

# **Vulnerabilidade sócio-ambiental na metrópole paulistana: uma análise das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais\***

Humberto Prates da Fonseca Alves  
*Centro de Estudos da Metrópole - CEM/CEBRAP*

## **1) Introdução e breve revisão da literatura**

O objetivo deste trabalho é identificar e caracterizar situações de vulnerabilidade sócio-ambiental na metrópole de São Paulo, através da construção de indicadores sócio-ambientais, na unidade espacial de análise mais desagregada possível (setores censitários do censo demográfico do IBGE). Para fins metodológicos e analíticos, estamos definindo vulnerabilidade [sócio-ambiental] como sendo a coexistência ou sobreposição espacial entre grupos sociais muito pobres e com alta privação (vulnerabilidade social) e áreas de risco ou degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental). Neste sentido, estamos considerando que é justamente a combinação destas duas dimensões que caracteriza uma situação de vulnerabilidade sócio-ambiental<sup>1</sup>.

Entendemos que não é por acaso que as áreas de risco e degradação ambiental também são, na maioria das vezes, áreas de pobreza e privação social. Assim, nossa hipótese é que a vulnerabilidade ambiental é um fator relevante na configuração da distribuição espacial das situações de pobreza e privação social na metrópole paulistana. Nesse sentido, acreditamos que a categoria *vulnerabilidade* pode captar e traduzir os fenômenos de sobreposição espacial e interação entre os problemas sociais e ambientais, sendo adequada para uma análise da dimensão sócio-ambiental (e espacial) da pobreza.

A metodologia geral do trabalho é a construção de um sistema de informação geográfica, através do qual faremos a sobreposição da rede hidrográfica à malha dos setores censitários do município de São Paulo (censo 2000). Inicialmente, identificaremos os setores com alta vulnerabilidade social, utilizando o Mapa da Vulnerabilidade Social da cidade de São Paulo<sup>2</sup>. Posteriormente, aplicaremos uma tipologia para medir o grau de

---

\* Trabalho apresentado e publicado nos Anais do XI Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ANPUR), Salvador-BA, maio de 2005.

<sup>1</sup> Por razões metodológicas, ligadas à divulgação do dado censitário agregado por área (setor censitário), vamos mensurar e caracterizar a vulnerabilidade sócio-ambiental em termos territoriais, ou seja, a vulnerabilidade estará referida a uma determinada área, e não a pessoas, famílias ou domicílios.

<sup>2</sup> O *Mapa da Vulnerabilidade Social da população da cidade de São Paulo* foi um projeto produzido em parceria entre a Secretaria da Assistência Social da Prefeitura Municipal de São Paulo (SAS-PMSP) e o CEM-CEBRAP.

*vulnerabilidade ambiental* destas áreas, classificando os setores localizados às margens de 50 metros dos cursos d'água e com baixa cobertura de esgoto como *proxy* de áreas com alta vulnerabilidade ambiental.

Os resultados da análise mostram que as áreas com alta vulnerabilidade ambiental apresentam condições sócio-econômicas significativamente piores do que aquelas com menor grau de vulnerabilidade ambiental, o que revela a existência de áreas críticas, onde ocorre uma forte concentração de problemas e riscos sociais e ambientais.

Gostaríamos de dizer que se para alguns, a associação entre pobreza e risco/degradação ambiental pode parecer óbvia, é preciso destacar a importância do tipo de análise que estamos fazendo, para o planejamento urbano e políticas públicas. Nesse sentido, acreditamos que a identificação e caracterização de alguns padrões específicos de sobreposição espacial de situações de pobreza e risco/degradação ambiental, existentes na metrópole paulistana, requerem o desenvolvimento de análises muito detalhadas, tais como as possibilitadas pelos sistemas de informações geográficas, utilizando unidades espaciais de análise extremamente desagregadas, como os setores censitários. Portanto, uma possível contribuição deste trabalho é dar visibilidade às áreas identificadas como de alta vulnerabilidade sócio-ambiental, podendo trazer subsídios relevantes para o planejamento de políticas sociais e ambientais, tais como habitação e saneamento.

Na Região Metropolitana de São Paulo, a despeito da elevação dos indicadores sociais médios das periferias, nas duas últimas décadas, constata-se a existência de grandes diferenciais de condições de vida e de acesso a serviços públicos, com a presença de áreas extremamente pobres e carentes de equipamentos e serviços, espalhadas por toda a periferia metropolitana. Assim, sob padrões médios de atendimento muito melhorados, existiriam situações de extrema pauperização e péssimas condições sociais e exposição cumulativa a diversos tipos de risco (Torres e Marques, 2001).

Segundo dados da PNAD-IBGE de 1998, existe um grande contingente populacional, de cerca de 1,7 milhões de pessoas (10% da população da RMSP), com renda familiar inferior a 2 salários mínimos, que não tem acesso à moradia nas áreas periféricas mais tradicionais e mesmo em favelas mais consolidadas, sendo obrigado a residir nas franjas e interstícios urbanos mais precários, geralmente em áreas de risco ambiental, com péssimos indicadores sociais e sanitários (Torres e Marques, 2001).

De fato, “*o nível dos problemas sociais e ambientais de determinadas áreas é impressionante, superpondo, em termos espaciais (e sociais), os piores indicadores*

*socioeconômicos com riscos de enchentes e deslizamentos de terra, um ambiente intensamente poluído e serviços sociais (quando os há) extremamente ineficientes*". Assim, em alguns espaços da periferia, encontramos uma intensa concentração de indicadores negativos, que sugerem a presença de "pontos críticos" de vulnerabilidade social (e ambiental), e revelam a existência de uma espécie de periferia da periferia (Torres et al., 2003: 5).

Na Zona Leste de São Paulo, as áreas de risco (definidas como os setores censitários localizados a até 100 metros dos cursos d'água)<sup>3</sup> apresentam maiores concentrações de população pobre e de domicílios em precárias condições sanitárias (principalmente o acesso à rede de esgoto), maiores porcentagens de crianças e adolescentes e maior porcentagem de favelas. Assim, no caso da Zona Leste, constatou-se a existência de significativa correlação positiva entre exposição a risco ambiental e pobreza (Torres, 1997).

Para Jacobi (1995), há uma relação direta entre exposição a riscos ambientais e precariedade de acesso a serviços públicos. A própria ausência de infra-estrutura urbana (água, esgoto, coleta de lixo, canalização de córregos etc.) determina a exposição das populações residentes nestas áreas a riscos ambientais, como as doenças de veiculação hídrica.

Portanto, há uma tendência dos grupos de baixa renda residirem em áreas com más condições urbanísticas e sanitárias e em situações de risco e degradação ambiental (e. g. terrenos próximos de cursos d'água e de lixões ou com alta declividade). A explicação mais geral é que estas são as únicas áreas acessíveis à população mais pobre, seja porque são áreas públicas e/ou de preservação (invadidas) ou são áreas muito desvalorizadas no mercado de terras, por serem pouco propícias à ocupação, devido às características de risco e falta de infra-estrutura urbana (Torres, 1997).

Nas duas últimas décadas, também tem havido um forte processo de crescimento e periferização das favelas da RMSP, particularmente no município de São Paulo. As favelas em geral ocupam áreas públicas que muitas vezes localizam-se em encostas com declividades acentuadas, com alta propensão à erosão, ou em fundos de vale e beiras de córregos, com risco de enchentes. Como a maioria dos domicílios localizados em favelas não possui rede de esgoto, em geral os dejetos têm como destino o córrego mais próximo

---

<sup>3</sup> As condições precárias de urbanização e saneamento vigentes na periferia, fazem com que a residência em locais próximos de cursos d'água implique em exposição real a diversos riscos ambientais, pois além das

ou fossas rudimentares, que contaminam o lençol freático, gerando alto risco sanitário e poluição dos mananciais hídricos (Torres e Marques, 2002; Taschner, 2000).

