

ÁREAS VERDES E ESPAÇOS URBANOS: UMA PROSPECÇÃO

Laís Simonelli¹

¹Arquiteta e Urbanista - Faculdades Integradas de Aracruz. Pós-graduada em Docência do Ensino Superior (laissimonelli@hotmail.com). Espírito Santo – Brasil.

Recebido em: 08/04/2017 – Aprovado em: 10/06/2017 – Publicado em: 20/06/2017
DOI: 10.18677/EnciBio_2017A144

RESUMO

As áreas verdes possuem funções importantes no espaço urbano. Alguns dos benefícios proporcionados por essas áreas são: a diminuição da concentração de poluentes no ar, a diminuição do efeito de ilha de calor e a melhoria do paisagismo local. Esta pesquisa consistiu em uma prospecção de artigos publicados no *SciencDirect* de 2006 a 2016 sobre áreas verdes em espaços urbanos. Os resultados mostraram que nos últimos 10 anos tem aumentado o número de publicações nessa temática. Consultando os trabalhos quantificados sobre o tema ficou evidenciado que as pesquisas mais recentes têm se concentrado no estudo da forma geométrica das áreas verdes, na escolha das espécies vegetais, na redução do efeito de ilha de calor e na qualidade de vida das pessoas.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas verdes, ilhas de calor, Planejamento urbano, Qualidade de vida.

GREEN AREAS AND URBAN SPACES: A PROSPECTION

ABSTRACT

Green areas have important functions in urban space. Some of the benefits provided by these areas are decreased pollutant concentration in the air, decreased heat island effect, and improved local landscaping. This research consisted of prospecting articles published in *SciencDirect* from 2006 to 2016 on green areas in urban spaces. The results showed that in the last ten years the number of publications in this theme has increased. Consultation of the quantified works on the subject showed that the most recent research has focused on the study of the geometric form of green areas, the choice of plant species, the reduction of the heat island effect and the quality of life of the people.

KEYWORDS: *Green areas, Urban planning, Heat islands e Quality of life.*

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem sido uma preocupação constante nas mais variadas áreas de pesquisa e desenvolvimento. Na arquitetura, não diferentemente há a necessidade constante de que o desenvolvimento arquitetônico em suas mais variadas formas leve em consideração a sustentabilidade, inclusive no planejamento urbano. É impossível, no século XXI pensar nos espaços urbanos sem buscar alternativas para garantir a qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, as áreas

verdes surgem como uma alternativa para reduzir a quantidade de carbono no ar, e ao mesmo tempo diminuir o efeito de ilha de calor no espaço urbano (VOYTENKO et al., 2016).

Com o aumento populacional em áreas urbanas o efeito de ilha de calor intensifica-se. Os parques são áreas verdes que colaboram para minimizar o calor, formando um efeito de ilha fria, melhorando o clima local e conseqüentemente o ambiente urbano (LIN & LIN, 2016). Segundo estes mesmos autores, o formato geométrico do parque exerce influência sobre o nível de diminuição da temperatura local.

Estudos como o de SELMI et al. (2016) mostram também que a utilização de árvores nas cidades são eficazes na redução de poluentes do ar atmosférico. Os poluentes atmosféricos que podem ser capturados são: CO, CO₂, NO₂, O₃, SO₂, entre outros. Com isso, as áreas verdes além de promoverem a redução do efeito de ilha de calor melhoram a qualidade do ar, e conseqüentemente a qualidade de vida das pessoas.

A utilização de árvores no espaço urbano é eficaz, porém, não é a única alternativa. É necessário associar também outras estratégias que levem em consideração as peculiaridades do espaço urbano (SELMI et al., 2016). Consultando a literatura especializada, percebeu-se que áreas verdes é uma temática atual e de grande relevância para o planejamento urbano. Os trabalhos de COUTTS et al.(2016), LIN & LIN (2016), SELMI et al. (2016) e VOYTENKO et al. (2016) corroboram nesse sentido.

