

USP Cidades globais

Os padrões urbano-demográficos da capital paulista

MARCELO BATISTA NERY,^{I,II}

ALTAY ALVES LINO DE SOUZA^{III} e SERGIO ADORNO^{I,IV}

Introdução

COMO Lefebvre (1999; 2001), Harvey (1992) e Castells (1999), entendemos que o espaço coletivo é socialmente produzido pelas diferentes modalidades de ação e relações sociais, encontrando-se em permanente processo de transformação. Muitos estudiosos, entre os quais cientistas sociais, demógrafos, arquitetos, urbanistas e estatísticos reconhecem que o curso da industrialização e da urbanização, no último quartel do século XVIII, na Europa, demarcou a configuração das cidades modernas. Os antigos conglomerados com pequenos contingentes populacionais, internamente homogêneos, com discreta diferenciação social, com hierarquias sociais rígidas, com restrita mobilidade intra e interurbana rapidamente foram arrastados pelo turbilhão das mudanças em todos os níveis das organizações sociais: mercado; organização do trabalho; relações entre classes sociais; natureza dos sistemas políticos e das relações de poder entre governantes e governados; usos e ocupações dos territórios, reconfiguração da infraestrutura urbana, das edificações, do tráfego de veículos e do fluxo de pessoas; diversificação da produção cultural, em torno dos jornais, livrarias, cafés, salas de concerto e teatros.

Desde fins do século XVIII e ao longo do século XIX, primeiro no continente europeu e, pouco a pouco, nas Américas, as cidades pareciam expressar a estrutura social capitalista polarizada entre burgueses e operários, que deu margem a acirradas lutas sociais, aos conflitos de rua e mesmo às guerras entre países. Independentemente de filiação teórica ou política, as ciências sociais emergentes buscaram documentar e analisar essas mudanças e, mais propriamente, a configuração de cidades partidas, entre bairros nobres e bairros degradados, bairros habitados por ricos e aqueles com elevada concentração de pobres, bairros com adequada infraestrutura urbana e bairros carentes de investimentos governamentais.

Disso resultou a concepção que pensava as cidades a partir do binômio centro-periferia. Da divisão de classes, materializada na ocupação desigual do território urbano, transitava-se, quase sem mediações, para a desigualdade de poder entre ricos e pobres, entre burgueses e operários. Sedimentou-se há mais de um século o argumento segundo o qual estudos sobre cidades e metrópoles não podiam prescindir de abordagens que remetesse aos processos de segre-

gação e desigualdade, aspecto que teve grande repercussão entre estudiosos brasileiros (Villaça, 2011).

Esse imaginário social e suas repercussões nas explicações científicas correntes persistiram até recentemente, a despeito das imensas transformações sociais e políticas iniciadas no período que antecedeu as duas grandes guerras e que se aprofundaram a partir da segunda metade do século passado. Cada vez mais, conexões entre ciência, tecnologia e inovação, ao mesmo tempo que acentuavam tendências verificadas no passado recente, produziam extremas mutações na organização do cotidiano das cidades, dos serviços urbanos, das condições gerais de vida, na mobilidade, no acesso às instituições de promoção de justiça social, nas formas de controle da ordem pública. As imagens de cidades partidas não desaparecem de imediato; mas começam a ser relativizadas e tratadas com certa suspeição.

Tecnologias e inovações também invadiram o campo das humanidades, em especial das ciências sociais. Tecnologias computacionais, aliadas ao refinamento metodológico, inclusive com apoio em modelos matemáticos e estatísticos, a par de copiosas etnografias das metrópoles contemporâneas, vêm permitindo melhorar focos de análise e afinar as lentes de observação. Primeiramente, a cidade polarizada no binômio centro-periferia começa a ser matizada e questionada por força do reconhecimento da heterogeneidade intraurbana. As cidades não estão partidas entre bairros ricos e pobres; há uma heterogeneidade urbana na qual tais bairros são criados de modo contíguo, estabelecendo ou não áreas de comunicação entre seus moradores, serviços e usos do território. Do mesmo modo, muitos deles se comunicam em raios perimétricos que transcendem os limites legais dos municípios. Não sem razão, muitos estudos referem-se mais a metrópoles urbanas, ao processo de metropolização, do que a municípios – até porque as fronteiras formais e institucionais acabam sendo continuamente ultrapassadas.

Como medir essa heterogeneidade intra e interurbana, caracterizá-la, avaliar suas implicações analíticas e seus impactos para as políticas públicas urbanas tem mobilizado a atenção de sociólogos, geógrafos e urbanistas. Neste artigo, buscamos justamente descrever a construção de uma metodologia capaz de oferecer um tratamento convincente para a heterogeneidade urbana do município de São Paulo. Ela nasceu como requisito para o desenvolvimento de um projeto institucional de pesquisa.¹ Esse projeto investiga como se constrói a legitimidade de instituições-chave para a consolidação da democracia na sociedade brasileira, em especial aquelas encarregadas de aplicar leis e promover serviços de bem-estar social. A construção da legitimidade é observada através das relações entre cidadãos e autoridades, mediante aplicação de surveys, em perspectiva longitudinal e espacial. O quanto a heterogeneidade dos padrões urbanos explica diferenças e variações observadas é uma das questões em exame.

Neste artigo procuramos sugerir os benefícios da metodologia que será descrita como passível de explicar outros aspectos da vida das metrópoles brasi-

leiras. Por isso, o foco principal é descrever de forma minuciosa todos os passos da construção metodológica, o que permite justamente identificar padrões urbanos estabelecidos em 2010.²

Materiais e métodos

Dados

Para a criação de indicadores intraurbanos foram utilizados dados habitacionais, populacionais e de condições sanitárias e de higiene dos últimos quatro Censos, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1980; 1991a; 2000a; 2010a); das características das viagens diárias da população, estabelecidas na pesquisa origem-destino do Metrô de São Paulo, de 2007; das áreas de risco (geológico) identificadas pela prefeitura do município de São Paulo (PMSP) em 2010; e das áreas de expansão urbana e de proteção aos mananciais, da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (Emplasa) de 2003 e 2006, respectivamente, em formato digital. Esses dados, compatibilizados com os setores censitários, em vigor no último Censo (2010), serviram de base para a criação de indicadores intraurbanos.

Lembramos que setor censitário é uma unidade estabelecida por critérios operacionais para a coleta de dados, em função dos perímetros estabelecidos por lei municipal. Para as áreas urbanas, ele possui em torno de 250 a 350 domicílios, o que confere às análises uma escala local, ou seja, mais detalhada.

Definição das unidades de análise

Uma importante etapa em um processo de realização de estudos longitudinais³ é a escolha da unidade de análise. Essa escolha é determinada tanto pela possibilidade de coletar dados em um tempo relativamente longo quanto de gerar informações que sustentem decisões conceituais e metodológicas e fazer inferências válidas e replicáveis. No contexto urbano, essa seleção ganha ainda mais relevância quando se considera a grande variedade de fatores intraurbanos, demográficos, econômicos e sociais, que podem influenciar tanto as informações como os resultados obtidos.

Em São Paulo, porém, esses fatores costumam ser mensurados em grandes unidades de área, caso dos distritos censitários, dos distritos policiais e das zonas OD,⁴ que não são conexas entre si.

Diante disso, e da necessidade de obter dados comparativos longitudinais, optou-se pela equiparação do território, levando em consideração os setores censitários. O setor censitário é o nível territorial mais desagregado que possui dados populacionais e habitacionais coletados periodicamente. Ele pode revelar distinções intraurbanas que não seriam observadas com o emprego de dados agregados nos limites político-administrativos municipais – por exemplo, os já citados distritos censitários que reúnem contextos muito distintos –, habitações de classe média, favelas e áreas nobres, localidades com taxas de criminalidade acima, abaixo ou na média da cidade etc.

O caminho adotado neste trabalho foi a recomposição dos dados em diferentes anos para a divisão censitária de 2010.⁵ No entanto, enfrentou-se o problema de compatibilização dos dados dos Censos de 1980, 1991, 2000 e 2010, uma vez que as fronteiras dos setores são comumente modificadas a cada recenseamento – o aumento no número de domicílios em um quarteirão, por exemplo, pode implicar na divisão de um setor em dois ou mais setores.

Compatibilização dos censos

Para o município de São Paulo foram delimitados 8.116 setores em 1980; 10.093 em 1991; 13.278 em 2000; e 18.953 em 2010. Nessa situação, um grande viés é introduzido nas análises quantitativas. Especialmente em estudos longitudinais, torna-se impossível verificar se a variabilidade de números, medidas, índices e taxas e os resultados dos modelos estatísticos são decorrentes de mudanças nos fenômenos a que as mensurações são sensíveis ou se expressam distorções provocadas pelas mudanças nos setores censitários.

Duas alternativas são frequentemente empregadas para tentar contornar essa dificuldade, ou ao menos reduzi-la. Uma opção é agrupar setores compatíveis nos diferentes censos, em áreas comparáveis, e empregar esse agrupamento nas análises. Outra possibilidade é utilizar uma unidade espacial intermediária entre setores censitários e município, criada pelo IBGE, chamada Área de Ponderação ou Área de Expansão dos Dados da Amostra (AED).⁶

A não escolha dessas alternativas deve-se basicamente a duas razões: decorrências da agregação dos setores e transformações da cartografia censitária no período abordado neste trabalho. A união de setores, portanto das informações associadas a eles, pode gerar perda de informações oriundas dos dados originais. Isso está associado aos efeitos de escala, nos quais os coeficientes de correlação podem ser inteiramente diferentes entre as unidades de área e entre as áreas agrupadas. Ademais, considerando os Censos de 1980 a 2010, deve-se notar que as fronteiras dos setores foram muito modificadas, enquanto as AED formadas por grupos de setores censitários foram concebidas pelo IBGE apenas a partir de 2000.

Para a compatibilização dos setores censitários foram analisados manuais e relatórios que descrevem o método de sua formação e as razões de suas alterações, bem como empregadas tabelas que descrevem a equivalência dos setores censitários em relação aos setores do recenseamento anterior. Fornecidas pelo IBGE de São Paulo, essas tabelas possuem códigos que identificam a unidade da federação, o município, o distrito, o subdistrito (apenas em 1991) e o setor de cada unidade que compõe a capital paulista. Assim, foram empregadas tabelas que comparam os setores de 1980 e 1991, 1991 (que registra duas codificações, identificadas como “divisão antiga” e “divisão nova”) e 1996, 1996 e 2000 e, por fim, 2000 e 2010 (IBGE, 1991b; 1996; 2000b; 2010c).

