



OS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DO VETOR NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Marieta Cardoso Maciel; Stael de Alvarenga Pereira Costa, Maria Cristina Villefort Teixeira, Daniele Gomes Ferreira; Karina Machado de Castro Simão; Rubens Amaral; Maria Manoela Gimmler Netto; Simone Marques de Sousa Safe; Luciane Raposo Faquineli; Luciana Lelis Resende; Natália Achcar Monteiro Silva; Nattyelle Laura Baeta Brandão Silva; Cleide Mara Castro; Priscila Schiavo Gomes da Costa; Bruno de Toledo Martins. Universidade Federal de Minas Gerais; marietamaciel@gmail.com; dani.gferreira@yahoo.com.br; karinamdc@yahoo.com.br; amaral_arqbr@yahoo.com.br; nattyellebaeta@gmail.com



OS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DO VETOR NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Marieta Cardoso Maciel; Stael de Alvarenga Pereira Costa, Maria Cristina Villefort Teixeira, Daniele Gomes Ferreira; Karina Machado de Castro Simão; Rubens Amaral; Maria Manoela Gimmler Netto; Simone Marques de Sousa Safe; Luciane Raposo Faquineli; Luciana Lelis Resende; Natália Achcar Monteiro Silva; Nattyelle Laura Baeta Brandão Silva; Cleide Mara Castro; Priscila Schiavo Gomes da Costa; Bruno de Toledo Martins. Universidade Federal de Minas Gerais; marietamaciel@gmail.com; dani.gferreira@yahoo.com.br; karinamdc@yahoo.com.br; amaral_arqbr@yahoo.com.br; nattyellebaeta@gmail.com

Palavras-chave: Forma Urbana; Espaços Livres; Região Metropolitana de Belo Horizonte; Vetor Norte

RESUMO

As cidades são constituídas por elementos morfológicos, tais como os espaços livres de edificação e os espaços edificados, os quais podem ser de propriedade pública ou privada. Os espaços livres públicos, por sua vez, são a gênese da cidade e frequentemente condicionam a forma e o desenvolvimento dos espaços construídos. Devido à importância dos espaços livres públicos no contexto urbano é que se definiu como objeto de estudo a sua identificação e quantificação na área conurbada do vetor norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A metodologia de estudo constou da identificação desses espaços com o auxílio de mapas cadastrais e imagens de satélite, além da realização de levantamento de campo para confirmação dos dados coletados. Os resultados obtidos demonstram uma heterogeneidade da distribuição espacial dos espaços identificados e maior concentração em área e número no município de Belo Horizonte. Os espaços livres de caráter ambiental foram os que apresentaram maior proporção em termos de área, enquanto que os tipos referentes às práticas sociais tiveram maior representatividade com relação à quantidade. A falta de conectividade entre os espaços também foi notável. Conclui-se, portanto, que é necessário investir na melhoria e na quantidade dos espaços livres públicos que, por sua vez, podem incrementar a qualidade ambiental das cidades.



THE PUBLIC OPEN SPACES ON THE NORTH VECTOR OF THE METROPOLITAN REGION OF BELO HORIZONTE

Key-words: Urban Form; Open Spaces; Metropolitan Region of Belo Horizonte; North Vector

ABSTRACT

Cities are constituted by morphological elements, such as the open spaces and the built-up areas, which can be public or private property. The public open spaces, on the other hand, are the origin of the city and often affect the form and development of the built environment. Due to its importance, we defined as a study subject the identification and quantification of the public open spaces in a conurbation area of the north vector of the Metropolitan Region of Belo Horizonte. The methodology applied consisted of identifying these spaces with the aid of cadastral maps and satellite images, in addition to holding field survey to confirm the collected data. The results demonstrate a heterogeneous spatial distribution of public open spaces and a highest concentration in terms of area and number in the city of Belo Horizonte. The open spaces of an environmental nature were those with the highest proportion in terms of area, whereas types concerning social practices had greater representation in relation to the amount. The lack of connectivity between spaces was also notable. Therefore, we concluded that it is necessary to invest in the improvement and quantity of public open spaces which, in turn, can increase the environmental quality of cities.

INTRODUÇÃO

As cidades são formadas por elementos construídos e áreas livres interconectadas que se transformam ao longo do tempo. Muitas vezes a forma urbana é derivada de políticas de planejamento urbano, outras vezes, a ocupação ocorre de forma indiscriminada e sem regras claras, o que gera os assentamentos urbanos precários. Fatores históricos e econômicos são talvez os principais responsáveis pela formação e condução da expansão urbana que, em geral, não se restringe aos limites geopolíticos dos municípios. Em regiões metropolitanas, por exemplo, é recorrente que a área urbanizada extrapole estes limites e conduza à formação de áreas conurbadas que englobam vários municípios.

É nesse contexto de área de conurbação urbana que se pretende investigar o sistema de espaços livres e sua relação com a forma urbana. Nesse estudo entende-se que os espaços livres urbanos desempenham importantes funções no contexto urbano, tais



como a realização de encontros, possibilita a circulação e é tão importante quanto o espaço construído na estruturação urbana (DEL RIO, 1990). De acordo com Magnoli (1982), os espaços livres urbanos são aqueles livres de edificação, como os quintais, jardins públicos ou privados, ruas, avenidas, praças, parques, rios, matas, mangues e praias urbanas, ou simples vazios urbanos.