Tendo em vista os novos estudos que tem sido realizados sobre áreas verdes esta pesquisa propõe uma prospecção de artigos publicados sobre a temática no *ScienceDirect*. Esse tipo de estudo tem a finalidade de quantificar os trabalhos publicados e indicar as lacunas existentes nessa área de estudo, buscando então evidenciar a direção de pesquisas futuras.

MATERIAL E MÉTODOS

Como forma de alcançar o objetivo deste trabalho foi fundamental a busca por artigos científicos na base de dados da plataforma *online* do *ScienceDirect*. Nesta plataforma é possível encontrar pesquisas em várias áreas como ciências sociais, biológicas, exatas, humanas e da saúde.

As palavras-chave empregadas para a realização da prospecção foram *Green areas*, *Urban planning*, *Heat islands* e *Quality of life*. Foram efetuadas quatro buscas. Na primeira pesquisa foi feito o uso do termo Áreas verdes (*Green areas*). Na segunda pesquisa somaram-se os termos *Green areas* e Planejamento urbano (*Urban planning*). Para fazer a junção entre as palavras-chave foi utilizado o termo "and". Na terceira pesquisa empregaram-se os termos *Green areas*, *Urban planning* e Ilhas de calor (*Heat islands*). Na última busca reuniram-se os termos *Green areas*, *Urban planning*, e Qualidade de vida (*Quality of life*). As palavras-chave selecionadas para a procura foram pesquisadas em todos os periódicos (*Journals – All Sciences*) no resumo, título e palavras-chave (*Abstract, Title, Keywords*). Optou-se por artigos de acesso livre e artigos de acesso por assinatura. A busca foi realizada em 12 de novembro de 2016.

A pesquisa foi realizada em *Advanced search*, conforme mostra a Figura 1.

FIGURA 1 – Ambiente de pesquisa avançada da plataforma *SciencDirect*.
Fonte: *ScienceDirect* (2016).

Para cada uma das quatro pesquisas registrou-se o número total de publicações encontradas e a quantidade de trabalhos publicados por ano nos últimos 10 anos (2006 até a presente data). Os resultados da pesquisa foram organizados em quadros e gráficos, e os trabalhos internacionais mais recentes encontrados com as palavras-chave *Green areas*, *Urban planning*, *Heat islands* e *Quality of life* destacados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da metodologia utilizada pôde-se conseguir o número de trabalhos publicados para as diferentes palavras-chave empregadas na pesquisa, conforme mostra a Tabela 1.

TABELA 1 – Número de trabalhos publicados com as temáticas áreas verdes e espaços urbanos no *Science Direct* durante o período de 2006 a 2016.

<i>Green areas</i>	<i>Urban planning</i>	<i>Heat islands</i>	<i>Quality of life</i>	Número de publicações
X				6142
X	X			408
X	X	X		45
X	X		X	35

De acordo com a Tabela 1, à medida que se aumenta o número de palavras-chave menos artigos são encontrados. Foram encontradas 45 publicações para a utilização conjunta dos termos *Green areas*, *Urban planning* e *Heat islands*. Um total de 35 publicações foram encontradas para a utilização conjunta dos termos *Green areas*, *Urban planning* e *Quality of life*. As Figuras 2, 3, 4 e 5 mostram a evolução do número de artigos publicados de 2006 a 2016.

