



DESIGUALDADE AMBIENTAL NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Rúbia Gomes Morato

rubiagm@usp.br

Universidade Federal de Alfenas

Fernando Shinji Kawakubo

fsk@usp.br

Universidade Federal de Alfenas

Reinaldo Paul Pérez Machado

rpmgis@usp.br

Universidade Federal de Alfenas

RESUMO

A proposta deste trabalho consiste em estudar o padrão de distribuição espacial da desigualdade ambiental no Centro de São Paulo. A desigualdade ambiental é o princípio pelo qual um grupo específico (por exemplo, étnico, racial ou econômico) é afetado por uma carga desproporcional de problemas ambientais. Neste estudo foram utilizados dados censitários levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as bandas 3 e 4 do Landsat Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+), a Carta Geotécnica do Município de São Paulo e o Cadastro de Áreas Contaminadas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb). Foram considerados dados de infra-estrutura urbana como abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo domiciliar, a cobertura vegetal, as áreas sujeitas à inundação, as ocorrências de escorregamentos e a presença de "piscinões". A análise dos dados foi realizada por meio de um sistema de informação geográfica com funções de processamento digital de imagens.

Palavras-chave: desigualdade ambiental, justiça ambiental, qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo é de longa data reconhecida por sua desigualdade social e pelos problemas ambientais potencialmente danosos à população. Entretanto, as pesquisas habitualmente tratam das duas questões separadamente. Cita-se que os dois problemas caminham juntos, mas faltam estudos que mostrem o quanto as condições sócio-econômicas podem ser determinantes na qualidade ambiental dos locais de residência da população, e conseqüentemente para as condições de saúde da população.

Problemas ambientais e decorrentes da falta de infra-estrutura urbana atingem majoritariamente os segmentos mais desfavorecidos da população. Basta lembrar o padrão sócio-econômico dos bairros mais afetados pelas inundações urbanas como nas imediações dos córregos Pirajussara e Aricanduva, nas zonas sul e leste do município de São Paulo, respectivamente.

Um caso emblemático é o da contaminação do solo e lençol freático por pesticidas de uma antiga fábrica da Shell na Vila Carioca. Testes realizados em 198 moradores pela Secretaria Municipal de Saúde mostraram que 73 apresentavam substâncias derivadas de pesticidas potencialmente cancerígenos no organismo.

Há ainda as residências localizadas nas proximidades de aterros sanitários e "lixões", para onde se deslocam grande contingente de caminhões transportando resíduos. Os moradores são obrigados a conviver com o mau cheiro, a maior concentração de

insetos e outros perigos para a saúde. Situação semelhante é enfrentada por aqueles que habitam as vizinhanças dos reservatórios para retenção das águas pluviais, conhecidos popularmente como “piscinões”, refúgios de ratos, baratas e outras pragas urbanas.

Os bairros onde vivem a população de alto e médio padrão estão livres destes inconvenientes, e pelo contrário, há arborização urbana para garantir uma paisagem mais agradável e melhorar o conforto térmico.

A ocorrência de problemas ambientais nas áreas urbanas não ocorre aleatoriamente. Podemos citar como exemplos de problemas os escorregamentos, as áreas sujeitas à inundação ou áreas contaminadas. O mesmo é válido para fatores positivos associados ao meio ambiente urbano, tais como a arborização urbana.

Alguns grupos sociais estão mais sujeitos a tais problemas ambientais que a população em geral. Os estudos de desigualdade ambiental e justiça ambiental buscam justamente avaliar a distribuição dos problemas ambientais e investigar possíveis relações com padrões sócio-econômicos, de raça, nível educacional, etc.

A população que tem poder econômico para escolher o local de residência sempre evita as áreas mais problemáticas. Em inglês existe o termo *NIMBYism (not in my backyard)* para o “não no meu quintal” que utilizamos em português.

O objetivo deste trabalho é mapear a desigualdade ambiental no centro do Município de São Paulo, na Subprefeitura da Sé, que é composta por oito distritos: Bela Vista, Bom Retiro, Cambuci, Consolação, Liberdade, República, Santa Cecília e Sé.