O presente trabalho teve por objetivo identificar os espaços livres públicos existentes na área conurbada do vetor norte da Região Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), por meio de uma análise qualitativa e quantitativa. O vetor norte foi escolhido por se tratar de área em constante expansão urbana, impulsionado pela construção da rodovia denominada Linha Verde, que faz a ligação do centro da cidade de Belo Horizonte ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves, e pelo investimento na construção de um complexo de edifícios para sediar as estruturas administrativas do poder público estadual.

A área de estudo foi delimitada a partir da identificação da área conurbada entre os municípios de Belo Horizonte, Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano, cuja mancha conurbada foi definida por Magalhães (2013). Em Belo Horizonte, como a área urbana se estende por praticamente todo o município, restringiu-se a análise às unidades de planejamento limítrofes às cidades estudadas. A área total selecionada para estudo corresponde a aproximadamente 87 km².

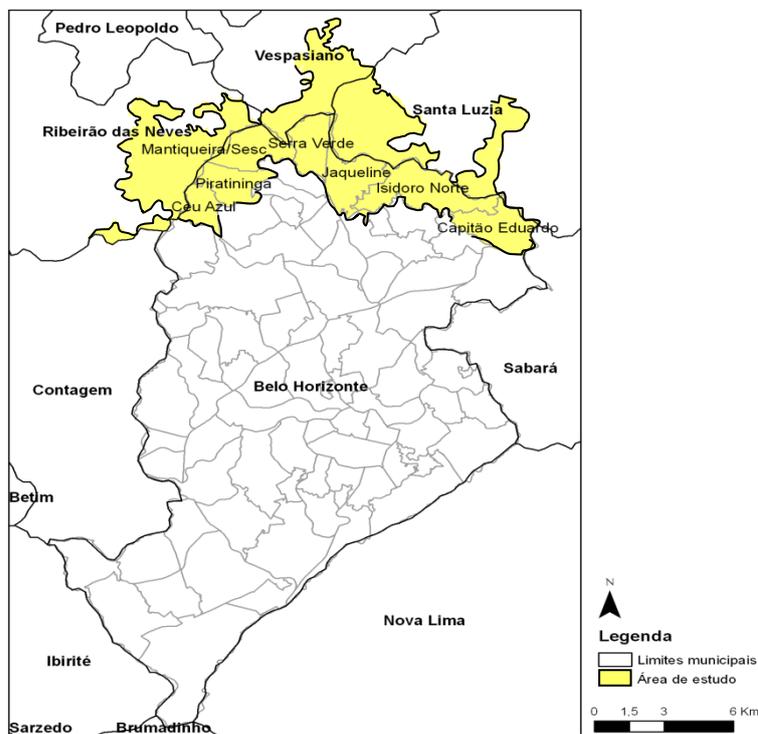


Figura 1 - Delimitação da área de estudo em relação à Região Metropolitana de Belo Horizonte. Fonte: Elaborado pelos autores (2013)



Este trabalho vai ao encontro de um dos eixos de políticas propostas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MINAS GERAIS, 2011) que, na temática Urbanidade, propõe, dentre outras, uma “Política Metropolitana Integrada de Democratização dos Espaços Públicos”.

CLASSIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PELO USO

Os “espaços livres de edificação” aparecem desde os primeiros assentamentos humanos, permeando a relação ou ausência de interação com os elementos naturais da cidade, e muito cedo adquirem o papel de “contextos” – um espaço delimitado por edifícios. As características dos contextos urbanos dependem da complementaridade entre as condições de edificado e de não edificado. Quanto maior a reciprocidade nessa correspondência, melhor é a interação entre eles, afetando a qualidade do espaço livre (MAGNOLI, 2006). Deve-se considerar que essa relação, por sua vez, é influenciada por diferentes realidades culturais, em várias escalas, criando, no país, uma diversidade de comportamentos, que resultaram em uma série de usos e formas de apropriação dos espaços livres, públicos ou privados. Neste sentido, pode-se dizer que a configuração urbana é alterada pelos hábitos da população.

Pode-se considerar, para efeito dessa pesquisa, as praças e parques como os tipos mais comuns de espaços livres urbanos de uso público, sendo as praças o elemento mais demandado pela população. Elas representam tipos, tamanhos, temas e usos diversificados.

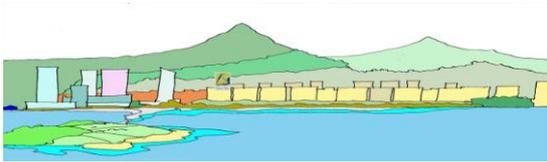
Em relação aos parques, cabe destacar que eles têm aumentado em número no Brasil, tornando-se uma das principais áreas de lazer de fim de semana de significativo contingente de população. Destacam-se também, dentre as áreas de lazer de maior utilização, - principalmente pelos jovens - os campos de futebol, encontrados nos tecidos urbanos de todas as capitais, nos mais diversos espaços, regulares ou irregulares. Já em relação às ruas e calçadas em parte significativa do país - espaços livres de realização da esfera pública - podem ser elencados diversos problemas. As dimensões são estreitas e com metragem irregular, enquanto o estado de conservação é precário. Somam-se a esses fatores uma significativa gama de obstáculos à circulação de pedestres (MACEDO *et al*, 2009). Nesse sentido é pertinente destacar como mais significativas as seguintes formas de utilização do sistema de espaços livres: praças, parques, calçadas e campos de futebol.