### *A categoria vulnerabilidade*

A noção de *vulnerabilidade* geralmente 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 (Moser, 1998).

Nos últimos anos, o termo *vulnerabilidade social* tem sido utilizado com certa frequência por grupos acadêmicos e entidades governamentais da América Latina. Esta incorporação da noção de vulnerabilidade teve forte influência de organismos internacionais como as Nações Unidas, o Banco Mundial e o BIRD. Parte da visibilidade dos estudos sobre vulnerabilidade social se deve a uma certa insatisfação com os enfoques tradicionais sobre pobreza e com seus métodos de mensuração, baseados exclusivamente no nível de renda monetária e em medidas fixas, como a linha de pobreza. Neste sentido, a noção de vulnerabilidade social, ao considerar a insegurança e exposição a riscos e perturbações provocadas por eventos ou mudanças econômicas, daria uma visão mais ampla sobre as condições de vida dos grupos sociais mais pobres e, ao mesmo tempo, levaria em conta a disponibilidade de recursos e estratégias das próprias famílias para enfrentar os impactos que as afetam (CEPAL, 2002; Kztzman et al., 1999).

Uma outra linha de análise sobre *vulnerabilidade*, desenvolvida principalmente dentro da geografia, tem origem nos estudos sobre desastres naturais (*natural hazards*) e avaliação de risco (*risk assessment*). Nesta perspectiva, a *vulnerabilidade* pode ser vista como sendo a interação entre o risco (ou perigo) de um lugar (*hazard of place*) e as características e o grau de exposição da população lá residente (Cutter, 1994; 1996)<sup>4</sup>.

A noção de *vulnerabilidade* também tem se tornado, nos últimos anos, um foco central para as comunidades científicas de mudança ambiental e sustentabilidade (IHDP, IGBP, IPCC, UNEP<sup>5</sup>) e uma categoria analítica importante para algumas instituições internacionais, como algumas agências das Nações Unidas (PNUD, PNUMA, FAO<sup>6</sup>) e o

enchentes (sazonais e com menor abrangência geográfica), há um contato direto com a água contaminada e exposição a vetores de doenças de veiculação hídrica (Torres, 1997).

<sup>4</sup> Ainda segundo Cutter (1996: 533), “*vulnerability is conceived as both a biophysical risk as well as a social response, but within a specific area or geographic domain*” (grifo nosso).

<sup>5</sup> IHDP (*International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change*); IGBP (*International Geosphere-Biosphere Programme*); IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*); UNEP (*United National Environment Programme*).

<sup>6</sup> PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento); PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente); FAO (Food and Agriculture Organization).

Banco Mundial (Kasperson & Kasperson, 2001). Uma questão bastante mencionada, por exemplo, é a vulnerabilidade em relação aos recursos hídricos: à água potável, à falta de saneamento e a doenças de veiculação hídrica. A população pobre geralmente não tem acesso a saneamento adequado (água e esgoto) e muitas vezes é forçada a residir em áreas expostas a altos níveis de poluição hídrica. Estima-se que 20% da população mundial não tem acesso a água potável e 50% não tem acesso a saneamento adequado. Doenças de veiculação hídrica representam uma séria ameaça à saúde humana, principalmente para as crianças, que são as mais vulneráveis a estas doenças (IHDP, 2001).

Por fim, é importante destacar as diferenças de abordagem entre os estudos sobre vulnerabilidade social e os sobre vulnerabilidade ambiental. Na literatura sobre o tema (Moser, 1998; Kaztman et al., 1999), a vulnerabilidade social é analisada em relação a indivíduos, famílias ou grupos sociais. Por outro lado, na geografia e nos estudos sobre riscos e desastres naturais (Cutter, 1994; 1996), a vulnerabilidade [ambiental] tem sido estudada em termos territoriais (regiões, ecossistemas). Assim, esta disparidade entre estas duas tradições de estudos sobre *vulnerabilidade*, em termos de escala e de tipo de objeto de análise, deve ser levada em conta na construção da noção de *vulnerabilidade sócio-ambiental*, a qual pretende integrar as duas dimensões – a social e a ambiental<sup>7</sup>.

Como já adiantamos, neste trabalho, por razões ligadas à divulgação da informação censitária agregada por área (setor censitário), vamos analisar a vulnerabilidade sócio-ambiental em termos territoriais, ou seja, as unidades de análise [da vulnerabilidade] serão áreas, no caso os 13 mil setores censitários do município de São Paulo.

## 2) Metodologia

Como foi dito, a metodologia geral do trabalho é a construção de um sistema de informação geográfica, através do qual faremos a sobreposição da rede hidrográfica (em escala 1:10.000) à malha dos setores censitários do município de São Paulo (censo demográfico 2000).

Assim, para construir [metodologicamente] nosso objeto de análise – as situações de vulnerabilidade sócio-ambiental – faremos o seguinte percurso. Em primeiro lugar, vamos operacionalizar a noção de *vulnerabilidade social*, através da utilização dos dados

---

<sup>7</sup> Foge do escopo deste trabalho problematizar a questão dos diferentes tipos de escala e objeto de análise, utilizados em cada uma das tradições de estudos sobre vulnerabilidade. Nossa intenção é tão somente chamar a atenção para a disparidade entre as abordagens das dimensões social e ambiental da vulnerabilidade.

do *Mapa da Vulnerabilidade Social da população da cidade de São Paulo* (CEM-Cebrap / SAS-PMSP, 2004).

O Mapa da Vulnerabilidade Social classificou os mais de 13 mil setores censitários do município de São Paulo em oito grupos de vulnerabilidade social, com base em uma combinação de um indicador de privação social com características demográficas da população, especialmente estrutura etária<sup>8</sup>.

Neste trabalho, decidimos agrupar os oito grupos de vulnerabilidade social em três grandes grupos, que estamos chamando de **alta, média e baixa vulnerabilidade social**. O que fizemos foi simplesmente agregar os grupos com patamar semelhante de vulnerabilidade social. Se esta agregação, por um lado, reduz a diversidade e riqueza de situações de vulnerabilidade social, por outro facilita muito a comparação entre os grupos. Além disso, a agregação também simplifica o cruzamento posterior com as categorias de vulnerabilidade ambiental, sobre as quais discorreremos a seguir.

Para operacionalizar a noção de *vulnerabilidade ambiental*, vamos construir e analisar indicadores ambientais, relativos a proximidade de cursos d'água e a cobertura de esgoto. Apesar de ser uma abordagem parcial, na qual estamos considerando apenas um tipo de risco ambiental, acreditamos que a proximidade em relação aos cursos d'água, principalmente quando analisada em conjunto com a cobertura de esgoto, pode trazer elementos importantes para a análise da vulnerabilidade ambiental na metrópole paulistana<sup>9</sup>.