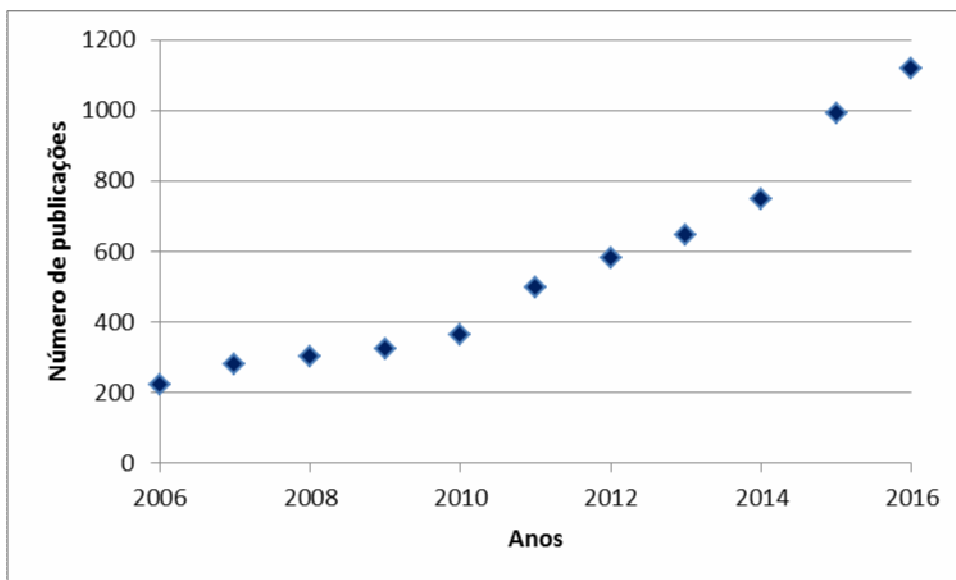


FIGURA 2 – Trabalhos publicados por ano. Palavra-chave: *Green areas*.

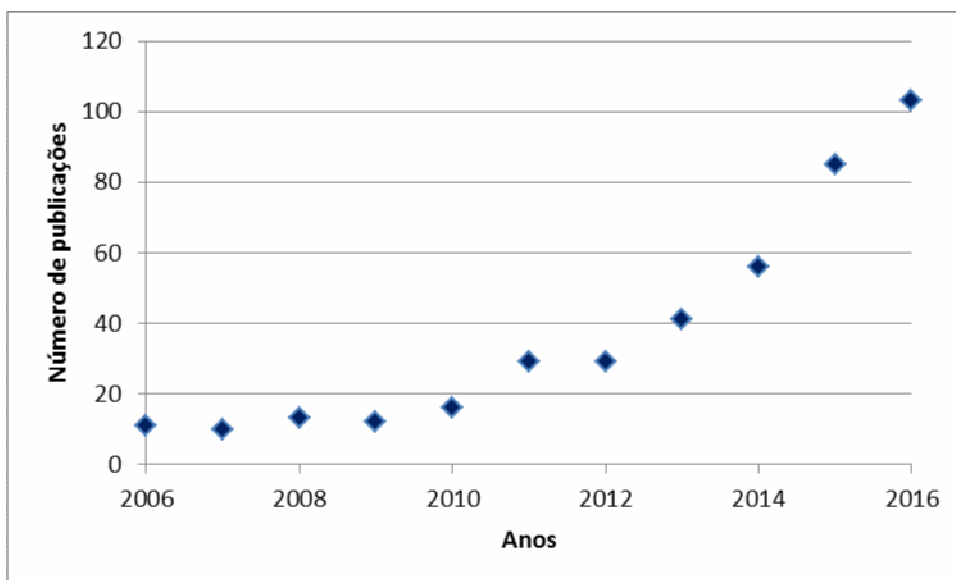


FIGURA 3 - Trabalhos publicados por ano. Palavras-chave: *Green areas* e *Urban planning*.

