

VULNERABILIDADE SOCIAL E ACESSO A EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL, CULTURA E LAZER NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE – MG

Rodrigo Nunes Ferreira

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia/IGC/UFMG

rodrigonunesferreira@gmail.com

1 - Introdução

As grandes cidades brasileiras vivem diante de um paradoxo: são locais de grande concentração de atividades econômicas e motores de uma economia crescentemente globalizada e, ao mesmo tempo, lugares da visibilidade da pobreza e da incompletude da infraestrutura urbana e social que marca a urbanização brasileira. Como resumido por Matos (2006), as contradições do processo de urbanização que modelou as grandes cidades brasileira se manifestam nos mais diversos âmbitos: a cidade é privatizada, segregada e segmentada, apesar das tentativas de gestão democrática e participativa; é dinâmica, excludente e desigual, apesar de potencializar o surgimento de novos arranjos institucionais envolvendo novos atores e práticas inclusivas; é reflexo da flexibilização, precarização e desregulamentação dos mercados de trabalho e coloca lado a riqueza e a pobreza, apesar de fora dela a segregação e a pobreza, embora menos visíveis, sejam mais irreduzíveis (Matos, 2006, p. 58). É nas grandes concentrações urbanas que a desigualdade socioespacial no acesso à cidade se manifesta em toda sua intensidade, seja na amplitude da informalidade e da irregularidade, seja na distribuição diferenciada da infraestrutura de serviços e equipamentos urbanos de todos os tipos (Lacerda e Bernadino, 2014).

Embora os dados sobre crescimento da renda na última década sejam inquestionáveis, é evidente que o crescimento da renda não é suficiente para resolver o histórico de carências acumuladas nas últimas décadas de urbanização. Como lembrou a urbanista Ermínia Maricato em texto com o provocativo título “*É a questão urbana, estúpido!*”

Nem toda melhoria das condições de vida é acessível com melhores salários ou com melhor distribuição de renda. Boas condições de vida dependem, frequentemente, de políticas públicas urbanas – transporte, moradia, saneamento, educação, saúde, lazer, iluminação pública,

coleta de lixo, segurança. Ou seja, a cidade não fornece apenas o lugar, o suporte ou o chão para essa reprodução social. Suas características e até mesmo a forma como se realizam fazem a diferença. (Maricato, 2013)

Na continuidade do texto a autora lembra que a competir com os nobres objetivos que deveriam orientar a política pública está o mercado imobiliário, e sua busca por promover a apropriação desigual da renda imobiliária e da localização. Em recente entrevista a urbanista lembra que “você pode comprar bens, mas não uma melhor localização da cidade. Distribuir a cidade é diferente de distribuir renda” (Carta Maior, 2012). Para Alerte Rodrigue (2007), as denominadas desigualdades socioespaciais vão além do acesso espacialmente diferenciado à renda, e exprimem formas diversas de apropriação diferenciada dos recursos urbanos. Passa, inclusive, pela aparente ausência do Estado em determinadas porções do território urbano, que, no nível local representado pelas prefeituras, além do monopólio das normas jurídicas de apropriação, propriedade e uso da terra e das edificações, é o responsável, no caso brasileiro após a constituição de 1988, pela implantação de infraestrutura de equipamentos de uso coletivo. Como resultado, a atuação do Estado é capaz de aprofundar contradições inerentes ao modo de produção capitalista, ampliando ou consolidando desigualdades socioespaciais.

Diante desse cenário, esse texto se propõe a desenvolver uma metodologia, baseada nos recursos oferecidos pelas ferramentas de geoprocessamento, para a mapear o padrão de acesso da população residente em áreas de vulnerabilidade social a equipamentos públicos de interesse social no município de Belo Horizonte. Para os testes aqui apresentados foram selecionados três equipamentos: Unidades Municipais de Educação Infantil (UMEIs), Centros Culturais e Parques. Embora, obviamente, não seja uma lista exaustiva da infraestrutura de equipamentos necessários ao adequado suporte do bem-estar social, é inquestionável a importância dos equipamentos selecionados como estruturas de apoio ao desenvolvimento social, e abrange dimensões nem sempre contempladas nos diagnósticos sobre o desenvolvimento social, como cultura e lazer. Também orientou a escolha dos três equipamentos a busca por equipamentos que passam por um processo de expansão da rede de atendimento no município, com novos equipamentos previstos para os próximos anos¹, e que,

¹ Informações disponíveis no plano de metas do governo municipal: <https://bhmetaseresultados.pbh.gov.br/pagina-inicial> (acesso em 6 de dezembro de 2014). Este artigo também utiliza informações coletadas no âmbito de estudo desenvolvido na Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) que tinha o objetivo de mapear a cobertura da rede, atual e planejada no Plano Plurianual, de equipamentos de abrangência local no município, visando identificar as áreas melhores servidas pela infraestrutura de equipamentos públicos. Entretanto a metodologia adotada neste artigo é diferente da utilizada no trabalho da PBH, e uma das motivações foi justamente superar deficiências, técnicas e conceituais, identificadas naquele.

por este motivo, ainda não possuem ampla distribuição territorial no município². Neste sentido, o estudo poderá oferecer, a partir de uma metodologia simplificada, subsídios para a alocação mais eficiente dos equipamentos planejados, delimitando as áreas que combinam maior vulnerabilidade social e baixa cobertura da rede de equipamentos atualmente existente.

É necessário reconhecer a escolha pragmática, no âmbito deste trabalho, pela variável renda domiciliar *per capita* como indicador de vulnerabilidade. Como alerta Amartya Sen

“se o bem-estar social [social welfare] é concebido como uma função do bem-estar dos indivíduos [individual well-beings], então as variações nas conversões de rendas em bem-estar deve ser levada em consideração, prestando-se uma atenção adequada à relação variável entre rendas, por um lado, e funcionamentos e capacidades, por outro” (Sen, 2001, p. 158-159).

Reconhece-se que a vulnerabilidade não deve ser reduzida à posse de um único ativo. Segundo Bronzo (2011, p. 5) o termo ativo deve ser entendido como “recursos que os indivíduos e/ou domicílios dispõem para fazer frente aos eventos de risco, ou a situações que podem gerar piora nas condições de bem estar”. Ainda segundo a autora, o enfoque da vulnerabilidade reconhece a “multidimensionalidade das privações, a presença de ativos de natureza menos tangível, as interações entre os ativos, as diferentes estratégias de resposta e os resultados daí derivados em termos de bem estar”. Assim a

“vulnerabilidade situa-se a partir da dimensão de exposição ao risco e da capacidade de resposta, material e simbólica, que indivíduos, famílias e comunidades conseguem fornecer para fazer frente ao risco ou ao choque (que significa a materialização do risco). São múltiplos os fatores de riscos, que atuam de forma interdependente e em interação complexa. Tem-se, como básico, que a vulnerabilidade consiste em uma soma de vulnerabilidades diversas.” (Bronzo, 2011, p. 10).

