresentam-se bastante diferentes. Em termos dos índices criados, a carência de habitação apresenta-se maior do que a de infra-estrutura e meio-ambiente: o IVH médio é de 52,03% e o IVIMA médio é de 23,85%. Porém, se for observada a qualificação da distribuição do IVH e do IVIMA pelos seus respectivos quintis, percebe-se que uma parte considerável das subprefeituras repetem suas posições do ponto de vista qualitativo, salvo algumas exceções. Ou seja, aparecem em ambos os índices na mesma classificação (baixo, médio baixo, médio, médio alto e alto) ou em categorias próximas, como alto e médio

alto, por exemplo. Do ponto de vista geográfico, a implicância é clara, as zonas centrais do município apresentam menor vulnerabilidade *vis-à-vis* as zonas periféricas. A semelhança entre os mapas da Figura 1 ilustra esta idéia.

Em geral, pode-se associar uma baixa vulnerabilidade habitacional com uma baixa vulnerabilidade de infra-estrutura e meio-ambiente e vice-versa. A correlação linear entre IVH e IVIMA, quando calculada, indica isso: 0,73 aproximadamente. O resultado é que não é possível, em geral, pensar em melhorias ambientais no município de São Paulo, no que se refere fundamentalmente ao que o IVIMA mede (contaminação do solo e de mananciais), sem que haja uma gestão sobre o uso e a ocupação do solo do ponto de vista habitacional. A precariedade da habitação, em geral, vem acompanhada da precariedade no manejo de dejetos líquidos e sólidos. Habitações informais significam ausência de coleta de lixo, de conexão à rede de água e de esgoto etc.

4. A construção de indicadores para a Região Metropolitana de São Paulo

Antes de iniciar a reflexão sobre as vulnerabilidades da metrópole, há que se discutir a própria definição de metrópole. Há muitos conceitos sobre a metrópole e uma das considerações que esta variedade de definições pode indicar é que a contemporânea organização urbana da metrópole não mais corresponde às categorias utilizadas para identificá-la até os anos 80.

Uma das definições possíveis para a metrópole é a de “uma congregação de unidades administrativas autônomas que apresentam problemas urbanos comuns”. (MEYER et. al, 2004, p. 19) Se aceito este conceito, algumas derivações são possíveis. A primeira refere-se ao fato de que o desenvolvimento da metrópole, nesta acepção, associa-se às formas de organização urbana e à existência de economias de escala. Se relacionada às economias de escala, a metrópole torna-se uma “condição e não um resultado da industrialização e do desenvolvimento econômico” (MEYER et. al., 2004, p. 19).

Uma segunda derivação, decorrente desta, permitiria afirmar que a metrópole é, ela própria, uma expressão da estruturação urbana produzida pela forma e natureza do desenvolvimento econômico contemporâneo. Se se considerar a especificidade do desenvolvimento econômico periférico, além das características decorrentes de processos de industrialização e urbanização aceleradas, a metrópole seria também marcada pela sua dualidade.

Neste sentido, além dos elementos básicos da metrópole “moderna” - quais sejam, congregar enormes populações, ser multifuncional e possuir relações econômicas diferenciadas tanto no âmbito nacional como no internacional - são resultantes de processos de industrialização e urbanização acelerada, a metrópole moderna da periferia é também cenário de contradições, *locus* de convivência de opostos e simbiose provisória típica de um objeto longe de se encontrar plenamente configurado. É por este motivo que se pode identificar nesta metrópole tanto fatores de atração quanto de expulsão. Resulta deste o fato de que “os limites municipais não constituem barreiras para a reprodução do chamado padrão periférico de urbanização (...) padrão que regerá, na maior parte das vezes, uma indesejável complementaridade intermunicipal, com a criação de municípios-dormitório.” (MEYER et. al., 2004, p. 48)

Estas definições iniciais, avaliadas à luz da história da expansão da urbanização paulistana, tornam evidente que as vulnerabilidades identificadas e discutidas nos itens anteriores são estendíveis aos demais municípios da região metropolitana.

Retomando a reflexão sobre o processo de urbanização dos últimos 25 anos, verifica-se a configuração de um novo padrão de expansão do sistema urbano. Segundo Motta et. al. (1997) as grandes metrópoles não apenas perderam a sua capacidade de atrair fluxos migratórios, como passaram também a expulsar determinadas atividades econômicas industriais e, por vezes, populações.

Nesse novo padrão, que Maciel (2003) busca associar também à mudança econômica em torno da abertura comercial, há um crescimento das cidades médias e grandes fora das regiões metropolitanas. Se isto significa uma menor pressão populacional em grandes centros urbanos, como São Paulo, por outro lado, implica que a mudança de padrão produtivo rumo aos serviços de maior qualidade, não garantem dinamismo econômico capaz de propiciar melhoria de vida nas áreas mais periféricas, tampouco redução do estoque de problemas “intra-urbanos” herdados do período de expansão (BIDERMANN, 2001).

As áreas de crescimento no interior, assim como os municípios ao redor dos grandes centros, passam a lidar, também, com os mesmos desafios das metrópoles no período de atração econômica e populacional, pois nem tudo é benefício no processo de crescimento, tornando necessária a reflexão sobre os impactos ambientais do processo de urbanização sobre os demais municípios da região metropolitana de São Paulo. Neste espírito é que surgiu a tentativa de mensurar as vulnerabilidades nos municípios vizinhos à cidade de São Paulo.