Contudo, em relação ao supracitado, a fragmentação cultural somada à dispersão dos usos nas cidades geram novos usos e formas de apropriação dos espaços livres as quais podem variar de acordo com o tipo, localização e caráter predominante do espaço. Conforme elencados por Custódio *et al* (2011), ressaltando impossibilidade de se exaurir tal classificação dada a dinâmica de usos e apropriação espacial urbana, mas considerando ainda os usos supracitados como mais representativos, segue quadro referente aos tipos de espaços livres por utilização e as respectivas caracterizações (Quadro 1).

Quadro 1 - Tipos de espaços livres por subtipos e caracterização

Tipos de espaços livres	Subtipos	Caracterização	
De caráter ambiental	Áreas de Proteção Permanente - APP		
	Corpos d'água		
	Encostas		
	Dunas		
	Manguezais		
	Bosques urbanos		
	Florestas Urbanas		
De práticas sociais	Mirantes		
	Pátios		
	Recantos		
	Jardins		
	Largos		
	Escadarias		
	Praças		contemplativas
			recreativas
			esportivas
			mistas
			Conservação
			memoriais
	Parques nucleares Intraurbanos e lineares de rede hídrica		contemplativas
			recreativas
			esportivas
		mistas	
		conservação	
		Especiais: Jardim Botânico, Horto	

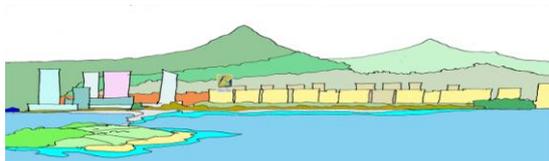


IX COLÓQUIO QUAPÁ SEL

Forma urbana contemporânea brasileira: espaços livres e edificados, produção e apropriação

25 e 26 de agosto de 2014 UFES/FAUUSP/QUAPÁ

Tipos de espaços livres	Subtipos	Caracterização
	Opção: Parques nucleares	Parques de vizinhança
		Parques de Bairro
		Parques Regionais
		Parques da Cidade
		Tipo 1 - alta integridade
		Tipo 2 - média integridade
		Tipo 3 - Integridade nula
	Opção: Parques lineares	
	Parques de Bolso ou <i>pocket parks</i>	
	Calçadão	De praia, agregado ou não a ciclovia
		Beira-rio, com ou sem praia, com ou sem ciclovia
	Praia urbana	Marítima, fluvial, lacustre
		Orlas tratadas ou não
	Quadras esportivas	Polivalentes ou não
Campos de futebol de várzea		
Piscinão	Ex: de Ramos	
Piscinas públicas		
De espaços livres de circulação de pedestres	Calçadas	Arborizadas ou não
	Ruas	Arborizadas ou não
	Avenidas	Arborizadas ou não
	Vielas	
	Alamedas	
	Escadaria/ Beco	
	Canto de quadra	
	Estradas	
	Estacionamentos	Arborizados ou não
	Refúgios	
	Vias parque	
	Ciclovias	
	Caminhos de pedestres	
	Calçadão	De área central ou caráter turístico
De espaços livres associados a sistemas de circulação	Canteiros centrais e laterais de porte	
	Rotatórias	
	Baixios de viadutos	
	Faixas de domínio	Ferrovia ou rodovia



IX COLÓQUIO QUAPÁ SEL

Forma urbana contemporânea brasileira: espaços livres e edificados, produção e apropriação

25 e 26 de agosto de 2014 UFES/FAUUSP/QUAPÁ

Tipos de espaços livres	Subtipos	Caracterização
	Taludes	Em geral ajardinados
	Trevos	
	Terrenos remanescentes de sistema viário	
	Praças viárias	
	Redes de ciclovias	
De espaços livres associados a infraestrutura urbana	Margens de reservatórios	
	Estação de tratamento de água	
	Estação de tratamento de esgoto	
	Reservatório de água	
	Linhas de alta tensão	
	Linhas de adutoras	
	Bacias de detenção/retenção	
	Vieira sanitária	
Aterro sanitário (a discutir)		
De espaços associados a edifícios e entidades de serviços públicos	Campus universitário	
	Cemitério	
	Centro administrativo	
	Centro esportivo	
	Centro recreativo	
	Escola	
	Museu	
	Centro cultural	
	Hospital e posto de saúde	
	Parques temáticos	
	Aeroporto	
De espaços livres privados de uso coletivo	Parques	
	Lajes (tetos das moradias)	
	Jardins	
	Praças	
	Pátios	
	Parques de bolso ou <i>pocket parks</i>	
	Centro campestre/ Clube de campo	
Centro de Compras		
De espaços livres particulares	Pátios	
	Jardins	
	Bosque	
	Quintais	



Tipos de espaços livres	Subtipos	Caracterização
Outros De espaços livres com ou sem vegetação significativa, produtivos ou não	Áreas de reflorestamento	
	Viveiros de plantas	
	Áreas de chácaras ou sítios de recreio	
	Pesqueiros	
	Pastos	
	Chácara/ horta/sítio	
	Haras/ criação de animais	
	Terrenos não ocupados (espaços de transição)	

Fonte: Custódio *et al.* (2011)

CLASSIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PELA FORMA

Outra forma de se entender o sistema de espaços livres é por meio da sua configuração na paisagem e a gama de relações derivadas das formas resultantes. Tais relações podem ser entendidas por meio dos princípios da ecologia da paisagem, agrupados em quatro conceitos: manchas, bordas, corredores e mosaicos (DRAMSTAD *et a.l.* 1996).