O artigo está estruturado em três seções, além dessa introdução. Na primeira seção, visando balizar o estudo técnico aqui desenvolvido, é apresentado um breve panorama da discussão presente na literatura sobre a importância, ou necessidade, da focalização das políticas públicas locais, defendendo-se que esta focalização deve contemplar a dimensão

² Equipamentos tradicionais, como escolas de ensino fundamental e centros de atenção básica à saúde, já possuem uma rede que cobre todo o município, não se adequando ao estudo aqui proposto, embora sejam inquestionavelmente estruturas importantes para o desenvolvimento social. Outro equipamento social que poderia ser incluído, o Centro de Referência à Assistência Social – CRAS, denominado de Espaço BH Cidadania no âmbito da política municipal de Assistência Social da Prefeitura de Belo Horizonte, não o foi por já ser direcionado às áreas de maior vulnerabilidade do município segundo as próprias diretrizes do Programa (Gonçalves et al., 2012)

territorial. Na segunda seção é apresentada a metodologia do estudo e, por fim, a na terceira os principais resultados.

2 – Referências Conceituais

2.1 - *O Social como prioridade das políticas públicas: universalismo x focalização:*

O princípio universalista, que remonta a revolução francesa, se consolida no século XX num contexto de ampliação da cidadania e incorporação dos princípios do *Welfare State* na gestão do Estado. A intenção estratégica desse “novo” Estado no âmbito era proteger os afetados pelos riscos e contingências da sociedade industrial, e criar uma certa medida de igualdade social, suficiente para garantir a estabilidade política necessária ao processo de acumulação fordista (Offe, 1984, p.378).

O princípio universalista, mais amplo que o posto em prática pela regulação fordista, parte da premissa de que a redistribuição de bens e serviços deve ser garantida igualmente a todos os cidadãos, independente de qualquer condicionante prévia, sejam elas quais forem. Este, por exemplo, é o princípio consagrado na Constituição Brasileira de 1988, que em seu artigo 3º, inciso III, explicita entre os objetivos fundamentais da República o de “Erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais”, reafirmando no art. 6º do Capítulo dos Direitos Sociais um amplo leque de direitos sociais: educação, saúde, alimentação, trabalho, moradia, lazer, segurança, previdência social, proteção à maternidade e à infância e assistência aos desamparados.

É somente a partir da Constituição de 1988 que os municípios foram definidos como entes federados, com autonomia para elaborar e ser regidos por sua própria lei orgânica, atendendo os princípios, preceitos e competências estabelecidos pela Constituição Federal e pelas Constituições dos respectivos estados, de que fazem parte. Como lembra Silva Jr. (2001), essa mudança se dá num contexto internacional marcado pela mudança dos referenciais de planejamento e gestão das cidades, que introduz no debate a questão da eficiência e a eficácia da ação governamental. A agenda da reforma urbana, que, apesar de algumas perdas, sai vitoriosa do processo constituinte, incorpora essa tensão presente no ambiente discursivo da época: o conflito entre as concepções universalistas e a busca da eficiência e eficácia da ação governamental. Esta agenda defendia a necessidade da descentralização política e da democratização das cidades, com base em numa nova concepção de planejamento urbano “fundado, por um lado, em princípios políticos ligados à

democracia e à justiça social e, por outro, na compreensão da dinâmica urbana como reprodutora das desigualdades sociais constitutivas da dinâmica do nosso modelo de desenvolvimento econômico” (Silva Jr., 2001). Como sintetizaram Rolnik e Somekh (2000, p. 83), a descentralização, enquanto transferência de poder decisório para o município ou entidades e órgãos locais, pode ser entendida em duas vertentes: uma, de viés democratizante, como possibilidade de tornar o governo mais acessível ao cidadão mediante ampliação da participação direta da cidadania, é a ampliação da chamada democracia participativa; e a segunda, focada nos processos de modernização gerencial da gestão pública, destaca a possibilidade de aumento da eficiência do governo local.

No contexto de retomada do planejamento local na década de 1990, o debate sobre as perspectivas dos governos locais abandona as concepções mais políticas e abraça as discussões mais técnico-administrativas, baseadas na busca por bons governos, boas práticas, governos eficazes e eficientes, etc. É o momento das propostas de planejamento estratégico e de desenvolvimento local, que pretendem, ingenuamente, autonomizar as cidades, concebendo-as como ator com supostos interesses próprios (Vainer, 2000). Negligencia-se os limites da capacidade endógena de uma cidade engendrar um processo autônomo de desenvolvimento socioeconômico, subestimando os limites colocados à regulação local (Brandão, 2002; Vainer, 2002).

O objetivo agora traçado para as cidades é o da busca pela construção de indicadores e instrumentos de planejamento local capazes de legitimar e certificar o desempenho governamental, logo, de possibilitar a avaliação das boas práticas de gestão municipal. A estratégia que passa a orientar a ação estatal no nível local é a da focalização. Esta entendida como o ato de concentrar recursos disponíveis na população de beneficiários potenciais claramente identificada, concedendo, diante de determinados problemas, tratamento preferencial a certos grupos da população, de maneira que os recursos cheguem verdadeiramente aos mais pobres e fragilizados (Lariú, 2004).

A focalização, como critério utilizado na formulação de projetos, procura identificar com a maior precisão possível, o conjunto dos potenciais beneficiários, adequando-se às necessidades e características socioculturais de grupos específicos. Defende-se que uma oferta homogênea para toda a população independentemente de suas diferenças costuma não ser adequada para aqueles que têm maiores carências devido à barreiras culturais, analfabetismo, falta de informação sobre os programas e projetos disponíveis, e que tiveram

pouca participação na definição das políticas. (Cohen, Franco, 2004). A focalização, por outro lado, é tida como uma alternativa mediante a escassez de recursos, necessidades insatisfeitas crescentes, num contexto de busca pelo aumento da eficácia do projeto importante e incremento do impacto produzido pelo projeto sobre a população-objetivo. (Cohen, Franco, 2004). Defende-se que em situações de retração da atividade econômica, de forte restrição fiscal e de alto grau de engessamento do orçamento- contexto típico da década de 1990 no Brasil - a focalização maximizaria a aplicação de recursos escassos. Parte-se do princípio que quanto mais focalizados forem os gastos sociais do governo, quanto mais direcionados forem eles para os grupos de renda mais baixa, maior o efeito na redução do grau de desigualdade, na distribuição de renda e na diminuição da pobreza do país. Defende-se, ademais, que políticas sociais focalizadas causam impacto mais elevado na população de beneficiários escolhidos e aumenta a eficácia da ação, uma vez que torna precisos o problema e a população a ser atendida, melhorando o desenho das políticas e facilitando o alcance dos objetivos que se consideram como prioritários (Lariú, 2004).