A relevância desta pesquisa está na gravidade que os transtornos associados à desigualdade ambiental podem causar, tais como a disseminação de doenças, estresse, desconforto, etc. Esses inconvenientes se tornam ainda mais danosos porque atingem majoritariamente a população que menos dispõe de recursos para evitar ou se defender dessas ocorrências.

A identificação da desigualdade ambiental constitui-se num precioso instrumento para o planejamento por parte dos órgãos públicos e fornece argumentos consistentes para a reivindicação de soluções por parte dos movimentos sociais.

Desigualdade Ambiental em Áreas Urbanas

A qualidade do ambiente urbano torna-se um dos aspectos mais importantes para a determinação da qualidade de vida da população. Sob o ponto de vista social, o aumento da conscientização de que problemas ambientais podem afetar a saúde da população, associado ao crescimento da urbanização, cria a necessidade de avaliação da qualidade ambiental das áreas urbanas.

Entende-se por Justiça Ambiental o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das conseqüências ambientais negativas de operações econômicas, de políticas e programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas.

Por Injustiça Ambiental o mecanismo pelo qual sociedades desiguais destinam a maior carga dos danos ambientais a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, grupos raciais marginalizadas e mais vulneráveis (Herculano, 2002, p.2).

Alguns autores preferem o termo Desigualdade Ambiental, (Chakraborty e Armstrong, 1997), apesar de continuarem com o mesmo enfoque em suas análises. Também preferimos este termo, pois como afirmam Silva e Barros (2002, p.375), “a qualidade

de ser igual ou desigual possui caráter apenas descritivo, sem associação necessária com um juízo de valor sobre justiça ou injustiça”.

O conceito de Justiça Ambiental nasceu no final da década de 1970, nos Estados Unidos, em movimentos sociais de negros, índios, latinos e populações de baixa renda, vizinhos de depósitos de lixo químicos e radioativos e de indústrias com efluentes poluentes.

No Brasil, a temática da Desigualdade Ambiental ainda engatinha. Em setembro de 2001, foi realizado na Universidade Federal Fluminense, em Niterói (RJ), o Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania, quando foi criada a Rede Brasileira de Justiça Ambiental – RBJA. Esta foi senão a primeira, uma das primeiras iniciativas de cunho acadêmico e político no Brasil, feita para discutir enfoques teóricos e implicações políticas da proposta de Justiça Ambiental (Herculano, 2002).

Várias unidades geográficas, variáveis demográficas, testes estatísticos e indicadores de riscos têm sido utilizados para avaliar a magnitude das disparidades na distribuição dos riscos ambientais. As unidades geográficas incluem estados, países, códigos postais e unidades censitárias. As variáveis demográficas abrangem a renda familiar média, a proporção de população não-branca, a porcentagem da população abaixo de determinado nível de pobreza. São aplicados testes estatísticos como Qui-Quadrado, Regressão Múltipla, Teste T, etc. (Harner, 2002, p.318-319).

Os geógrafos, por sua tradição no estudo das relações entre o ser humano e o ambiente, como preconiza uma das mais freqüentes definições de Geografia, têm muito a contribuir nesse debate, especialmente utilizando-se das modernas tecnologias de análise espacial.

METODOLOGIA

A metodologia proposta para a avaliação da desigualdade ambiental em áreas urbanas divide-se em duas vertentes. Na primeira, é analisada a qualidade ambiental de cada setor censitário, a partir de indicadores considerados relevantes para assegurar a qualidade de vida e a saúde da população. Na segunda, são analisadas as desigualdades espaciais na distribuição dos índices de qualidade ambiental.

A qualidade ambiental urbana, neste trabalho, é entendida como a provisão de condições adequadas para o conforto e a saúde da população. Assim, incluem-se as condições de abastecimento de água, o destino da água servida e do lixo, a cobertura vegetal, a presença de áreas contaminadas, áreas sujeitas à inundação e reservatórios de contenção das águas pluviais (conhecidos popularmente como “piscinões”).

