

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

Rodrigo Nunes FERREIRA¹

RESUMO

O artigo apresenta uma metodologia para mapear o acesso da população residente em áreas de vulnerabilidade social a equipamentos públicos de interesse social no município de Belo Horizonte. Foram selecionados três tipos de equipamentos de acesso local que ainda possuem baixa cobertura territorial no município: Unidades Municipais de Educação Infantil (UMEIs), Centros Culturais e Parques. A proposta metodológica, baseada no princípio da focalização territorial com estratégia de planejamento das políticas públicas locais, busca 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 infraestrutura de serviços públicos existente. Os resultados mostraram que são reduzidas as áreas da cidade com cobertura adequada dos três tipos de equipamentos (1,5% da área total do município). Áreas identificadas como de alta vulnerabilidade segundo o critério da renda domiciliar atingem 31,3% da área municipal e estão concentradas nas áreas de ocupação periférica da cidade. 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, correspondendo, respectivamente, a 29,3% e 32,0% de participação no total de domicílios e habitantes do município em 2010.

Palavras chave: Planejamento Urbano. Infraestrutura de Serviços Públicos. Vulnerabilidade Social.

¹ Geógrafo e Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Gerente de Indicadores da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão da Prefeitura de Belo Horizonte.

SOCIAL VULNERABILITY AND ACCESS TO PUBLIC EQUIPMENT FOR CHILDREN EDUCATION, CULTURE AND LEISURE IN THE MUNICIPALITY OF BELO HORIZONTE - MG

ABSTRACT

The article presents a methodology to map the access of the resident population in areas of social vulnerability to social public interest equipment in the city of Belo Horizonte. Three types of local access equipment were selected, which still have low territorial coverage in the municipality: Municipal Infant Education Units (UMEIs), Cultural Centers and Parks. The methodological proposal, based on the principle of territorial targeting with a strategy of planning of local public policies, seeks to offer, from a simplified methodology, subsidies for more efficient allocation of the planned equipment, delimiting the areas that combine greater social vulnerability and low coverage of existing public service infrastructure. The results showed that the areas of the city with adequate coverage of the three types of equipment (1.5% of the total area of the municipality) are reduced. Areas identified as high vulnerability according to the criterion of household income reach 31.3% of the municipal area and are concentrated in the areas of peripheral occupation of the city. In total, 30.5% of the area of the municipality was classified as inadequate coverage of the network of equipment selected here and high vulnerability assessed by income, corresponding, respectively, to 29.3% and 32.0% of participation in total households and inhabitants of the municipality in 2010.

Keywords: Urban planning. Infrastructure of Public Services. Social Vulnerability.

1 INTRODUÇÃO²

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. 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, BERNADINO, 2014). Como resumido por Matos (2006), as contradições do processo de urbanização que modelou as grandes cidades brasileiras se manifestam nos mais diversos âmbitos: as cidades são privatizadas, segregadas e segmentadas, apesar das tentativas de gestão democrática e participativa; são excludentes e desiguais, apesar de potencializar o surgimento de novos arranjos institucionais envolvendo novos atores e práticas inclusivas; são reflexos da flexibilização, precarização e desregulamentação dos mercados de trabalho e colocam lado a riqueza e a pobreza, apesar de fora delas a segregação e a pobreza, embora menos visíveis, sejam mais irredutíveis (MATOS, 2006, p. 58).

Embora o expressivo crescimento da renda familiar, principalmente na base da pirâmide social, na primeira década do século XXI seja evidente e fartamente documentado na literatura, este foi insuficiente para resolver o histórico de carências acumuladas nas décadas de intensa urbanização (NERI, 2010; BRAGA, 2012; POCHMANN, 2012; FERREIRA, 2017). 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, p. 7).

² Versão preliminar desse artigo foi apresentada no XVI Encontro Nacional da ANPUR. Essa atual versão incorporou diversas alterações e aprimoramentos decorrentes do debate ocorrido no Evento mencionado, bem como das considerações apresentadas pelos avaliadores da Geoiingá. O autor agradece aos anônimos pareceristas da Revista pelas valiosas contribuições, que muito contribuiriam com o aperfeiçoamento desse trabalho.

Na continuidade do texto a autora lembra que ao 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 Arlete Rodrigues (2007), as denominadas desigualdades socioespaciais vão além do acesso espacialmente diferenciado à renda, e exprimem formas diversas de apropriação diferenciada dos recursos urbanos. Passam, 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 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 tipos de equipamentos: Unidades Municipais de Educação Infantil (UMIEs), 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 tipos de equipamentos a busca por aqueles que passavam por um processo de expansão da rede de atendimento no município durante a Gestão 2013-2016, com novos equipamentos previstos para os próximos anos³, e que, portanto, ainda não possuíam ampla distribuição territorial no município⁴. Neste sentido, o estudo buscou

³ Informações disponíveis no plano de metas do governo municipal: <https://bhmetaseresultados.pbh.gov.br/pagina-inicial> (acesso em 6 de dezembro de 2014).