O debate entre universalismo e focalização não está descolado do debate mais geral sobre o modelo de Estado. A constituição de 1988, claramente universalista nas diversas áreas, foi seguida de um período de contenção do gasto público no qual a questão fiscal é determinante do ordenamento do Estado e de suas funções. É nesse contexto que se adota a perspectivas de focalização, muitas das vezes acompanhadas de críticas às políticas universais garantidas na constituinte, apontadas como determinantes da crise fiscal, ao aumentarem substancialmente o gasto público. Mesmo que no âmbito da União as políticas sociais tenham mantido a perspectiva universal, no processo de municipalização dos gastos sociais a focalização parece ter ganhado espaço, num ambiente de alocação de recursos escassos entre necessidades competitivas, principalmente no combate à situações localizadas de carências extremas. Atitude reforçada por alguns programas federais, como o Bolsa Escola (transformado em Bolsa Família) e o Programa de Saúde da Família, que adotam a focalização como norma, mesmo que sob o argumento de não comprometer o desenvolvimento dos programas universais.

2.2 – A dimensão territorial da focalização

Se é necessário focalizar as políticas públicas locais, o desenho e as estratégias de implementação das políticas sociais municipais têm que levar em conta os territórios concretos onde residem as populações às quais estas políticas se destinam. As estratégias

territoriais tornam-se cada vez mais necessárias na implementação das políticas locais, pois fica evidente que décadas de uma urbanização excludente criaram fortes “externalidades negativas” em determinados territórios urbanos. Estes são caracterizados pela alta concentração de pobreza material, materializada na paisagem urbana na qual se evidencia as carências em termos de infraestrutura urbana básica. Como argumenta Torres e Marques (2004), nestes locais alguns ciclos causais perpetuam a pobreza e dificultam sua superação: o desempenho escolar tende a ser pior, por exemplo, simplesmente porque os jovens estudam numa escola na qual o nível socioeconômico é baixo; a probabilidade de conseguir um emprego formal é menor, porque existe uma baixa proporção de pessoas empregadas no setor formal, reduzindo as possibilidades de alguém conseguir trabalho através da sua rede de relações sociais; em muitos casos a população destes locais tende a estar mais exposta a outros riscos relacionados ao saneamento precário, à instabilidade na propriedade da terra e à violência. Assim “esses elementos negativos se reforçam mutuamente, criando uma espiral negativa que pode dificultar as soluções no âmbito das políticas sociais existentes” (Torres; Marques, 2004, p. 28).

Hoje parece ter se consolidado no âmbito da gestão das políticas públicas a perspectiva da equidade - tratar diferente os desiguais -, como princípio orientador da perspectiva territorial das políticas públicas de Estado. Portanto, as estratégias de avaliação dos seus resultados devem ser sensíveis às desigualdades territoriais no interior do tecido urbano, e a contribuição para superação dessas desigualdades espaciais devem ser um dos elementos determinantes do sucesso de uma política social. Pois num contexto em que o Estado possui a prerrogativas das ações e das demandas da sociedade contemporânea, observa-se claramente desigualdades na ação do Estado nas margens sociais e territoriais (Castro, 2014). Por isso a importância do desenvolvimento de metodologias de apoio ao planejamento de políticas públicas locais, que permitam visualizar os resultados territoriais da ação, e que apontem as lacunas e as áreas prioritárias para os investimentos públicos municipais.

2.3 – Os limites e as possibilidades de uso das ferramentas de geoprocessamento em estudos urbanos

A abordagem multidimensional dos fenômenos espaciais representa o principal fundamento dos estudos geográficos, e foi brilhantemente teorizada e sistematizada por Richard Hartshorne em suas duas principais obras: *A natureza da Geografia* e *Questões sobre*

a natureza da Geografia, publicados, respectivamente, em 1939 e 1959. Segundo Hartshorne, o caráter de cada área seria dado pela integração das diferentes variáveis geográficas, e que mediante sucessivas comparações das integrações obtidas seria possível ao pesquisador chegar a um padrão de variação do fenômeno estudado (Moraes, 1981, p. 87-89). Para Câmara et al. (2003, p. 85) “a proposta de Hartshorne contribuiu para dar uma base metodológica para o uso do conceito de ‘unidade de área’ em Geoprocessamento”, que no ambiente da representação computacional é definida como um polígono fechado (ou pixel) associado a um conjunto de atributos armazenados num banco de dados relacional.

Durante décadas as ferramentas que compõe os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tiveram seu desenvolvimento muito ligado às demandas de áreas ligadas à gestão de recursos naturais e meio ambiente, vinculadas às denominadas ciências da terra. Somente muito recentemente o uso de todo o potencial dos SIGs começou a ser explorado por outros campos e disciplinas, em particular nas ciências humanas e sociais (Gonzales et. al., 2012). Os SIGs, enquanto paradigma tecnológico e intelectual, devem ser entendidos como

el conjunto de procedimientos técnicos y metodológicos que permiten: por un lado, tratar la espacialidad de los datos, y por otro, favorecer el estudio de la realidad desde enfoques multidimensionales e integrados, como son el tiempo, el espacio y las “personas” que interactúan con el territorio en un momento determinado. (Gonzales et. al., 2012, p.13-14)

Entretanto, é necessário ter ciência dos limites possíveis à análise quantitativa da realidade social. É bom lembrar a recomendação do filósofo norte-americano Abraham Kaplan (1972, p. 225-226):

“em si mesma a estatística jamais é uma fonte de conhecimento. Em tais assuntos a mística da quantidade está disseminada amplamente, como se uma formulação estatística, de certo modo, dispensasse conteúdo. (...) Tal como em outros ramos da matemática, a estatística, isolada, não passa de um instrumento a transformar dados e não para produzi-los. (...) Continua a observação como fonte básica de informação científica.”

No âmbito da análise espacial, modelagens baseadas em técnicas estatísticas e análises quantitativas funcionam sempre de modo programado, e oferecem resultados conforme os dados que lhe são fornecidos. O problema situa-se na escolha das variáveis relevantes para o estudo que se deseja realizar e nas técnicas de mensuração dessas variáveis (Christoflett, 1985, p. 93).

Tendo ciência dessas limitações, os SIGs podem ser um poderoso aliado na identificação dos padrões de distribuição diferenciados dos recursos e infraestrutura no interior das grandes cidades (Haddad; Nedovic-Budic, 2006), e indispensáveis ao planejamento urbano (Moura, 2013). Mas também, crescentemente, ferramentas de apoio aos movimentos de questionamento da ação estatal e suas insuficiências, oferecendo suporte, via estratégias de mapeamento participativo, a “experiências de utilização cooperativa das funcionalidades cartográficas dos SIGs” (Joliveau, 2008).

3 – Aspectos Metodológicos

A análise será desenvolvida em três etapas, conforme descrição a seguir e detalhamento do fluxo de processamento das informações ilustrado na Figura 1:

- i) delimitação das áreas de menor cobertura combinada com maior vulnerabilidade social (como medida de vulnerabilidade será considerada a renda média domiciliar apurada pelo Censo do IBGE de 2010). A metodologias para delimitação das áreas de maior vulnerabilidade social será baseada na estimação dos parâmetros de corte fazendo uso dos recursos de estatística espacial disponíveis nos softwares GeoDa™, que permitirá, via o teste estatístico Moran's Local, delimitar aglomerados (cluster) de alta vulnerabilidade.
- ii) mapeamento da cobertura dos equipamentos existente, considerando um critério de distância ideal, a ser definido, para acesso a cada um dos três equipamentos (superfície raster). Será elaborado de um mapa síntese da cobertura combinada dos três equipamentos.
- iii) sobreposição das áreas de baixa cobertura combinada dos três equipamentos às áreas de maior vulnerabilidade social e identificação das áreas de baixa cobertura de equipamentos e maior vulnerabilidade social.