O abastecimento de água pela rede geral é consagrado como a condição mais adequada para as áreas urbanas, pois há a "garantia" de potabilidade assegurada pelos órgãos oficiais de saneamento básico. Outras formas de abastecimento, como poços, nascentes ou rios estão mais sujeitas à contaminação, podendo trazer riscos à saúde da população.

Em relação ao esgotamento sanitário, também são consagradas como adequadas a conexão com a rede geral ou a disposição de fossa séptica. Outras formas de despejo de esgoto sanitário, como para fossas rudimentares, valas, rios, lagos ou mar, representam sérios riscos de contaminação nas aglomerações urbanas.

Os serviços de coleta de lixo domiciliar são igualmente reconhecidos como importantes. A falta de disposição destes serviços pode levar a população a dar destinos inadequados para o lixo, como a queima, o descarte em terrenos baldios ou

logradouros, em rios, lagos ou mares. Estes destinos inadequados, também submetem a população aos riscos de contaminação.

Um atributo muito importante, porém negligenciado, no desenvolvimento das cidades é o da cobertura vegetal. A vegetação, diferentemente da terra, do ar e da água, não é uma necessidade óbvia na paisagem urbana. A cobertura vegetal, ao contrário de muitos outros recursos físicos da cidade, é relacionada pela maioria dos cidadãos mais como uma função de satisfação psicológica e cultural do que com funções físicas (NUCCI, 2001).

No âmbito acadêmico, entretanto, cada vez mais trabalhos, em diversas áreas do conhecimento, têm demonstrado a importância da vegetação no ecossistema urbano. Vários autores citam os benefícios que a vegetação pode trazer ao ser humano nas cidades, como: estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas; obstáculo contra o vento; proteção da qualidade da água, pois impede que substâncias poluentes escurram para os rios; filtragem do ar, diminuindo a poeira em suspensão; equilíbrio do índice de umidade no ar; redução do barulho; proteção das nascentes e dos mananciais; abrigo à fauna; organização e composição de espaços de desenvolvimento das atividades humanas; é um elemento de valorização visual e ornamental; estabilização da temperatura do ar; segurança das calçadas com acompanhamento viário; contato com a natureza colaborando com a saúde psíquica do homem; recreação; contraste de texturas, mistérios e riquezas de detalhes; árvores decíduas lembrariam ao homem as mudanças de estação; quebra da monotonia das cidades, cores relaxantes, renovação espiritual; consumo de vegetais e frutas frescas; estabelecimento de uma escala intermediária entre a humana e a construída; caracterização e sinalização de espaços, evocando sua história (NUCCI, 2001)

Mas, para o aproveitamento destas propriedades da vegetação, é importante estudar sua distribuição espacial. Do ponto de vista ecológico, Lapoix (1979 apud MILANO, 1990) considera fundamental uma homogênea distribuição espacial das áreas verdes dentro da malha urbana.

Foi utilizado o Cadastro Estadual de Áreas Contaminadas de 2007 realizado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), ligada a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Segundo a Cetesb (2007), uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções.

O Cadastro Estadual de Áreas Contaminadas de novembro de 2007 inclui 2272 áreas, sendo 741 no Município de São Paulo. Essas áreas são classificadas de acordo com as atividades dos estabelecimentos, tais como industriais, comerciais, postos de combustíveis, resíduos, acidentes, agricultura e desconhecidas e mais uma série de parâmetros relacionados com as respectivas medidas de remediação.

Os reservatórios de retenção da águas pluviais, conhecidos popularmente como “piscinões”, foram projetados para minimizar as inundações urbanas. Entretanto, os piscinões trazem graves problemas para a população que vive nas suas proximidades.

Santos (2006) vê esses reservatórios como a última das alternativas técnicas a se lançar mão para o retardamento da velocidade de escoamento das águas de chuva. As justificativas são a enorme e perigosa carga de poluição de suas águas superficiais e a grande carga de sedimentos originados especialmente da erosão nas zonas periféricas de expansão urbana que, acrescidos de lixo e

entulho de construção civil, acabam por assorear e entulhar todo o sistema natural e construído de drenagem.