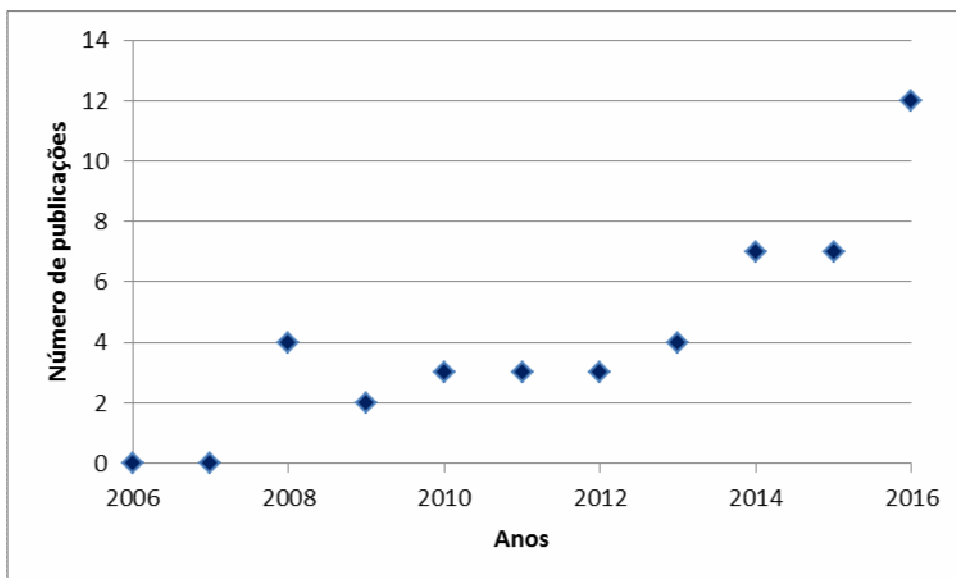


FIGURA 4 - Trabalhos publicados por ano. Palavras-chave: *Green areas, Urban planning e Heat islands*.

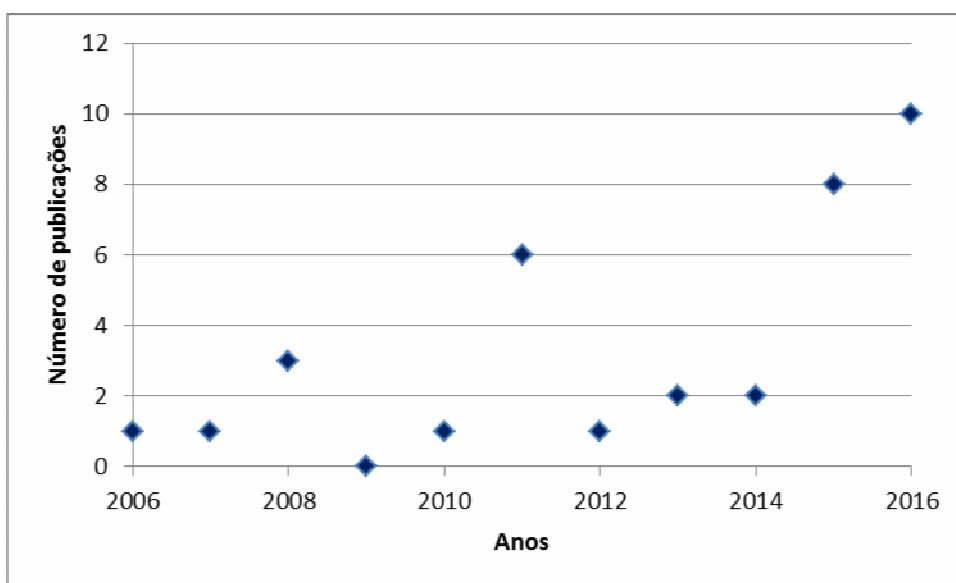


FIGURA 5 - Trabalhos publicados por ano. Palavras-chave: *Green areas, Urban planning e Quality of life*.

Conforme mostram as Figuras 2, 3, 4 e 5 há uma tendência geral no aumento do número de publicações no período de 2006 a 2016. Assim sendo, pode-se afirmar que há interesse crescente dos pesquisadores pelo tema áreas verdes. Isso ocorre certamente em razão das importantes funções que essas áreas cumprem no espaço urbano. Para entendimento do panorama de estudo de áreas verdes foram descritos na sequência alguns estudos mais atuais encontrados na prospecção realizada.