Todo o processamento foi feito no software ESRI/ArcGIS, com exceção do teste Local de Moran (Etapa *i*), realizado no GeoDa™. Visando facilitar os procedimentos de sobreposição de camadas (*overlay*), os arquivos iniciais em formato *shape file* foram transformados pra o formato *raster* com resolução de 20m x 20m. Após a conversão, todos os

procedimentos de agregação e sobreposição de camadas foram realizados com base na ferramenta de *calculadora raster*, conforme fluxo apresentado na Figura 1.

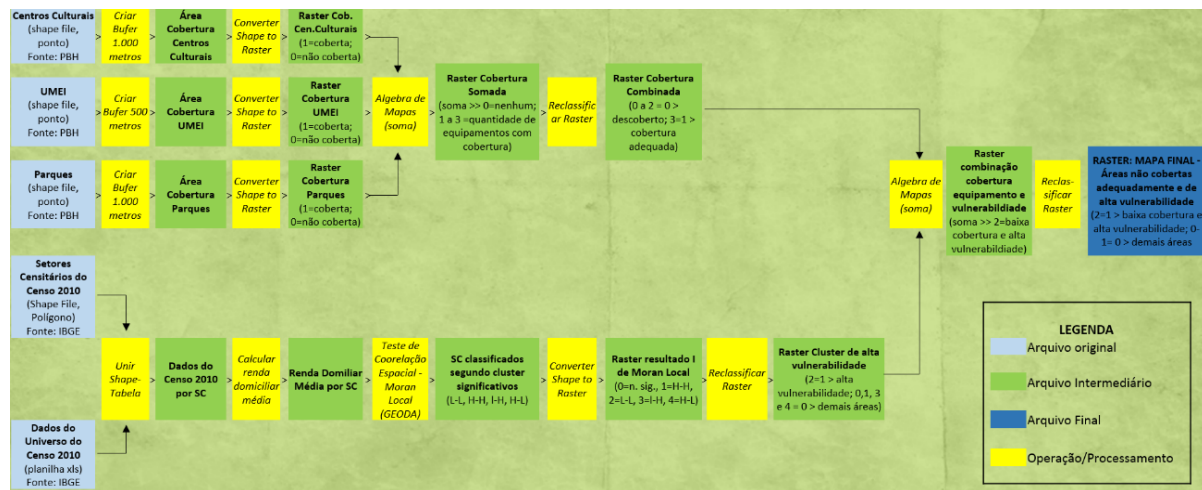


Figura 1: Etapas de trabalho e fluxo de processamento dos dados

3.1 - Metodologia de cluster do índice local de moran

A definição do que se entende por grupo (cluster), metodologia a ser utilizada para definição das áreas de maior vulnerabilidade, é carregada de elevado grau de subjetividade. Existe uma variedade de categorizações possíveis para um mesmo conjunto de dados, pois os objetos podem ser agrupados de diferentes maneiras dependendo da perspectiva. A complexidade do problema de agrupamentos advém da sua natureza não supervisionada, pois não se dispõe de um resultado final desejado (meta concreta a ser alcançada). O pesquisado precisa lidar com duas escolhas arbitrárias que são pontos críticos da análise: a escolha das unidades observacionais e das variáveis subscritas (Faissol, 1972, p. 78). Ambas são decisões que refletem o julgamento do investigador sobre os aspectos da realidade que são relevantes para o propósito da classificação desejada, sendo, portanto, uma caracterização inicial do dado, sem direcionamento matemático ou estatístico (Ferreira, Lima, 1979, p. 114).

As técnicas de exploração de dados espaciais (ESDA – Exploratory Spatial Data Analysis), nas quais se baseiam no conceito de autocorrelação espacial a ser utilizado na *Etapa i*, combinadas com funções de visualização presentes nos SIGs, contribuem na descrição e visualização das distribuições espaciais do fenômeno, bem como na identificação da existência de padrões de associação espacial entre eles. A estimação dos parâmetros de corte fazendo uso dos recursos de estatística espacial disponíveis nos softwares GeoDa™, permitirá, via o teste estatístico Moran's Local, delimitar aglomerados (*cluster*) formados por

setores com valores significativos de renda domiciliar abaixo e acima da média municipal quando comparados à média dos seus vizinhos.

O cálculo realizado pelo GeoDa™ é baseado numa matriz de vizinhança ($W_{n \times n}$) na qual cada um de seus elementos (w_{ij}) representa uma medida de proximidade espacial entre as áreas A_i e A_j , dado um conjunto de n áreas (A_1, A_2, \dots, A_n). Adotou-se o critério para a proximidade W_{ij} a existência de vértices e/ou bordas comuns (modelo *Queen* de contiguidade para polígonos). Dentre os métodos disponíveis para o cálculo da associação espacial local, tem-se o indicador *Moran Local*. A estatística local de Moran para cada área i a partir dos valores normalizados z_i do atributo, é dada pela Equação 1 (Anselin, 1995; Marques et al., 2010):

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2}, \quad (1).$$

Como explicado na introdução deste texto, utiliza-se como variável síntese da vulnerabilidade a renda domiciliar *per capita* em 2010 calculada a partir da divisão da renda total auferida pelas pessoas maiores de 10 anos residentes no setor censitário, pelo número total de domicílios particulares no setor³.

3.2 - Parâmetros utilizados no cálculo da cobertura dos equipamentos selecionados

A Tabela 1 apresenta o total de equipamentos considerados no estudo (situação verificada em junho de 2013) e os respectivos raios de abrangência. Observa-se que dentre os equipamentos selecionados que a menor rede é a formada pelos centros culturais. Na falta de normas municipais definidoras dos parâmetros de abrangência dos equipamentos selecionados, os valores utilizados neste trabalho foram definidos a partir de conversas com técnicos das áreas responsáveis pela gestão dos equipamentos selecionados. Segundo as informações repassadas, são valores considerados como parâmetros locais para a alocação de novos equipamentos pela Prefeitura Municipal.

³ Variáveis do banco de dados do Universo do Censo Demográfico 2010 utilizadas: V001 - Domicílios particulares permanentes ou pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes e V022 - Total do rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade

Tabela 1: quantitativa de unidades e raio de abrangência para os equipamentos sociais selecionados, Belo Horizonte, 2013.