A quantidade de domicílios com disposição de abastecimento de água pela rede geral; de esgotamento sanitário pela rede geral ou fossa séptica; e com coleta de lixo são fornecidos pelo IBGE (2002).

Pode-se obter informações a respeito da cobertura vegetal através do Índice de Vegetação de Diferença Normalizada (NDVI), utilizando-se imagens de sensores como o TM, e o ETM+ dos satélites americanos LANDSAT 5 e 7 respectivamente, ou o HRV do satélite francês SPOT, entre outros.

As áreas sujeitas à inundação são da Carta Geotécnica do Município de São Paulo, produzida pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Já as áreas contaminadas são do Cadastro de Áreas Contaminadas realizado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) do Estado de São Paulo.

Para tornar estes indicadores básicos comparáveis e facilitar a posterior combinação das informações, foram calculados índices para cada uma das variáveis. A construção dos índices seguiu os mesmos critérios adotados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Assim, o valor de cada índice é igual ao quociente entre: a diferença entre o valor observado e o mínimo possível; e a diferença entre os limites máximos e mínimos possíveis.

A expressão seguinte transforma os valores para uma escala de 0 a 1:

$$\text{Índice}_{ij} = (v_{ij} - v_{i,\text{min}}) / (v_{i,\text{max}} - v_{i,\text{min}})$$

onde:

v_{ij} = valor do indicador i no setor censitário j

$v_{i,\text{min}}$ = valor mínimo do indicador i entre todos os setores censitários

$v_{i,\text{max}}$ = valor máximo do indicador i entre todos os setores censitários

Após o cálculo dos cinco índices básicos, foi gerado o índice sintético. O Índice de Qualidade Ambiental Urbana é a média dos cinco índices básicos. Os estudos de desigualdade ambiental, ou justiça ambiental, se preocupam em mostrar o quanto os problemas ambientais estão distribuídos de maneira desigual entre a população.

Então, para analisá-la, foram considerados os desvios em torno da média. Os resultados encontrados foram normalizados para o intervalo entre 0 e 1, como os demais índices.

É importante ressaltar que a desigualdade foi analisada entre os setores censitários, e não dentro deles.

Os softwares de geoprocessamento utilizados são os Sistemas de Informação Geográfica *Maptitude 4.8*, desenvolvido pela *Caliper Corporation* e o *ILWIS 3.6 (Integrated Land and Water Information System)*, desenvolvido pelo *International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)*, da Holanda (*WESTEN e FARIFTEH*, 1997).

Para a análise estatística dos dados é utilizado o *MINITAB 13.0*. Este software apresenta muitos recursos para a análise e manipulação de dados estatísticos. Entretanto, neste trabalho, foram suficientes apenas os recursos disponíveis para o cálculo das estatísticas descritivas e a construção de gráficos.

ÁREA DE ESTUDO

O Centro do Município de São Paulo é formado pelos oito distritos que compõe a Subprefeitura da Sé: Bela Vista, Bom Retiro, Cambuci, Consolação, Liberdade, República, Santa Cecília e Sé, conforme o mapa da Figura 1.

Localização da Área de Estudo: CENTRO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