Tomando-se 2010 como base, ou seja, último ano como referência para todos os outros, procedeu-se à comparação entre os códigos de cada setor, pe-

riodo por período. Inicialmente, os cálculos foram realizados pela divisão dos dados de forma igualitária. Por exemplo, para computar a população residente, se em 2010 três setores correspondessem a um setor de 2000, a população de 2000 seria igualmente dividida entre os setores de 2010, um terço do total de residentes para cada um.

Desse modo, a estimativa da população, além da referida partição, também foi feita considerando os dados de domicílios. Para executar a ponderação, esses dados foram divididos em quintis (20% dos dados por faixa) e criadas cinco variáveis *dummy* (cada uma delas representando a presença ou ausência em um determinado quintil: Q1, Q2, Q3, Q4, Q5). Em seguida, definindo-se o nível de significância de 0,05 como critério de inclusão de variáveis, foi construído um modelo de regressão linear tendo a população como a variável dependente de interesse e como variáveis independentes o número de domicílios e cada uma das cinco variáveis *dummy* dos quintis. Com base no modelo gerado, foram estimados novamente os dados de população para cada censo, utilizando a função ajustada da regressão linear, com base no número de domicílios e no quintil em que cada setor censitário se localiza.

Por fim, a população intercensitária foi calculada da seguinte forma:

- A população de 1981 a 1990 e de 1992 a 1999 foi obtida aplicando-se o método de crescimento logístico, considerando os valores ponderados dos Censos de 1980, 1991 e 2000 (A1);
- A população de 1992 a 1999 e de 2001 a 2009 foi obtida aplicando-se o método de crescimento logístico, considerando os valores ponderados dos Censos de 1991 e 2000 e os valores coletados do Censo de 2010 (A2);
- A população de 1981 a 1990, de 1992 a 1999 e de 2001 a 2009 foi obtida utilizando-se uma progressão linear dos valores ponderados dos Censos de 1980, 1991 e 2000 e os valores coletados do Censo de 2010 (A3);
- A população de 1981 a 1990 é a média de A1 e A3;
- A população de 1992 a 2009 é a média de A2 e A3, exceto para os setores que não apresentavam residentes em 2010. Para estes últimos a população de 2001 a 2009 é a média de A1 e A3.

Indicadores

Os indicadores foram definidos basicamente de quatro formas: pela proporção de um evento específico em relação ao total de eventos (número de chefes de domicílio mulheres pelo número de chefes de domicílio total, por exemplo); por possuir uma característica específica (estar em área de proteção de mananciais ou não); pelo padrão espaço-temporal (manter baixas taxas de homicídio em uma década); ou pelo número, médio ou total, de um evento (tempo médio de deslocamento casa-trabalho), divididos em seis dimensões (Quadro 1).

Quadro 1 – Indicadores

Dimensão/indicadores	Descrição	Ano/período	Fonte
CONDIÇÕES AMBIENTAIS			
Áreas de risco	Conter área de risco geológico, por categorias	2009-2010	SMS/PIPT
Proteção aos mananciais	Estar em Áreas de Proteção aos Mananciais ou não	2006	EMPLASA
CONDIÇÕES HABITACIONAIS			
Aglomerado subnormal	Ser um aglomerado subnormal ou não	1991-2010	IBGE
Densidade demográfica	Razão do número de residentes pela área do setor	1980-2010	IBGE
Domicílios permanentes	Proporção de Domicílios Particulares Permanentes em relação ao total de domicílios	1980-2010	IBGE
Domicílios improvisados	Proporção de Domicílios Particulares Improvisados em relação ao total de domicílios	1980-2010	IBGE
Expansão urbana	Período de tempo no qual a área está urbanizada	1881-2010	EMPLASA/IBGE
Verticalização	Proporção de apartamentos em relação ao total de domicílios	1980-2010	IBGE
CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE HIGIENE			
Atendimento de água	Porção de domicílios com abastecimento de água na rede geral	1991-2010	IBGE
Atendimento de esgoto	Porção de domicílios com instalação sanitária	1991-2010	IBGE
Coleta de lixo	Porção de domicílios com coleta de lixo	1991-2010	IBGE
MOBILIDADE URBANA			
Viagens	Número de viagens	2007	Metrô/SP
Deslocamento	Tempo médio de deslocamento da casa ao trabalho	2007	Metrô/SP
PADROES CRIMINAIS			
Homicídio	Não haver registro de homicídio doloso, as taxas de homicídio são sempre altas, as taxas de homicídio são sempre baixas ou outros	2000-2008	SSP/SP
PERFIL POPULACIONAL			
População residente	Número de residentes em Domicílios Particulares Permanentes	1980-2010	IBGE
População masculina jovem	Proporção de residentes na faixa de 10 a 19 anos em relação ao total de residentes	1980-2010	IBGE
Chefe de família mulher	Proporção de chefes de domicílio mulheres em relação ao total de chefes	1980-2010	IBGE

Continua

PERFIL POPULACIONAL

Chefe de família alfabetizado	Proporção de chefes de domicílio alfabetizados em relação ao total de chefes	1980-2010	IBGE
Chefe de família de alta renda	Proporção de chefes de domicílio com rendimento nominal mensal de mais de 20 salários mínimos em relação ao total de chefes	1991-2010	IBGE

Outras variáveis poderiam ser escolhidas, com vistas a caracterizar os padrões urbano-demográficos segundo diferentes enfoques. A opção apresentada foi orientada pelos trabalhos desenvolvidos pelo NEV-USP (nevsp.org), pela bibliografia especializada levantada sobre o assunto pesquisado (Ribeiro; Ribeiro, 2013; IBGE, 2010b; Jannuzzi, 2005; Fundação Seade, 2004; Villaça, 1998; Sposati, 1996) e pela possibilidade de analisar simultaneamente um conjunto de indicadores sensíveis às condições coletivas de vida na cidade de São Paulo, e, por isso, foram selecionados indicadores com menor correlação.⁷

Condições ambientais

O indicador “áreas de risco” foi criado a partir de informações da Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras de São Paulo e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), enquanto “proteção aos mananciais”⁸ com informações da Emplasa.

As áreas de risco foram subdivididas em cinco categorias, variando de acordo com o risco de ocorrência de eventos em situações de chuva intensa e/ou prolongada:⁹ zero (R0: não existem áreas de risco), baixo (R1: não se espera a ocorrência de acidentes), médio (R2: reduzida possibilidade de ocorrência de acidentes), alto (R3: é possível a ocorrência de acidentes) e muito alto (R4: é muito provável a ocorrência de acidentes).

Por sua vez, as áreas de proteção e recuperação dos mananciais são territórios definidos e delimitados pela Lei estadual n.9.866, promulgada em 1997. Legislação cogente à questão dos recursos hídricos, sua importância, entretanto, não se restringe unicamente ao meio ambiente. É interessante destacar que a utilização de limites naturais para definir fronteiras que permitam ações de fiscalização é uma atitude estratégica para áreas de preservação, sobretudo quando conectadas a áreas com propriedades particulares, situação inerente a um contexto que envolve espaços urbanos.

Essas informações tornam-se significativas quando se verifica que áreas de risco estão relacionadas à ocupação desordenada do solo e suas condições socioeconômicas, às características propriamente ambientais dessas localidades. Breilh et al. (1987), por exemplo, evidenciam a relação entre os elementos geocológicos e a ordem social estabelecida. Do mesmo modo, ao examinar as áreas de proteção aos mananciais foi possível constatar que cerca de 36% das terras paulistanas estão nessas áreas. Precárias condições de moradia e saneamento básico e

deficiência dos serviços públicos são alguns dos elementos que compõem a paisagem, sendo contínuo o crescimento de loteamentos irregulares nesses espaços.

Os problemas das áreas de proteção tornam-se cada vez mais graves e complexos com o passar dos anos. Esse agravamento exige ações concretas e rápidas, baseadas em estudos científicos, de forma a deter seus impactos subsequentes. Apesar disso, ações como essas ainda estão longe de ser suficientes para promover a melhoria das condições ambientais.

Condições habitacionais

O desenvolvimento da condição habitacional foi mensurado com os dados descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Dados habitacionais

Nome	Descrição
Aglomerados subnormais ¹⁰	Identificação de setores constituídos de no mínimo 51 unidades habitacionais carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa.
Nome	Descrição
Densidade demográfica	Subdivisão de setores em quatro níveis de densidade: baixa, média, alta e muito alta (tomando-se como referência os valores dos <i>quartis</i>).
Expansão urbana ¹¹	Identificação de período de urbanização de duas maneiras. Entre 1881 e 2002, corresponde à proporção da área de um setor coberta pela mancha urbana. Assim, eram considerados “urbanos” os setores que apresentavam áreas urbanizadas cobrindo ao menos um terço dos seus territórios. Após 2002 o setor passou a ser classificado como “urbano” ou “rural” segundo classificação do Censo de 2010. ¹² Por fim, o resultado foi subdividido nos seguintes períodos de tempo: urbanizado antes de 1929, de 1930 a 1949, de 1950 a 1962, de 1963 a 1974, de 1975 a 1985, de 1986 a 1997, de 1998 a 2010 e rural em 2010.
Domicílios permanentes	Mensuração do total de domicílios e dos domicílios construídos a fim de servir exclusivamente para habitação, bem como ter por finalidade servir de moradia a uma ou mais pessoas – no setor.
Domicílios improvisados	Mensuração do total de domicílios e dos domicílios localizados em uma edificação que não tivesse dependências destinadas exclusivamente à moradia (por exemplo, dentro de um bar) e também dos locais inadequados para habitação ocupados por moradores – no setor.
Verticalização	Mensuração do total de domicílios e de apartamentos definidos por sua localização em edifício – de um ou mais andares, com mais de um domicílio, servidos por espaços comuns (<i>hall</i> de entrada, escadas, corredores, portaria ou outras dependências); de dois ou mais andares em que as outras unidades são não residenciais; e de dois ou mais pavimentos com entradas independentes para os andares – no setor.