Assim, estamos considerando duas dimensões da vulnerabilidade ambiental. Uma delas é a exposição ao risco, que estamos definindo como a residência em áreas muito próximas de cursos d'água (a menos de 50 metros), o que representa exposição ao risco de enchentes e a doenças de veiculação hídrica. A segunda dimensão, que estamos chamando de exposição à degradação ambiental (ou má qualidade ambiental), refere-se à residência

---

<sup>8</sup> De maneira muito resumida, a metodologia de construção do Mapa da Vulnerabilidade Social é a seguinte. Inicialmente, foram selecionadas variáveis relevantes para a caracterização das múltiplas dimensões da vulnerabilidade social, tais como renda, escolaridade, condições de habitação e estrutura etária. Todas as variáveis foram selecionadas a partir dos resultados do universo do censo demográfico 2000. O conjunto inicial de variáveis selecionadas foi reduzido, através de análise fatorial (componentes principais), visando a construção de indicadores sintéticos que captassem a heterogeneidade de situações (de vulnerabilidade social) existentes no município de São Paulo. A análise fatorial produziu duas dimensões explicativas de vulnerabilidade – a dimensão socioeconômica e a dimensão demográfica. Para construção do Mapa da Vulnerabilidade Social, os cerca de 13 mil setores censitários do município de São Paulo foram classificados em 8 grupos, através de uma análise de agrupamentos (*cluster*), a partir de combinações entre as dimensões demográfica e socioeconômica (CEM-Cebrap/SAS-PMSP, 2004).

<sup>9</sup> Em trabalhos desenvolvidos no CEM-CEBRAP, também estamos trabalhando com outros indicadores ambientais, relativos ao risco (e. g. altas declividades e fundos de vale) e a degradação ambiental (e.g. índice de vegetação e taxa de desmatamento).

em áreas com baixa cobertura da rede de esgoto. Nestas áreas, as precárias condições sanitárias fazem com que o esgoto seja lançado diretamente nos cursos d'água ou em fossas, que poderão contaminar o lençol freático e posteriormente os cursos d'água. Portanto, estamos considerando que a combinação destas duas dimensões compõe uma situação de vulnerabilidade ambiental.

Para efeitos metodológicos e analíticos, estamos propondo uma tipologia bastante simples, em que classificamos os setores censitários do município de São Paulo em quatro categorias de vulnerabilidade ambiental, resultantes da combinação das duas referidas dimensões – risco ambiental (proximidade dos cursos d'água) e degradação/má qualidade ambiental (baixa cobertura de esgoto/saneamento).

Em primeiro lugar, definimos duas faixas de risco ambiental, sendo as áreas (setores censitários) localizadas às margens de 50 metros dos cursos d'água consideradas de alto risco, e as áreas localizadas fora destas margens consideradas de baixo risco. Em segundo lugar, definimos duas faixas de degradação ambiental, sendo as áreas (setores) com cobertura de esgoto abaixo de 50% consideradas de alta degradação, e as áreas com cobertura acima de 50% consideradas de baixa degradação.

Assim, da combinação das variáveis proximidade de cursos d'água e cobertura de esgoto, construímos quatro categorias (ou faixas) de vulnerabilidade ambiental, ao nível do setor censitário, as quais apresentamos a seguir:

- **Baixa vulnerabilidade ambiental (categoria 1 – baixo risco e baixa degradação ambiental)** – distante (ou fora) da margem de curso d'água e alta cobertura de rede de esgoto. Ou seja, porcentagem da área do setor censitário dentro da margem de 50 metros de curso d'água **inferior** a 50%, e cobertura de rede de esgoto **superior** a 50% dos domicílios do setor censitário.
- **Média vulnerabilidade ambiental (categoria 2 – alto risco e baixa degradação ambiental)** – próximo ou à margem de curso d'água e alta cobertura de rede de esgoto. Ou seja, porcentagem da área do setor censitário dentro da margem de 50 metros de curso d'água **superior** a 50%, e cobertura de rede de esgoto **superior** a 50% dos domicílios do setor censitário.
- **Média vulnerabilidade ambiental (categoria 3 – baixo risco e alta degradação ambiental)** – distante ou fora da margem de curso d'água e baixa cobertura de rede de esgoto. Ou seja, porcentagem da área do setor censitário dentro da margem de 50 metros de curso d'água **inferior** a 50%, e cobertura de rede de esgoto **inferior** a 50% dos domicílios do setor censitário.
- **Alta vulnerabilidade ambiental (categoria 4 - alto risco e alta degradação ambiental)** – próximos ou à margem de curso d'água e baixa cobertura de rede de esgoto. Ou seja, porcentagem da área do setor censitário dentro da margem de 50

metros de curso d'água **superior** a 50%, e cobertura de rede de esgoto **inferior** a 50% dos domicílios do setor censitário.

O método que utilizamos para classificar a exposição ao risco (ou seja, a proximidade e contigüidade dos setores censitários aos cursos d'água) foi o cálculo da porcentagem da área do setor sobreposta às margens de 50 metros dos cursos d'água. Para isto, geramos *buffers* (bandas) de 50 metros nas duas margens de todos os cursos d'água e fizemos a sobreposição destes *buffers* aos setores censitários do município de São Paulo. Com isso, pudemos calcular a quantidade de área de cada setor que estava (ou não) sobreposta às margens dos cursos d'água<sup>10</sup>.

Poderíamos ter utilizado outros métodos para estimar a população residente em áreas próximas de cursos d'água, tais como o método *overlay*, do software Maptitude, que permite atribuir às áreas localizadas às margens de cursos d'água os dados dos setores censitários sobrepostos a elas, na proporção em que as áreas dos setores participam das áreas à beira dos cursos d'água<sup>11</sup>. Porém, neste trabalho optamos por utilizar o setor censitário como unidade de análise, o que nos permite localizar com mais facilidade e precisão as áreas críticas, com alta vulnerabilidade sócio-ambiental, espalhadas pela malha urbana da metrópole paulistana<sup>12</sup>.

Por último, cabe ressaltar que estamos adotando um critério bastante rígido, na construção do indicador de vulnerabilidade ambiental (risco e degradação ambiental), ao considerarmos como critério de alto risco a localização do setor censitário às margens de 50 metros dos cursos d'água e mais da metade da área do setor sobreposta a estas margens, além da cobertura de esgoto inferior a 50% dos domicílios do setor, como critério de alta degradação. Se tivéssemos adotado outros critérios (ou outras metodologias), provavelmente teríamos encontrado um maior volume populacional com alta

---

<sup>10</sup> As bases cartográficas utilizadas neste trabalho foram a malha digital dos setores censitários do Censo 2000 do IBGE, e a cartografia digital da rede hidrográfica, ambas relativas ao município de São Paulo e ambas na escala 1:10000. À malha dos setores censitários estão associadas todas as variáveis do censo demográfico de 2000, relativas ao questionário do universo. Para calcular as áreas dos setores censitários sobrepostas às margens dos cursos d'água, utilizamos o software ESRI ArcView.

<sup>11</sup> Torres (1997) utilizou o método do *overlay* para calcular a população residente às margens de 100 metros dos cursos d'água da Zona Leste de São Paulo em 1980 e 1991.

<sup>12</sup> Ainda um outro método possível seria a distância do centróide do setor censitário ao curso d'água mais próximo. Porém, os resultados obtidos com este método foram semelhantes aos obtidos com a porcentagem da área do setor às margens dos cursos d'água. Além disso, o método que estamos utilizando neste trabalho separou melhor as áreas com alta vulnerabilidade sócio-ambiental, uma vez que nenhum setor com baixa densidade demográfica foi classificado como sendo de alta vulnerabilidade sócio-ambiental, ao contrário do método da distância do centróide. O problema com setores com baixa densidade demográfica é que não é possível estimar com segurança se os assentamentos estão ou não à beira de cursos d'água. Isto ocorre porque, nessas áreas, não é realista fazer a suposição de que a densidade demográfica é homogênea por toda a área do setor. Para uma discussão sobre os métodos mencionados, ver Torres (1997).

vulnerabilidade ambiental. Porém, como foi dito, nosso objetivo neste trabalho é identificar as áreas realmente críticas, com forte concentração de problemas e riscos sociais e ambientais, e que devem ser alvo prioritário de políticas sociais e ambientais.