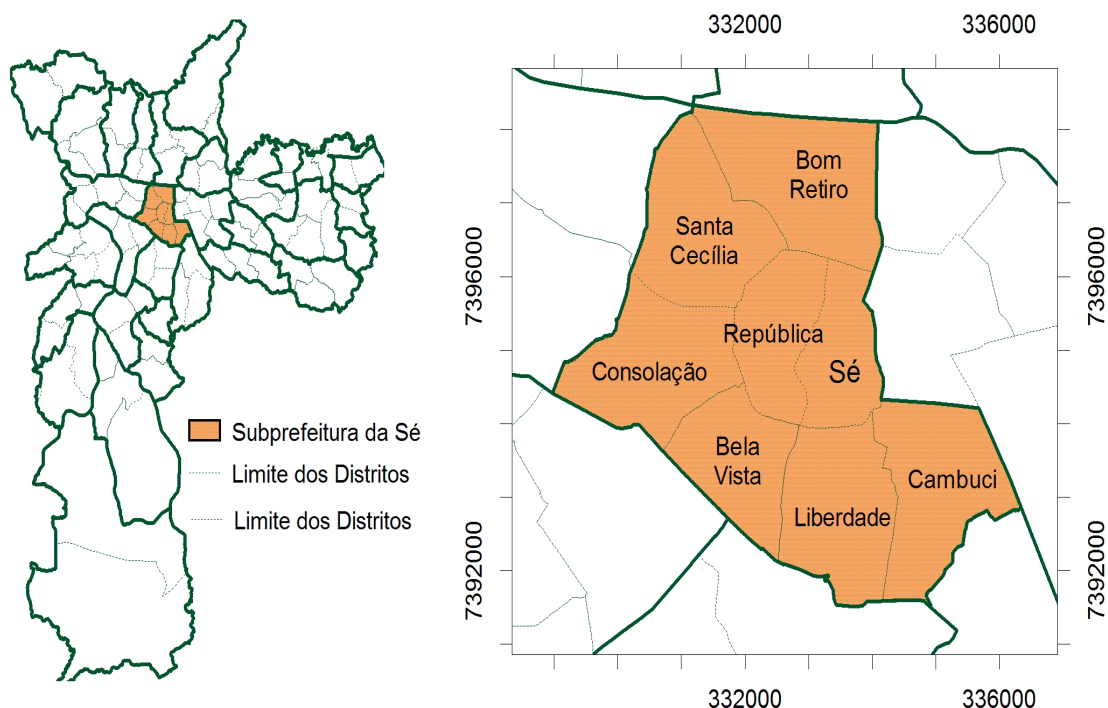


Figura 1. Localização da Subprefeitura da Sé em relação ao Município de São Paulo e Distritos da Subprefeitura da Sé

Resultados

Os cartogramas da Figura 2 mostram a distribuição dos indicadores considerados para a avaliação da desigualdade ambiental na Subprefeitura da Sé. Podemos ver que três variáveis possuem distribuições parecidas: abastecimento de água pela rede geral (azul), esgotamento sanitário pela rede geral ou fossa séptica (roxo) e coleta de lixo (laranja). Os três aproximam-se da universalização, assim a imensa maioria dos setores censitários possuem índices próximos de 1.

Já o índice de vegetação é baixo para a área de estudo como um todo. Podemos ter como exceção, por exemplo, os setores censitários localizados à oeste do Distrito da Consolação, próximos ao Cemitério da av. Dr. Arnaldo e próximo ao Estádio do Pacaembu.

As áreas sujeitas à inundação estão frequentemente em grandes avenidas como a Pacaembu e a Avenida do Estado. Existem cinco áreas contaminadas, quatro relacionados com atividades industriais e uma comercial.

A Figura 3 mostra o Mapa de Desigualdade Ambiental do Centro do Município de São Paulo. Os setores censitários brancos possuem índice de desigualdade ambiental próximos da média (0.73). Os setores em azul podem ser considerados privilegiados, pois possuem índices superiores a média. Já os vermelhos estão abaixo da média.