⁴ 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, não o foi por já ser direcionado às áreas de maior vulnerabilidade do município segundo as próprias diretrizes do Programa (GONÇALVES et al., 2012).

oferecer, a partir de uma metodologia simplificada, subsídios para a alocação mais eficiente dos equipamentos planejados, delimitando as áreas que combinavam maior vulnerabilidade social e baixa cobertura da rede de equipamentos então 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 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, cuja institucionalização remonta à Revolução Francesa, se consolida no século XX num contexto de ampliação da cidadania e incorporação dos princípios do *Welfare State* na gestão do Estado. Na interpretação de Offe (1984), a intenção estratégica desse “novo” Estado, gestado nos países industrializados da Europa ocidental e América do Norte no pós-guerras, 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.

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 serem regidos por suas próprias leis orgânicas, 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, saiu vitoriosa do processo constituinte, incorporou essa tensão presente no ambiente discursivo da época: o conflito entre as concepções universalistas e a busca da eficiência e eficácia da ação governamental.

A agenda da Reforma Urbana defendia a necessidade da descentralização política e da democratização das cidades, com base em uma 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, abandonou-se as concepções mais políticas e utópicas que acalentaram os sonhos dos muitos que militaram em defesa das políticas universalistas durante a redação da última Carta Magna, e abraçou-se as discussões mais técnico-administrativas, baseadas na busca por boas práticas e governos eficazes e eficientes, etc. Foi o momento de descobrimento, em terras tupiniquins, das propostas alinhadas com a visão neoliberal de planejamento urbano que à época faziam sucesso entre os urbanistas de muitas cidades europeias. Por aqui, muitas administrações locais procuraram desenvolver suas concepções de planejamento estratégico e de desenvolvimento local, que pretendiam, ingenuamente, autonomizar as cidades, concebendo-as como atores com supostos interesses próprios, negligenciando-se os limites da capacidade endógena de uma cidade engendrar um processo autônomo de desenvolvimento socioeconômico (BRANDÃO, 2002; VAINER, 2000; 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, entendida como o ato de concentrar recursos disponíveis na população de beneficiários potenciais claramente identificados, concedendo, diante de determinados problemas, tratamento preferencial a certos grupos da população, de maneira que os recursos cheguem prioritariamente 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 a 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 também é vista como uma boa estratégia em contextos de escassez de recursos, pois incentiva a busca pelo aumento da eficácia dos projetos em termos de impacto produzido sobre a população-objetivo (COHEN, FRANCO, 2004). Segundo esse raciocínio, 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 e do período pós-2013 no Brasil, a focalização maximizaria a aplicação de recursos escassos. Parte-se do princípio de que quanto mais focalizados forem os gastos sociais do governo, e, portanto, mais direcionados 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 tornam precisos o problema e a população a ser atendida, melhorando o desenho das políticas e facilitando o alcance dos objetivos considerados 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 de políticas sociais, foi seguida, na década de 1990, por um período de contenção do gasto público e de ajustes de viés neoliberal, quando a questão fiscal passa a ser determinante no ordenamento do Estado e de suas funções. É nesse contexto que reverberam críticas às políticas universais garantidas na Constituinte, apontadas como determinantes da crise fiscal, pois exigiriam, para sua implementação, o aumento substancial do gasto público. As críticas à perspectiva universal no contexto de restrição fiscal da década de 1990 tem como contrapartida a ampliação do espaço na agenda política da perspectiva de focalização das políticas estatais. Mesmo que no âmbito normativo as políticas sociais tenham mantido a garantia de universalização, no processo de desdobramento de suas ações no âmbito municipal a focalização foi a perspectiva dominante. Como se verifica, por exemplo, no desenho de alguns dos principais programas sociais gestados

e/ou implementados durante esse período, como o Programa de Saúde da Família (implantado em 1994) e o Bolsa Escola (iniciado 2001, e transformado em Bolsa Família em 2003).

Tendo a perspectiva de focalização vencido o embate e se tornado princípio a ser observado pelos diversos Programas Sociais, fica evidente que o desenho e as estratégias de implementação das políticas sociais locais precisam levar em conta os territórios concretos onde residem as populações às quais estas políticas se destinam. As décadas de uma urbanização excludente criaram fortes “externalidades negativas” em determinados territórios urbanos, caracterizados pela alta concentração de pobreza, que se materializa na paisagem urbana e evidencia as diversas carências em termos de infraestruturas urbanas básicas. Como argumentam Torres e Marques (2004), nas áreas de maior concentração da pobreza alguns ciclos causais perpetuam esta condição 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).

Atualmente, como desdobramento da adoção do princípio da focalização, parece ter se consolidado no âmbito da gestão das políticas públicas a perspectiva da equidade - tratar diferente os desiguais - orientada pela 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 deve 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.

2.2 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE 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 relacionais.

Durante décadas as ferramentas que compõe os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tiveram seu desenvolvimento determinado pelas 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.