### **3) Os três grandes grupos de vulnerabilidade social: análise comparativa dos indicadores socioeconômicos e demográficos**

No Mapa da Vulnerabilidade Social, os grupos 1 e 2 (que agregamos no grupo de **baixa** vulnerabilidade social) apresentam as melhores condições de vida do município de São Paulo, englobando famílias não vulneráveis, ou seja, não expostas à dimensão da privação socioeconômica e com baixa presença de crianças e adolescentes. Os grupos 3, 4 e 6 (que agregamos no grupo de **média** vulnerabilidade social) apresentam situações de baixa a média privação social. No grupo 3, destaca-se a presença de famílias idosas, baixa presença de crianças e adolescentes, e indicadores razoáveis de renda e escolaridade. No grupo 6, com média-baixa privação social e famílias adultas, destaca-se a significativa presença de mulheres responsáveis pelo domicílio pouco escolarizadas. Já o grupo 4 apresenta níveis médios de privação e alta concentração de jovens chefes de domicílio com baixa escolaridade (CEM-CEBRAP / SAS-PMSP, 2004).

Os grupos 5, 7 e 8 do Mapa da Vulnerabilidade Social foram agregados no grupo de **alta** vulnerabilidade social. Os grupos 5 e 8 possuem os piores indicadores socioeconômicos do município, além de concentrarem os chefes de domicílio mais jovens e a maior presença de crianças. O grupo 7 apresenta indicadores socioeconômicos um pouco melhores do que os grupos 5 e 8, mas possui quase um terço de chefes de domicílio mulheres com baixa escolaridade, além de grande presença de adolescentes (CEM-CEBRAP / SAS-PMSP, 2004).

A agregação dos 8 grupos do Mapa da Vulnerabilidade Social, em três grandes grupos de vulnerabilidade social (tabela 1), resultou nos volumes populacionais apresentados a seguir. Nas áreas (setores censitários) com alta vulnerabilidade social, residem mais de 3 milhões de pessoas, o que corresponde a 29,2% da população do município de São Paulo no ano 2000. Já nas áreas com média vulnerabilidade social residem 5,1 milhões de pessoas (48,4% da população municipal), enquanto nas áreas com baixa vulnerabilidade social residem 2,3 milhões de pessoas, que representam 22,1% da população do município em 2000<sup>13</sup> (ver mapa 1 e tabela 2).

---

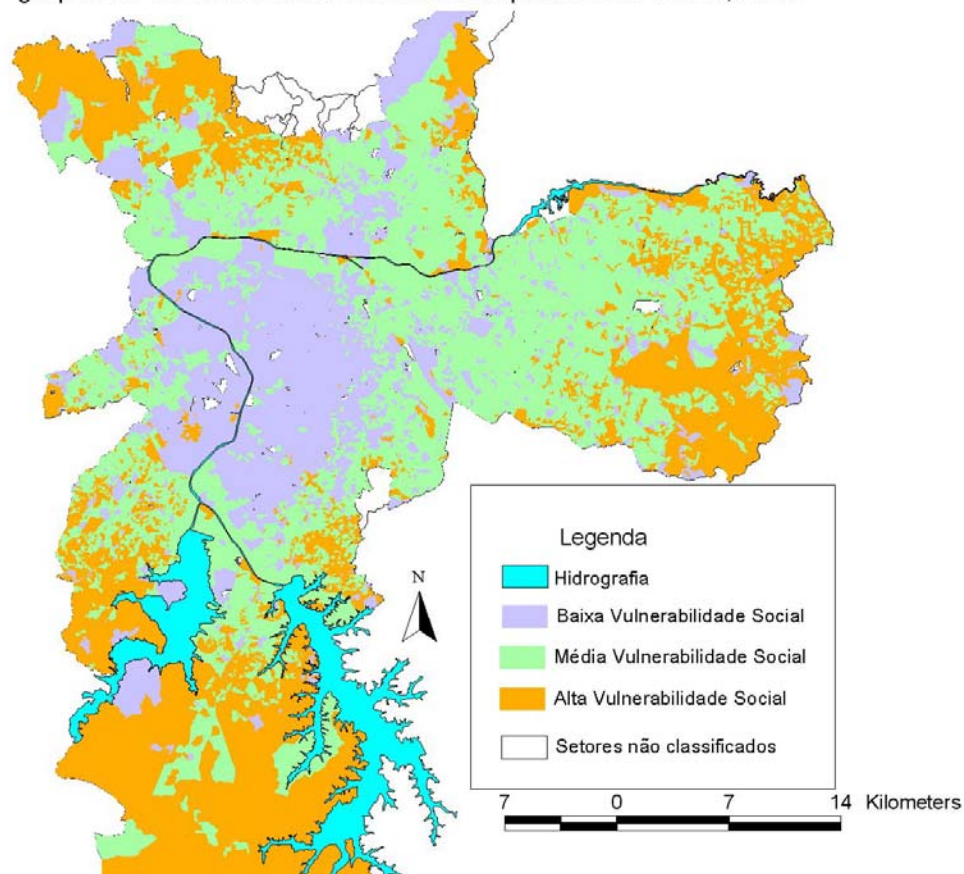
<sup>13</sup> É importante destacar que os grupos de vulnerabilidade social referem-se ao território (critério territorial) e não a indivíduos ou domicílios. Assim, um determinado grupo de vulnerabilidade social corresponde a um

**Tabela 1: Correspondência entre os 8 grupos do Mapa da Vulnerabilidade Social e os 3 grandes grupos de vulnerabilidade social**

8 grupos do Mapa da Vulnerabilidade Social	3 grandes grupos de vulnerabilidade social
Grupo 1 (nenhuma privação)	Baixa Vulnerabilidade Social
Grupo 2 (privação muito baixa)	
Grupo 3 (baixa privação e famílias idosas)	Média Vulnerabilidade Social
Grupo 6 (média-baixa privação e famílias idosas)	
Grupo 4 (média privação e famílias adultas)	
Grupo 5 (alta privação e famílias jovens)	Alta Vulnerabilidade Social
Grupo 7 (alta privação e famílias adultas)	
Grupo 8 (altíssima privação e famílias jovens)	

Fonte: CEM-Cebrap/SAS-PMSP (2004). *Mapa da Vulnerabilidade Social da população de São Paulo*.

Mapa 1: Setores censitários classificados segundo três grandes grupos de vulnerabilidade social. Município de São Paulo, 2000



A seguir, vamos comparar os indicadores socioeconômicos e demográficos dos três grandes grupos de vulnerabilidade social, para observar as expressivas diferenças entre eles (ver tabela 2).

conjunto de áreas (setores censitários) com características sócio-demográficas consideradas de alta, média ou baixa vulnerabilidade social. Ou seja, são áreas cujas características sócio-demográficas da população

Inicialmente, vamos comparar as condições de habitação, mais especificamente as condições de saneamento básico, dos três grandes grupos (agregados de setores) de vulnerabilidade social. A cobertura de abastecimento de água está presente em quase todas as regiões do município de São Paulo, à exceção das áreas peri-urbanas. Assim, as diferenças de cobertura entre os três grupos são muito pequenas. Nos grupos de baixa e média vulnerabilidade social, o percentual médio de domicílios ligados à rede de abastecimento de água é superior a 99% (com 99,2% e 99,6% respectivamente). Já no grupo de alta vulnerabilidade social, este percentual é de 95,5%<sup>14</sup>.

Porém, se o abastecimento de água e a coleta de lixo estão quase universalizados no município de São Paulo, o mesmo não pode ser dito em relação à cobertura de esgoto. Enquanto nas áreas de baixa e média vulnerabilidade social, os percentuais médios de domicílios ligados à rede de esgoto são de respectivamente 95,3% e 93,6%, no grupo de alta vulnerabilidade social, este percentual é de apenas 67,4%, o que aponta para uma baixa cobertura de esgoto em muitas áreas (setores censitários) deste grupo.