4.1. Base de dados

No intuito de comparar os resultados relativos ao ano de 2000, decidiu-se por replicar a metodologia desenvolvida na confecção dos índices de vulnerabilidade para o ano de 1991 (Censo Demográfico) e os anos de 1992 a 1999 (Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar) – excetuando-se o ano de 1994, quando a PNAD não foi aplicada pelo IBGE.

4.2. Metodologia

A maior dificuldade metodológica parte da diferença dos questionários aplicados pelo IBGE. Nem todas as perguntas existentes no questionário de 2000 encontram-se nos questionários de 1991 e nos questionários de 1992 a 1999. Cabe esclarecer que o questionário da PNAD mantém-se o mesmo no período “entre-censos”, porém a composição de variáveis não é a mesma, mesmo que se avaliem os mesmos aspectos em todos os anos. Apesar desta fragilidade do indicador, o comportamento conjunto das variáveis é suficientemente significativo para permitir algumas inferências importantes sobre a metrópole, entre elas, a idéia de que a metrópole reproduz, entre os municípios, o padrão de desigualdade que se verificou no município de São Paulo em 2000. Por este motivo, faz-se necessário um subitem específico que esclareça quanto aos dados e à metodologia utilizada para a elaboração dos índices sintéticos.

▪ *Censo Demográfico de 1991*

O questionário do Censo Demográfico de 1991 é menos detalhado que o das PNADs posteriores e do que o do Censo Demográfico de 2000. A construção do IVIMA e do IVH foi ligeiramente alterada, mas sem alterar o seu poder explicativo. Os quadros 5 e 6 a seguir mostram como, a partir das dimensões definidas para o ano de 2000, buscou-se replicá-las para o ano de 1991.

Quadro 5 – Construção do IVH para o ano de 1991 a partir do modelo de 2000.

BASE DO IVH 2000	CORRESPONDENTE NO IVH 1991
Tipo de setor do domicílio	Localização do domicílio
Espécie de domicílio	Espécie de domicílio
Tipo de domicílio	
Condição do domicílio	Condição de ocupação
Condição do terreno	
Total de banheiros	Total de banheiros
Existência de sanitários	
Densidade de moradores por cômodos	Densidade de moradores por cômodos
Densidade de moradores por dormitório	Densidade de moradores por dormitório

Fonte: elaboração própria.

Quadro 6 – Construção do IVIMA para o ano de 1991 a partir do modelo de 2000.

BASE DO IVIMA 2000	CORRESPONDENTE NO IVIMA 1991
Origem do abastecimento de água do domicílio.	Abastecimento de água
Forma de abastecimento de água.	
Tipo de esgotamento.	Instalação sanitária
Destino de lixo domiciliar.	Destino de lixo domiciliar.
Existência de iluminação elétrica no domicílio.	Existência de iluminação elétrica no domicílio.
Existência de linha telefônica.	Existência de linha telefônica.

Fonte: elaboração própria.

A menor unidade comum de análise para o ano de 1991 é o município, uma vez que o componente amostral deste ano não é disponibilizado por distrito de forma que os índices foram criados numa agregação mais ampla que a dos índices originalmente elaborados para o ano de 2000.

▪ **PNAD 1992-1999 (exclusive 1994)**

O questionário da PNAD se aproxima mais do questionário aplicado em 2000 no Censo Demográfico, permitindo que a construção do IVH e do IVIMA fosse mais semelhante ao ano de 2000. Os Quadros 7 e 8 mostram a construção dos índices para os questionários da PNAD de 1992 a 1999, tendo por base as dimensões definidas para o ano de 2000.

Quadro 7 – Construção do IVH para os anos de 1992 a 1999 a partir do modelo de 2000.

BASE DO IVH 2000	CORRESPONDENTE NO IVH 1991
Tipo de setor do domicílio	Tipo de setor do domicílio
Espécie de domicílio	Espécie de domicílio
Tipo de domicílio	Tipo de domicílio
Condição do domicílio	Condição do domicílio
Condição do terreno	Condição do terreno
Total de banheiros	
Existência de sanitários	Existência de sanitários
Densidade moradores por cômodos.	Densidade moradores por cômodos.
Densidade moradores por dormitório.	Densidade moradores por dormitório.

Fonte: elaboração própria.

Quadro 8 – Construção do IVIMA para o ano de 1992 a 1999 a partir do modelo de 2000.

BASE DO IVIMA 2000	CORRESPONDENTE NO IVIMA 1991
Origem do abastecimento de água do domicílio.	Tipo de canalização
Forma de abastecimento de água.	Forma de abastecimento de água
Tipo de esgotamento.	Tipo de escoadouro
Destino do lixo domiciliar.	Destino do lixo domiciliar.
Existência de iluminação elétrica no domicílio.	Existência de iluminação elétrica no domicílio.
Existência de linha telefônica.	Existência de linha telefônica.

Fonte: elaboração própria.

As unidades de análise apresentadas pelas PNADs são estaduais, desagregadas em regiões metropolitanas e não-metropolitanas, de forma que não foi possível realizar

a análise individual dos municípios, permitindo apenas a avaliação da RMSP como um todo.