De acordo com o autor, é recorrente na atualidade que os habitats vegetal e animal sejam cada vez mais fragmentados em manchas de vegetação dispersas nas origens reconhecidas e descritas seguir: residuais (áreas remanescentes de um tipo anterior mais extenso, como matas em áreas agrícolas), introduzidas (um novo desenvolvimento urbano em uma área agrícola, ou um pequeno pasto dentro de uma floresta, ou um local devastado pelos elementos naturais) e recursos ambientais (áreas encharcadas em uma cidade ou um oásis em um deserto).

Essas manchas, por sua vez, podem ser analisadas em termos diferenciados de tamanho, número e localização. Quanto à localização, podem ser benéficas ou prejudiciais para o funcionamento ideal ou uma paisagem. Assim, pequenas manchas florestais remanescentes entre as grandes reservas em uma matriz agrícola podem ser benéficas, enquanto um aterro sanitário localizado adjacente a uma área encharcada sensível pode exercer impacto negativo sobre a saúde ambiental da paisagem.

Já uma borda é a parte exterior de uma mancha em que o ambiente é significativamente diferente do interior do sistema. Deve-se observar que às vezes a estrutura vertical e horizontal, a largura e a composição e a abundância de espécies na borda diferem das condições internas e, juntos, atendem ao efeito de borda. Essas



bordas também podem ser "políticas" ou "administrativas" - fronteiras -, ou seja, divisões artificiais entre dentro e fora, o que pode ou não corresponder a divisões naturais. Relacionar essas bordas artificiais com as naturais é importante. Uma vez que o desenvolvimento humano continua a sua expansão em ambientes naturais, as bordas criadas cada vez mais constituem o ponto crítico para as interações entre habitats feitos pelo homem e os naturais.

As bordas podem ser analisadas por uma diversidade de fatores: pela sua diversidade estrutural, largura, limite ecológico e administrativo, bem como por sua característica natural, aspereza ou função de filtro. Seus limites podem ser analisados por natureza (natural ou antrópica) e pelas características morfológicas - aspectos lineares, curvilíneos, duros e macios, largura e pela presença de enseadas e lóbulos.

Na análise dos espaços livres também devem ser destacados os vários processos dinâmicos que podem causar o isolamento de certo habitat e a perda ao longo do tempo dos recursos a ele associados. Esses processos espaciais incluem a fragmentação (quebra-se um habitat maior/intacto em pequenas manchas dispersas); a dissecação (divisão de um habitat intacto em duas manchas separadas por um corredor), a perfuração (criando "buracos" dentro de um habitat essencialmente intacto); o encolhimento (a diminuição do tamanho de uma ou mais manchas de habitats) e o atrito (o desaparecimento de um ou mais fragmentos de habitats).

Em face do contínuo processo de perda de habitat e isolamento, muitos ecologistas da paisagem salientam a necessidade de fornecimento de conectividade na paisagem, particularmente na forma de corredores de movimento dos animais selvagens e trampolins. Apesar da discussão residual sobre a eficácia dos corredores em aumentar a biodiversidade, um corpo crescente de pesquisa empírica ressalta os benefícios resultantes da incorporação de ligações de maior qualidade entre as manchas de habitat. Contudo, os corredores na paisagem possuem aspectos diversos, podendo agir como barreiras ou filtros para o movimento de espécies ou "sumidouros" populacionais (locais onde os indivíduos de uma espécie tendem a diminuir em número).

Dramstad *et al.*, (1996) destaca que a integridade estrutural e funcional de uma paisagem pode ser compreendida e avaliada tanto em termos de padrão quanto de escala. Um teste da saúde ecológica de uma paisagem é a conectividade global dos sistemas naturais presentes. Corredores muitas vezes interligam uns com os outros para formar redes, abrangendo outros elementos da paisagem. As redes, por sua vez, exibem conectividade, circuitos e tamanho de malha. Redes enfatizam o



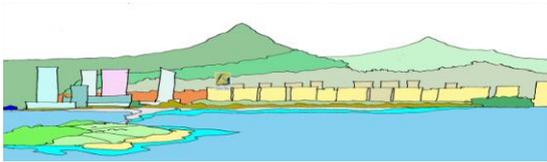
funcionamento das paisagens e podem ser utilizadas para facilitar ou inibir os fluxos e movimentos através de um mosaico de terras. Contudo, deve-se aceitar que o padrão mais comumente encontrado na paisagem é a fragmentação, frequentemente associada à perda e ao isolamento de um habitat.

Pela observação do significativo quantitativo de áreas de propriedade pública nas cidades brasileiras, destaca-se a expressiva presença de elementos de categoria natural, espaços livres potenciais à realização da esfera pública: montanhas, lagoas, matas, orlas (rio ou mar), além de áreas de conservação não instaladas. Ressalta-se que essas áreas não se encontram disponíveis para uso direto da população, exercendo peso desproporcional entre sua área física delimitada e o tecido urbano em que estão instaladas, sem comunicação ou formas de gestão para a realização do potencial citado retro. (MACEDO *et al.*, 2009).