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. (KAPLAN, 1972, p. 225-226).

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 (CHRISTOFOLETT, 1985, p. 93). Tendo ciência dessas limitações, os SIGs podem ser um poderoso aliado na identificação dos padrões de distribuição diferenciada dos recursos e infraestrutura no interior das grandes cidades, procedimento indispensável ao adequado planejamento urbano (HADDAD; NEDOVIC-BUDIC, 2006; MOURA, 2013). Os SIGs também têm se mostrado um importante instrumento de apoio aos movimentos de questionamento da ação estatal e suas insuficiências, oferecendo suporte, como em estratégias de mapeamento participativo, a “experiências de utilização cooperativa das funcionalidades cartográficas dos SIGs” visando apontar alternativas para o desenho e implementação de políticas públicas urbanas (JOLIVEAU, 2008).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A análise dos dados foi 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 metodologia 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). E elaboração 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.

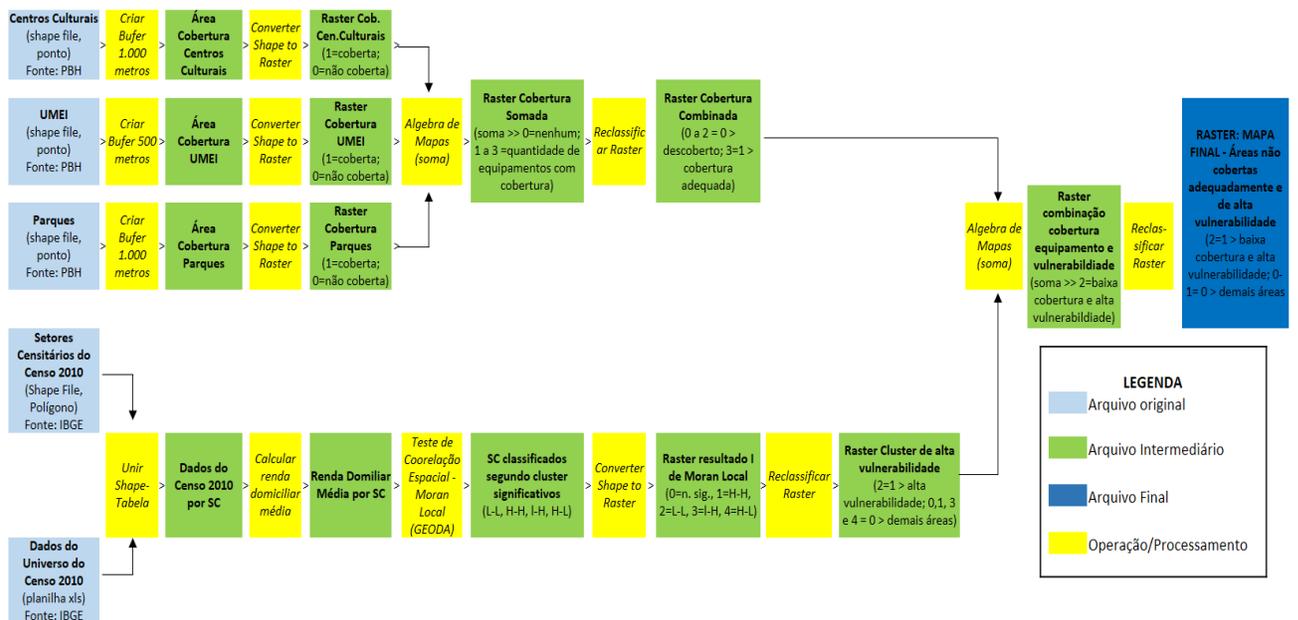


Figura 1: Etapas de trabalho e fluxo de processamento dos dados

Todo o processamento foi realizado 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 para 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.

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 Local de Moran, 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 polígonos⁵). 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):

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

Como mencionado na introdução, 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 setor⁶.

⁵ Enquanto 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. Este último, dada a irregularidade dos desenhos dos polígonos dos setores censitários, maximiza o número de vizinhos considerados no cálculo, o que é um aspecto desejado para os objetivos desse estudo.

⁶ 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*.

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 a menor rede é formada pelos centros culturais.

Tabela 1: Número de unidades implantadas e raio de abrangência estipulado para os equipamentos sociais selecionados, Belo Horizonte-MG, 2013.

Equipamento	Unidades Implantadas	Raio de Abrangência
Unidade de Educação Infantil (UMEI)	82	500 m
Centro Cultural	15	1.000 m
Parque	72	1.000 m

FONTE: PREFEITURA DE BELO HORIZONTE

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.

4 RESULTADOS

Mesmo sendo uma medida incompleta do bem-estar social, a simples espacialização da variável renda domiciliar média é suficiente para destacar o clássico padrão centro-periferia na distribuição de riquezas no interior do tecido urbano da cidade. Como mostra a Figura 2, em Belo Horizonte-MG os domicílios de maior renda concentram-se na região centro-sul e da cidade, e áreas de menor renda nas periferias da malha urbana. Fogem à essa regra geral apenas os enclaves de baixa renda formados pelos grandes aglomerados (favelas) como Morro das Pedras e Aglomerado da Serra, ambos na região Centro-Sul. Nas áreas mais distantes do centro destacam-se como áreas de alta renda algumas localizadas na região da Pampulha.