As diferenças nos indicadores de renda e escolaridade também são bastante expressivas entre os três grandes grupos de vulnerabilidade social. Assim, enquanto a porcentagem média de responsáveis pelo domicílio com baixa escolaridade (ou seja, até três anos de estudo, inclusive os sem instrução) é de apenas 5,8% no grupo de baixa vulnerabilidade social, nas áreas de média vulnerabilidade social, esta porcentagem é de 16,9%, e atinge expressivos 30,9% nas áreas de alta vulnerabilidade social<sup>15</sup>.

As diferenças de escolaridade entre os três grandes grupos podem ser sintetizadas no número médio de anos de estudo do chefe de domicílio. Se no grupo de baixa vulnerabilidade social, este número chega a 11,3 anos, e no de média vulnerabilidade social é de 7,2 anos, no grupo de alta vulnerabilidade social é de apenas 5,2 anos de estudo. Além disso, enquanto o percentual médio de analfabetos, entre a população com idade superior a 5 anos, é de apenas 3,3% no grupo de baixa vulnerabilidade social e de 6,6% no de média vulnerabilidade social, este percentual atinge expressivos 13,7% no grupo de alta vulnerabilidade social (ver tabela 2).

---

predominantemente ali residente são de alta, média ou baixa vulnerabilidade social.

<sup>14</sup> A coleta de lixo apresenta um quadro semelhante. A cobertura da coleta de lixo é de quase 100% nos grupos de baixa e média vulnerabilidade social, ficando em 97,4% no grupo de alta vulnerabilidade social.

<sup>15</sup> Observa-se um padrão oposto em relação à porcentagem média de chefes de domicílio com curso superior completo. No conjunto de áreas de baixa vulnerabilidade social, esta porcentagem é bastante elevada, com 44,4% de chefes com superior completo. No grupo de média vulnerabilidade social, o percentual médio de chefes com curso superior é muito menor, com 11,7%. Já no conjunto de áreas de alta vulnerabilidade social, este percentual é de apenas 2,5%.

**Tabela 2: Indicadores socioeconômicos e demográficos por grupo de vulnerabilidade social. Município de São Paulo, 2000.**

	<b>Baixa Vulnerabilidade Social</b>	<b>Média Vulnerabilidade Social</b>	<b>Alta Vulnerabilidade Social</b>
Número de domicílios	781.735	1.453.214	785.490
População residente	2.303.031	5.052.331	3.046.287
Distribuição percentual dos domicílios	25,72	47,82	25,85
Distribuição percentual da população	22,07	48,42	29,20
<b>Porcentagem média (dos setores censitários) por grupo de vulnerabilidade social:</b>			
Cobertura rede de água	99,20	99,57	95,48
Cobertura rede de esgoto	95,25	93,64	67,44
Coleta de lixo	99,67	99,85	97,43
Analfabetos (população 5 anos e +)	3,33	6,57	13,66
Baixa escolaridade (até 3 anos de estudo, inclusive sem instrução)	5,77	16,92	30,94
Ensino médio	19,33	21,36	13,01
Ensino superior	44,37	11,73	2,48
Número médio de anos estudo (1)	11,27	7,20	5,15
Sem renda	5,34	9,06	17,81
Faixa de 0-1 salário mínimo	7,42	16,19	27,37
Faixa de 0-2 salários mínimos	11,37	27,46	46,40
Faixa de 0-3 salários mínimos	16,15	39,41	64,20
Faixa mais 5 salários mínimos	73,78	39,85	15,58
Faixa mais 20 salários mínimos	28,86	4,03	0,41
Renda-média (reais) (1)	2978,72	937,21	450,08
Renda-média (sal min. 2000) (1)	19,73	6,21	2,98
População 0-4 anos	5,91	7,32	11,51
População 0-14 anos	17,80	22,55	31,80
População 0-19 anos	25,17	32,06	43,18
População 65 anos e +	10,11	7,84	2,64
Densidade domiciliar (hab/domic.)(1)	2,93	3,48	3,89

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000. CEM-Cebrap, SAS-PMSP (2004). Mapa da Vulnerabilidade Social da população de São Paulo.

Nota: (1) O valor desta variável não está em porcentagem, mas sim na unidade indicada entre parênteses.

Se os indicadores de escolaridade são bastante contrastantes entre os três grandes grupos de vulnerabilidade social, os indicadores de renda são ainda mais contrastantes. Enquanto no grupo de baixa vulnerabilidade social, a porcentagem média de chefes de domicílio ganhando até 3 salários mínimos é de apenas 16,2%, no grupo de média vulnerabilidade social este percentual é de 39,4% e no conjunto de áreas de alta vulnerabilidade social chega a expressivos 64,2% dos chefes de domicílio.

Por outro lado, o percentual de chefes ganhando acima de cinco salários mínimos (755 reais no ano 2000) é de 73,8% no grupo de baixa vulnerabilidade social, enquanto no

de média vulnerabilidade social este percentual é de 39,9%, e é de apenas 15,6% no conjunto de áreas de alta vulnerabilidade social.

Estas diferenças na distribuição das faixas de rendimento refletem-se na renda média do chefe por grupo de vulnerabilidade social. Enquanto a renda média mensal dos chefes de domicílio residentes em áreas de baixa vulnerabilidade social é de 2.979 reais (19,7 salários mínimos no ano 2000), no grupo de média vulnerabilidade social a renda média do chefe é de 937 reais (6,2 sal.min.), e no grupo de alta vulnerabilidade social é de apenas 450 reais (menos de 3 sal.min.). Ou seja, a renda média de um chefe de domicílio residente em um setor censitário do grupo de baixa vulnerabilidade social é mais de seis vezes maior do que a renda média de um chefe de domicílio do grupo de alta vulnerabilidade social.

Com relação à estrutura etária da população, a concentração de crianças de zero a quatro anos de idade varia bastante entre os três grandes grupos de vulnerabilidade social. Se no grupo de baixa vulnerabilidade social o percentual médio de crianças de zero a quatro anos é de apenas 5,9%, no grupo de média vulnerabilidade social este percentual é de 7,3%, e chega a 11,5% no grupo de alta vulnerabilidade social. Já a participação de crianças e jovens de zero a dezenove anos de idade é de 25,2% no grupo de baixa vulnerabilidade social, 32,1% no grupo de média vulnerabilidade social e atinge expressivos 43,2% no de alta vulnerabilidade social.

Por outro lado, a porcentagem de idosos (65 anos ou mais) na população total apresenta um padrão inverso. Se nos grupos de baixa e de média vulnerabilidade social, o percentual médio de idosos na população total é de 10,1% e de 7,8% respectivamente, no grupo de alta vulnerabilidade social este percentual é de meros 2,6%.

Também há uma diferença significativa entre os grandes grupos de vulnerabilidade social em relação à densidade domiciliar média. Enquanto no grupo de baixa vulnerabilidade social, a densidade domiciliar média é inferior a 3 pessoas por domicílio, no grupo de média vulnerabilidade social é de 3,5 pessoas por domicílio e no de alta vulnerabilidade social é de 3,9 pessoas por domicílio.

Por fim, cabe enfatizar que a agregação que fizemos em três grandes grupos de vulnerabilidade social explicitou a existência de um expressivo contingente populacional, de mais de 3 milhões de pessoas (29% da população do município de São Paulo), vivendo em áreas com alta vulnerabilidade social. A análise comparativa mostrou que este grupo apresenta condições socioeconômicas muito piores do que os demais grupos de vulnerabilidade social.