4.3. Resultados para o período 1992-1999 (exclusive 1994)

Em geral, de 1992 em diante observa-se uma redução das vulnerabilidades, que deve ser qualificada. O IVH, em boa parte da década de 1990 oscila entre os intervalos de 27 e 25, caindo no último ano aproximadamente 12 pontos. Como se tratam de variáveis que envolvem capital físico (habitação e infra-estrutura), não é possível aceitar uma melhora abrupta. Supõe-se, então, que parte da diferença se deva aos diferentes questionários e às composições amostrais.

O IVIMA, por sua vez, apresenta queda ao longo dos anos 1990, de modo menos intenso entre 1992 e 1996, e mais acentuadamente de 1997 a 1999, com ligeira elevação em 2000. Essa queda pode estar associada à maior oferta de linhas telefônicas a partir da privatização, e do respectivo barateamento dos serviços de telefonia fixa.

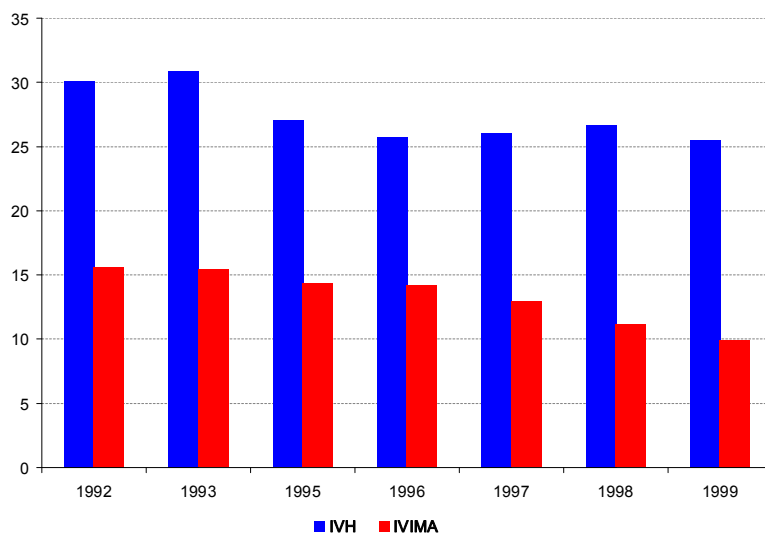


Figura 2 - Média do IVH e do IVIMA para a Região Metropolitana de São Paulo (1992-1999)

Fonte: elaboração própria a partir das PNADs de 1992 a 1999 (exclusive 1994).

4.4. Os resultados para os anos de 1991 e de 2000

Apesar das limitações decorrentes das diferenças metodológicas das bases de dados usadas, foi possível reproduzir, com imperfeições, para o ano de 1991, a metodologia desenvolvida para elaboração do IVH e do IVIMA para o ano de 2000.

A primeira constatação a partir das tabelas 2 e 3 é a discrepância elevada dos valores absolutos do ano de 1991 em relação ao de 2000, principalmente no IVIMA. Acredita-se que o motivo está na construção desses índices por meio do questionário do

Censo Demográfico de 1991, que é menos completo, tornado comparações diretas de valores inadequadas, mas permitindo outras comparações dos municípios.

De modo alternativo, os índices por calculados em 1991 e 2000 podem ser analisados de modo comparativo, a despeito das dificuldades da comparação direta, por meio das estatísticas de posição com base nos quartis de cada distribuição de valores médios por município e das medidas de associação linear intra-ano. Para tanto, classificaram-se os municípios não em função dos números absolutos, mas do ponto de vista da sua posição dentro de cada quintil em cada ano (vide Figuras 3 e 4).

Em geral, a partir da Tabela 2, pode-se concluir que, em termos absolutos, predominou uma redução das vulnerabilidades habitacionais se comparados aos resultados de 1991 e 2000. Alguns municípios tiveram redução mais intensa do que outros. Considerando-se a inadequação da comparação direta, já salientada anteriormente, focou-se a análise na posição relativa por faixa de classificação (definida por meio dos quintis de cada ano) e verificou-se que, a despeito da redução absoluta, a posição de municípios como São Bernardo do Campo, São Paulo, Guarulhos e Osasco pioram – em geral, os municípios mais populosos pioraram relativamente. Já os municípios que apresentaram melhoria na posição relativa são, em geral, pequenos.