MONTEIRO et al. (2016) estudaram a influência das dimensões da área verde sobre o nível de resfriamento noturno da temperatura do ar em Londres. As áreas verdes podem ocasionar o arrefecimento além de limite local. As dimensões e as características de um determinado espaço verde são determinantes na definição da

temperatura final alcançada. Ao estudarem oito áreas verdes em Londres os pesquisadores buscaram determinar a extensão do resfriamento além dos limites dos parques. Foi observado que a relação entre a dimensão da área verde e a distância de resfriamento além dos limites do parque é linear.

CHANG & LI (2014) sugerem que os parques possuam menos de 50% de pavimentação e que tenham no mínimo 30% de vegetação. Os parques e áreas verdes utilizados a noite devem ser pensados de forma a privilegiar a arborização. Estes pesquisadores ainda estudaram o gradiente térmico em parques mensurando a temperatura dentro e fora do parque. Ficou constatado que os fatores que afetam a temperatura dentro do parque não são os mesmos que afetam a temperatura externamente. Durante o dia, a temperatura nos parques aumenta devido a absorção de calor das áreas pavimentadas, durante a noite o calor tende a ficar retido devido a vegetação, mas na área externa o fluxo de massa de ar na horizontal tende a facilitar a diminuição de temperatura.

MIRZAEI et al. (2015) mostraram com sua pesquisa que para levar em consideração no planejamento urbano o conforto ambiental é necessário investigar até mesmo as temperaturas internas que podem ser alcançadas nas edificações. Nesta pesquisa os autores utilizaram Redes Neurais Artificiais (RNA) na previsão da temperatura. O conforto ambiental e a saúde são afetados pelas condições internas do ambiente.

HUMAIDA et al., (2016) elaboraram um método para avaliar os locais que devem ser priorizados para a implantação de áreas verdes na cidade. Para isso, realizaram um estudo de caso na cidade de Banjarbaru, Indonésia. Desta maneira foi necessário realizar um mapeamento a partir de imagens de satélite, onde fosse possível determinar as tipologias e a quantidade de vegetação, além da umidade de acordo com a temperatura local. Com base nos resultados uma análise foi utilizada para identificar as áreas que devem ser priorizadas para criar espaços verdes.

GAGO et al. (2013) realizaram um levantamento bibliográfico de estudos sobre ilhas de calor. Os autores focaram especialmente nos meios que colaboram para diminuição dos efeitos dessas ilhas. Foram analisados alguns elementos, como a vegetação, as tipologias das construções e dos materiais, pavimentação, entre outros. O estudo realizado discutiu o efeito das transformações urbanas no clima local enfatizando que os projetos urbanísticos podem ser alterados para diminuir a utilização de energia e a difusão de CO₂ nos ambientes.

DE LA BARRERA et al. (2016) observaram que existem poucos estudos que se preocupam em como a percepção das pessoas interfere no uso das áreas verdes. Desta forma, realizaram um estudo que investigou a preferência de espaços verdes em relação a outras áreas destinadas ao lazer, além de questões como o afeto pela coletividade, a ideia de segurança e até mesmo a imagem desses espaços verdes. Sendo assim, foi utilizado como objeto de estudo três bairros economicamente distintos da Região Metropolitana de Santiago. Para isso, foi necessário realizar entrevistas com os moradores e com as pessoas que frequentavam o local. Por meio do estudo, constatou-se que os bairros apresentavam um modelo, uma utilização e um público distinto das áreas verdes, justificados pelo modo diferenciado de assimilar a ligação e as preferências da comunidade em relação a outros locais.

MAHMOUD & EL-SAYED (2011) ressaltam que as tecnologias recentes são fundamentais para se alcançar um planejamento urbano eficaz. Consideram um planejamento urbano eficiente como sendo aquele que incorpore tecnologias

recentes que promovam o desenvolvimento social e econômico local, garantindo a qualidade de vida das pessoas. Um exemplo de tecnologia que pode ser empregada para beneficiar o planejamento das cidades, especialmente em relação as áreas verdes, é a utilização de técnicas de Sistemas de Informação Geográfica.