O Quadro 2 que se segue evidencia a desproporcionalidade entre essas áreas e os tecidos adjacentes.

Quadro 2 - Tipificação esquemática da distribuição do sistema de espaços livres

Esquema gráfico	Descrição da estrutura urbana
	<p>Áreas de proteção e conservação periurbanas, praticamente sem espaços livres públicos qualificados, concentrados no tecido urbano.</p>
	<p>Áreas de proteção e conservação perturbadas, com distribuição de espaços livres públicos no tecido urbano.</p>
	<p>Estruturas de porte implantadas, além de espaços livres públicos de menor porte distribuídos no território.</p>
	<p>Cidades litorâneas: orla tratada e poucos espaços livres públicos distribuídos no tecido urbano.</p>
	<p>Áreas de proteção e conservação como limites ao crescimento urbano, escassez de espaços livres públicos de porte.</p>



Esquema gráfico	Descrição da estrutura urbana
	Áreas de proteção e conservação externas pouco acessíveis ou inacessíveis à população urbana.
	Estruturas naturais devidamente tratadas, além de contar com boa distribuição de espaços livres públicos de menor porte.
	Estruturas naturais devidamente tratadas, além de contar com boa distribuição de espaços livres públicos de menor porte.
	Cidades de porte médio: distribuição de espaços livres públicos como parques e praças na área urbanizada, sem contar com uma estrutura de porte
	Município fisicamente dividido
	Maçãos naturais definindo faixa urbanizada entre os mesmos e a orla

Fonte: Macedo *et al.* (2009)

Assim os espaços livres em uma cidade deflagram a relação ou ausência de interação com os elementos naturais e maior ou menor complementaridade entre as condições de edificado e de não edificado. O entendimento dessa interação pode ser instrumentalizado por meio do estudo da utilização e categorização desses espaços, bem como pela forma e distribuição dos mesmos na paisagem. Ambas as abordagens são importantes para o entendimento do grau de processos inerentes ao sistema de espaços livres urbano.

METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente trabalho teve como base o estudo desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte em 2002, denominado Programa BH



Verde (BELO HORIZONTE, 2002). As etapas de desenvolvimento da pesquisa são sintetizadas da seguinte forma:

- Revisão bibliográfica;
- Pesquisa em arquivos municipais e estaduais de cadastro de espaços livres de uso público;
- Análise da legislação federal, estadual e municipais;
- Coleta de dados georreferenciados com informações sistematizadas sobre os espaços públicos;
- Elaboração de base de dados compatível com programa de georreferenciamento;
- Cruzamento das informações coletadas com imagens de satélite;
- Produção de mapas dos espaços livres de uso público (identificação prévia);
- Levantamento de campo;
- Elaboração de mapa síntese dos espaços livres públicos;
- Classificação e quantificação dos espaços livres públicos;
- Análise da relação dos espaços livres públicos com a forma urbana.

Para a elaboração dos mapas, foram coletados os seguintes dados georreferenciados extraídos de diferentes fontes:

- Mapa da divisão Político-Administrativa do Estado de Minas Gerais¹;
- Mapa das unidades de conservação²;
- Polígono (*shape*) da mancha urbana conurbada elaborado por Magalhães (2013);
- Mapa de vias urbanas disponibilizado pelo Laboratório de Geoprocessamento da Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais;
- Mapa de unidades de planejamento da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte³.

Após a coleta de dados, os mapas foram elaborados no programa ArcGis, utilizando o sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (SAD 69, Fuso 23S). Os espaços livres públicos foram identificados com o auxílio de imagens aéreas disponíveis no programa *Google Earth* (identificação prévia). Tais áreas foram classificadas a partir da definição das tipologias de espaços livres extraída de Macedo *et al.* (2009). As tipologias relativas ao uso encontradas foram as seguintes: praças, campos de futebol, rotatórias, trevos (elementos associados a práticas sociais); unidades de conservação (elementos de caráter ambiental); parques e cemitérios (elementos de serviços públicos). Em seguida foi realizado trabalho de campo nos meses de novembro de 2013 e fevereiro de 2014 para confirmar os dados levantados



na identificação prévia, com a elaboração de mapa síntese dos espaços livres públicos existentes na área de estudo.

IDENTIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS DO VETOR NORTE DA RMBH

A Figura 1 apresenta o mapa síntese com a identificação dos espaços livres públicos do vetor norte da mancha conurbada da RMBH. Por meio do levantamento de campo foi possível verificar a existência desses espaços. Nota-se que 8,54% (7,5 km²) da área de estudo equivale às classes de espaços livres. Quanto à divisão por municípios, Belo Horizonte concentra 97,2% da área total de espaços livres públicos, enquanto Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano tem, respectivamente, 0,9%, 1,5% e 0,4% da área correspondente a esses espaços.