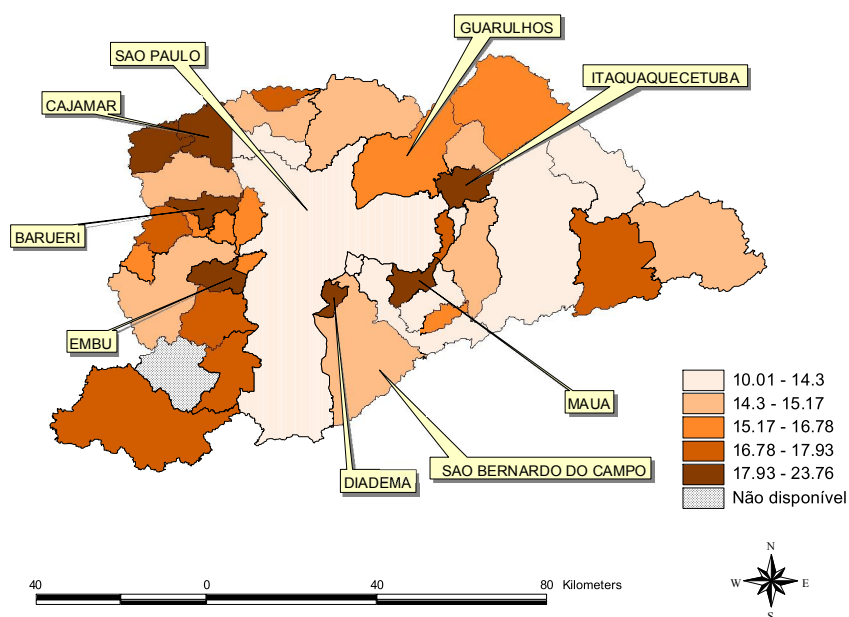


Figura 3 – IVH para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo no ano de 1991
Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 1991.

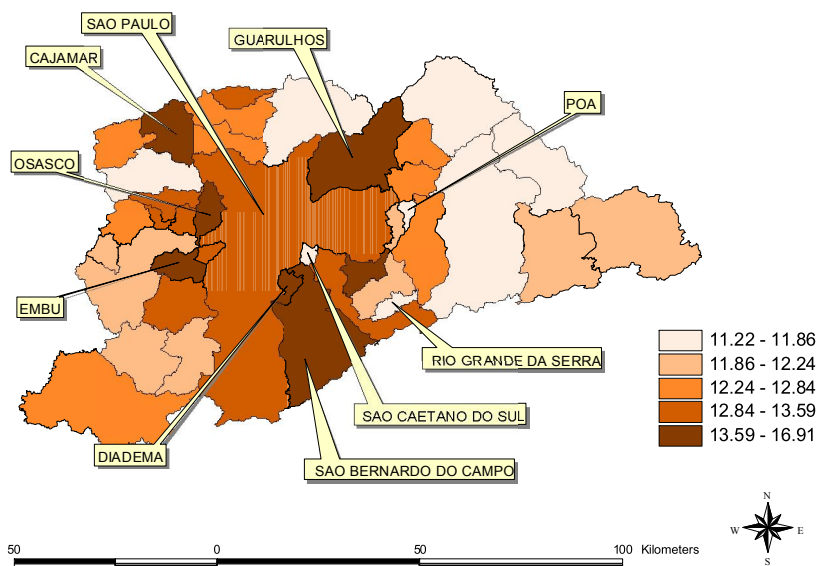


Figura 4 – IVH para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo no ano de 2000
Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 1991.

Tabela 2 – Comparação das vulnerabilidades de habitação entre os Censos 1991 e 2000

Município	IVH 1991	IVH 2000	Posição relativa em 1991	Posição relativa em 2000
Arujá	15,00	12,33	médio-baixo	médio
Barueri	19,11	13,37	alto	médio-alto
Biritiba-Mirim	17,19	12,24	médio-alto	médio-baixo
Caieiras	13,78	12,47	baixo	médio
Cajamar	21,12	13,86	alto	alto
Carapicuíba	15,19	13,59	médio	alto
Cotia	15,17	12,02	médio-baixo	médio-baixo
Diadema	23,76	16,91	alto	alto
Embu	18,76	13,85	alto	alto
Embu-Guaçu	17,93	12,24	médio-alto	médio-baixo
Ferraz de Vasconcelos	16,81	12,05	médio-alto	médio-baixo
Francisco Morato	17,92	12,88	médio-alto	médio-alto
Franco da Rocha	15,10	12,45	médio-baixo	médio
Guararema	14,07	11,47	baixo	baixo
Guarulhos	16,71	14,61	médio	alto
Itapeçerica da Serra	17,64	13,06	médio-alto	médio-alto
Itapevi	17,04	12,52	médio-alto	médio
Itaquaquecetuba	18,31	12,84	alto	médio-alto
Jandira	16,61	12,87	médio	médio-alto
Juquitiba	17,08	12,37	médio-alto	médio
Mairiporã	14,69	11,77	médio-baixo	baixo
Mauá	19,85	14,93	alto	alto
Mogi das Cruzes	12,43	11,79	baixo	baixo
Osasco	16,78	14,82	médio-alto	alto
Pirapora do Bom Jesus	20,12	12,62	alto	médio
Poá	12,80	11,48	baixo	baixo
Ribeirão Pires	12,61	11,87	baixo	médio-baixo
Rio Grande da Serra	15,32	11,86	médio	baixo
Salesópolis	14,87	12,24	médio-baixo	médio-baixo
Santa Isabel	15,89	11,81	médio	baixo
Santana de Parnaíba	15,16	11,83	médio-baixo	baixo
Santo André	14,10	13,51	baixo	alto
São Bernardo do Campo	15,11	15,14	médio-baixo	alto
São Caetano do Sul	10,01	11,22	baixo	baixo
São Lourenço da Serra	n.a.	12,11	n.a.	médio-baixo
São Paulo	14,30	13,19	baixo	médio-alto
Suzano	14,33	12,33	médio-baixo	médio
Taboão da Serra	15,41	13,04	médio	médio-alto
Vargem Grande Paulista	15,97	11,99	médio	médio-baixo

Fonte: elaboração própria a partir dos Censos Demográficos de 1991 e de 2000.