O processo de expansão urbana quando não planejado dificulta o contato entre homem e natureza nas cidades. CONEDERA et al. (2015) realizaram um estudo na cidade de Bellinzona, na Suíça. Neste estudo, foi investigada a percepção das pessoas e da utilização das áreas verdes urbanas e periurbanas. Ao aplicar um questionário a cerca de 1000 famílias da região os resultados revelaram que a maior parte das famílias acreditavam que o contato com os espaços verdes contribuem de modo determinante com a qualidade de vida das pessoas, auxiliando a diminuição do estresse normalmente presente no estilo de vida urbano.

No trabalho de KABISCH et al., (2015) é afirmado que é fundamental para as cidades a preservação e criação de novas áreas verdes. Isso acontece devido às vantagens socioambientais proporcionadas pelas áreas verdes. Estes autores concluíram que as interações entre homem e natureza precisam ser consideradas no planejamento urbano e apontam que esta temática possui lacunas que precisam ser preenchidas com novos estudos.

Segundo NADY (2016) as áreas verdes desempenham papel importante na cidade. Assim sendo, devem deixar de ser vistas apenas como espaços destinados ao lazer. Estes espaços colaboram para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e torna-se uma ótima estratégia para alcançá-la. O aumento populacional exacerbado acarreta vários problemas, entre estes, o uso desenfreado dos recursos naturais e aquecimento global, entre outros. Este autor abordou ainda os motivos que vem ocasionando a redução do número dos parques urbanos na cidade de Alexandria no Egito e os impactos causados no bem-estar da população, mostrando a necessidade de se recuperar essas áreas como forma de colaborar para o desenvolvimento sustentável da cidade.

As áreas verdes são elementos fundamentais para o desenvolvimento de espaços urbanos mais sustentáveis. Deste modo, além de proporcionar maior qualidade de vida, torna a cidade mais bonita e agradável. Um dos meios mais indicados para avaliar de forma quantitativa esses espaços é analisar as áreas verdes *per capita*. O estudo de BADIU et al. (2016) teve como principal objetivo, investigar se os espaços verdes são alternativas eficientes para conseguir atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável para os espaços urbanos. Os autores utilizaram a Romênia para realizar o estudo de caso e colocaram inicialmente o objetivo de 26m² de área verde *per capita* para qualquer cidade do país. Entretanto, os mesmos constataram que o objetivo de 26m² de espaços verdes *per capita* é inviável. Destacaram também, que é necessário levar em conta as peculiaridades do espaço urbano para atingir os objetivos de sustentabilidade. Salientaram ainda, que o planejamento urbano necessita desenvolver modelos de espaços verdes adequados para cada cidade.

De acordo com SCHWARZ et al., (2011) o controle climático que os espaços verdes realizam é um trabalho imprescindível desenvolvido pelo ecossistema urbano. O controle climático é capaz de promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas nas cidades. As políticas de planejamento urbano sejam elas, locais ou regionais regulam o uso do solo urbano, e conseqüentemente, impactam as condições climáticas da cidade. Os autores utilizaram evapotranspiração e emissividade do solo como indicadores dos impactos causados pela aplicação de

diferentes políticas urbanas. Para o caso de Leipzig, na Alemanha, estes indicadores mostraram-se uma forma fácil de verificação dos impactos de seis políticas de planejamento sobre o clima local.

As áreas verdes no ambiente urbano colaboram com a melhoria da qualidade de vida da população. Nas cidades em que ocorre uma redução populacional é comum encontrar inúmeros prédios com fins residenciais desocupados e em situações de abandono, por esse motivo, muitos acabam sendo demolidos por questões de segurança e de manutenção. Esses lotes ficam vazios e sem uso depois de serem demolidos. Os mesmos podem ser recuperados como áreas naturais, colaborando dessa forma, para que ocorra uma integração de áreas abertas verdes com a cidade (FRAZIER & BAGCHI-SEM, 2015).