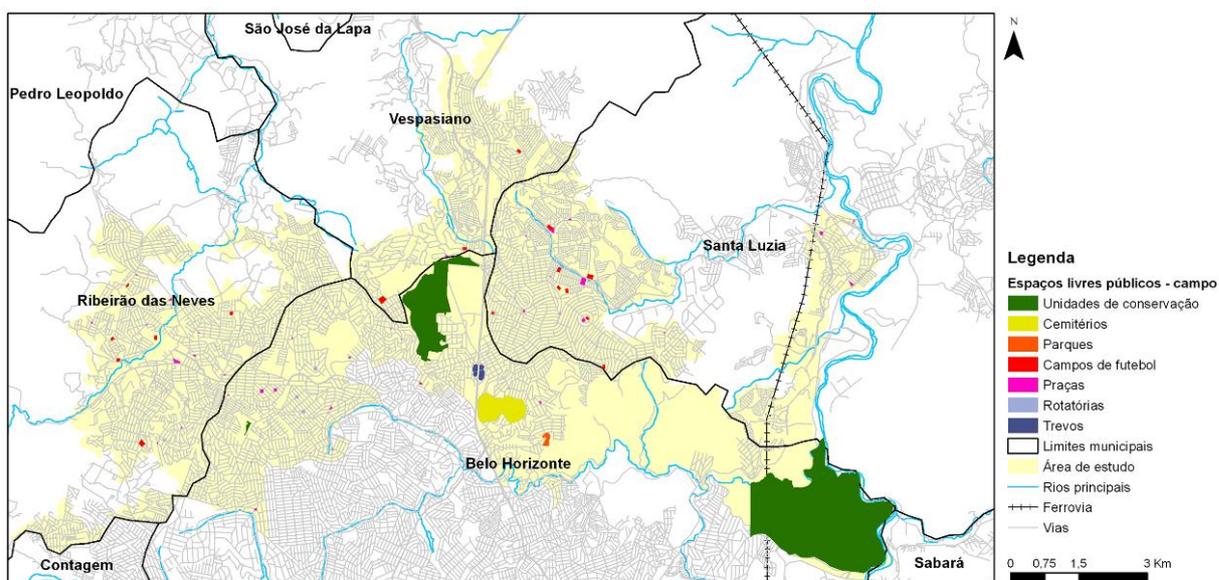


Figura 2 - Mapa dos espaços livres públicos identificados na área de estudo a partir do trabalho de campo
Fonte: elaborado pelos autores (2014)

Quanto à tipologia de espaços livres públicos (Figura 2), as unidades de conservação, que estão concentradas em Belo Horizonte, corresponderam a 88,3% (6,57km²). A outra tipologia que teve maior representatividade quanto a área foi o cemitério, também situado em Belo Horizonte e com área equivalente a 0,5 km² (7,1% do total da área de espaços livres públicos).

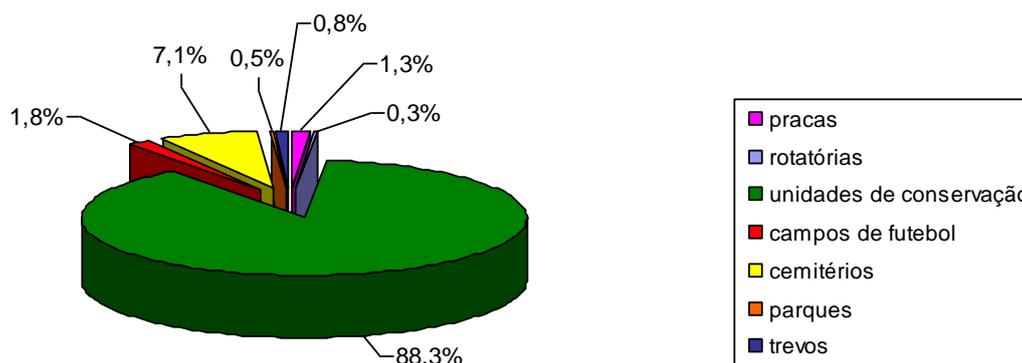


Figura 1- Gráfico da porcentagem de áreas correspondentes a cada tipologia de espaço livre de uso público identificada na área de estudo após trabalho de campo

Fonte: elaborado pelos autores (2014)

Quanto à quantidade de elementos identificados por município (Tabela 1), dos 83 espaços identificados, Belo Horizonte conta com 33 unidades, enquanto que Ribeirão das Neves e Santa Luzia tem respectivamente 20 e 25 espaços livres públicos. Vespasiano, por sua vez, tem apenas 5 unidades. A tipologia “praça” foi a que contabilizou maior número de unidades, apesar de sua área corresponder a apenas 1,3% (0,1 km²) do total da área de espaços livres.

Tabela 1 - Quantidade de elementos de tipologias de espaços livres públicos identificados por município após trabalho de campo

Tipologias de espaços livres públicos	Número de elementos por município				
	Belo Horizonte	Ribeirão das Neves	Santa Luzia	Vespasiano	Total
Praças	12	11	13	1	37
Rotatórias	11	3	3	1	18
Unidades de conservação	3	0	0	0	3
Campos de futebol	1	6	9	3	19
Cemitérios	1	0	0	0	1
Parques	1	0	0	0	1
Trevos	4	0	0	0	4
Total	33	20	25	5	83

Fonte: elaborado pelos autores (2014)

Da porcentagem total de área de cada tipologia de espaços livres, Belo Horizonte concentra 100% das áreas de unidades de conservação, cemitérios, parques e trevos (Figura 3). Quanto às praças, 51% da área dessa tipologia estão localizados em Santa Luzia. Esse município também agrega a maior porcentagem de área de campos de futebol (45% do total da área da tipologia).