#### 4) As quatro categorias de vulnerabilidade ambiental: análise comparativa dos indicadores socioeconômicos e demográficos

Nesta quarta parte do trabalho, vamos classificar os setores censitários do grupo de alta vulnerabilidade social, de acordo com as quatro categorias de *vulnerabilidade ambiental* que apresentamos na metodologia, as quais foram construídas com base em indicadores de risco e degradação ambiental, mais precisamente da combinação das variáveis relativas a proximidade de cursos d'água e cobertura de esgoto. Assim, como estamos interessados em estudar a dimensão ambiental da pobreza, e como a vulnerabilidade ambiental (conforme definimos) é pouco presente nos grupos de baixa e de média vulnerabilidade social, neste trabalho vamos analisar a vulnerabilidade ambiental, apenas no âmbito do grupo de alta vulnerabilidade social<sup>16</sup>. Como dissemos, nosso objetivo é identificar e caracterizar as situações (áreas) de sobreposição ou coexistência espacial entre vulnerabilidade social e risco/degradação ambiental<sup>17</sup>.

A população residente em áreas (setores censitários) de alta vulnerabilidade social distribui-se da seguinte maneira entre as quatro categorias de *vulnerabilidade ambiental*: 60,1% (1,8 milhões de pessoas) residem em áreas com *baixa vulnerabilidade ambiental* (categoria 1 – alta cobertura de esgoto e fora da margem de curso d'água); 8,9% (270 mil pessoas) vivem em áreas com *média vulnerabilidade ambiental* (categoria 2 – alta cobertura de esgoto e à margem de curso d'água); 20,1% (611 mil pessoas) vivem em áreas com *média vulnerabilidade ambiental* (categoria 3 – baixa cobertura de esgoto e fora da margem de curso d'água); e 10,9% (331 mil pessoas) residem em áreas com *alta vulnerabilidade ambiental* (categoria 4 – baixa cobertura de esgoto e à margem de curso d'água) (ver tabela 3 e mapa 2)<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> De fato, a *vulnerabilidade ambiental* (em relação à proximidade de cursos d'água e à cobertura de esgoto) está muito mais presente no grupo de alta vulnerabilidade social do que nos grupos de média e de baixa vulnerabilidade social. No interior do grupo de alta vulnerabilidade social, a porcentagem de população residente em áreas com média ou alta vulnerabilidade ambiental chega a quase 40%. Já nos grupos de média e de baixa vulnerabilidade social, a porcentagem de população residente em áreas com média ou alta vulnerabilidade ambiental é de 7,9% e 10% respectivamente.

<sup>17</sup> A tese de que a vulnerabilidade ambiental está muito mais presente nas áreas com maior pobreza e privação social também foi confirmada por *survey* realizado pelo CEM-Cebrap, em Novembro de 2004, com amostra de 1.500 domicílios, entre as famílias mais pobres do município de São Paulo. Os resultados do *survey* mostram que, entre as famílias com renda familiar abaixo de 519 reais e residentes em áreas com predomínio de população de baixa renda, quase 50% dos domicílios estão localizados a menos de 20 metros de algum curso d'água.

<sup>18</sup> O mapa 2 mostra apenas um “zoom” da porção nordeste da Zona Leste, para que as áreas de alta vulnerabilidade social possam ser visíveis, pois são setores com dimensões territoriais reduzidas. Se mostrássemos um mapa com todo o município de São Paulo, estas áreas não seriam visíveis. Porém, cabe reafirmar que os dados apresentados são referentes a todo o município de São Paulo, e não apenas a Z. Leste.

A seguir, vamos comparar os indicadores socioeconômicos e demográficos das quatro categorias de vulnerabilidade ambiental (ver tabela 3).

Como a cobertura de esgoto do setor censitário (porcentagem de domicílios ligados à rede) foi um dos critérios para a definição das quatro categorias de *vulnerabilidade ambiental*, é possível observar uma polarização entre, de um lado, as faixas de média (categoria 2) e de baixa vulnerabilidade ambiental e, de outro lado, as faixas de média (categoria 3) e de alta vulnerabilidade ambiental. Enquanto nas duas primeiras categorias, a cobertura de esgoto é de respectivamente 88,6% e 92,5%, nas duas últimas categorias estes percentuais são de 14,1 e 12,6% respectivamente.

Com relação ao abastecimento de água, observa-se que a categoria de média vulnerabilidade ambiental (categoria 3 – baixa proximidade de curso d'água e baixa cobertura de esgoto) possui uma cobertura significativamente mais baixa do que as demais, com apenas 83,1% dos domicílios abastecidos (ver tabela 3). Isto deve ser explicado pela presença de setores em áreas peri-urbanas ou de expansão urbana recente, aonde as redes de abastecimento de água (e de esgoto) ainda não chegaram.

Como vimos, os níveis de renda e escolaridade são bastante baixos no conjunto de setores censitários de alta vulnerabilidade social. Porém, no interior do grupo de alta vulnerabilidade social, há uma significativa variação entre as categorias de *vulnerabilidade ambiental*, principalmente entre os dois extremos (alta e baixa).

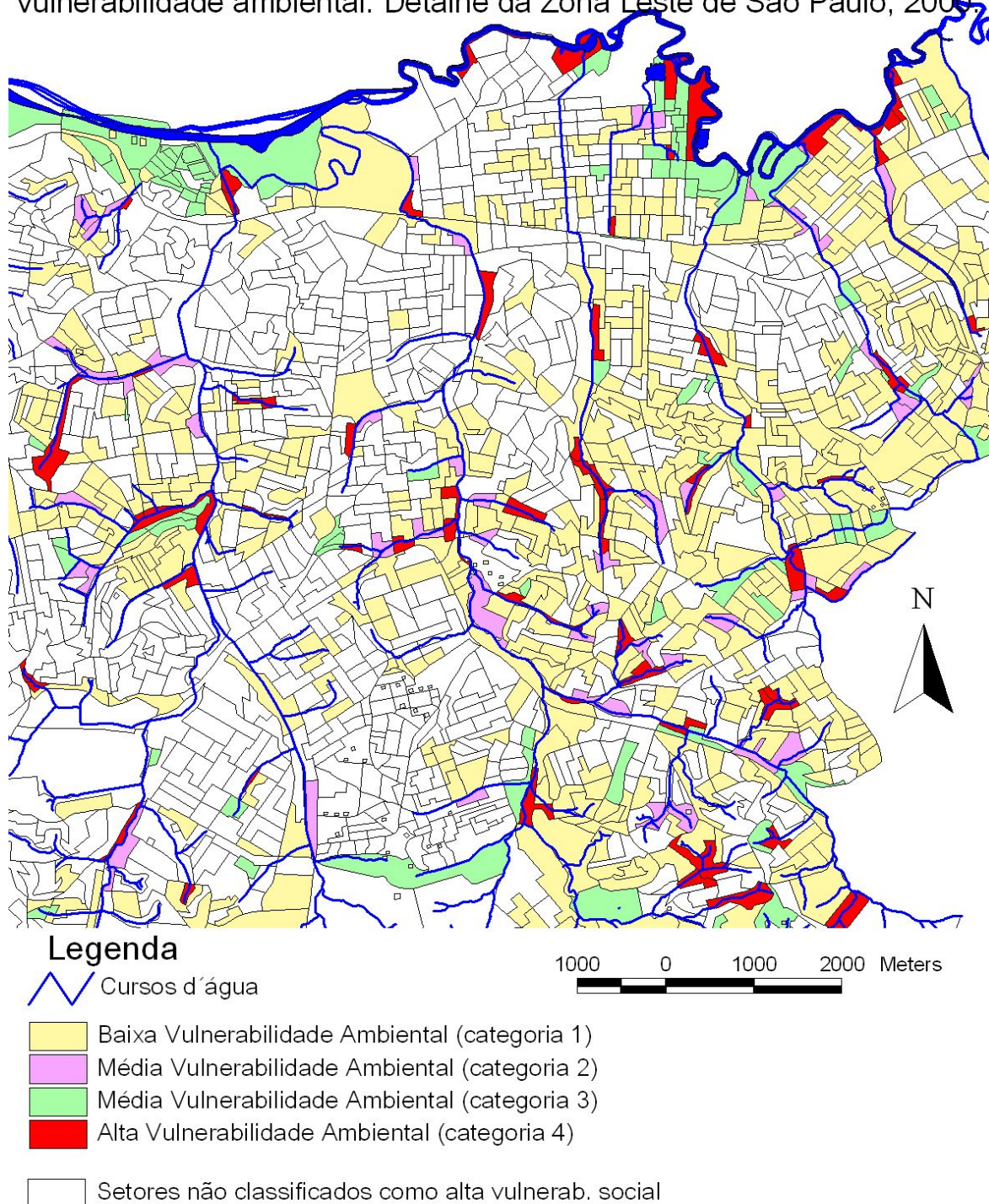
Assim, enquanto as áreas classificadas dentro da categoria de baixa vulnerabilidade ambiental (alta cobertura de esgoto e fora da margem de curso d'água) possuem em média 12,2% de analfabetos (na população de 5 anos ou mais), este percentual chega a 17,2% nas áreas de alta vulnerabilidade ambiental (baixa cobertura de esgoto e à margem de curso d'água). Já nas faixas intermediárias de vulnerabilidade ambiental, o percentual médio de analfabetos é de 13,8% (categoria 2 – alto risco e baixa degradação ambiental) e 15,8% (categoria 3 - baixo risco e alta degradação ambiental).