Nota-se que as variações nos indicadores supradescritos possuem o atributo de ser sensíveis a transformações na forma de ocupação habitacional (consolidada ou não, adequada ou desordenada), na tendência de alteração da estrutura urbana, na demanda por recursos ambientais e sociais, na qualidade dos serviços

públicos essenciais e no espaço físico. Esse pode possibilitar maior ou menor número de inter-relações pessoais e, conseqüentemente, maior ou menor número de demandas sociais, disputas, conflitos e crimes.

Condições sanitárias e de higiene

Os indicadores “atendimento de água”, “atendimento de esgoto” e “coleta de lixo” foram elaborados com os dados censitários de 1991, 2000 e 2010. Logo, gerados pela proporção de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água na rede geral, instalação sanitária ou coleta de lixo, com relação ao total de domicílios permanentes. A sua importância está no fato de expressar a qualidade da infraestrutura urbana e a oferta de serviços públicos essenciais para o bem-estar da população.

Mobilidade urbana

Esses indicadores buscam ser uma *proxy*¹³ das condições de deslocamento. A sua importância decorre da disparidade no fluxo de pessoas em diferentes localidades da cidade, especialmente pontos turísticos ou lugares que atraem ou produzem grande número de viagens por trabalho, estudo, lazer, saúde etc. A comparação desses fluxos permite examinar as carências no atendimento da demanda por transporte e o tempo gasto nele. Além disso, possibilita a observação de um importante aspecto da qualidade de vida dos indivíduos, pois o tempo de viagem está relacionado às atividades remuneradas e à satisfação de necessidades básicas, como lazer, por exemplo. Ademais, se o movimento pendular da população for significativo, ele pode prejudicar a acessibilidade, agravar as condições de segurança ou até mesmo interferir nas relações interpessoais.¹⁴

Para retratar a mobilidade na perspectiva intraurbana foram utilizados dados da Pesquisa Origem-Destino (Metrô, 2007), enquanto dados censitários da população residente (IBGE, 2010a – estimado para 2007) possibilitaram a geração de dois indicadores: “viagens”, para medir o número de viagens produzidas no setor censitário; e “deslocamento”, para aferir o tempo médio de duração das viagens casa-trabalho em minutos.¹⁵

No presente estudo, as “viagens” foram calculadas por meio da média entre o índice de mobilidade esperada (total de habitantes do setor, multiplicado por 1,95 – valor do índice viagens diárias por habitantes da Região Metropolitana de São Paulo) e o índice de mobilidade parcial (número de viagens da Zona OD, dividido pelo número de setores que a compõe), ponderado pelo índice viagens por habitantes da Zona OD à qual o setor censitário pertence.

Os tempos de “deslocamento” foram estimados com o emprego da abordagem metodológica bayesiana, baseada na aplicação do estimador espacial bayesiano (Assunção et al., 1998). Inicialmente, com os dados pontuais coletados das viagens¹⁶ mensurou-se o tempo médio por setor censitário (sendo possível gerar essa informação para 8.098 setores, 42,7% do total¹⁷). Para os setores restantes foi atribuído o tempo médio das viagens produzidas da Zona OD a que pertenciam. Esses tempos foram recalculados por meio do estimador

bayesiano empírico local, que utiliza informações dos vizinhos geográficos do setor para medir, neste caso, o seu tempo de deslocamento.¹⁸

Padrões criminais

O indicador “homicídio” foi baseado nos padrões espaço-temporais da ocorrência de homicídios dolosos no município de São Paulo (Nery et al., 2012). Foram identificados sete padrões de distribuição espacial, ou seja, sete regimes espaciais, para a ocorrência desses crimes, considerando as taxas de homicídios dentro de cada setor censitário e nos adjacentes a ele.

Três desses regimes foram empregados na constituição dos indicadores: setores com altas taxas de homicídios em uma vizinhança com altas taxas; setores com baixas taxas de homicídios em uma vizinhança com baixas taxas; e setores com nenhum homicídio registrado no período 2000-2010. Isso porque esses regimes demonstram estar mais fortemente associados à presença de organizações criminosas e a aspectos sociodemográficos específicos – setores caracterizados pela sobreposição de carências habitacionais, educacionais e de subsistência, por exemplo, tendem a ter homicídios com maior frequência.¹⁹

Perfil populacional

Também baseado nos dados censitários, o perfil populacional foi constituído pela evolução da “população residente”, “população masculina jovem”, “chefe de família mulher”, “chefe de família alfabetizado” e “chefe de família de alta renda”.²⁰ Cada um desses indicadores mostra-se fundamental para avaliar mudanças nas migrações interurbanas, na vulnerabilidade social²¹ e na satisfação das necessidades de subsistência.²²

Análise fatorial

Para estabelecer as características dos setores foram empregados os 19 indicadores propostos, representando 6 dimensões: mobilidade urbana, padrões criminais, condições sanitárias e de higiene, condições ambientais, condição habitacional e perfil populacional. Vale lembrar que cada um dos indicadores possui diferente número de medidas temporais (alguns com dados de 1980 a 2010 e outros com apenas uma medida).

Foi utilizado um modelo de análise temporal que considera esse efeito dependente intrínseco (*dynamic factor analysis* – Geweke e Singleton, 1981) e determinado um escore fatorial único para cada indicador. A partir daí foram calculados os escores fatoriais de cada setor censitário, em cada período, gerando um único fator. Esse método permite a integração e análise de um conjunto de variáveis, tendo por objetivo a construção de índices que, capazes de sintetizar os diferentes aspectos descritos univariadamente, serviram para a análise de agrupamento subsequente.

Todos os dados utilizados foram apresentados em função da sua forma de mensuração. As variáveis discretas foram descritas por porcentagens e as variáveis contínuas, por meio de média e desvio padrão em cada um dos anos coletados.

Para as variáveis que possuem dados coletados por mais de um ano (indicadas no Quadro 1) foi utilizada uma técnica de análise fatorial para séries temporais (*time series factor analysis*), utilizando o pacote “tsfa” escrito em linguagem R. Com essa análise foi possível agrupar a série temporal composta por uma mesma variável em uma sequência de anos em uma única coluna no banco de dados, que representa a sua variação ao longo do tempo. Assim, no momento de descrever o efeito dos agrupamentos gerados, deve-se considerar que eles tiveram uma variação ao longo do tempo maior ou menor em função de cada agrupamento.

Posteriormente à realização das análises fatoriais para as variáveis que possuíam séries temporais, estas foram utilizadas em um modelo de análise de *cluster*²³ (método *k-means*) juntamente com aquelas que foram coletadas apenas uma vez. As variáveis utilizadas nesse modelo estão descritas no Quadro 1. Lembremos que dos 18.953 setores censitários paulistanos, 1.421 foram retirados da análise por ausência de dados. Desse modo, foram totalizados 17.532 setores (92,5%), cujas características são descritas a seguir.

Análise de agrupamentos

Para análise de agrupamentos foram utilizados dois métodos: *cluster* hierárquico (para definir o número ideal de grupos) e *cluster k-means* (para identificar quais setores correspondiam a cada grupo).²⁴ Inicialmente essa análise classificou todos os setores censitários em *clusters*. A partir daí, identificando o centroide²⁵ de cada um deles, foi possível verificar os setores mais próximos do centroide, ou seja, os mais representativos de cada agrupamento. Esse método considera os critérios de homogeneidade dos setores em relação ao conjunto de indicadores apresentados anteriormente.

A análise de *cluster k-means* segmenta os setores censitários em função de grupos gerados pelo agrupamento de todas as variáveis incluídas no modelo em um número de agrupamentos preestabelecidos.²⁶ O número de *cluster* ideal é definido com base em dois critérios principais: os *clusters* devem ter número semelhante de setores e o modelo deve maximizar a importância de cada variável para a discriminação dos agrupamentos. Ou seja, a maior parte das variáveis utilizadas para gerar cada um dos *clusters* deve ter diferença estatisticamente significante entre eles.

Como todas as variáveis são consideradas conjuntamente no modelo de *cluster*, algumas apresentam impacto maior do que outras para a criação dos agrupamentos. No quadro a seguir é apresentada a ordem de importância dessas variáveis para os agrupamentos.

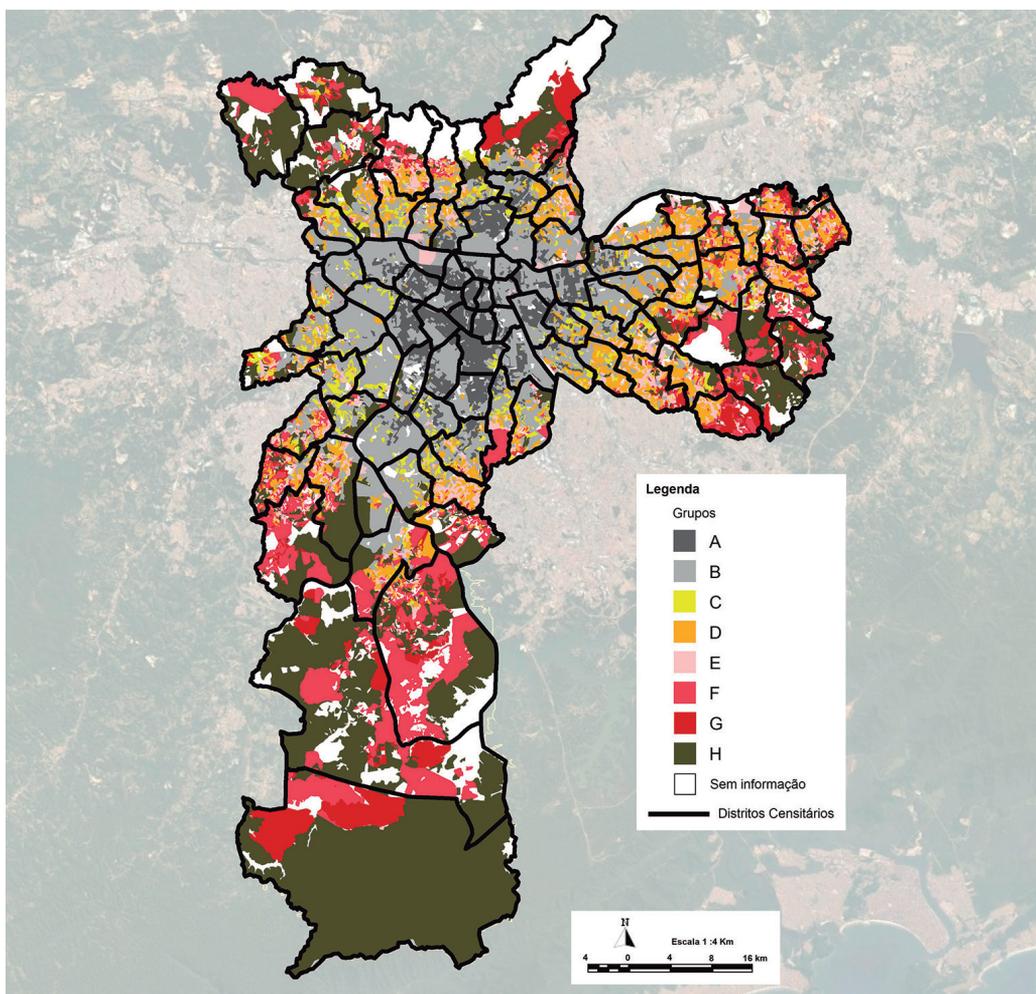
Quadro 3 – Ordem de importância das variáveis para os agrupamentos