Equipamento	Total de Unidades Implantadas	Raio de Abrangência Considerado (em metros)
Unidade de Educação Infantil (UMEI)	82	500
Centro Cultural	72	1000
Parques	15	1000

Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte

4 - Resultados

Mesmo sendo uma medida incompleta do bem-estar social, a simples espacialização da variável renda domiciliar per capita média destaca o clássico padrão centro-periferia na distribuição de riquezas no interior do tecido urbana da cidade, com a segregação de áreas de alta e baixa renda claramente definidas: maior renda na região central da Cidade e áreas de menor renda nas bordas. Foge à regra na região central apenas os enclaves de baixa renda formados pelos grandes aglomerados (favelas) como Morro do Papagaio, Morro das Pedras e Aglomerado da Serra. Nas áreas mais distantes do centro destaca-se como área de alta renda algumas áreas na Região da Pampulha na porção norte do município.

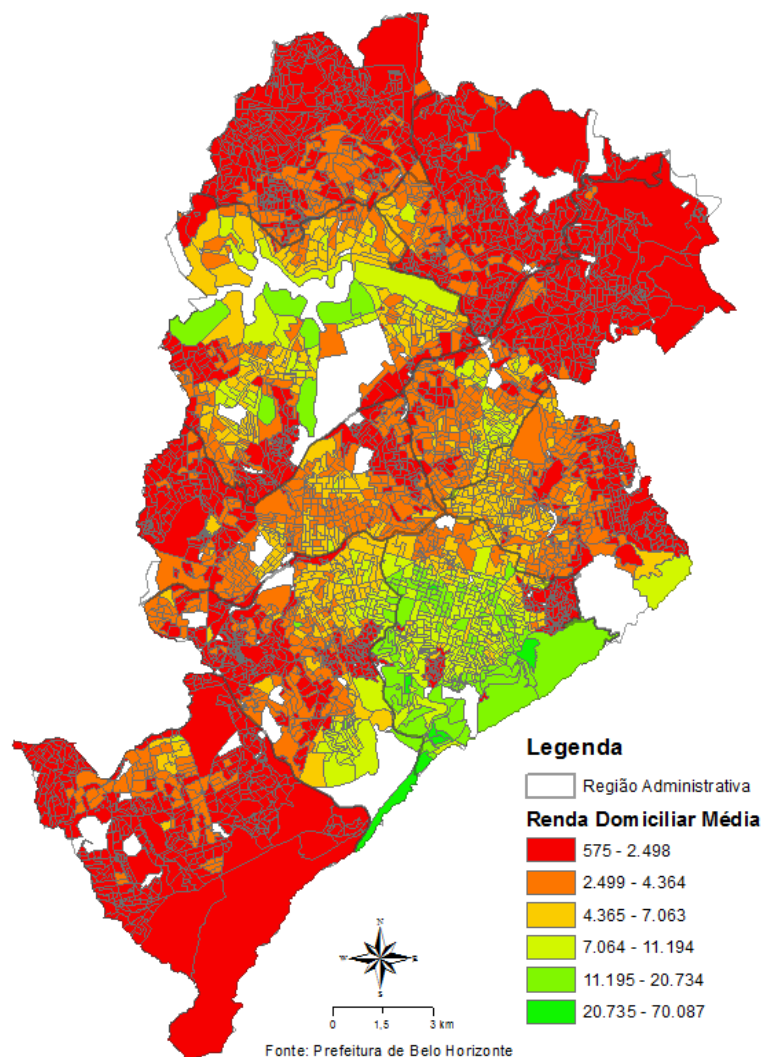


Figura 4: Renda Média Domiciliar

O resultado do teste de correlação espacial, realizado no GeoDa com dois modelos de matriz de vizinhança (*rook* e *queen*⁴), que apresentaram resultado muito semelhante no teste de *I de Moran*, respectivamente, 0,71972 e 0,714964, após 10 mil rotações aleatórias. Optou-se por trabalhar com o modelo *queen* visando maximizar os laços de vizinhança de cada setor censitário. O resultado do teste do *I de Moran* comprova a alta correlação espacial da variável renda média domiciliar, possibilitando a delimitação de cluster de baixa renda (Low-Low) e de alta renda (High-High) na cidade, com nível de significância de 95% (*pseudo p-values* de 0,05). Os resultados apresentados na Figura 5 mostram *cluster* de baixa renda (Low-Low) concentrados na parte norte e sudoeste da cidade, correspondentes às regiões

⁴ O modelo de matriz de vizinhança tipo Rook (torre) delimita a contiguidade espacial dos polígonos a partir das arestas compartilhadas, o tipo Queen (rainha) considera a existência de arestas ou vértices compartilhados entre os polígonos, ambos os modelos estão disponíveis no GeoDA.

administrativas Norte e Venda Nova. Enquanto os *cluster* de alta renda (High-High) estão concentrados na região Centro-Sul da cidade.

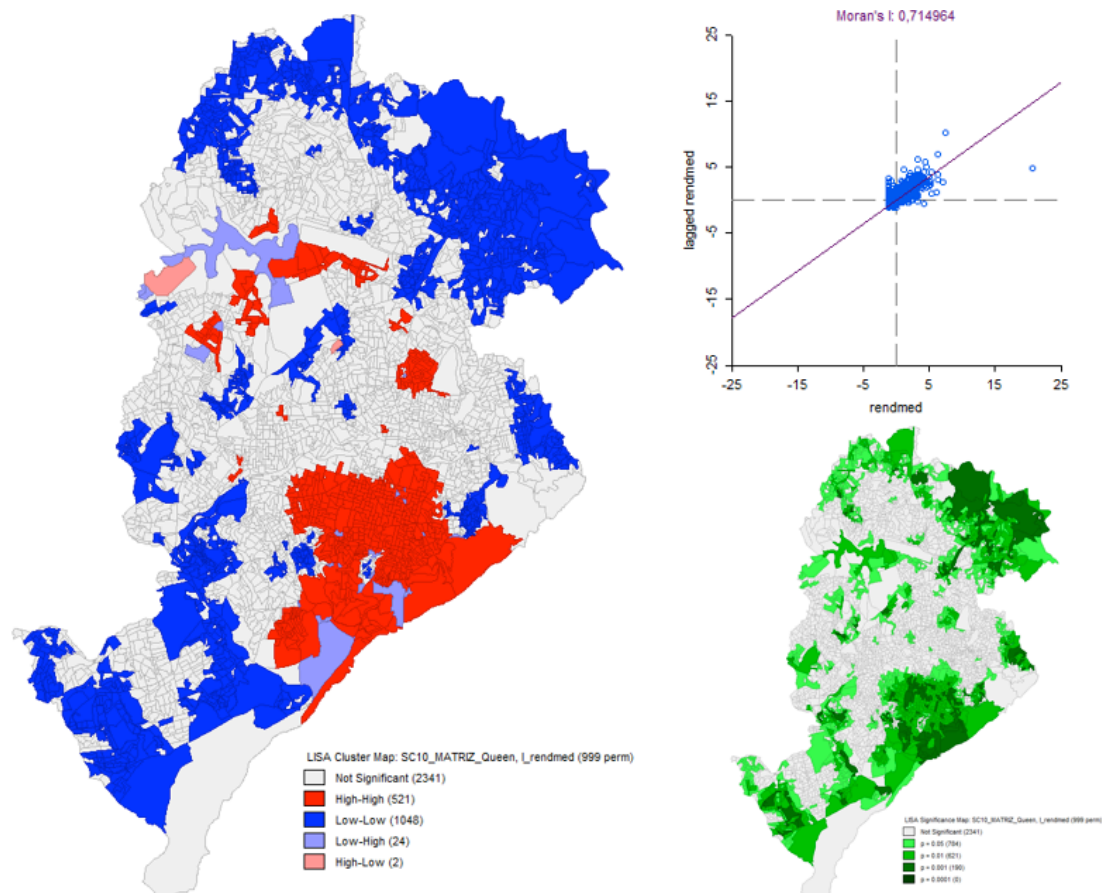
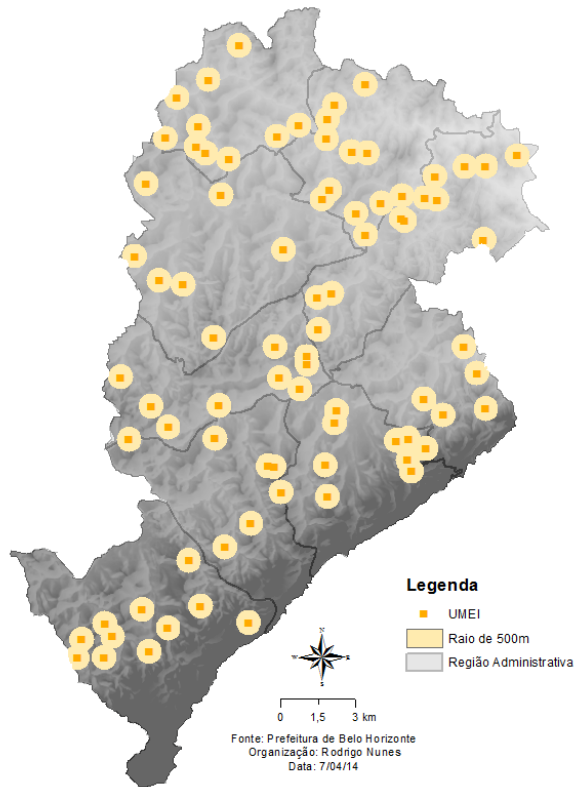