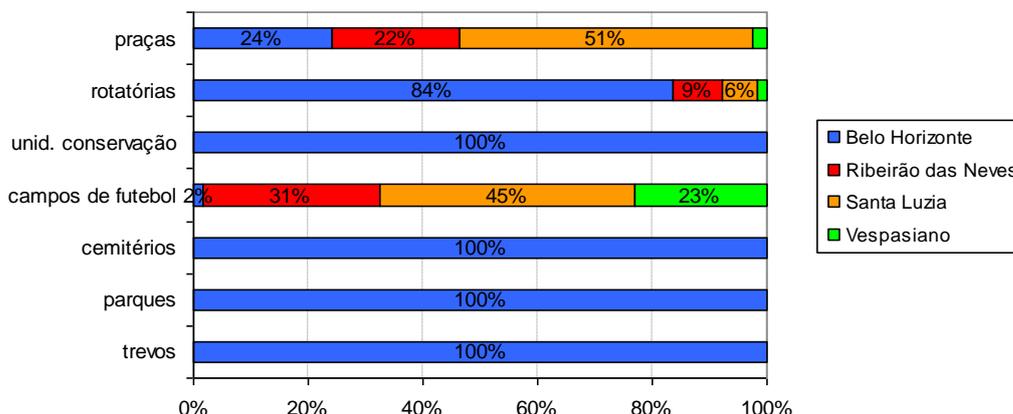


Figura 2- Gráfico da porcentagem de área, por município, correspondente a cada tipologia de espaço livre de uso público calculada após trabalho de campo.

Fonte: elaborado pelos autores (2014)

TIPOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS

Foram adotadas para análise neste estudo duas tipologias de classificação, de acordo com Macedo (2009). Uma por tipos de espaços, categorias distribuídas em subtipos, a qual se relaciona ao uso afeto a tais áreas (Quadro 1); outra, por tipificação esquemática da distribuição do sistema de espaços livres, que relaciona a forma de distribuição de tais espaços no território (Quadro 2).

Em relação aos usos encontrados (Tabela 2), observou-se que, em termos de quantidade, a maioria dos espaços livres públicos enquadram-se no tipo práticas sociais - 37 praças e 19 campos de futebol (67,5% do total de 83 espaços identificados), juntamente com rotatórias (18 unidades) e trevos (4 unidades) em menor proporção (26,5%), - totalizando 78 unidades e 4,2% de área percentual. Já, em termos de área, destacam-se as manchas relacionadas ao tipo unidades de caráter ambiental - unidades de conservação e parques, com áreas de 6,57 km² e 0,03 km², respectivamente. Há ainda uma unidade, com área intermediária, mas significativa (0,53 km²), relativa ao uso de cemitério, tipo serviços públicos.

Assim observa-se que a pesquisa efetuada corrobora com a abordagem de Macedo (2009) em relação à representatividade das áreas destinadas a práticas sociais no Brasil, em especial à subcategoria campo de futebol.

Tabela 2 - Quantidade de elementos de tipologias de espaços livres públicos identificados por município após trabalho de campo

Tipos de espaços livres públicos	Subtipos	Quantidade	%	Área (km ²)	%
De caráter ambiental	Unidades de conservação	3	3,6%	6,58	88,3%



	Parques	1	1,2%	0,03	0,5%
	Praças	37	44,6%	0,09	1,3%
De práticas sociais	Campos de futebol	19	22,9%	0,13	1,8%
	Rotatórias	18	21,7%	0,03	0,3%
	Trevos	4	4,8%	0,06	0,8%
De serviços públicos	Cemitérios	1	1,2%	0,53	7,1%
Total		83	100%	7,45	100%

Fonte: elaborado pelos autores (2014)

Quanto à forma, observada a tipificação esquemática de distribuição das manchas estudadas no vetor norte, observou-se uma distribuição semelhante à estrutura urbana apresentada por Macedo *et. al* (2009) referente à existência de estruturas de porte significativo implantadas, além de escassos espaços públicos de menor porte distribuídos ao longo do restante da área analisada. Representa-se, assim, um quadro típico em diversas regiões do Brasil, em que se observam áreas de preservação ambiental de porte significativo, separadas por regiões de alta densidade e pequeno montante de espaços públicos qualificados entre elas.

Demonstra-se também, de acordo com os princípios da Ecologia da Paisagem, quadro propício ao isolamento dos habitats referentes às áreas de preservação ambiental, na mancha de análise, bem como a tendência de, ao longo do tempo, perda dos recursos a eles associados (Dramstad *et al.*, 1996).

Observa-se no vetor norte da RMBH o padrão mais comumente encontrado nas paisagens: a fragmentação, que surge sempre associada ao risco de perda e isolamento de um habitat. De acordo com Dramstad *et al.* (1996), fragmentações sujeitam as áreas a risco de distúrbios naturais, como incêndios e invasões de herbívoros.

Em face do exposto, haveria a necessidade de fornecimento de conectividade na paisagem, por corredores ou trampolins (*stepping stones*) para o movimento dos animais selvagens dessas unidades de conservação. Contudo a alta densidade construtiva entre as manchas dessas áreas e o padrão de distribuição e escala dos espaços livres encontrados entre elas, parece inviabilizar a implantação dessa funcionalidade. Entende-se assim que tais áreas encontram-se fadadas ao isolamento e diminuição da biodiversidade existente, caso medidas mais extremas de reconfiguração do sistema de espaços livres entre elas sejam adotadas.



QUANTIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS

Para a quantificação dos espaços livres públicos, calculou-se a razão entre as áreas das tipologias e subtipos identificados na área de estudo (Tabela 3). A principal relação avaliada é entre as diversas tipologias e o subtipo unidade de conservação, que contém a maior área dentre todos os tipos de espaços livres públicos identificados.

Tabela 3 - Razão entre tipos e subtipos de espaços livres públicos

Razão (a/b)		
a	b	a/b
práticas sociais	unidades de conservação	0,047
serviços públicos	unidades de conservação	0,080
praças	unidades de conservação	0,014
práticas sociais	serviços públicos	0,591

Fonte: elaborado pelos autores (2014)

A razão entre as áreas dos tipos de espaços livres classificados como práticas sociais (praças, campos de futebol, rotatórias e trevos) e a área das unidades de conservação foi de 0,047, o que indica que essas últimas têm área superior a 20 vezes a somatória de todos os tipos de tipologias referentes às práticas sociais. Em relação aos serviços públicos, a área das unidades de conservação é 12 vezes maior à área do cemitério identificado. No que se refere ao subtipo praças, a área das unidades de conservação é cerca de 70 vezes maior do que a soma das áreas das 37 praças localizadas na área de estudo. A razão entre as áreas do tipo práticas sociais e serviços públicos é de 0,59, o que demonstra que a área do cemitério é 1,69 vezes maior que as áreas dos elementos representativos das práticas sociais.

Observa-se assim, no perímetro de análise, a desproporção entre a mancha referente às áreas de conservação e as de práticas sociais, em especial as do subtipo praça, configurando a desconectividade entre as tipologias de espaços livres analisadas pela pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar os espaços livres públicos no vetor norte da mancha conurbada da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Os dados coletados e analisados demonstram uma heterogeneidade da distribuição espacial destes espaços. Na área de estudo, correspondente a parte dos municípios de Belo Horizonte, Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano, verifica-se que o primeiro é



o que contém a maior quantidade e maior área dos espaços livres públicos identificados. Quanto à tipologia, as praças foram os elementos que tiveram maior representatividade numérica, enquanto que as unidades de conservação tiveram maior representação em termos de área. Com relação às Áreas de Preservação Permanente, verifica-se que essas estão dissociadas dos espaços livres públicos identificados e estão concentradas apenas no município de Belo Horizonte.

A pesquisa pretendeu contribuir para a área de Arquitetura e Urbanismo. Ao mesmo tempo, está inserida em demandas de investigação do poder público, podendo ser útil para a aplicação no desenvolvimento de políticas regionais que conduzem à melhoria da qualidade de vida da população. Com os resultados obtidos, nota-se que é necessário investir na melhoria e na quantidade dos espaços livres públicos que, por sua vez, podem incrementar a qualidade ambiental das cidades.

NOTAS

1. Disponível em: <<http://www.ide.ufv.br/geominas/srv/br/main.home>>. Acesso em: nov. 2012.
2. Disponível em: <<http://geosisemanet.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso em: fev. 2013.
3. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br>>. Acesso em: mar. 2013.

REFERÊNCIAS

- BELO HORIZONTE (MG). Prefeitura Municipal. Programa BH Verde: resultados preliminares. Belo Horizonte: Secretaria Municipal da Coordenação de Política Urbana e Ambiental. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Urbano, 2002.
- CUSTÓDIO, V.; CAMPOS, A.C.A.; MACEDO, S.S.; QUEIROGA, E.F. Espaços livres públicos nas cidades brasileiras. Revista Geográfica da América Central: Costa Rica, Número especial EGAL, 2011. p. 1-31. Disponível em: <<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/viewFile/2201/2097>>. Acesso em: 06.08.2014.
- DEL RIO, Vicente. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo: Pini, 1990.
- DRAMSTRAD, W. E, FORMAN, R. T. T.; OLSON, J. D. Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning. Washington: Island Press, 1996.
- MACEDO, S. S. Quadro do paisagismo no Brasil. São Paulo: FAPESP/ CNPq - Laboratório da Paisagem, 1999.



MACEDO, S. S. *et al.* Considerações preliminares sobre o sistema de espaços livres e a constituição da esfera pública no Brasil. In: TÂNGARI, V.; ANDRADE, R.de; SCHLEE, M.. (Org.). Sistema de espaços livres: o cotidiano, apropriações e ausências. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009, p. 60-83.

MAGALHÃES, D. M. Análise dos espaços verdes remanescentes na mancha urbana conurbada de Belo Horizonte-MG apoiada por métricas de paisagem. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

MAGNOLI, M. M. Espaços livres e urbanização: uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. 1982. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

MAGNOLI, M. M. Espaço livre: objeto de trabalho. Paisagem Ambiente: Ensaios., São Paulo, v. 21, 2006. p. 175-198. Disponível em: < www.revistas.usp.br/paam/article/download/40249/43115 >. Acesso em: 03.07.2013.

MINAS GERAIS (Governo do Estado). Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2011.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais –FAPEMIG do Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico- CNPQ e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES para o desenvolvimento desta pesquisa e apresentação deste artigo.