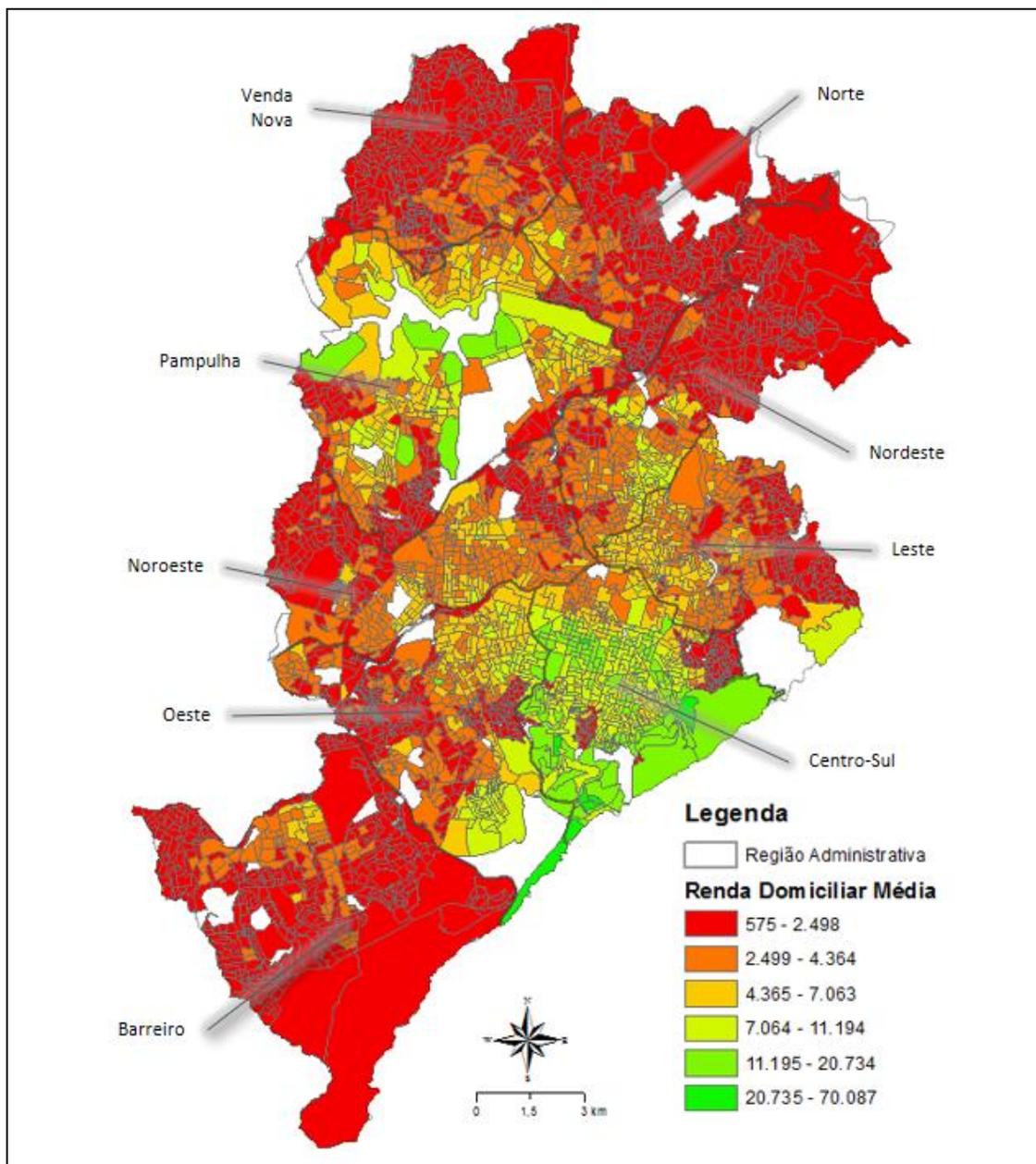


Figura 2: Renda Média Domiciliar (em R\$) por setor censitário, Belo Horizonte-MG, 2010

Fontes: Base Cartográfica: PBH e IBGE; Dados: IBGE, Censo Demográfico 2010

O resultado do teste de correlação espacial do I de Moran apresentou o resultado de 0,714964, considerado elevado e que 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%. Os resultados apresentados na Figura 3 mostram os *clusters* de baixa renda (Low-Low) concentrados, predominantemente, na parte

norte e sul da cidade, correspondentes às regiões administrativas Norte, Venda Nova e Barreiro. Enquanto os *cluster* de alta renda (High-High) estão concentrados na região Centro-Sul da cidade.