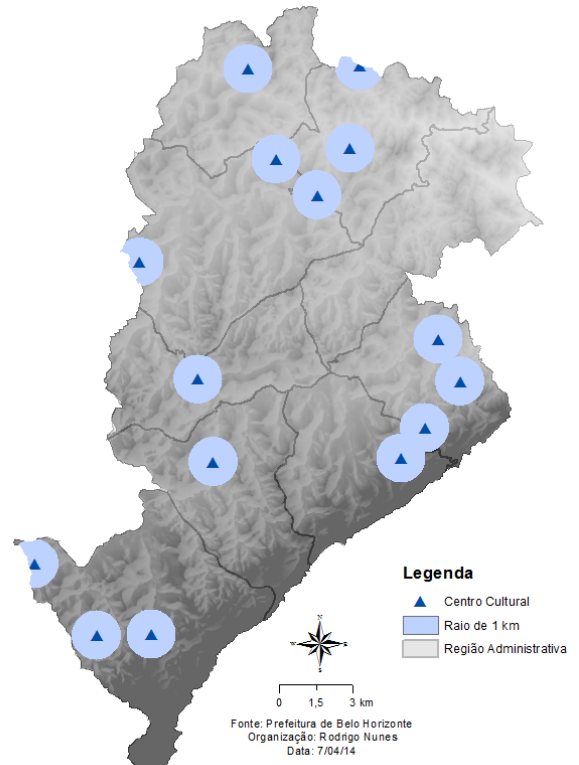
Figura 5: Renda Média Domiciliar e Resultado da Estatística do Teste de Moran Local para a Matriz de Vizinhança tipo *Queen* (Índice Global de Moran: 0,714964)

A Figura 3 apresenta os mapas com os resultados área de cobertura de cada um dos três equipamentos selecionados de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela 1, bem como o resultado da sobreposição das respectivas áreas de cobertura.

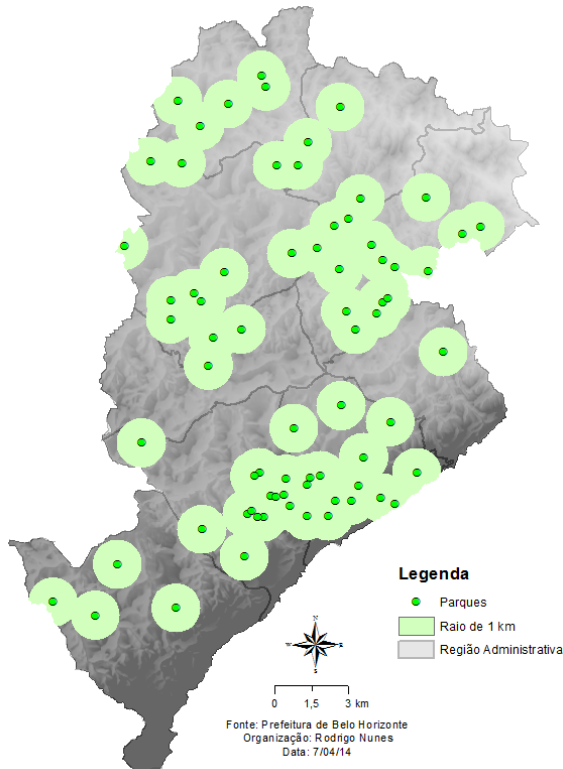
UMEI – 500 metros



Centro Cultural – 1 km



Parques – 1 km



Cobertura Combinada

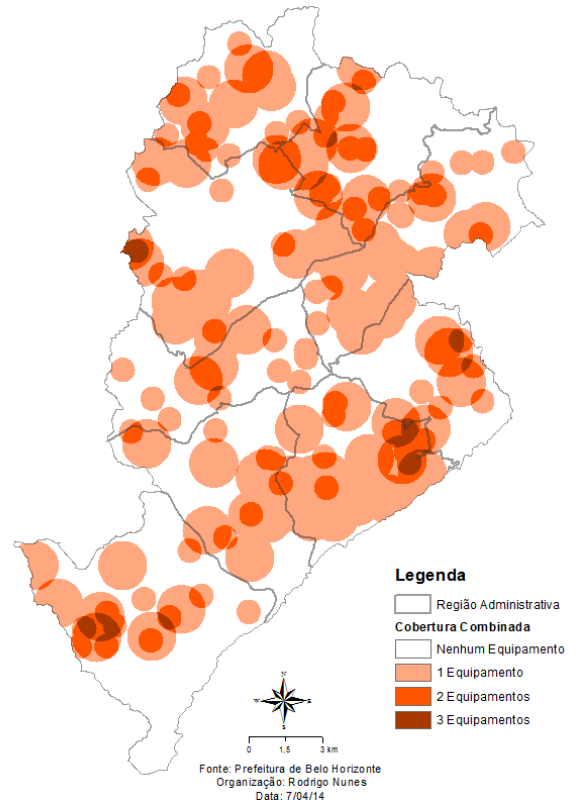


Figura 3: Equipamentos selecionados e área do raio de abrangência

A síntese dos resultados apresentados na Tabela 2 mostram que são reduzidas as áreas da cidade com cobertura adequada dos três equipamentos (1,5% da área total do município), o que demonstra a importância do investimento público na expansão da rede dos equipamentos aqui selecionados. Áreas identificadas como de alta vulnerabilidade segundo o critério da renda domiciliar (31,3% da área municipal) estão concentradas nas áreas de ocupação periférica da cidade, notadamente no norte (regiões administrativas Venda Nova e Norte) e no sudoeste (região do Barreiro). No total, 30,5% da área do município foi classificada como de cobertura inadequada da rede de equipamentos aqui selecionados e de alta vulnerabilidade avaliada pela renda (Figura 6).