Outro fato que se apresenta na análise é que os municípios com vulnerabilidades habitacionais mais elevadas são aqueles que possuem maior desigualdade, ou seja, onde desvio-padrão do IVH é mais elevado. Municípios, portanto, que tenham menor vulnerabilidade habitacional também possuem menor distância de condições de habitação entre suas residências. Esse resultado é observado tanto para o ano de 1991

(0,736 de correlação linear) como para 2000 (0,968 de correlação linear) – (vide Figuras 5 e 6).

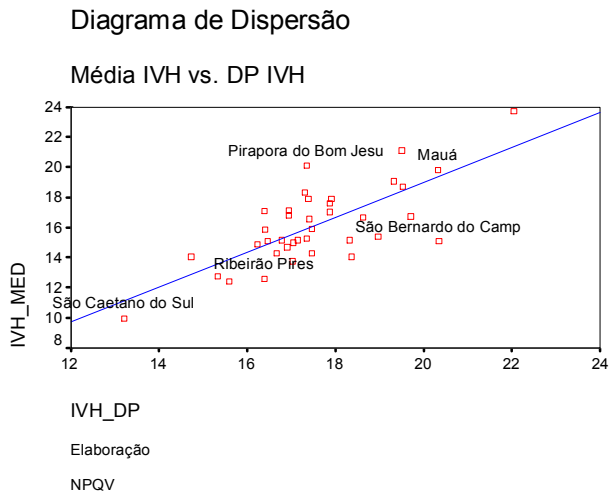


Figura 5 – Diagrama de Dispersão entre a média e os desvios-padrão do IVH para 1991

Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 1991.

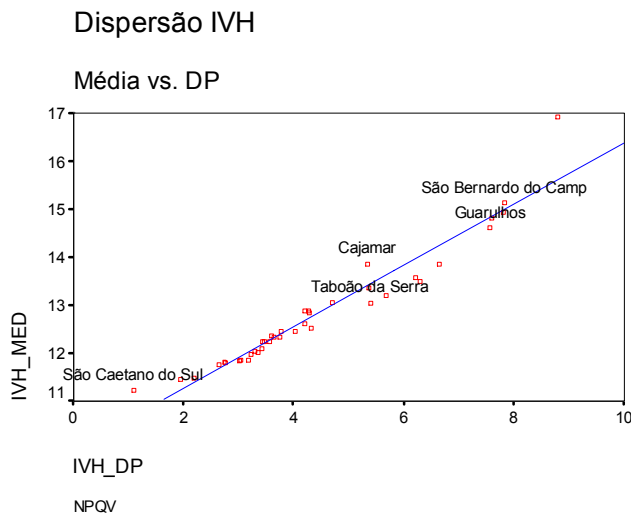


Figura 6 – Diagrama de Dispersão entre a média e os desvio-padrão do IVH para 2000

Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 2000.

O mesmo exercício realizado para o IVIMA, conforme mostra a Tabela 3, permite também encontrar resultados interessantes que não necessariamente trazem as mesmas conclusões sobre os municípios que o IVH.

A comparação entre os resultados de 1991 e 2000 mostra, em geral, grande discrepância entre os valores de 1991 e 2000, predominando a piora da vulnerabilidade em termos absolutos. Porém, conforme discutido anteriormente, a diferenças dos questionários censitários entre 1991 e 2000 pode ser a responsável por boa parte dessa diferença. Para contornar esse problema, assim como o realizado para o IVH,

comparou-se a posição relativa ocupada pelo município em 1991 e 2000. Os grandes municípios, em geral, mantêm suas classificação entre os anos. Entre os municípios menos populosos, há tanto casos de piora na classificação (como Itapevi e Ferraz de Vasconcelos, por exemplo) como casos de melhora (são exemplos Itapeçerica da Serra e Carapicuíba).

Tabela 3 – Comparação das vulnerabilidades de infra-estrutura e meio ambiente entre os Censos 1991 e 2000