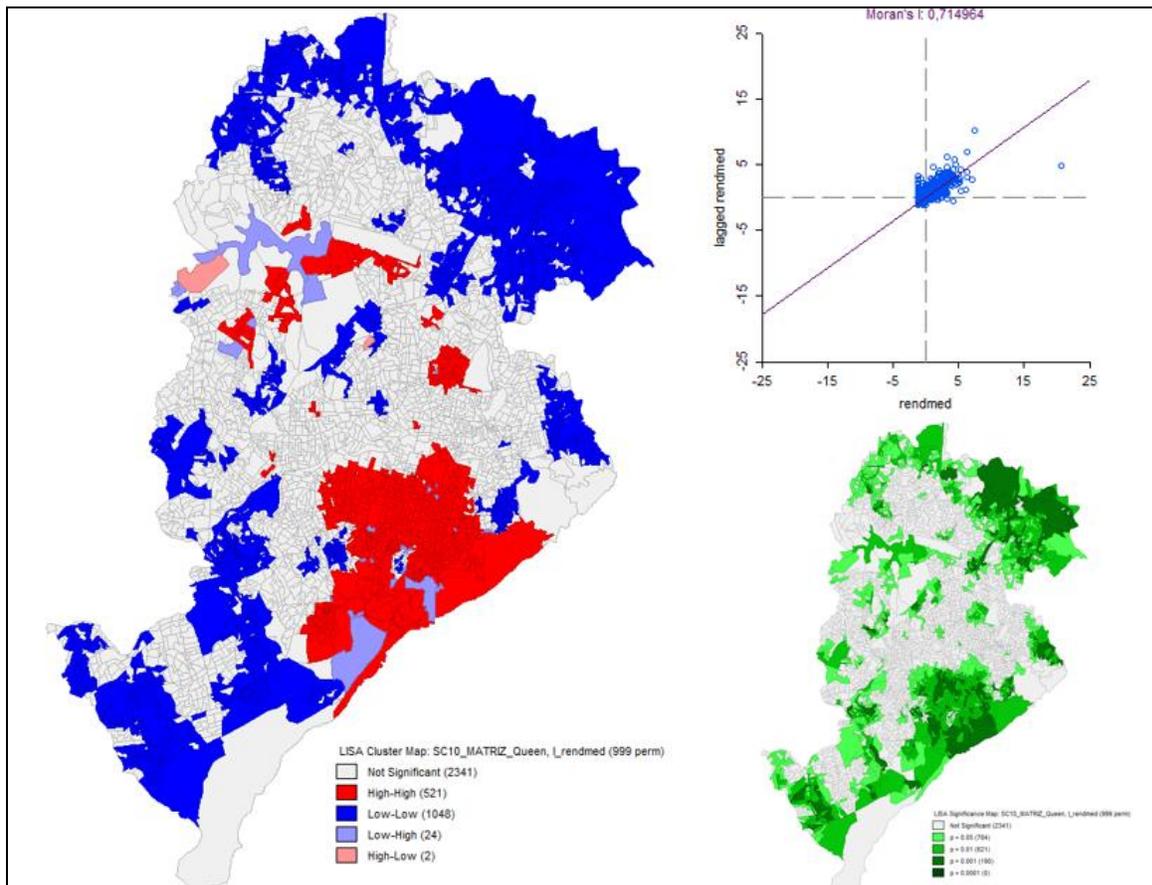


Figura 3: Resultado da estatística do Teste de Moran Local para a renda domiciliar média por setor censitário, Belo Horizonte-MG, 2010.

Na sequência são apresentados os resultados do mapeamento da cobertura combinada dos equipamentos selecionados, e sobreposição com as áreas de maior vulnerabilidade social segundo o critério da renda domiciliar. A Figura 4 apresenta os mapas com os resultados da 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 definidas para cada tipo de equipamento, o que permitiu identificar apenas as áreas nas quais a população residente tem acesso simultâneo aos três equipamentos selecionados. Já a Figura 5 apresenta os resultados da sobreposição áreas identificadas como clusters de baixa renda (FIG. 3) com as áreas de cobertura combinada dos três equipamentos (FIG. 4).