Vimos que o percentual médio de responsáveis pelo domicílio com baixa escolaridade (até três anos de estudo, inclusive sem instrução) é de 30,9% no conjunto de setores censitários de alta vulnerabilidade social. Porém, a distância entre as faixas de alta e de baixa vulnerabilidade ambiental é bastante grande, com respectivamente 28,3% e 37,7% de chefes com baixa escolaridade<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Já nas áreas às margens dos cursos d'água e com alta cobertura de esgoto (categoria 2), o percentual médio de chefes com baixa escolaridade é de 31,7%, enquanto nas áreas fora das margens dos cursos d'água mas com baixa cobertura de esgoto (categoria 3) este percentual chega a 34,6%.

Mapa 2: Setores classificados segundo as quatro categorias de vulnerabilidade ambiental. Detalhe da Zona Leste de São Paulo, 2009



Estas diferenças se refletem no número médio de anos estudo dos responsáveis pelo domicílio. Nos setores de alta vulnerabilidade ambiental este número é de apenas 4,5 anos, enquanto nos de baixa chega a 5,4 anos. Ou seja, a distância entre as categorias de baixa e de alta vulnerabilidade ambiental é de cerca de 1 ano de estudo (ver tabela 3).

Com relação aos indicadores de renda, também se observa uma grande variação entre as faixas de vulnerabilidade ambiental. A concentração de chefes de domicílio com baixa renda é significativamente maior nas áreas de alta vulnerabilidade ambiental. Assim, enquanto nas áreas com baixa vulnerabilidade ambiental (alta cobertura de esgoto e fora da margem de curso d'água) o percentual médio de chefes de domicílio ganhando até três salários mínimos (inclusive os sem renda) é de 60,7%, nas áreas com alta vulnerabilidade ambiental (baixa cobertura de esgoto e à margem de curso d'água), este percentual é de expressivos 73,4%<sup>20</sup> (ver tabela 3).

Estas diferenças se refletem numa expressiva variação de renda média do responsável pelo domicílio entre as categorias de vulnerabilidade ambiental. Enquanto nos setores censitários de baixa vulnerabilidade ambiental, a renda média mensal do chefe de domicílio chega a 486 reais (3,2 salários mínimos em 2000), nos setores de alta vulnerabilidade ambiental a renda média é de apenas 355 reais (2,3 sal. min.). Nos setores com baixo risco e alta degradação ambiental (categoria 3), a renda média mensal é de 401 reais mensais (2,7 sal. min), enquanto nos setores com alto risco e baixa degradação ambiental (categoria 2) é de 439 reais (2,9 sal. min.).

Com relação à estrutura etária da população, vimos que a porcentagem média de crianças de zero a quatro anos de idade é de 11,5%, no conjunto de setores de alta vulnerabilidade social. Porém, nas áreas de alta vulnerabilidade ambiental, a concentração de crianças é significativamente maior<sup>21</sup>. Assim, o percentual médio de crianças de zero a quatro anos varia de 10,8% nas áreas de baixa a 13,2% nas de alta vulnerabilidade ambiental. Nas categorias intermediárias, este percentual é de 11,6% nas áreas às margens dos cursos d'água e com alta cobertura de esgoto e de 12,7% nas áreas fora das margens e com baixa cobertura de esgoto<sup>22</sup>.

O percentual de idosos também varia substancialmente entre as categorias de vulnerabilidade ambiental. As áreas de baixa vulnerabilidade ambiental possuem um percentual médio de população idosa (65 anos ou mais) de 3%, enquanto as áreas de alta vulnerabilidade ambiental apresentam um percentual de apenas 1,8% (em média).

---

<sup>20</sup> Por outro lado, a porcentagem média de chefes ganhando cinco salários mínimos ou mais varia de 9,1% nos setores de alta vulnerabilidade ambiental a 18,1% nos de baixa vulnerabilidade ambiental.

<sup>21</sup> Como foi dito, as crianças de zero a quatro anos são as mais vulneráveis a doenças de veiculação hídrica, o que reforça a situação de vulnerabilidade sócio-ambiental das áreas à beira dos cursos d'água.

**Tabela 3: Indicadores socioeconômicos e demográficos por categoria de vulnerabilidade ambiental. Município de São Paulo, 2000.**

	<b>Categoria 1</b> Baixa Vulnerabilidade Ambiental	<b>Categoria 2</b> Média Vulnerabilidade Ambiental	<b>Categoria 3</b> Média Vulnerabilidade Ambiental	<b>Categoria 4</b> Alta Vulnerabilidade Ambiental
Número de domicílios	477.228	69.783	155.764	82.715
População residente	1.832.151	271.859	610.970	331.307
Distribuição percentual dos domicílios (1)	60,76	8,88	19,83	10,53
Distribuição percentual da população (1)	60,14	8,92	20,06	10,88
<b>Porcentagem média (dos setores censitários) por categoria de vulnerabilidade ambiental:</b>				
Cobertura rede de água	99,28	98,90	83,06	94,51
Cobertura rede de esgoto	92,52	88,63	14,08	12,63
Coleta de lixo	99,22	99,03	93,19	94,17
Analfabetos	12,23	13,83	15,82	17,24
Baixa escolaridade (até 3 anos de estudo, inclusive sem instrução)	28,29	31,67	34,64	37,69
Ensino médio	14,71	12,41	10,55	8,94
Ensino superior	2,98	2,29	1,66	1,44
Número médio anos estudo (2)	5,42	5,06	4,75	4,49
Sem renda	16,61	16,88	19,97	21,07
Faixa de 0-1 salário mínimo	25,95	27,16	29,13	31,86
Faixa de 0-2 salários mínimos	43,64	47,34	49,70	54,29
Faixa de 0-3 salários mínimos	60,69	65,48	68,81	73,42
Faixa de mais de 5 sal. min.	18,13	14,54	12,12	9,14
Renda média (reais) (2)	486,25	439,38	401,16	355,37
Renda média (sal min. 2000) (2)	3,22	2,91	2,66	2,35
População 0-4 anos	10,77	11,59	12,69	13,24
População 0-14 anos	30,83	32,63	34,59	35,73
População 15-19 anos	10,93	11,05	10,65	10,87
População 0-19 anos	41,75	43,68	45,24	46,60
População 65 anos e +	3,03	2,57	1,99	1,83
Densidade domiciliar (2)	3,85	3,91	3,94	4,01
População setores subnormais	15,86	34,88	35,87	70,08

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000.