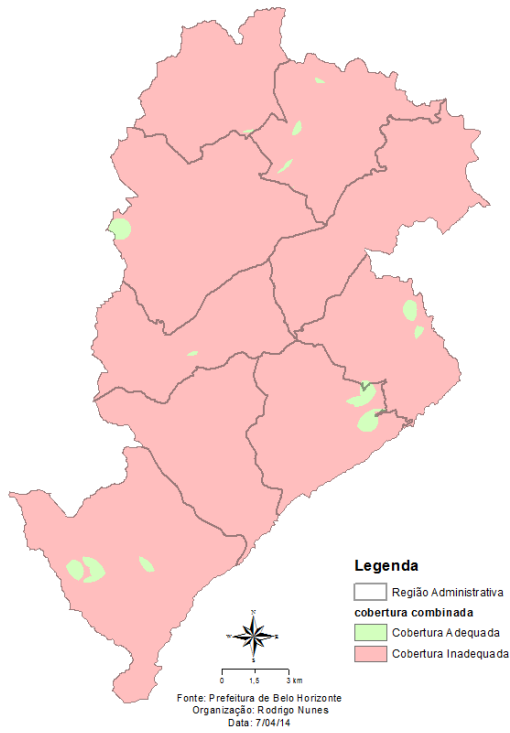
TABELA 2: resultados da sobreposição da área de cobertura adequada de equipamentos e áreas de vulnerabilidade

		Classificação de Vulnerabilidade	
		Demais	Alta Vulnerabilidade (Low-Low)
Cobertura Adequada	Área (m ²)	2.401.600	2.498.000
	% total	0,73	0,75
Cobertura Inadequada	Área (m ²)	225.269.600	101.068.400
	% total	68,01	30,51

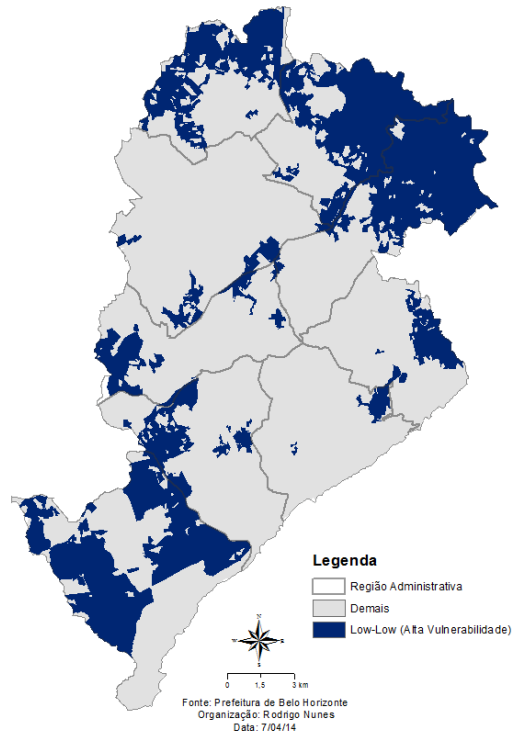
Fonte: dados organizados pelo autor

Em termos demográficos, as áreas selecionadas como de cobertura inadequada e de alta vulnerabilidade agregavam, em 2.010, aproximadamente 226.510 domicílios particulares permanentes e 756.420 habitantes, correspondendo a, respectivamente, 29,3% e 32,0% de participação no total de domicílios e habitantes do município neste mesmo ano.

Cobertura Combinada dos três Equipamentos



Área de Concentração de Baixa Renda (cluster Low-Low)



Área de Sobreposição Seleccionada

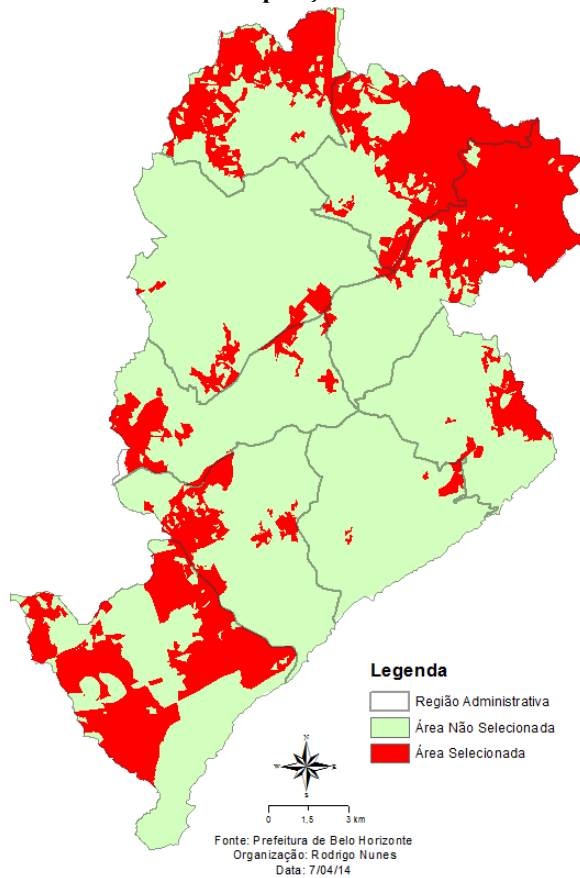


Figura 6: Combinação das áreas de baixa-renda (alta vulnerabilidade) e baixa cobertura de equipamentos

5 - Considerações Finais

O estudo aqui apresentado buscou desenvolver uma metodologia simplificada de identificação das áreas prioritárias para investimento público municipal, a partir do critério da equidade socioespacial. Fazendo uso dos mesmos procedimentos aqui apresentados, é possível aprimorar o mapeamento, através de novos parâmetros para delimitação da vulnerabilidade social bem como a seleção de uma lista mais completa de equipamentos.

Entretanto, embora fazendo uso de uma metodologia simples, o estudo permitiu a identificação de extensas áreas da cidade nas quais a cobertura da rede de equipamentos de apoio ao desenvolvimento social não apresenta cobertura adequada. O reduzido número de centros culturais, por exemplo, foi determinante para a restrição da área de cobertura adequada dos três equipamentos considerados no cálculo. E aponta para a necessidade de investimentos de aplicação dos equipamentos de apoio às atividades culturais na cidade.