Município	IVIMA 1991	IVIMA 2000	Posição relativa em 1991	Posição relativa em 2000
Arujá	22,86	28,05	alto	médio-alto
Barueri	2,43	13,70	baixo	médio-baixo
Biritiba-Mirim	31,98	29,13	alto	alto
Caieiras	2,98	17,02	médio-baixo	médio
Cajamar	5,36	22,00	médio	médio-alto
Carapicuíba	11,98	13,61	médio	médio-baixo
Cotia	17,70	20,48	médio-alto	médio
Diadema	1,33	9,42	baixo	baixo
Embu	13,15	20,13	médio-alto	médio
Embu-Guaçu	25,87	32,51	alto	alto
Ferraz de Vasconcelos	3,69	16,61	médio-baixo	médio
Francisco Morato	16,72	31,00	médio-alto	alto
Franco da Rocha	7,05	17,14	médio	médio
Guararema	16,07	31,50	médio-alto	alto
Guarulhos	4,02	14,35	médio-baixo	médio-baixo
Itapeçerica da Serra	28,61	26,64	alto	médio-alto
Itapevi	10,72	22,91	médio	médio-alto
Itaquaquecetuba	10,84	17,55	médio	médio
Jandira	5,74	14,76	médio	médio-baixo
Juquitiba	36,56	43,16	alto	alto
Mairiporã	20,56	31,27	alto	alto
Mauá	1,04	10,94	baixo	baixo
Mogi das Cruzes	3,91	14,15	médio-baixo	médio-baixo
Osasco	3,25	12,18	médio-baixo	médio-baixo
Pirapora do Bom Jesus	14,38	22,11	médio-alto	médio-alto
Poá	2,99	13,01	médio-baixo	médio-baixo
Ribeirão Pires	2,55	9,23	baixo	baixo
Rio Grande da Serra	14,29	21,25	médio-alto	médio
Salesópolis	18,79	35,12	médio-alto	alto
Santa Isabel	22,61	32,13	alto	alto
Santana de Parnaíba	10,48	24,05	médio	médio-alto
Santo André	0,57	5,60	baixo	baixo
São Bernardo do Campo	0,50	8,38	baixo	baixo
São Caetano do Sul	0,02	1,82	baixo	baixo
São Lourenço da Serra	n.a.	37,96	n.a.	alto
São Paulo	0,61	8,40	baixo	baixo
Suzano	8,34	18,53	médio	médio
Taboão da Serra	4,71	11,49	médio-baixo	baixo
Vargem Grande Paulista	20,47	22,06	alto	médio-alto

Fonte: elaboração própria a partir dos Censos Demográficos de 1991 e de 2000.

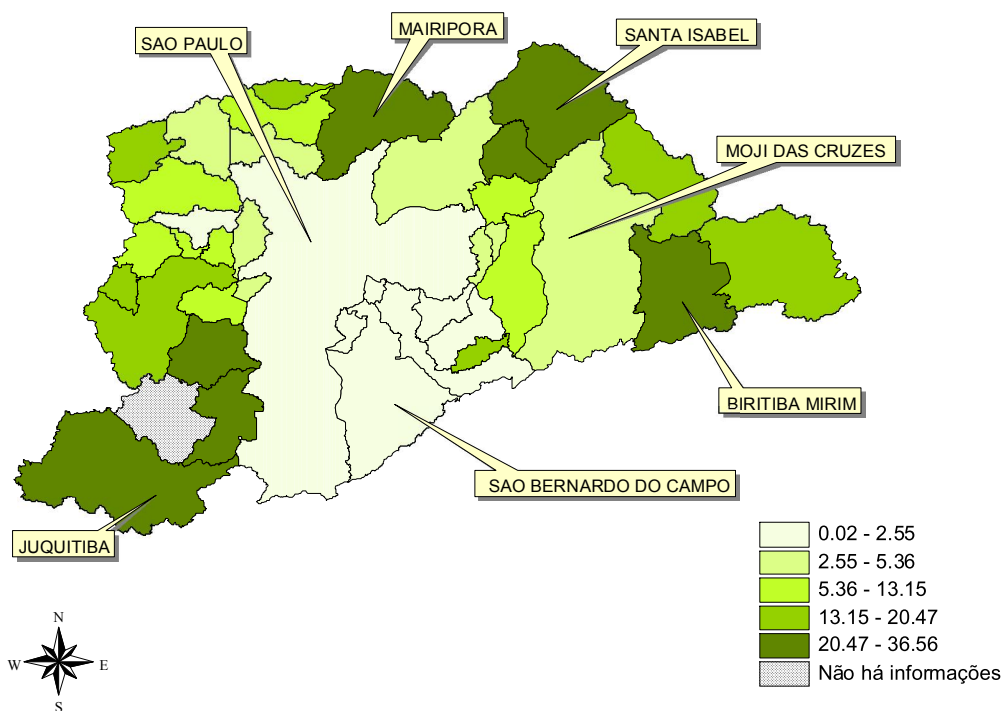


Figura 7 – IVIMA para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo no ano de 1991
Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 1991.