Por muito tempo os trabalhos de planejamento urbano não deram a devida importância para o uso desses lotes pós-processo de demolição, o que acabou contribuindo para que se tornassem áreas vazias. Sendo assim, FRAZIER & BAGCHI-SEN (2015) apresentam uma ideia alternativa para os lugares que sofreram demolição de residências, utilizando técnicas de ecologia e paisagismo. Os pesquisadores citados utilizaram como objeto de estudo a cidade de Buffalo, em New York. Os resultados foram satisfatórios e apontaram melhoria na integração dos espaços verdes através da utilização de pequenas parcelas verdes. Após um período de três anos recuperou-se na cidade grande parte dos espaços inutilizados e reduziu-se a fragmentação.

Em geral, a população mundial está se tornando cada vez mais urbana. Sendo assim, se faz necessário utilizar meios que ofereçam suporte ao planejamento e a administração urbana visando atender as necessidades de elaboração de edificações, assegurando maior qualidade de vida e preservação da biodiversidade encontrada nas cidades (LOPUCKI & KIERSZTYN, 2015).

LOPUCKI & KIERSZTYN (2015) mostram em sua pesquisa uma ferramenta baseada em algoritmos do método de Hellwig que podem ser utilizados nas fases de tomada de decisões sobre a administração da diversidade biológica de espaços verdes no ambiente urbano. O uso dos algoritmos permite detectar a localização de regiões ecológicas que devem ser preservadas do desenvolvimento, confrontar as diferentes formas de organizações dos espaços verdes na cidade e o reconhecimento de locais que podem ser edificados causando menos destruição da biodiversidade. Os pesquisadores testaram a ferramenta com informações práticas sobre o arranjo de espécies e a grande quantidade de pequenos mamíferos em Lublin, uma cidade localizada na Polônia. Assim sendo, pequenos mamíferos foram utilizados como bioindicadores do conceito de espaços verdes. Por meio do estudo realizado foi verificado que a técnica é satisfatória.

As áreas públicas abertas são fundamentais para a cidade e podem ser classificadas como componentes ambientais fundamentais para a qualidade de vida urbana. ROSTAMI et al. (2016) investigaram os jardins históricos persas encontrados no Irã. Os autores buscaram descobrir por qual razão estas áreas verdes ainda são utilizadas pela população urbana atual. Desta forma, o estudo averiguou o renome, encantamento e comodidade dos jardins como indicativo de êxito. As conclusões alcançadas revelaram que os jardins históricos persas podem ser classificados como áreas públicas de sucesso no Irã por propiciarem diversão, bem-estar, preservação da história e embelezamento.

CONCLUSÕES

A pesquisa realizada evidenciou a importância da utilização de áreas verdes no espaço urbano. O número de artigos publicados sobre essas áreas têm aumentado nos últimos anos. Isso foi comprovado pela prospecção realizada, sendo então alcançado o objetivo deste trabalho.

As investigações mais recentes têm apontado para a necessidade de maiores esclarecimentos sobre a influência da geometria das áreas na diminuição do efeito de ilha de calor nas cidades. O desenvolvimento e aplicação de softwares dedicados ao acompanhamento de temperatura das áreas verdes e imediações também deverão progredir para que haja melhor entendimento sobre a influência dos espaços verdes na qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

BADIU, D. L.; LOJĂ, C. I.; PĂTROESCU, M., BREUSTE, J., ARTMANN, M., NITĂ, M. R.; ONOSE, D. A. Is urban green space per capita a valuable target to achieve cities' sustainability goals? Romania as a case study. **Ecological Indicators**, v. 70, p. 53-66, 2016.