Notas: (1) Distribuição percentual relativa apenas ao conjunto de setores censitários do grupo de alta vulnerabilidade social.

(2) O valor desta variável não está em porcentagem, mas sim na unidade indicada entre parênteses.

Em resumo, os resultados mostram que as áreas (setores) com alta vulnerabilidade ambiental possuem condições socioeconômicas significativamente piores do que as áreas com baixa e mesmo as áreas com média vulnerabilidade ambiental. A seguir, levantamos algumas possíveis explicações para este fenômeno.

Como já foi dito, as áreas de risco e degradação ambiental, muitas vezes, são as únicas acessíveis à população de mais baixa renda, por serem áreas muito desvalorizadas

<sup>22</sup> Já o percentual médio de população infantil e jovem (0 a 19 anos de idade) varia de 41,8% na faixa de baixa vulnerabilidade ambiental a 46,6% na faixa de alta vulnerabilidade ambiental.

no mercado de terras, por serem pouco propícias a ocupação, devido às características de risco e falta de infra-estrutura urbana<sup>23</sup>.

Outra possível explicação é que estas são áreas *non aedificanti*, seja porque oferecerem risco ambiental, seja porque são áreas de proteção ambiental (e.g. proteção de mata ciliar). Neste caso, na maioria das vezes, são áreas (públicas ou privadas) invadidas (em geral por assentamentos precários), que se configuram como áreas de favela.

Assim, para verificar a “hipótese” de que as áreas com alta vulnerabilidade ambiental são, muitas vezes, áreas de favela, vamos comparar os percentuais de população residente em setores subnormais (áreas de favela segundo definição IBGE<sup>24</sup>) por categoria de vulnerabilidade ambiental. Nas áreas (setores censitários) de baixa vulnerabilidade ambiental, apenas 15,9% da população reside em setores subnormais. Nas áreas de média vulnerabilidade ambiental, a porcentagem de pessoas residentes em setores subnormais é ligeiramente superior a um terço da população (34,9% na categoria 2 e 35,9% na categoria 3). Já nas áreas de alta vulnerabilidade ambiental, a porcentagem de população residente em setores subnormais é de nada menos que 70,1% (ver tabela 3).

Portanto, a grande maioria das áreas de alta vulnerabilidade ambiental (e social) são áreas de favela (definição do IBGE). Assim, apesar da população residente em áreas de alta vulnerabilidade ambiental representar apenas 11% da população do grupo de alta vulnerabilidade social, ela corresponde a quase 30% da população favelada deste grupo.

## 5) Considerações finais

Neste trabalho, procuramos operacionalizar a noção de vulnerabilidade sócio-ambiental, através da construção de indicadores ambientais, na escala mais desagregada possível (setores censitários), utilizando métodos e técnicas de geoprocessamento. Assim, tendo previamente identificado as áreas com alta vulnerabilidade social, utilizamos uma metodologia para construir um indicador de vulnerabilidade ambiental para estas áreas, formado pela combinação de variáveis de exposição ao risco e a degradação ambiental.

Os resultados mostraram que, no interior do grupo de alta vulnerabilidade social, existem grandes diferenças nas condições socioeconômicas, relacionadas às diferentes categorias de vulnerabilidade ambiental. Assim, em algumas áreas, a vulnerabilidade social

---

<sup>23</sup> Infelizmente, não dispomos de dados relativos ao preço da terra para dar mais substância a este argumento.

<sup>24</sup> Setores especiais de aglomerado subnormal é a denominação do IBGE para áreas de favela: “conjunto constituído por um mínimo de 51 domicílios, ocupando ou tendo ocupado até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular), dispostos, em geral, de forma desordenada e densa, e carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais” (IBGE, 2000 *apud* CEM-CEBRAP/SAS-PMSP, 2004).

é agravada por situações de risco e degradação ambiental. Além disso, as áreas com alta vulnerabilidade ambiental apresentam condições sócio-econômicas significativamente piores do que aquelas com menor grau de vulnerabilidade ambiental, o que revela a existência de áreas críticas, onde ocorre uma forte concentração de problemas e riscos sociais e ambientais. Criam-se assim situações em que justamente os grupos sociais com maiores níveis de pobreza e privação social (e portanto com menor capacidade de reação às situações de risco) vão residir nas áreas com maior exposição ao risco e degradação ambiental, configurando-se situações de alta vulnerabilidade sócio-ambiental.

Esta sobreposição ou cumulatividade de riscos e problemas sócio-econômicos e ambientais representa um grande desafio para as políticas públicas que, na maioria das vezes, são compartimentalizadas segundo áreas de intervenção setorial. Neste sentido, este trabalho pode trazer subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas, ao identificar e caracterizar as áreas críticas, com alta vulnerabilidade social e ambiental.

## 6) Referências bibliográficas

- CEPAL (2002). “Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas”. LC/G.2170 (SES.29/16). Brasília.
- CEM-CEBRAP/ SAS-PMSP (2004). *Mapa da Vulnerabilidade Social da população da cidade de São Paulo*.
- CUTTER (1996). “Vulnerability to environmental hazards”. *Progress in Human Geography*, v.20, nº 4.
- CUTTER (1994). (org.) *Environmental risks and hazards*. London: Prentice-Hall.
- IHDP Update (2001). Newsletter of the International Human Dimensions on Global Environmental Change, Bonn, nº 2.
- JACOBI, P. R. (1995). “Moradores e meio ambiente na cidade de São Paulo”. *Cadernos CEDEC*, nº 43.
- KASPERSON, J. & KASPERSON, R. (2001). *International workshop on vulnerability and global environmental change*. SEI: Stockholm.
- KAZTMAN, R., BECCARIA, L., FILGUEIRA, F., GOLBERT, L. & KESSLER, G. (1999). “Vulnerabilidad, activos y exclusión social en Argentina y Uruguay”. Santiago de Chile: OIT.
- MOSER, C. (1998). “The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies”. *World Development*, New York, v.26, nº 1.
- TASCHNER, S. P. (2000). “Degradação ambiental em favelas de São Paulo”. In: TORRES, H. e COSTA, H. (orgs) *População e Meio Ambiente: debates e desafios*. São Paulo: Editora SENAC.
- TORRES, H. (2000). “A demografia do risco ambiental”. In: TORRES, H. e COSTA, H. (orgs) *População e Meio Ambiente: debates e desafios*. São Paulo: Editora SENAC.
- TORRES, H. (1997). *Desigualdade ambiental em São Paulo*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). IFCH: UNICAMP, Campinas.
- TORRES, H. e MARQUES, E. (2002). “Tamanho populacional das favelas paulistas. Ou os grandes números e a falência do debate sobre a Metrópole”. Anais do XIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP), Ouro Preto, Novembro de 2002.
- \_\_\_\_\_ (2001). “Reflexões sobre a hiperperiferia: novas e velhas faces da pobreza no entorno metropolitano”. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, nº 4.
- TORRES, H., MARQUES, E., FERREIRA, M.P. e BITAR, S. (2003). “Pobreza e Espaço: padrões de segregação em São Paulo”. *Revista do Instituto de Estudos Avançados, IEA - USP* v.17 nº 47.