CARTOGRAMAS DOS INDICADORES DE DESIGUALDADE AMBIENTAL
NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

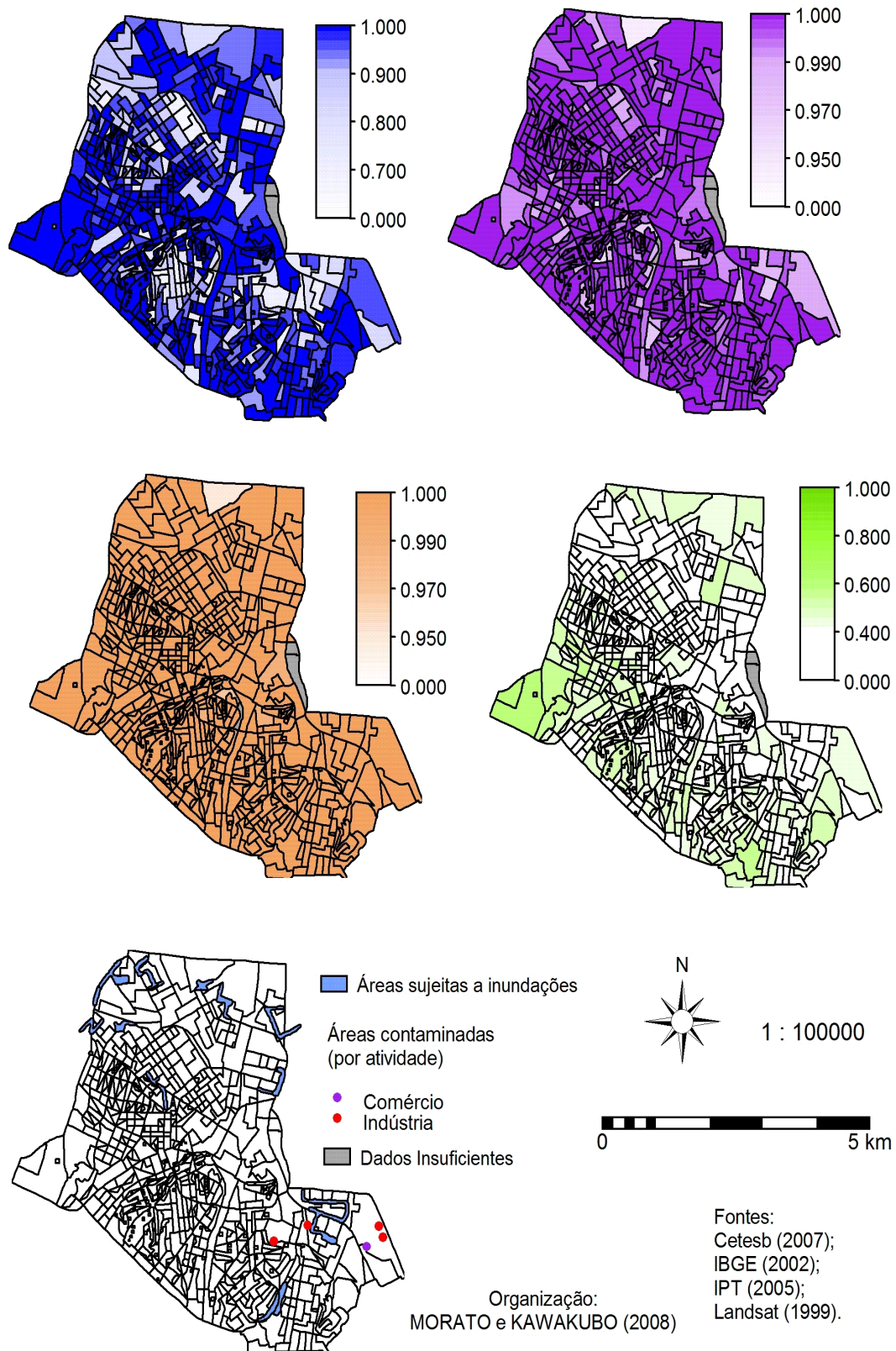


Figura 2. Cartogramas de abastecimento de água (azul), esgotamento sanitário (roxo), coleta de lixo (laranja), NDVI (verde) e áreas sujeitas à inundações (azul) e áreas contaminadas (roxo para atividade comercial e vermelho para industrial).

DESIGUALDADE AMBIENTAL NO CENTRO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