COUTTS, A. M.; HARRIS, R. J.; PHAN, T.; LIVESLEY, S. J.; WILLIAMS, N. S.; TAPPER, N. J. Thermal infrared remote sensing of urban heat: Hotspots, vegetation, and an assessment of techniques for use in urban planning. **Remote Sensing of Environment**, v. 186, p. 637-651, 2016.

CONEDERA, M.; DEL BIAGGIO, A.; SEELAND, K.; MORETTI, M.; HOME, R. Residents' preferences and use of urban and peri-urban green spaces in a Swiss mountainous region of the Southern Alps. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 14, n. 1, p. 139-147, 2015.

CHANG, C. R.; LI, M.H.; Effects of urban parks on the local urban thermal environment. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 13, n. 4, p. 672-681, 2014.

DE LA BARRERA, F., REYES-PAECKE, S.; HARRIS, J.; BASCUÑÁN, D.; FARÍAS, J. M. People's perception influences on the use of green spaces in socio-economically differentiated neighborhoods. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 20, p. 254-264, 2016.

FRAZIER, A.E.; BAGCHI-SEN, S.; Developing open space networks in shrinking cities. **Applied Geography**, v. 59, p. 1-9, 2015.

GAGO, E. J.; ROLDAN, J.; PACHECO-TORRES, R., ORDOÑEZ, J. (2013). The city and urban heat islands: A review of strategies to mitigate adverse effects. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 25, p. 749-758, 2013.

HUMAIDA, N.; PRASETYO, L.B.; RUSHAYATI, S.B.; Priority assessment method of green open space (case study: Banjarbaru City). **Procedia Environmental Sciences**, v. 33, p. 354-364, 2016.

KABISCH, N.; QURESHI, S.; HAASE, D.; Human–environment interactions in urban green spaces—A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 50, p. 25-34, 2015.

LIN, B. S.; LIN, C. T. Preliminary study of the influence of the spatial arrangement of urban parks on local temperature reduction. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 20, p. 348-357, 2016.

LOPUCKI, R.; KIERSZTYN, A.; Urban green space conservation and management based on biodiversity of terrestrial fauna—a decision support tool. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 14, n. 3, p. 508-518, 2015.

MAHMOUD, A.H.A.; EL-SAYED, M.A.; Development of sustainable urban green areas in Egyptian new cities: The case of El-Sadat City. **Landscape and Urban Planning**, v. 101, n. 2, p. 157-170, 2011.

MIRZAEI, P. A.; OLSTHOORN, D.; TORJAN, M.; HAGHIGHAT, F. Urban neighborhood characteristics influence on a building indoor environment. **Sustainable Cities and Society**, v. 19, p. 403-413, 2015.

MONTEIRO, M. V.; DOICK, K. J.; HANDLEY, P.; PEACE, A. The impact of greenspace size on the extent of local nocturnal air temperature cooling in London. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 16, p. 160-169, 2016.

NADY, R.; Towards Effective and Sustainable Urban Parks in Alexandria. **Procedia Environmental Sciences**, v. 34, p. 474-489, 2016.

ROSTAMI, R.; LAMIT, H.; KHOSHNAVA, S. M.; ROSTAMI, R. Successful public places: A case study of historical Persian gardens. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 15, p. 211-224, 2016.

SCHWARZ, N.; BAUER, A.; HAASE, D.; Assessing climate impacts of planning policies—an estimation for the urban region of Leipzig (Germany). **Environmental impact assessment review**, v. 31, n. 2, p. 97-111, 2011.

SELMİ, W.; WEBER, C.; RIVIÈRE, E.; BLOND, N.; M EHDİ, L.; NOWAK, D. Air pollution removal by trees in public green spaces in Strasbourg city, France. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 17, p. 192-201, 2016.

VOYTENKO, Y.; MCCORMICK, K.; EVANS, J.; SCHLIWA, G. Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: Towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 123, p. 45-54, 2016.