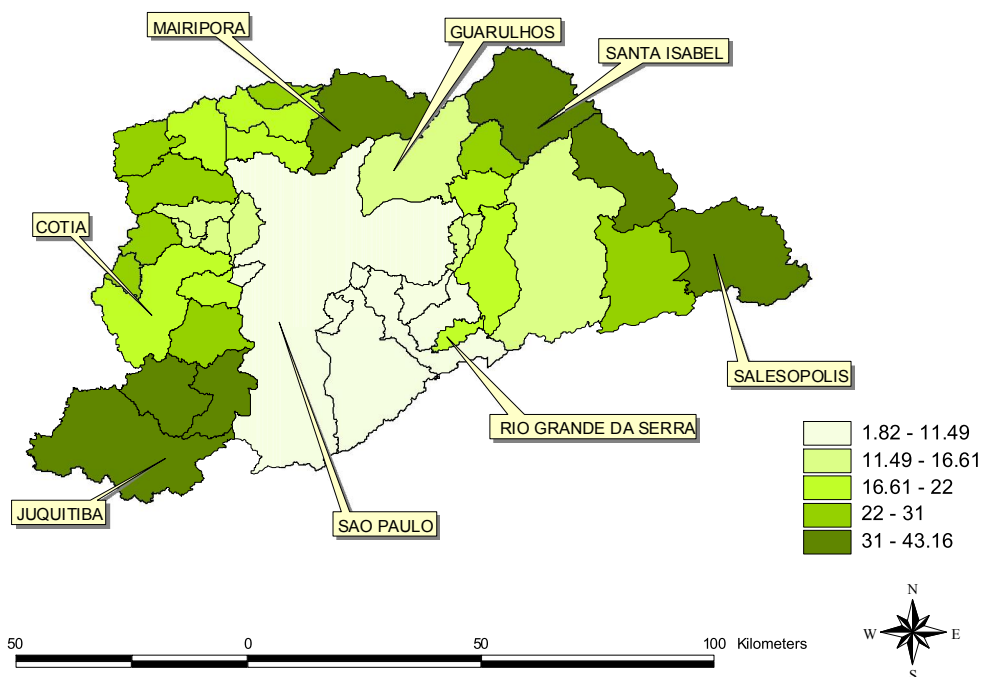


Figura 8 – IVIMA para os municípios da Região Metropolitana de São Paulo no ano de 2000
Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 2000.

À semelhança do IVH, observou-se em 1991 e 2000 que os municípios com menores vulnerabilidades de infra-estrutura e meio-ambiente são, em geral, menos desiguais nesses aspectos. As Figuras 9 e 10 ilustram essas constatações para 1991 (correlação linear de 0,715) e 2000 (correlação linear de 0,824).

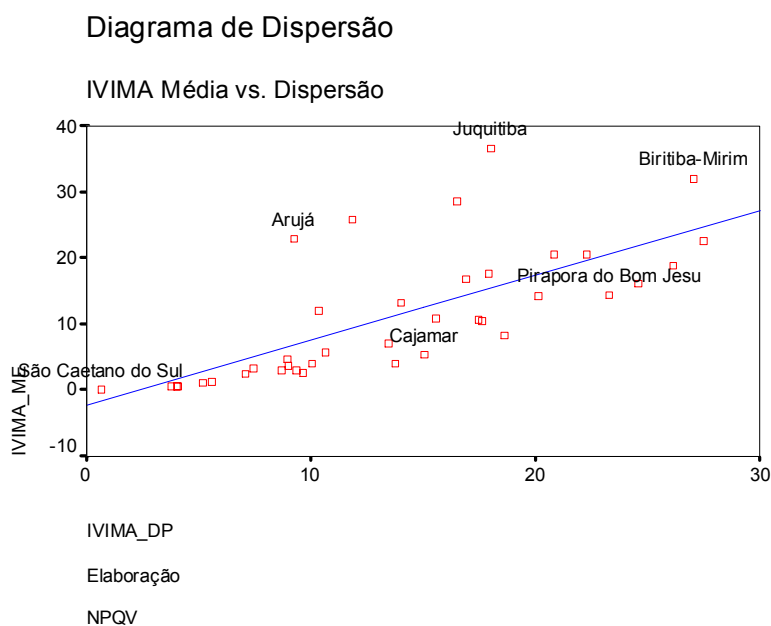


Figura 9 – Diagrama de Dispersão entre a média e os desvios-padrão do IVIMA para 1991

Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 1991.

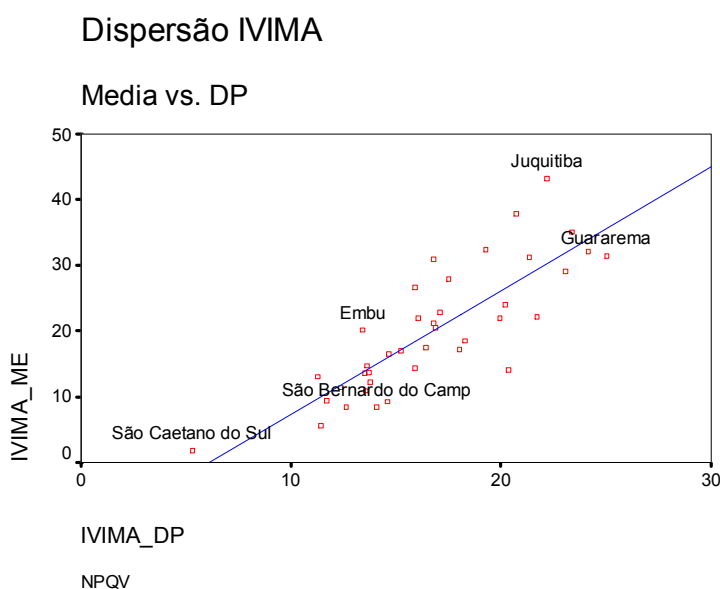


Figura 10 – Diagrama de Dispersão entre a média e os desvio-padrão do IVIMA para 2000.

Fonte: elaboração própria a partir do Censo Demográfico de 2000.

Considerações Finais

O processo de urbanização decorrente do período desenvolvimentista do Brasil foi muito intenso num curto espaço de tempo. A ocupação do município de São Paulo deu-se de duas formas: adensamento das regiões centrais e expansão da fronteira urbana em direção à periferia (“*urban sprawl*”), expansão esta predominantemente composta pela população de baixa renda. As condições muitas vezes precárias da ocupação, como o caso de loteamentos clandestinos ou de favelas, causaram impactos e ampliaram riscos ambientais, principalmente no que se refere ao esgoto e aos resíduos sólidos (lixo).