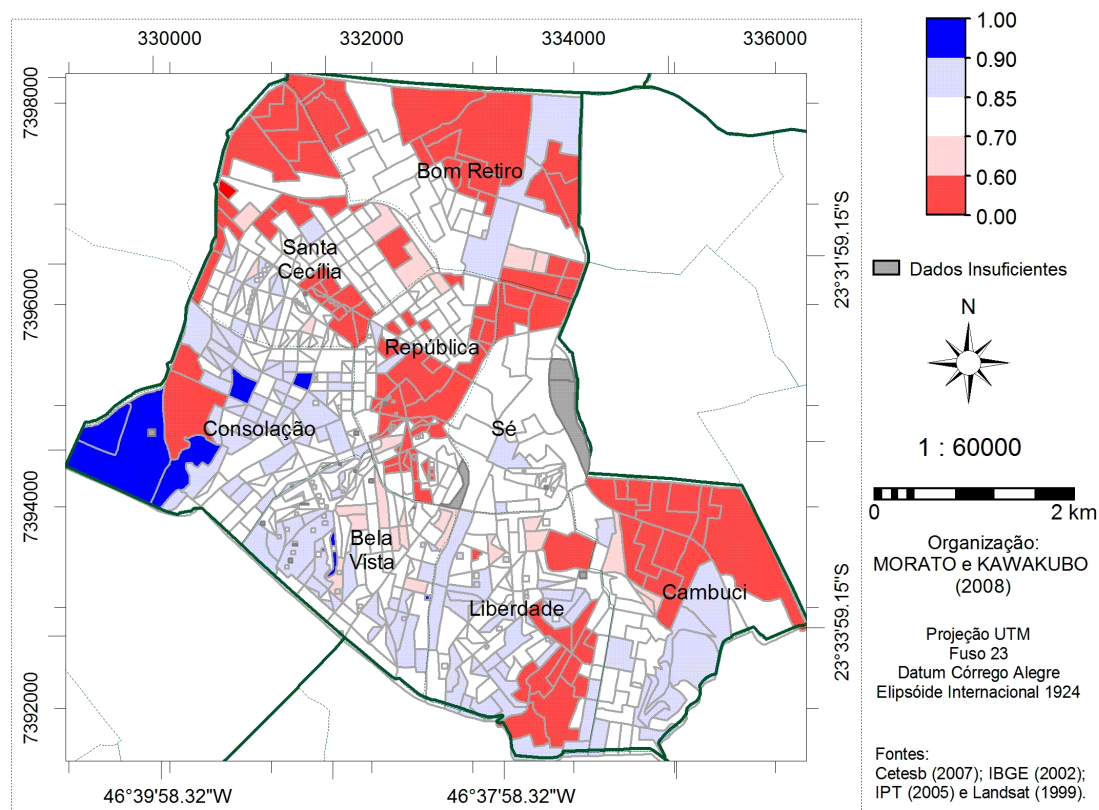


Figura 3. Mapa de desigualdade ambiental da Subprefeitura da Sé.

Os Distritos da Consolação e Bela Vista possuem muitos setores com índices mais elevados, pois a arborização urbana é maior. Já os Distritos do Bom Retiro, a parte norte dos Distritos de Santa Cecília e do Cambuci possuem índices mais baixos devido, principalmente à ocorrência de áreas de inundação.

Tabela 1. Relação entre o índice de desigualdade ambiental e a renda média dos responsáveis pelos domicílios.

Grupos	Índice de Desigualdade Ambiental	Renda Média dos Responsáveis pelos domicílios (R\$)
A	0.91 a 1.0	4963.73
B	0.851 a 0.9	3195.53
C	0.71 a 0.85	1946.22
D	0.61 a 0.7	1538.21
E	0.0 a 0.6	1332.08

Podemos ver que quanto maior o índice de desigualdade ambiental, o rendimento do responsável pelo domicílio é maior. O grupo A, com os índices de desigualdade ambiental mais alto (entre 0.91 e 1.0) possui renda mensal média de R\$ 4963,73. Já o grupo E, com os piores índices de desigualdade ambiental (até 0.6) possui os rendimentos mais baixos, com média de R\$ 1332,08.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia proposta foi eficaz para a avaliação da desigualdade ambiental. O Geoprocessamento, por meio da análise espacial, teve contribuição fundamental, permitindo a localização das áreas com problemas ambientais urbanos.

A estratificação segundo a magnitude dos problemas ambientais foi essencial para a identificação dos grupos populacionais mais vulneráveis. Estas informações são valiosas para a intervenção dos órgãos de Planejamento Ambiental Urbano e de Saúde Pública, subsidiando a formulação de políticas públicas.

Na Subprefeitura da Sé, que corresponde ao centro do Município de São Paulo, a cobertura vegetal mostrou-se distribuída com maior desigualdade entre a população. Outros indicadores mais freqüentemente utilizados como abastecimento de água e coleta de lixo se aproximaram da universalização. Deste modo, a cobertura vegetal e a ocorrência de áreas sujeitas à inundação foram as variáveis mais determinantes no índice de desigualdade ambiental.