Indicadores	Dimensão	Importância relativa
Expansão urbana	Condições habitacionais	100
Chefe de família alfabetizado	Perfil populacional	50
Chefe de família de alta renda	Perfil populacional	46
Verticalização	Condições habitacionais	38
Domicílios permanentes	Condições habitacionais	28
Densidade demográfica	Condições habitacionais	27
População masculina jovem	Perfil populacional	20
Chefe de família mulher	Perfil populacional	15
Coleta de lixo	Condições sanitárias e de higiene	14
Atendimento de água	Condições sanitárias e de higiene	14
Atendimento de esgoto	Condições sanitárias e de higiene	14
Aglomerado subnormal	Condições habitacionais	14
Áreas de risco	Condições ambientais	11
Domicílios improvisados	Condições habitacionais	10
Proteção aos mananciais	Condições ambientais	10
População residente	Perfil populacional	8
Viagens	Mobilidade urbana	6
Deslocamento	Mobilidade urbana	6
Homicídio	Padrões criminais	3

Por fim, o último passo foi realizar a descrição dos agrupamentos em função das variáveis utilizadas para gerá-los. Para verificar se havia diferença entre as variáveis selecionadas em função dos agrupamentos, foram utilizadas análises de variância (Anova) com *posthoc* Bonferroni e testes qui-quadrado de contingência. Os dados foram apresentados em tabelas de contingência e também por meio de gráficos de barra de erro com intervalo de confiança de 99%. Com essas análises foi possível fazer a descrição dos *agrupamentos* e propor nomes para cada um deles.

Clusterização

No processo de determinação dos *clusters* foram utilizados 19 indicadores (Figura 1). Esses *clusters* têm como característica ser similares intragrupos e distintos intergrupos, portanto, diferentes em função das médias de cada indicador em um grupo determinado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 1 – Agrupamentos gerados no processo de clusterização.

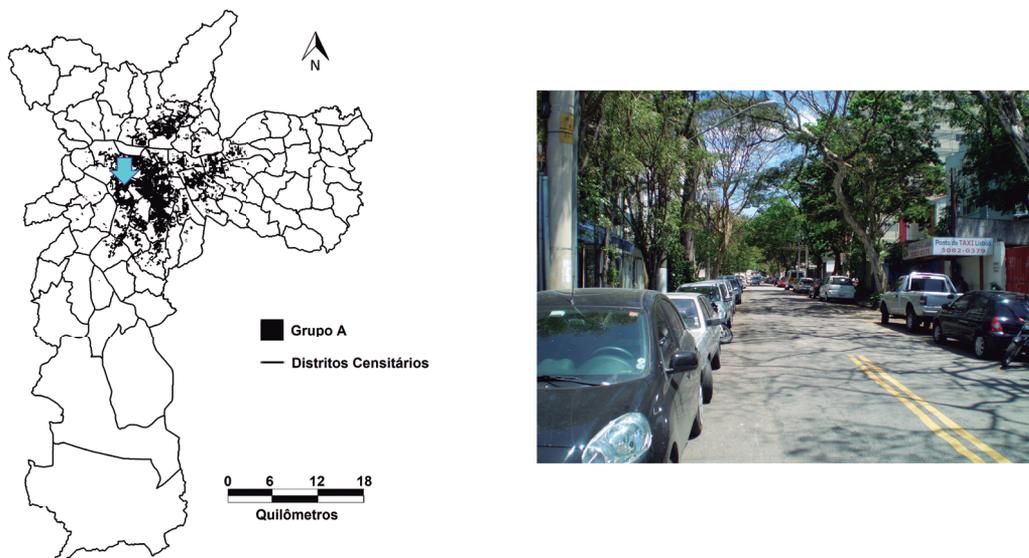
Descrição dos agrupamentos²⁷

Grupo A

O Grupo A está concentrado na região central da capital paulista (Figura 2). Formado por 3.003 setores censitários, caracteriza-se por estar em uma área de urbanização antiga, já que parte relevante dos setores que o compõem (70,9%) era urbana em um período anterior a 1930, tendo sido totalmente urbanizado no período de 1950-1962. Na comparação com os outros grupos, possui a mais alta variação²⁸ de domicílios particulares permanentes,²⁹ a maior proporção de verticalização (75,9%) e as menores proporções de setores em áreas de proteção aos mananciais (0,0%) e de aglomerados subnormais (0,1%), em 2010.

Esse agrupamento também se destaca pelos bons índices de condições sanitárias e higiene (aproximadamente 99,9% em todas as três variáveis dessa di-

menção), bem como por produzir o maior número de viagens e o maior tempo médio de duração do deslocamento da casa ao trabalho. Ademais, destaca-se também pela alta proporção de chefes de família alfabetizados (99,3%), de alta renda (8,6%) e mulheres (47,4%) e pela alta presença de setores sem registros de homicídios dolosos (57,3% dos setores possuem esse padrão criminal). Este último fator é aquele que diferencia substancialmente esse grupo dos demais.



Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

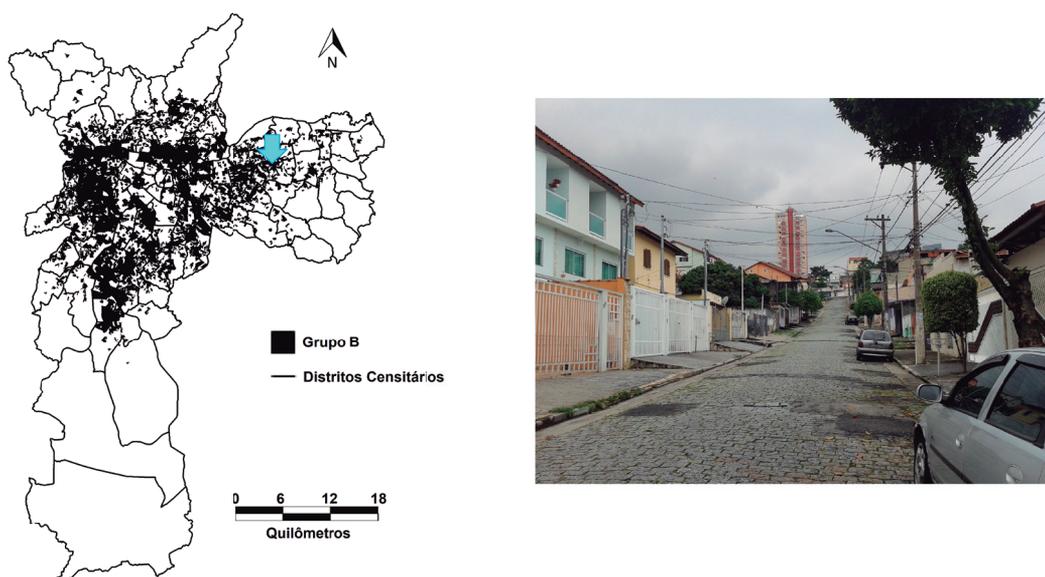
Figura 2 – Grupo A (Comercial e de serviços).

Essas características demonstram que no Grupo A as habitações de uso coletivo (como hotéis, motéis, pensões, hospitais e clínicas com internação, alojamento de trabalhadores ou de estudantes etc.) são mais frequentes na comparação com outros grupos. Além disso, os seus edifícios tendem a ter um número menor de unidades por andar, condição comum a estabelecimento comerciais, como escritórios e locais de atividade profissional, com padrão construtivo mais antigo e metragens menores. Assim, inclui pontos de grande atividade econômica, como a Avenida Paulista e a Avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini.

Além disso, essas características evidenciam que a concentração da população de alta renda nessa região ainda é elevada, proporcionalmente a outras áreas da capital paulista. Isso apesar da degradação urbana pela qual passou o centro antigo, onde ainda é possível identificar algumas construções remanescentes do período colonial e da República Velha (1889-1930), o que levou uma parcela relevante dos moradores de maior poder aquisitivo a mudar para outras regiões da cidade.

Grupo B

Também reunidos nas regiões mais centrais da urbe, os 2.854 setores do Grupo B (Figura 3) foram urbanizados majoritariamente entre os anos 1930 e 1949 (36,7%) e 1950 e 1962 (41,6%), tornando-se totalmente urbanizados no período 1975-1985. Esses setores são semelhantes ao Grupo A no que se refere aos domicílios particulares permanentes, aos aglomerados subnormais e às condições sanitárias e de higiene. Mas, distintos pela proporção de domicílios improvisados (0,2%, o maior percentual entre os agrupamentos), pela densidade demográfica, que, além de baixa, apresenta pequena variação (a menor de todos os grupos), e pela maior proporção de população masculina jovem (12,2%).