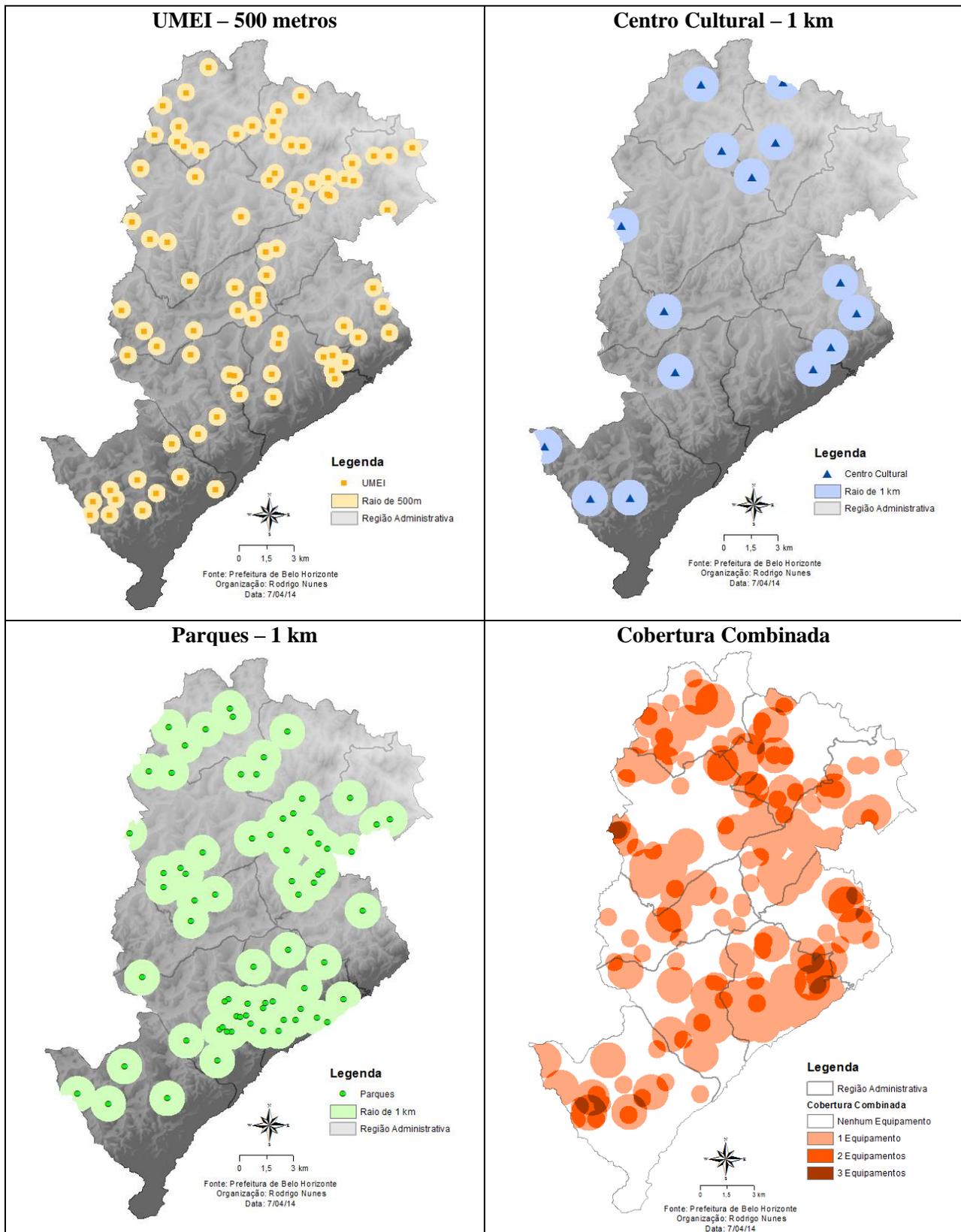


Figura 4: Localização e área do raio de abrangência dos equipamentos selecionados, Belo Horizonte-MG, 2013.