Com apoio na literatura destacada na seção 2, destaca-se a importância da abordagem territorial no planejamento das políticas públicas locais. E que as mesmas sejam pautas por critérios de equidade, capazes de visualizar as desigualdades socioespaciais no interior do tecido urbano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSELIN, Luc. 1995. Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis* 27.2 (1995): 93-115.
- BRANDÃO, C.A. 2002. *Localismos, mitologias e banalizações na discussão do processo de desenvolvimento*. In: Anais do VII Encontro Nacional de Economia Política, Curitiba-PR, maio 2002.
- BRONZO, Carla. 2011. *Enfoques e medidas de pobreza nas políticas sociais municipais*. Texto apresentado no Seminário Internacional: Indicadores Urbanos para o Planejamento Municipal: Tendências e Desafios. Prefeitura de Belo Horizonte; PUC Minas, 7 novembro 2011 a 8 novembro 2011
- CÂMARA, G.; MONTEIRO, Antônio Miguel ; MEDEIROS, José Simeão de . 2003. Representações Computacionais do Espaço: Fundamentos Epistemológicos da Ciência Da Geoinformação. *Geografia (Rio Claro)*, Rio Claro, Brasil, v. 28, n.1, p. 83-96, 2003.
- CARTA MAIOR. 2012. *Urbanista condiciona sustentabilidade nas cidades ao controle público do uso do solo*. 19/06/2012. Disponível in: <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Meio-Ambiente/Urbanista-condiciona-sustentabilidade-nas-cidades-ao-controle-publico-do-uso-do-solo/3/25568> (acesso em 6 de dezembro de 2014).
- CASTRO, E. 2014. Estado e suas margens: limites da interpretação teórica e movimentos sociais. In: LIMONAD, E.; CASTRO, E. R. (orgs.). *Um novo planejamento para um novo Brasil?* Rio de Janeiro: Letra Capital. (p. 100-119)
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. 1985. As características da Nova Geografia. In: *Perspectivas da Geografia*. 2ª ed. São Paulo: DIFEL.
- COHEN, E.; FRANCO, R. 2004. *Avaliação de Projetos Sociais*. 7ª ed., Petrópolis: Vozes.
- FAISSOL, Speridião. 1972. Análise Fatorial: problemas e aplicações na geografia, especialmente nos estudos urbanos. *Revista Brasileira de Geografia* 34.4. p. 7-100.
- FERREIRA, M. L; LIMA, O.M.B. 1978. Processo de Classificação. in: FAISSOL, Speridião. *Tendências atuais na geografia urbano/regional: teorização e quantificação*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- GONÇALVES, H. M.; ALBANO, M. R.; SOUZA, S. P. A. 2012. Gestão territorial da Proteção Social Básica no Município de Belo Horizonte. In: PBH – Prefeitura de Belo Horizonte. *CRAS 10 anos: Construindo Cidadania!*. Belo Horizonte, Julho de 2012, p. 12-15 (disponível in: http://www.pbh.gov.br/smaas/cras_dez_anos.pdf, acesso em 8 de dezembro de 2014)
- GONZÁLEZ, I. B.; FREIRE, C. F.; MORENTE, L. M. F.; ASENSIO, E.P. 2012. *Los Sistemas de Información Geográfica y la investigación em Ciencias Humanas y Sociales*. Madri: Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC), 2012
- HADDAD, M. A.; NEDOVIC-BUDIC, Z. 2006. Using Spatial Statistics to Analyze Intraurban Inequalities and Public Intervention in São Paulo, Brazil. *Journal of Human Development*, Vol. 7, No. 1, March 2006
- JOLIVEAU, Thierry. 2008. O lugar dos mapas nas abordagens participativas. In: ACSELRAD, Henri (org.). *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (p. 45-70).

- KAPLAN, Abraham. 1972. *Conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento*. Herder/EDUSP: São Paulo.
- LACERDA, N.; BERNADINO, I. L. 2014. Fragmentação e Integração nas metrópoles brasileiras: retorno à unidade espacial. In: LIMONAD, E.; CASTRO, E. R. (orgs.). *Um novo planejamento para um novo Brasil?* Rio de Janeiro: Letra Capital. (p. 202-227)
- LARIÚ, C. I. 2004. A política social que queremos: um embate entre universalismo e focalização. *Revista do Serviço Público*. Ano 55, Número 4, Out-Dez 2004. (p. 71-75)
- MARICATO, E. 2013. “É a questão urbana, estúpido!”. *Le Monde Diplomatique Brasil*, ano 7, n. 73, p. 6-7, agosto de 2013.
- MARQUES, Ana P. S. et alii. 2010. *Análise exploratória de dados de área para índices de furto na mesorregião de Presidente Prudente-SP*. Anais do III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação Recife - PE, 27-30 de Julho de 2010.
- MATOS, R. 2006. Reflexões acerca da grande cidade na atualidade e de seu papel na expulsão e recepção de população. In: COSTA, H. S. M. (org.). *Novas Periferias Metropolitanas a expansão metropolitana em Belo Horizonte: dinâmica e especificidades do Eixo Sul*. Belo Horizonte: C/Arte. (p. 57-80)
- MORAES, A. C. R. 1981. *Geografia: pequena história crítica*. Editora Hucitec: São Paulo.
- MOURA, Ana Clara M. . *Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano*. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. da Autora, 2003.
- OFFE, C. A. 1984. Democracia partidária competitiva e o Welfare State keynesiano: fatores de estabilidade e desorganização. In: *Problemas estruturais do Estado capitalista*, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro (356-361).
- RODRIGUES, A. M. 2007. Desigualdades Socioespaciais: a luta pelo direito à Cidade. *Cidades*, v. 4, n. 74 6, 2007, p. 73-88
- ROLNIK, Raquel; SOMEKH, Nadia. 2000. Governar as Metrópoles: dilemas da recentralização. *São Paulo Perspectiva*. [online]. 2000, vol.14, n.4, pp. 83-90.
- SANTOS JUNIOR, O. A. 2001. *Democracia e Governo Local - Dilemas da Reforma Municipal do Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Revan; Co-edição IPPUR/UFRJ-FASE, 2001. v. 01. 248p .
- SEN, Amartya. 2011. *A ideia de justiça*. São Paulo: Companhia das Letras.
- TORRES, H. G., MARQUES, E. 2004. Políticas sociais e território: uma abordagem metropolitana. *São Paulo Perspectiva*. [online]. 2004, vol.18, n.4, pp. 28-38.
- VAINER, C. B. 2000. Pátria, empresa e mercadoria: notas sobre a estratégia discursiva do planejamento estratégico urbano. In: ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos B. e MARICATO, Erminia. *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. Petrópolis, Vozes.
- VAINER, C. B. 2002. As escalas do poder e o poder das escalas: o que pode o poder local? *Cadernos IPPUR*, ano XVI, nº- 1, 13-32, jan./jul.