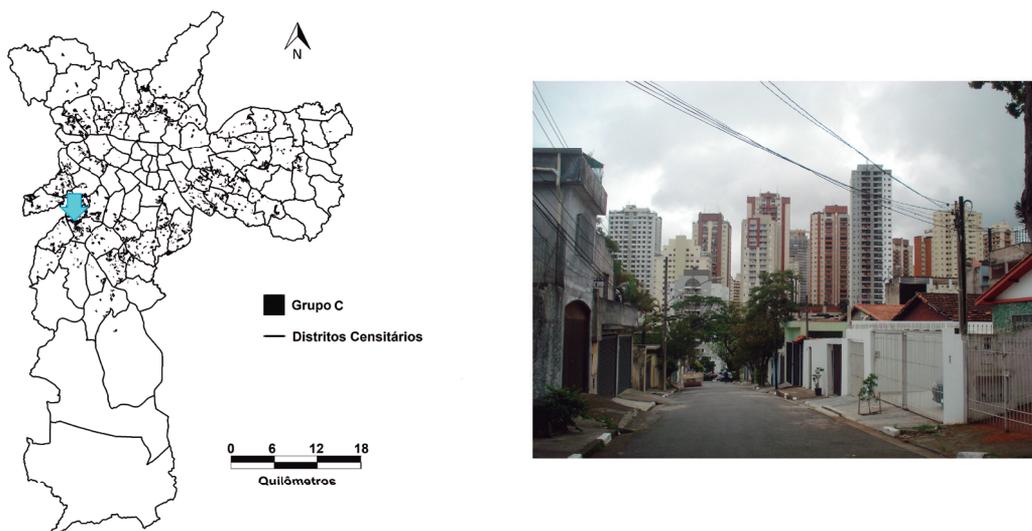
Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 3 – Grupo B (Residencial de urbanização consolidada).

O Grupo B constitui-se numa espécie de arquétipo das áreas atingidas pelo processo de “metropolização recente” (Langenbuch, 1971). Constata-se que antes de 1940 essas áreas não tinham passado por um desenvolvimento suburbano expressivo. A partir daquele momento, elas passaram por um acentuado crescimento vertical no centro e em vários bairros do entorno, experimentando uma ocupação mais efetiva, pela qual desapareceram paulatinamente os terrenos baldios. Hoje são predominantemente residenciais, com baixa densidade populacional e reúnem algumas das áreas mais valorizadas da cidade.

Grupo C

Os 1.665 setores do Grupo C (Figura 4) compartilham a peculiaridade de ter sido urbanizados, sobretudo, entre 1950 e 1962 (60,5%). Esse período coincide com o início da referida degradação urbana da região central da capital paulista, portanto, com a migração das pessoas que ali residiam para áreas ocupadas por grupos sociais de menor renda. Com reduzido número de aglomerados subnormais e boas condições sanitárias e de higiene, esse grupo destaca-se pela elevada proporção de chefes de família alfabetizados (98,9%) e de alta renda (5,5%), diferenciando-se dos outros pela grande variação de crescimento populacional e densidade demográfica.



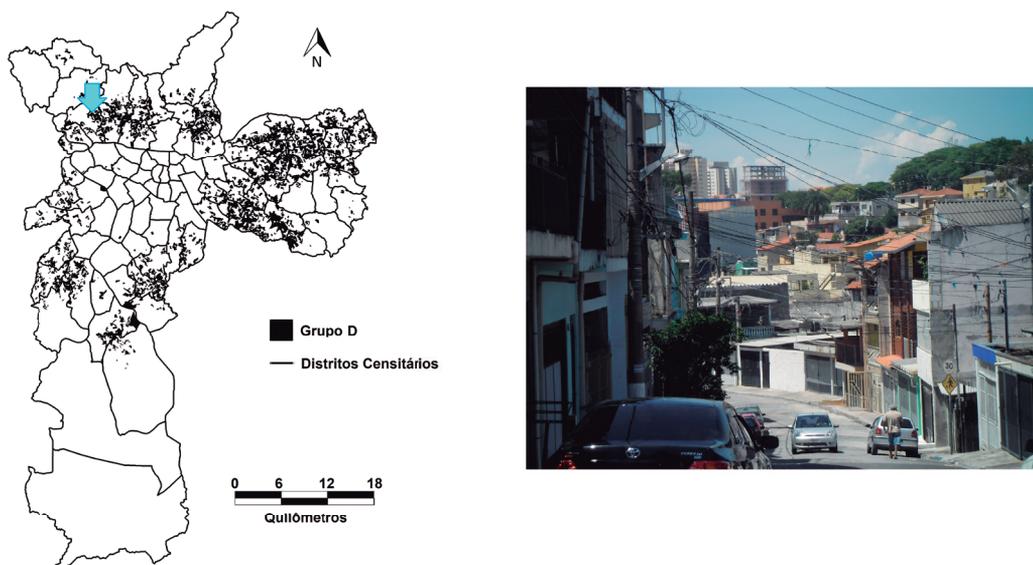
Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 4 – Grupo C (Urbanização radial).

A avaliação do crescimento urbano no período analisado evidenciou que as áreas ocupadas pelos setores do Grupo C correspondem a uma expansão radial, com a ocupação no entorno da mancha urbana de 1949. Esse movimento atribuiu a essas áreas uma configuração espacial polinucleada, não guardando entre si contiguidade espacial uniforme, e sem deslocamento aparente em direção a uma região específica.

Grupo D

O Grupo D apresenta o maior número de setores censitários, 3.432 no total (Figura 5). Como os do grupo C, seus setores foram urbanizados mais fortemente entre 1950 e 1962 (65,6%). Todavia, os setores do Grupo D exibem uma elevada variação de verticalização. Deve-se ressaltar que, apesar dessa variação, seus índices de verticalização ainda são baixos.³⁰ Além disso, são frequentes as baixas taxas de homicídios, assim como a proporção de domicílios com instalação sanitária é significativamente menor do que a dos grupos precedentes.



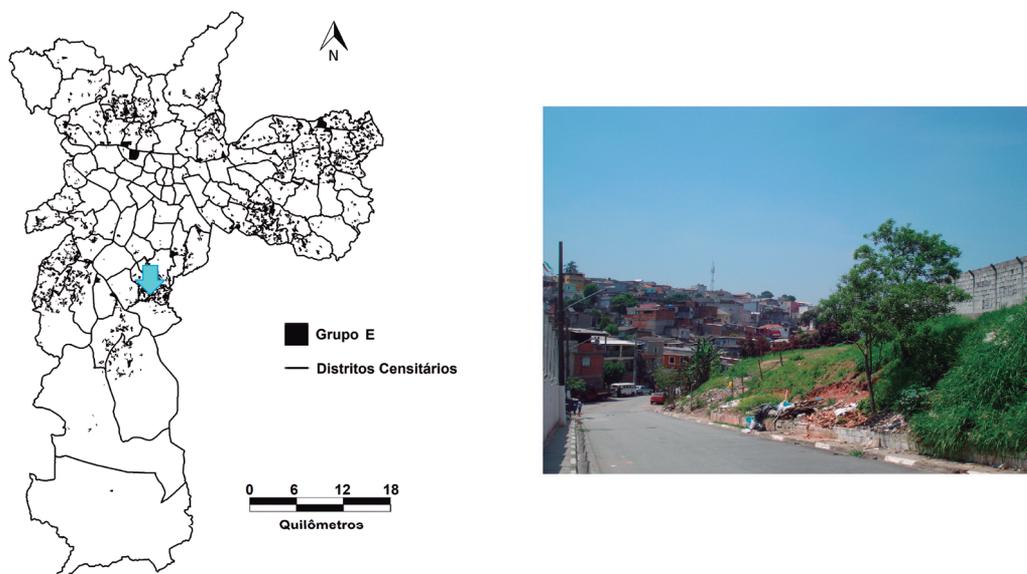
Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 5 – Grupo D (Residencial disperso de urbanização radial).

Nota-se que os setores censitários do quarto grupo descrito ocupam uma posição geográfica semelhante à do grupo anterior, uma vez que também se encontram espalhados no tecido urbano que contorna a mancha urbana de 1949. Entretanto, são áreas mais periféricas e com infraestrutura menos adequada – números significativamente maiores de aglomerados subnormais e menores de domicílios com serviços de coleta sanitária, quando comparadas com as áreas dos grupos A, B e C.

Grupo E

Predominantemente urbanizado no mesmo período que os grupos C e D (61,8%), o Grupo E reúne 2.215 setores censitários (Figura 6). Estes destacam-se pela proporção de aglomerados subnormais (25,5%) e pelo crescimento (38,6%) entre 1991 e 2010. Também, evidenciam-se pelos domicílios improvisados (0,1%) e pelo menor índice de chefes de família de alta renda (0,1%).



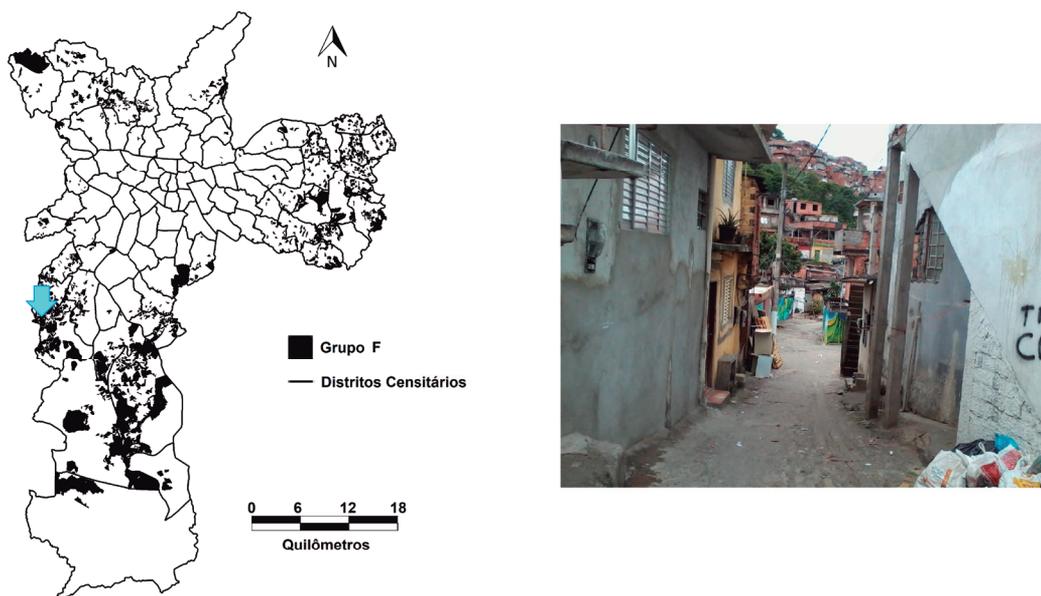
Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 6 – Grupo E (Habitação irregular em áreas de urbanização antiga).