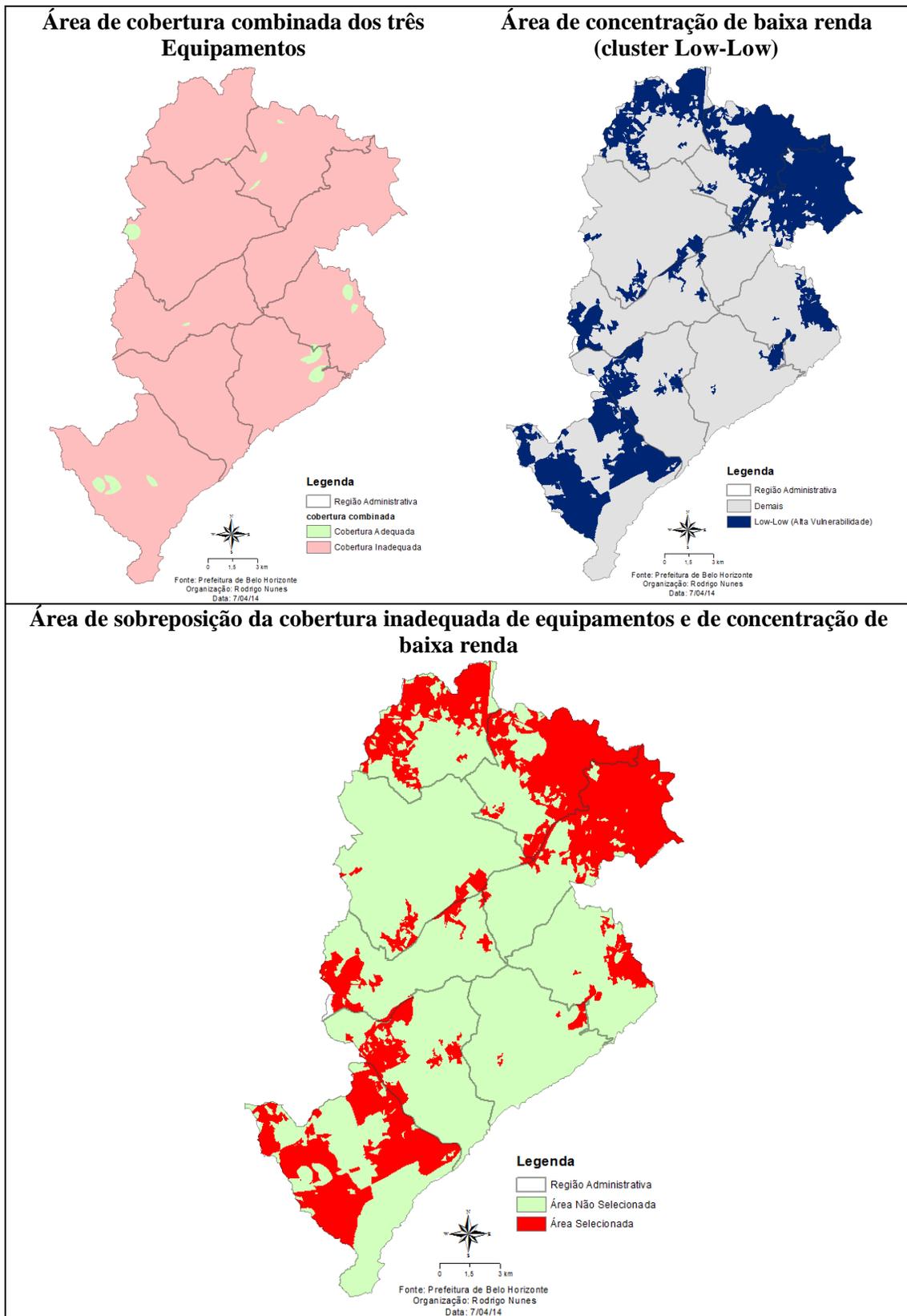


Figura 5: Combinação das áreas de baixa-renda (alta vulnerabilidade) e cobertura inadequada dos equipamentos selecionados, Belo Horizonte-MG, 2013.

A Tabela 2 sintetiza os resultados apresentados nas figuras 4 e 5. Observa-se 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.

Tabela 2: Resultados da sobreposição da área de cobertura adequada de equipamentos e áreas de vulnerabilidade, Belo Horizonte-MG, 2013.

		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: PBH; DADOS ORGANIZADOS PELO AUTOR

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 na porção norte do município (regiões administrativas Venda Nova e Norte) e na 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 segundo o critério da renda domiciliar. Em termos demográficos, as áreas selecionadas como de cobertura inadequada e de alta vulnerabilidade agregavam, em 2010, 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 de habitantes do município em 2010.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado buscou desenvolver uma metodologia simplificada de identificação das áreas prioritárias para investimento público municipal, a partir do critério da equidade socioespacial. Reconhece-se a possibilidade de aprimoramento da metodologia desenvolvida, seja através de novos parâmetros para delimitação da vulnerabilidade social, ou da seleção de uma lista mais completa de equipamentos e da adoção de parâmetros de acessibilidade

mais adequados à geografia urbana. 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 apresentava 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.

Os resultados mostraram que as áreas de cobertura inadequada dos equipamentos e de alta vulnerabilidade agregavam, aproximadamente, 32% da população residente no município em 2010. Havia, no momento de elaboração do estudo, a expectativa de que a futura expansão da rede de equipamentos fosse direcionada às áreas de menor cobertura e maior vulnerabilidade. E dados mais recentes disponibilizados pela Prefeitura de Belo Horizonte, mostram que a rede de equipamentos contou com alguma ampliação⁷, entretanto, relatório divulgado pelo próprio Município mostra que a cobertura adequada de equipamentos comunitários de saúde, educação e esporte e lazer ainda atinge apenas 18,98% da população (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2018, p. 85). Ao que parece, a lógica política que orienta a distribuição dos equipamentos públicos comunitários no espaço urbano nem sempre se guia pelo princípio da focalização, e tende a privilegiar uma distribuição mais igualitária do investimento público no espaço urbano, como forma de ampliar os ganhos políticos da intervenção. Assim, a perspectiva de criar uma rede completa de equipamentos à disposição das comunidades nem sempre está presente, e, na prática, define-se a escolha locacional como se os diversos equipamentos fossem equivalentes. Esta lógica pode atender ao objetivo de maximização do ganho político, mas vai de encontro aos princípios mais modernos de planejamento urbano, como, por exemplo, os conceitos de *centralidades locais* e de *vizinhança qualificada* presentes no Novo Plano Diretor de Belo Horizonte, aprovado na Câmara Municipal em junho de 2019.