O rendimento dos responsáveis pelos domicílios teve correlação espacial tanto com a qualidade ambiental urbana como com a distribuição da vegetação. A população de renda mais baixa possui os piores índices de desigualdade ambiental. No sentido inverso, nas áreas com os índices mais elevados reside a população de renda mais alta.

REFERENCIAS

Acselrad, H.; Herculano, S., Pádua, J.A. **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Ed. Relume-Dumará, 2004.

Harner, J.; Warner, K.; Pierce, J.; Huber, T. Urban Environmental Justice Indices. **The Professional Geographer**, Malden, v. 54, n.3, p.318–331, 2002.

Herculano, S. Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil. In: I Encontro da ANPPAS, 2002, Indaiatuba/SP. **Anais**. Indaiatuba: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2002.

IBGE. **Base de Informações por Setor Censitário**: Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo (São Paulo/SP). Rio de Janeiro, IBGE (CD). 2002.

LANDSAT ETM+ 7. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, órbita 219, ponto 76, 03-set-1999. 1 imagem de satélite. Canais 3 e 4 (CD).

Loyola, E.; Castilho-Salgado, C.; Nájera-Aguilar, P.; Vidaurre, M.; Mujica, O. J.; Martinez-Piedra, R. Los sistemas de información geográfica como herramienta para monitorear las desigualdades de salud. **Pan American Journal of Public Health**. v.12, n.6, p.415-428, 2002.

Milano, M. S. Planejamento da Arborização Urbana: Relações entre Áreas Verdes e Ruas Arborizadas. In: III Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1990, Curitiba. **Anais**. Curitiba: ENAU. 1990, p.60-71.

Morato, R. G. **Análise Espacial e Desigualdade Ambiental no Município de São Paulo**. 102p. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

Morato, R. G., Kawakubo, F. S. Metodologia para o Mapeamento e Análise da Desigualdade Ambiental Urbana na Subprefeitura da Lapa (São Paulo, Brasil) com apoio de Geoprocessamento. **Geo-focus - Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica**, Madri, n.7, 2007.

Morato, R. G., Kawakubo, F. S. Análise Espacial da Desigualdade Ambiental na Subprefeitura do Butantã, São Paulo/SP. **Hygeia**, v. 3, p. 66-73, 2007.

Morato, R. G., Kawakubo, F. S., Martines, M. R., Ferreira, R. V. Avaliação da Desigualdade Ambiental na Subprefeitura de Santo Amaro - São Paulo/SP por meio de Geoprocessamento. In: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2006, Caxambu. **Anais**. Caxambu: Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2006.

Morato, R. G., Kawakubo, F. S., Luchiari, A. Geografia da desigualdade ambiental na Subprefeitura de Campo Limpo. In: XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005, Goiânia, **Anais**. Goiânia, p. 2281-2288. 2005.

Morato, R. G.; Kawakubo, F. S.; Luchiari, A. Mapeamento da Qualidade de Vida em Áreas Urbanas: conceitos e metodologias. **Revista Terra Livre**. São Paulo. N.21 v.2 jul/dez.2003c. p.241-248.

Nucci, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano: um Estudo de Ecologia e Planejamento da Paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. São Paulo, Humanitas/FFLCH/USP, 236p, 2001.

Santos, A. R. Piscinões: um atentado urbanístico e ambiental. AmbienteBrasil, 2006. Disponível em:
<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=27504>

Silva, J. B.; Barros, M. B. A. Epidemiologia e desigualdade: notas sobre a teoria e a história. **Pan Am J Public Health**. v.12, n.6, p.375-383, 2002.

Starfield, B. Equity and health: a perspective on nonrandom distribution of health in the population. **Pan Am J Public Health**. v.12, n.6, p.384-387, 2002

Westen, C.; Farifteh, J. ILWIS - Integrated Land and Water Information System. **User's Guide**. Enschede, ITC - International Institute for Aerospace Survey & Earth Sciences, 1997.