A ocupação econômica do território urbano mostra-se, assim, marcada por um padrão que estabelece dois extremos de organização sócio-espacial para a dinâmica urbana: o centro e a periferia. Esta dualidade fica clara tanto na análise do IVIMA e do IVH, pois estes índices demonstram claramente a existência de duas realidades díspares: o centro desenvolvido e a periferia vulnerabilizada.

A análise do IVIMA e do IVH de 2000 indicaram, portanto, a existência de um novo padrão urbano, marcado tanto pela precarização das condições de vida (na periferia) quanto pela sua modernidade (no centro). Isto indica que, ao menos do ponto de vista das variáveis estudadas (infra-estrutura urbana, habitação e meio ambiente), as novas configurações da cidade, apesar de estabelecerem um novo padrão, não romperam com o padrão anterior, não se evidenciando descontinuidades espaciais ou um deslocamento temporal, mas sim um reforço das contradições urbanas já verificadas que se agudizaram.

Na análise dos indicadores criados para os municípios da RMSP, verificou-se que os municípios com menores vulnerabilidades de infra-estrutura e meio-ambiente são, em geral, menos desiguais nesses aspectos. O mesmo ocorreu na questão habitacional, haja vista os municípios com vulnerabilidades habitacionais mais elevadas serem aqueles que possuem maior desigualdade.

Se considerada a evolução das vulnerabilidades médias da região metropolitana conjuntamente com os resultados em termos de desigualdade, este comportamento sugere que as desigualdades tenham se mantido no conjunto da região metropolitana, apesar da redução nas vulnerabilidades.

Por fim, estas análises, mesmo que superficiais, permitem afirmar que a reestruturação da metrópole contemporânea requer grandes projetos urbanos cujo valor

estratégico depende da sua “capacidade de gerar transformações em diversas escalas – local, intermediária e global -, aumentando sua capacidade de aglutinar novas funções e expandir sua área de influência”. Em outras palavras, o pensar a metrópole e o atuar sobre ela exige uma nova postura sobre planejamento urbano, o que implica esforços muito além de meros melhoramentos.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, H. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista brasileira de estudos populacionais**, Jun 2006, vol.23, no.1, p.43-59. Disponível em http://www.centrodametropole.org.br/pdf/v23n1a04Biro_Rebep_Scielo.pdf. Acesso 22/05/07
- ALVES, H.; TORRES, H. **Pobreza e Risco Ambiental em São Paulo**: uma análise de famílias e domicílios em situação de vulnerabilidade sócio-ambiental. Trabalho apresentado no Seminário “População e Meio Ambiente: metodologias de abordagem”, realizado em 10 de novembro de 2005 em Campinas-SP. Disponível em http://www.centrodametropole.org.br/pdf/Artigo_Biro_e_Haroldo_Seminario_ABE_P.pdf Acesso 22/05/07
- BIDERMAN, C. **Forças de atração e expulsão na grande São Paulo**. Tese de Doutorado em Economia de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo (FGV), São Paulo, 2001.
- CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. Campinas, SP: Unicamp, 1998.
- FURTADO, C. **A economia latino-americana**. 3 ed. São Paulo: Nacional, 1986.
- HOGAN, D. J. “A relação entre população e ambiente: desafios para a demografia” in TORRES, H. e COSTA, H. (org) **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Senac, 2000, pp. 21-52.
- IBGE. **Censo Demográfico, 2000**, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

- MACIEL, V. F.; “Abertura Comercial e Desconcentração das Metrôpoles e Capitais Brasileiras”. **Revista de Economia Mackenzie**. São Paulo: Ed. Mackenzie, Ano 1, nº 1, 2003, p. 37-64.
- MAY, P.& LUSTOSA, M.C. & VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- MELLO, J.M. **O capitalismo tardio**. 6 ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- MEYER R.M.P. et. al. **São Paulo Metrôpole**. São Paulo: Edusp/Imprensa oficial, 2004.
- MOINBEG, P. O crescimento da cidade de São Paulo. In SZRECSÁNYI, T (org) **História Econômica da Cidade de São Paulo**. São Paulo: Globo, [1953], 2004, pp 14-115
- MOTTA, D.M. ET. AL.; “A Dimensão Urbana do Desenvolvimento Econômico – Espacial Brasileiro”. **Texto para Discussão nº 530**. Brasília: IPEA, 1997. Disponível em http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_530.pdf. Acesso em 15/04/07
- NPQV. Núcleo de Pesquisas em Qualidade de Vida. Núcleo de pesquisas do Departamento de Economia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponibiliza informações sobre a qualidade de vida em São Paulo através de um Índice IEQV. www.mackenzie.com.br/npqv
- SZRECSÁNYI, M.I.Q.F “A macrometrôpole paulistana: 1950-2004” In SZRECSÁNYI, T (org) **História Econômica da Cidade de São Paulo**. São Paulo: Globo, 2004, pp 116-143
- TORRES, H. G. “A demografia do risco ambiental” in TORRES, H. e COSTA, H. (org) **População e meio ambiente: debates e desafios**. São Paulo: Senac, 2000, pp 53-73
- TORRES, H. G. “Migration and the environment: A view from the Brazilian Metropolitan areas” In: Hogan, D., Berquó, E. and Costa, H.M. **Population and Environment in Brazil**. Campinas, CNPD/ABEP/NEPO, 2002.