Portanto, é necessário enfatizar a importância da abordagem territorial no planejamento das políticas públicas locais. Para que essas sejam pautas por critérios de equidade, capazes de visualizar as desigualdades socioespaciais no interior do tecido urbano. Só assim será possível avançar na construção de uma cidade mais inclusiva e sustentável.

⁷ Dados disponíveis no portal eletrônico da Prefeitura de Belo Horizonte informam que, em comparação com os valores considerados nesse estudo, o total de UMEIs foi ampliado de 82 para 131, Parques de 72 para 77 e Centros Culturais de 15 para 17. Informações disponíveis em <<https://prefeitura.pbh.gov.br/estatisticas-e-indicadores>>, acesso em 12 de julho de 2019.

6 REFERÊNCIAS

ANSELIN, L. **Local indicators of spatial association – LISA**. *Geographical analysis* 27.2 (1995): 93-115, 1995.

BRAGA, R. **A política do precariado: do populismo à hegemonia lulista**. São Paulo: Boitempo: 2012.

BRANDÃO, C. A. Localismos, mitologias e banalizações na discussão do processo de desenvolvimento. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Economia Política**, Curitiba, 2002.

BRONZO, C. Enfoques e medidas de pobreza nas políticas sociais municipais. In: **Seminário Internacional: Indicadores Urbanos para o Planejamento Municipal: Tendências e Desafios**. Prefeitura de Belo Horizonte; PUC Minas, PBH, 2011.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; MEDEIROS, J. S. 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. **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. 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), 2014.

CHRISTOFOLETTI, A. As características da Nova Geografia. In: **Perspectivas da Geografia**. 2ª ed. São Paulo: DIFEL, 1985.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de Projetos Sociais**. 7ª ed., Petrópolis: Vozes, 2004.

FAISSOL, S. Análise Fatorial: problemas e aplicações na geografia, especialmente nos estudos urbanos. **Revista Brasileira de Geografia**, 34.4. p. 7-100, 1972.

FERREIRA, M. L.; LIMA, O.M.B. Processo de Classificação. In: FAISSOL, S. **Tendências atuais na geografia urbano/regional: teorização e quantificação**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1978.

FERREIRA, R. N. **Os limites da renda como indicador de bem-estar social e desigualdade nos municípios brasileiros**. Tese (doutorado), Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Geografia, 2017.

GONÇALVES, H. M.; ALBANO, M. R.; SOUZA, S. P. A. 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, 2012. Disponível em <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. **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. 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, T. 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, 2008 (p. 45-70).

KAPLAN, A. **Conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento**. Herder/EDUSP: São Paulo, 1972.

LACERDA, N.; BERNADINO, I. L. 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, 2014 (p. 202-227).

LARIÚ, C. I. 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. É a questão urbana, estúpido! **Le Monde Diplomatique Brasil**, ano 7, n. 73, p. 6-7, agosto de 2013.

MARQUES, A. P. S. et al. 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, 2010.

MATOS, R.. 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, 2006 (p. 57-80).

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. Editora Hucitec: São Paulo, 1981.

MOURA, A. C. M. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. da Autora, 2003.

NERI, M. **A nova classe média: o lado brilhante dos pobres**. RJ: FGV/CPS, 2010.

OFFE, C. A. Democracia partidária competitiva e o Welfare State keynesiano: fatores de estabilidade e desorganização. In: **Problemas estruturais do Estado capitalista**, Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1984 (356-361).

OBSERVATÓRIO DO MILÊNIO. **Relatório de Acompanhamento Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Belo Horizonte 2018**. Belo Horizonte: Observatório do Milênio; Prefeitura de Belo Horizonte, 2018. Disponível em <
<https://prefeitura.pbh.gov.br/planejamento/planejamento-e-orcamento/observatorio-milenio>>
acesso em 12 de julho de 2019.

POCHMANN, M. **Nova Classe Média? O trabalho na base da pirâmide social brasileira**. São Paulo. Boitempo Editorial. 2012.

RODRIGUES, A. M. **Desigualdades Socioespaciais: a luta pelo direito à Cidade**. Cidades, v. 4, n. 74 6, p. 73-88, 2007.

ROLNIK, R.; SOMEKH, N. **Governar as Metrôpoles: dilemas da recentralização**. São Paulo Perspectiva. [online]. vol.14, n.4, pp. 83-90, 2000.

SANTOS JUNIOR, O. A. **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., 2001 (248p).

SEN, A. **A ideia de justiça**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

TORRES, H. G., MARQUES, E. Políticas sociais e território: uma abordagem metropolitana. **São Paulo Perspectiva**. [online]. vol.18, n.4, pp. 28-38, 2004.

VAINER, C. B.. Pátria, empresa e mercadoria: notas sobre a estratégia discursiva do planejamento estratégico urbano. In: ARANTES, O.; VAINER, C. B. e MARICATO, E. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis, Vozes, 2000.

VAINER, C. B. 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, 2000.

Data de recebimento: 07 de maio de 2019.

Data de aceite: 08 de agosto de 2019.