As análises preliminares dos dados indicaram esse grupo como o mais atingido pelo crescimento vegetativo, das migrações e da demanda por habitação, ocorrido a partir da década de 1950. Tal crescimento deu-se em um contexto marcado pela quantidade expressiva de imóveis sem uso nas áreas de urbanização consolidada ou de urbanização antiga – caracterizadas pelo elevado padrão urbanístico, pela saturação viária e por um forte processo de transformação paisagística. Nessas áreas sucedeu, por exemplo, o interesse dos moradores em sublocar seus imóveis, movimento que favoreceu a formação de cortiços e favelas, entre outras habitações precárias. Um interesse que tinha como foco as classes de menor renda, que buscavam residir em áreas mais próximas aos limites extremos da cidade para reduzir os grandes deslocamentos a que estavam sujeitadas.

Grupo F

O Grupo F é marcado pela variação relativamente baixa de crescimento populacional e, como o Grupo C, baixos índices de verticalização³¹ (Figura 7). Sua urbanização ocorreu paulatinamente entre 1950 e 1985 (87,9%, no período), iniciada antes de 1930 (0,1%) e prosseguindo ao menos até 2010 (98,0%). O Grupo F se distingue dos demais pela baixa variação de domicílios particulares permanentes, por setores com padrão alto de homicídios e pela alta variação de população masculina jovem. Seus 1.764 setores ainda apresentam outras três importantes características: a quantidade de setores do tipo aglomerado subnormal (18,2%), localizados em zona de proteção aos mananciais (31,5%) e em área de risco (22,2%), sendo esta última particularidade a que melhor o identifica.



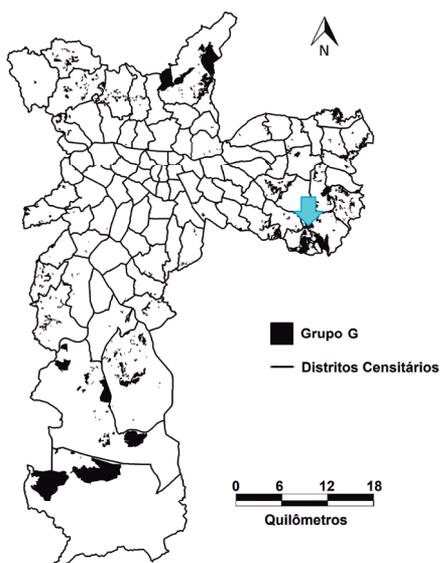
Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 7 – Grupo F (Residencial concentrado de urbanização gradativa em áreas de proteção aos mananciais e de risco geológico).

Esse grupo reúne setores em áreas de urbanização não consolidada e precária, nos limites externos da cidade. São as áreas das cabeceiras de riachos e córregos e de solo mais suscetível à erosão, que acabam por produzir situações de risco e acidentes, potencializadas pelas chuvas. É, portanto, o território que retrata a fronteira dos impactos ambientais sobre os mananciais e o ecossistema urbano da cidade de São Paulo.

Grupo G

O Grupo G diferencia-se dos demais essencialmente pela variação de verticalização, extremamente elevada.³² Com urbanização iniciada no período 1963-1974 (7,3%) e intensificada no seguinte (39,1%, ao fim de 1985), ainda preserva parte do seu território como rural (4,0%) e reúne o menor número de setores, 1.198 no total (Figura 8). Destaca-se também pela menor proporção de população masculina jovem (1,9%) e pela evolução da densidade demográfica e dos aglomerados subnormais.



Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 8 – Grupo G (Habitação irregular concentrada em áreas de urbanização atual).

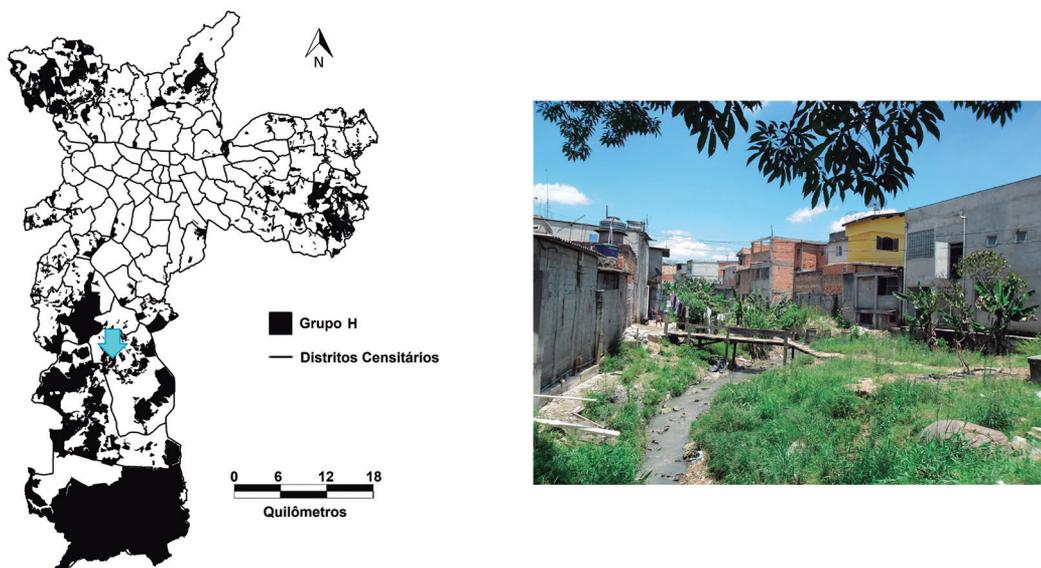
Esses resultados sugerem que o Grupo G pode ser tomado como referência de dois aspectos do desenvolvimento intraurbano paulistano: a urbanização desordenada e o processo favelização – aspectos que caracterizam áreas particularmente vulneráveis, marcadas pela insegurança habitacional e má qualidade dos serviços públicos prestados à população. Por essa razão, é importante lembrar que o referido processo se intensificou ao longo das décadas de 1970 e 1980 – dado que apenas cerca de 1% da população do município morava nesse tipo de habitação, em 1973 (Taschner, 2002) – e que aproximadamente 10% residiam em aglomerados subnormais, na capital paulista, em 2010 (IBGE, 2010a).

Grupo H

Por fim, o Grupo H (Figura 9), com 1.401 setores, caracteriza-se por ter como principal período de urbanização os anos de 1975 a 1985 (momento em

que 33,4% dos setores foram urbanizados, totalizando 65,9% de setores urbanos paulistanos) e por apresentar o maior conjunto de setores rurais (cerca de 6%, conforme dados do Censo 2010).

O Grupo H exibe o segundo maior no número de setores com áreas de risco geológico (18,4%) e os piores índices de atendimento de água, esgoto e coleta de lixo (96,6%, 99,9% e 99,3%, respectivamente). Além disso, sua condição está associada a fatores como baixa proporção de chefes de domicílio com rendimento superior a 20 salários mínimos e baixa densidade demográfica. É importante destacar, ainda, que esse é o grupo que mais reúne setores com padrão alto de homicídios (20,4%).



Fonte: Elaborado pelos autores; fonte da imagem: pesquisadores do NEV-USP (2013).

Figura 9 – Grupo H (Habitação em áreas periurbanas³³).

Os setores do Grupo H estão localizados para além dos subúrbios da cidade, um espaço onde as atividades urbanas e rurais misturam-se, dificultando a determinação dos limites físicos e sociais de ambos. Estão situados principalmente na porção Norte (franjas da Serra da Cantareira), no extremo Leste e na Zona Sul (onde a agricultura é uma atividade consolidada, mas que vem perdendo espaço nos últimos anos), em áreas de proteção aos mananciais (32,5% dos setores estão nelas) e com os menores índices de ocupação humana da cidade de São Paulo.

Nessas áreas periurbanas, o tecido urbano surge de forma descontínua e as propriedades configuram-se pela estrutura produtiva centrada em pequenos estabelecimentos. Essas terras agricultáveis têm perdido espaço para áreas de lazer, ocupações irregulares e, de forma significativa, especulação imobiliária.

Os perfis dos padrões estão sintetizados no Quadro 4.

Quadro 4 – Percentual de setores (P%) e variação (V) ou padrão (P), segundo indicadores e grupos min. max.

Indicadores	Grupos															
	A		B		C		D		E		F		G		H	
	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P	P%	V/P
Áreas de risco	Baixo	-	Baixo	-	Médio	-	Médio	-	Alto	-	Alto	-	Alto	-	Alto	-
Áreas de Proteção	Zero	-	Baixo	-	Baixo	-	Baixo	-	Médio	-	Alto	-	Médio	-	Alto	-
Agglomerado subnormal	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa
Densidade demográfica	Alto	Média	Baixo	Média	Baixo	Baixa										
Domicílios permanentes	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Baixo	Média	Baixo	Baixa								
Domicílios improvisados	Médio	Média	Baixo	Baixa	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa	Baixo	Baixa
Expansão urbana	-	1929	-	1949	-	1962	-	1962	-	1962	-	1974	-	1997	-	1985
Verticalização	Alto	Baixa	Médio	Baixa	Baixo	Média	Baixo	Média	Baixo	Média	Baixo	Alto	Médio	Alto	Baixo	Média
Atendimento de água	Alto	Média	Alto	Baixa	Baixo	Baixa										
Atendimento de esgoto	Alto	Baixa	Médio	Média	Baixo	Baixa										
Coleta de lixo	Alto	Baixa	Alto	Baixa	Baixo	Baixa										
Viagens	Alto	-	Alto	-	Médio	-	Médio	-	Médio	-	Médio	-	Baixo	-	Baixo	-
Tempo de deslocamento	Alto	-	Médio	-	Médio	-	Baixo	-	Médio	-	Alto	-	Baixo	-	Alto	-
Homicídio	-	Baixa	-	Baixa	-	Baixa	-	Baixa	-	Baixa	-	Alto	-	Média	-	Alto
População residente	Alto	Média	Médio	Média	Baixo	Baixa										
População masculina jovem	Médio	Média	Alto	Média	Baixo	Baixa										
Chefe de família mulher	Alto	Baixa	Médio	Baixa	Baixo	Baixa										
Chefe de família alfabetizado	Alto	Baixa	Médio	Baixa	Baixo	Baixa										
Chefe de família de alta renda	Alto	Baixa	Médio	Médio	Baixo	Baixa										

Nota – As informações são apresentadas da seguinte maneira: o percentual de setores cujo indicador apresenta certa característica (P%), no último ano em que o dado foi coletado, dividido em níveis “alto”, “médio”, “baixo” ou “zero” (tendo por referência os *quartis*), e a variação dessa característica (V), nos mesmos níveis, ou o padrão do indicador (P). Esse padrão está relacionado especificamente aos indicadores “expansão urbana” e “homicídio”. No primeiro, “P” corresponde ao ano final do período (ver Quadro 2) no qual mais de 50% dos setores estavam urbanizados. No segundo, “P” corresponde à proporção de setores com padrão “as taxas de homicídio são sempre altas” (ver Quadro 1) em relação aos outros padrões – proporção subdividida em “alta”, “média” e “baixa”.

Conclusão

O espaço heterogêneo, fragmentado e hierarquizado da cidade expressa as condições de vida daqueles que o ocupam, condicionando várias dimensões da estrutura social (econômicas, políticas e ideológicas) que nele se reproduzem. Essas dimensões estão relacionadas com as condições de vida específicas de cada grupo social, em cada local. E o conhecimento delas, por meio de variáveis e indicadores selecionados, permite uma aproximação, ao menos em parte, com a complexidade das relações institucionais e humanas. Considerar as distinções do espaço urbano, portanto, constitui uma das estratégias fundamentais para o entendimento desses aspectos sociais, de sua variabilidade e variação ao longo do tempo.

Houve um momento em que se defendia a cidade como reflexo da natureza social, dos homens e das mulheres que a habitam. No início do século XX encontramos alguns dos principais defensores dessa perspectiva, segundo a qual os padrões urbanos poderiam ser explicados por essa natureza social e esta, por sua vez, melhor entendida por aqueles padrões. Décadas depois os padrões urbanos foram entendidos em uma relação dialética entre sociedade e natureza e entre esta e o trabalho. Depois, outras concepções, algumas vezes sinérgicas e outras vezes antagônicas, se sucederam.

Entrementes, é interessante observar que desses momentos emergiram duas ideias centrais. A primeira é que os padrões urbanos estão conectados em diferentes níveis. A segunda ideia denota a importância de investigações sobre esses padrões.

De fato, o estudo dos padrões urbanos depende de um problema específico de pesquisa, não sendo aplicável para todos os problemas. Indiscutível, porém, é que ele se mostra interessante, quando não imprescindível, para uma importante gama de investigações. As análises descritas neste trabalho salientam com clareza o fato de que o espaço urbano é heterogêneo. E essa heterogeneidade, especialmente explícita em diversas situações, pode ser mapeada e descrita estruturalmente em locais e tempos determinados, gerando hipóteses de influência para diferentes áreas de conhecimento.

Assim, o presente estudo levanta algumas inferências, entre as quais se destacam:

- na cidade de São Paulo há ao menos oito diferentes tipos de fragmentação urbana na escala micro/local;
- nenhum dos grupos de A a H refletem-se nas divisões político-administrativas existentes, denotando uma desconexão entre gestão pública e estrutura da cidade;
- os padrões urbanos encontrados na capital paulista mostram-se fortemente correlacionados com a época de sua ocupação, portanto, vinculados a processos históricos mais amplos, como a (des)industrialização e a metropolização;

- duas das componentes essenciais da desigualdade no espaço urbano paulistano são as condições do(a) chefe de família (alfabetização e renda) e habitacionais (sobretudo ligadas à densidade populacional e perfil construtivo local);
- mesmo com a quase universalização os serviços de saneamento básico (água, esgotos e coleta de resíduos sólidos), as condições sanitárias da cidade de São Paulo ainda são um importante elemento de desigualdade intraurbana;
- parece haver uma desconexão importante relacionada à pressão ambiental da expansão urbana sobre as áreas de mananciais e a Mata Atlântica; e
- os padrões criminais, melhor dizendo, os homicídios dolosos, mostram-se importantes para distinguir especificamente as localidades com os piores indicadores sociais, sobretudo as dos Grupos F e H.

Enfim, nota-se que a dicotomia centro-periferia é inadequada ao entendimento da cidade e à sua boa gestão, pois ignora ou minimiza a diversidade social, a econômica e os usos do tecido urbano. A identificação do conjunto de padrões urbanos coloca-se como estratégia para pesquisas e intervenções, assim como para oferecer subsídios passíveis de aplicação em diferentes linhas teóricas (buscando as referências bibliográficas mais adequadas aos padrões que objetiva estudar). Justamente porque a identificação desses padrões urbanos possibilita aclarar a sociabilidade de cada grupo social em seus contextos singulares tanto quanto naqueles através dos quais qual transita não se deve negligenciar seu potencial para aperfeiçoamento da administração pública, em diferentes áreas e níveis.

É necessário considerar, ainda, que padrões urbanos têm impacto sobre a dinâmica da cidade e, conseqüentemente, sobre os grupos humanos e suas manifestações sociais. Esses padrões constituem um sistema complexo, dada a inter-relação com outros sistemas urbanos que podem se justapor ou se sobrepor, total ou parcialmente.

A resolução de problemas da população de São Paulo poderia seguir, portanto, os padrões urbanos aqui relatados em oposição às divisões políticas artificiais hoje existentes na cidade com as prefeituras regionais. Em outras palavras, os padrões aqui encontrados podem formar a base de uma administração pública melhor embasada na estrutura do município, promovendo assim políticas públicas melhor fundamentadas e mais efetivas.

Agradecimentos Agradecemos aos senhores José Roosevelt Pacheco Paes, do IBGE – Supervisão de Documentação e Disseminação de Informações, SDI/São Paulo – e Rodrigo Nery Costa, da PMSP – Assessoria Técnica de Obras e Serviços da Secretaria de Subprefeituras. Estendemos nossos agradecimentos aos pesquisadores do NEV-USP, especialmente André Rodrigues de Oliveira, Antônio Castro, Gustavo Higa, Isis Camacho, Mariana Simão, Mariana Vieira, Rafael Cinoto e Roberta Astolfi, pelas muitas contribuições para a realização deste estudo.

Notas

- 1 Trata-se do Projeto *Building Democracy Daily: Human Rights, Violence and Institutional Trust*, Cepid/NEV-USP, Fapesp. Processo n.2013/07923-7.
- 2 Baseado em Nery et al. (2015).
- 3 *Grosso modo*, estudos longitudinais são aqueles que visam analisar as variações nas características de um evento de interesse ao longo de um período de tempo relativamente longo. Ver mais em Ruspini (2004) e Lafree (1999).
- 4 A sigla faz referência à Pesquisa Origem e Destino (OD), que possui uma característica importante: os dados coletados são agregados por zonas. Na pesquisa realizada em 2007 pela Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metró, 2007), o município de São Paulo, composto de 96 distritos censitários, foi dividido em 320 zonas OD.
- 5 Outra opção seria o emprego das áreas de ponderação – unidade geográfica também definida pelo IBGE. As razões que levaram à opção pelos setores serão descritas a seguir.
- 6 A área de ponderação, ou área de expansão dos dados da amostra, é a menor unidade geográfica que permite calcular estimativas baseadas nas informações do questionário da amostra. Ela é definida como sendo “[...] uma unidade geográfica, formada por um agrupamento mutuamente exclusivo de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo” (IBGE, 2000a, p.34).
- 7 Quando existe forte correlação entre as variáveis estudadas (variáveis independentes) pode ocorrer multicolinearidade, um problema no ajuste do modelo que pode causar impactos na estimativa dos parâmetros.
- 8 A “proteção aos mananciais” foi determinada pela proporção da área de um setor contida nas unidades de conservação (Emplasa). Assim, são considerados em áreas de proteção aqueles setores que apresentavam ao menos um terço dos seus territórios nessas unidades.
- 9 No total foram georreferenciadas 1.179 áreas na cidade de São Paulo. Destarte, havendo no setor mais de uma área de risco, com diferentes categorias, foi considerado o maior risco identificado.
- 10 Por se tratar de áreas problemáticas sob o aspecto da legalidade da terra e caracterizadas por uma ocupação desordenada, os aglomerados subnormais são normalmente locais com deficiência dos serviços de infraestrutura urbana e oferta insuficiente de equipamentos públicos (IBGE, 2010a). Nota: As descrições de “domicílios permanentes”, “domicílios improvisados” e “apartamentos” se remetem à mesma referência bibliográfica.
- 11 No mapeamento “Expansão da área urbanizada da Região Metropolitana de São Paulo de 1881 a 2002” os períodos de crescimento representados são: até 1881, de 1882 a 1914, de 1915 a 1929, de 1930 a 1949, de 1950 a 1962, de 1963 a 1974, de 1975 a 1980, de 1981 a 1985, de 1986 a 1992, de 1993 a 1997 e de 1998 a 2002. Até 1949, as informações foram coletadas de mapas antigos que não abrangiam a totalidade da RMSP. A partir de 1962, as informações foram extraídas de fotos aéreas ou de imagens de satélites. O mapa dessa expansão está disponível nos formatos digitais SHP e DWG em <<https://www.emplasa.sp.gov.br/ProdutosCartograficos/Produto/mapeamento-tematico-analogico>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

- 12 Em resumo, se é “urbano” em 2010 e não havia sido considerado dessa maneira antes, mediante informação da Emplasa, considera-se que foi urbanizado entre 2003 e 2010; se não, é “rural”, segundo o IBGE.
- 13 Visto que *proxy* é uma mensuração aproximada que se presume guardar relação de pertinência com a variável real. No caso, as condições de deslocamento.
- 14 Do ponto de vista estatístico, uma grande população flutuante pode inflar as taxas e distorcer as estimativas que tenham apenas a população residente como denominador.
- 15 Foram consideradas todas as viagens. Pelos motivos trabalho e escola, qualquer viagem independentemente da distância percorrida; para os demais motivos, as viagens a pé foram aferidas quando a distância superava 500 metros.
- 16 A Pesquisa OD de 2007 abrangeu os 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo, tendo sido visitados 54.571 domicílios, totalizando 92 mil entrevistados, 30 mil entrevistas válidas e 431.658 endereços referentes a locais de residência, trabalho, escola, além de origens e destinos de viagens e pontos de transferência entre modais. Essas informações redundaram em 196.523 dados pontuais coletados, sendo 151.169 (76,9%) na capital.
- 17 Setores com cinco ou mais dados pontuais contidos em suas áreas.
- 18 Esse tempo, corrigido, é menos instável, uma vez que leva em conta no seu cálculo tanto a informação do setor como a dos setores que o circundam – convergindo para um valor médio local.
- 19 A utilização de apenas um indicador na categoria “padrões criminais” não decorre apenas do fato de que as mensurações de roubos não se mostraram estatisticamente significativas para a análise fatorial – algo que foi testado sistematicamente. Entende-se que o homicídio é um dos mais confiáveis registros criminais, com menor subnotificação, e de sua capacidade de refletir a variabilidade da mortalidade violenta intraurbana. É importante ressaltar que a validade desse indicador não está relacionada apenas ao fato de identificar padrões de mortalidade violenta; ele também se mostra sensível às alterações socioeconômicas e demográficas.
- 20 Assim como a estimativa da população, os indicadores do “perfil habitacional” também foram ponderados considerando-se os dados de domicílios.
- 21 Há indícios de que lugares com grandes concentrações de homens jovens, bem como de famílias que têm como chefe mulheres ou pessoas não alfabetizadas, tendem a apresentar maiores taxas de vitimização à violência e mais difícil acesso à cidadania e aos direitos sociais.
- 22 Verifica-se que a maior proporção de chefes de família alfabetizados ou com alto rendimento pode indicar maior capacidade de uma comunidade local satisfazer demandas por cultura e inserção política e social.
- 23 Análise de *cluster* (ou agrupamento) é “uma técnica analítica para desenvolver sub-grupos significativos de indivíduos ou objetos. Especificamente, o objetivo é classificar uma amostra de entidades (indivíduos ou objetos) em um número menor de grupos mutuamente excludentes, com base nas similaridades entre as entidades”. Portanto, [...] “a técnica é usada para identificar os grupos (Hair et al., 2009, p.35).
- 24 O índice de significância adotado para todas as análises deste estudo foi de 1%; foram utilizados os softwares R versão 15.1.2, SPSS 20.0 e Stata 11.0.

- 25 O centroide é um único ponto que representa o centro de massa de um determinado grupo de pontos em um espaço vetorial.
- 26 “Os agrupamentos de K-médias são parecidos em seu método básico para designar observações a agrupamentos, mas variam no grau em que cada observação pode ser novamente designada entre agrupamentos após a designação inicial” (Hair et al, 2009, p.453).
- 27 Foram realizadas duas validações para os agrupamentos. A primeira consistiu no registro, por meio fotográfico, de aspectos intraurbanos: Sem conhecimento prévio das características da área, uma dupla de pesquisadores foi orientada a fotografar tudo aquilo que lhes chamava a atenção e que expressasse as características urbanas do ambiente a ser estudado; posteriormente, ainda sem ter informações sobre a área, foi feita a seleção das 10 fotos mais distintas de cada uma delas; a seguir, agora com a descrição do perfil da área, foram escolhidas outras 10 fotos e verificou-se se esses dois conjuntos de fotos representavam as mesmas áreas. A segunda validação foi feita com uso da plataforma Qualtrix (<http://qualtrics.com/>). As 80 fotos selecionadas na última fase do experimento anterior foram dispostas e por meio de um questionário online enviado por redes sociais (facebook e twitter), participantes sem nenhum contato com o NEV-USP e sem conhecimento da proposta do estudo, reordenaram uma apresentação aleatória das 80 fotos em 8 grupos com 10 fotos, da maneira como entendessem pertinente. Em ambas as validações, a taxa de acerto das pessoas em selecionar as fotos de acordo com a região geográfica original onde elas foram tiradas foi superior ao acerto esperado pelo acaso – conforme comparação feita utilizando teste qui-quadrado para uma amostra.
- 28 A variação de um *agrupamento* é sempre determinada em função da variação dos demais *agrupamentos*, no tempo.
- 29 Em 1980, 86,4% eram domicílios particulares permanentes. Em 2010, esse número cresceu para 98,7%, um aumento de 14,2%.
- 30 Em 1980, a proporção de apartamentos em relação ao total de domicílios era de 1,7%; em 2010 a proporção era de 5,4%.
- 31 Em 1980, a proporção de apartamentos em relação ao total de domicílios era de 0,4%, em 2010 era de 3,5%.
- 32 Em 1980, a proporção de apartamentos em relação ao total de domicílios era de 0,8% e em 2010, de 26,2%, um aumento de 3.175%.
- 33 *Grosso modo*, áreas periurbanas são espaços que integram características dos territórios urbanos e rurais, reunindo estruturas urbanas consolidadas, ocupações urbanas dispersas e estrutura de natureza rural (agrícolas ou florestais).

Referências

- ASSUNÇÃO, R. M. et al. Mapas de taxas epidemiológicas: Métodos estatísticos. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.14, n.4, p.713-23, 1998.
- BREILH, J. et al. *Ciudad y muerte infantil*. Investigación sobre el deterioro de la salud en el capitalismo atrasado: un método. Quito: CEAS, 1987.
- CASTELLS, M. *O poder da identidade*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v.2.

- FUNDAÇÃO SEADE. *IPVS: índice paulista de vulnerabilidade social*. São Paulo, 2004.
- GEWEKE, J. F.; SINGLETON, K. J. Maximum likelihood “confirmatory” factor analysis of economic time series. *International Economic Review*, v.22, p.37-54, 1981.
- HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HARVEY, D. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.
- _____. *Censo Demográfico 1991*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991a.
- _____. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000a.
- _____. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.
- _____. *Síntese dos indicadores sociais*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b.
- _____. *Tabela de comparabilidade: setores censitários 1980-1991*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991b.
- _____. *Tabela de comparabilidade: setores censitários 1991-1996*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.
- _____. *Tabela de comparabilidade: setores censitários 1996-2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000b.
- _____. *Tabela de comparabilidade: setores censitários 2000-2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010c.
- JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v.56, n.2, p.137-60, 2005.
- LAFREE, G. Declining violent crime rates in the 1990s: Predicting crime booms and busts. *Annual Review of Sociology*, v.25, n.1, p.145-68, 1999.
- LANGENBUCH, J. R. *A estruturação da Grande São Paulo: estudo de geografia urbana*. Fundação IBGE: Rio de Janeiro, 1971.
- LEFEBVRE, H. *A revolução urbana*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.
- _____. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro, 2001.
- METRÔ - Companhia do Metropolitano de São Paulo. *Relatório Síntese da Pesquisa Origem e Destino 2007*. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/arquivos/OD2007/sintese-od2007.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2019.
- NERY, M. B. et al. Regimes espaciais: dinâmica dos homicídios dolosos na cidade de São Paulo entre 2000 e 2008. *Revista Panamericana de Salud Pública*, Washington, v.32, p.405-12, 2012.
- _____. A delimitação de áreas-chave para estudos longitudinais em São Paulo (SP), Brasil. Relatório interno (versão 2). São Paulo: Núcleo de Estudos da Violência, USP, 2015.
- RIBEIRO, L. C. Q.; RIBEIRO, M. G. (Org.). *Ibeu: índice de bem-estar urbano*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.
- RUSPINI, E. *Introduction to longitudinal research*. London: Routledge, 2004.
- SPOSATI, A. *Mapa da exclusão/inclusão social da cidade de São Paulo*. São Paulo: Educ, 1996.

TASCHNER, S. Espaço e população nas favelas de São Paulo. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 2002, Ouro Preto, MG. São Paulo: Abep. *Artigo...* Disponível em: <<http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1167/1130>>. Acesso em: 15 mai. 2019.

VILLAÇA, F. *Espaços intraurbanos no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

_____. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. *Estudos Avançados*, São Paulo, v.25, n.71, p.37-58, abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 15 mai. 2019.

RESUMO – O trabalho identifica e analisa as características dos setores censitários na capital do estado de São Paulo, Brasil, reunindo-os em agrupamentos mutuamente exclusivos. Desse modo, foram selecionadas variáveis sensíveis a condições e alterações populacionais, ambientais, criminais, habitacionais, de mobilidade e de expansão urbana para separar o território paulistano em parcelas que apresentassem homogeneidade intra-agrupamentos. Cada uma dessas parcelas representa um perfil demográfico e um padrão urbano distintos. Assim, identificando grupos semelhantes (diminuindo a variância intragrupos e maximizando a variância intergrupos), é possível obter um melhor discernimento das singularidades da cidade. Além disso, em uma perspectiva inter e transdisciplinar, este trabalho assinala a possibilidade de adequação tanto de estratégias de amostragem, coleta e estimação estatística como de identificação, descrição, significação e estudo do contexto paulistano.

PALAVRAS-CHAVE: Espaço urbano, Pesquisa, Padrão espaço-temporal, Perfil demográfico, Áreas metropolitanas, São Paulo.

ABSTRACT – This work identifies and analyzes characteristics of the census sections of São Paulo's capital, grouping them in eight different patterns. In order to separate these areas into clusters (segments) representing intragroup homogeneity, variables were selected that take into account the conditions and changes of the population, environment, crime rates, housing, mobility and urban expansion. Each of these clusters (segments) portrays a different demographic profile and urban pattern. Thus, it is proposed that clustering these similar groups (i.e., reducing intragroup variance/variation and maximizing the intergroup variance/variation) enables a better understanding of the city's singularities and of what these singularities entail. Furthermore, an inter- and transdisciplinary perspective highlights the need to adjust the sampling, data collection and valuation strategies, as well as the identification, description, and study of São Paulo's capital.

KEYWORDS: Urban space, Research, Spatial-time pattern, Demographic profile, Metropolitan area, São Paulo.

Marcelo Batista Nery é pesquisador do Núcleo de Estudos da Violência (NEV) da USP e pesquisador colaborador do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, Programa USP Cidades Globais. Coordenador de Transferência de Tecnologia do NEV-USP (Cepid-Fapesp). @ – mbnery@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0003-0299-8479>

Altay Alves Lino de Souza é pesquisador colaborador da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Departamento de Psicobiologia. Consultor associado do Centro de Comunicação e Ciências Cognitivas da Escola de Comunicações e Artes da USP.

@ – altayals@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-3331-4087>

Sergio Adorno é professor titular em Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP. Coordenador Científico do do Núcleo de Estudos da Violência (NEV) da USP (Cepid-Fapesp). @ – sadorno@usp.br /

<https://orcid.org/0000-0002-5358-1289>

^I Núcleo de Estudos da Violência, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

^{II} Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

^{III} Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. Brasil.

Recebido em 17.6.2019 e aceito em 12.8.2019.