

| 87 | DIFERENTES ABORDAGENS DA VEGETAÇÃO NA CIDADE: O ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS DE ESTUDOS URBANOS.

Ruth Cristina Ferreira Ramos, Simone Rodrigues de Freitas

Resumo

A vegetação urbana é vital para a vida humana e para a biodiversidade. O objetivo do presente artigo é contribuir para o entendimento da complexa relação vegetação-cidade. Através do estudo biográfico de artigos científicos produzidos nos últimos cinco anos e delimitados à área de pesquisa “estudos urbanos”, examinamos quais são as abordagens empregadas nas pesquisas que possuem como objeto a vegetação urbana. A sistematização elaborada mostra que vegetação é um tema presente e emergente na agenda da pesquisa. As diferentes abordagens derivadas das recentes pesquisas evidenciam que as pessoas e a vegetação na cidade são interdependentes.

Palavras-chave: Espaços verdes, ecologia urbana, planejamento urbano, interação pessoa-natureza.

1. INTRODUÇÃO

A natureza está na cidade. Este é o novo paradigma que emerge da ecologia e do planejamento urbano: compreender a natureza como parte integrante da cidade. Para o planejamento urbano isso significa integrar a natureza ao meio urbano por meio de uma abordagem mais complexa, que se fundamente no suporte natural e no cultural (Travassos, 2010; Herzog & Rosa, 2010; Lima, 1997).

Na ecologia se expressa pelo reconhecimento de que as pessoas também fazem parte do ecossistema, agregando a complexidade da atividade humana aos sistemas ecológicos e legitimando que o meio urbano é um ecossistema (Alberti et al. 2003; Forman, 2010; Gaston, 2010).

Neste contexto, a vegetação urbana tem sido o objeto de inúmeros estudos que examinam os seus efeitos no meio urbano, evidenciando que a vegetação na cidade é essencial para a vida humana e para a biodiversidade.

Com mais da metade da população mundial vivendo na área urbana e havendo a estimativa de que a paisagem e a população urbana irão aumentar cada vez mais (Gaston, 2010), temos o reconhecimento de que a qualidade de vida (humana e da biodiversidade) nas áreas urbanas dependerá, em parte, do verde urbano (Snep & Opdam, 2010).

Assim, a vegetação e a cidade são vistas como interdependentes e não devem ser estudadas de maneira separadas. Neste artigo nós analisamos esta temática, utilizando-se da técnica de estudo biográfico de artigos científicos que foram publicados nos últimos cinco anos, na área de pesquisa “estudos urbanos”.

A pesquisa visa caracterizar a produção acadêmica sobre vegetação urbana e examinar quais são as diferentes abordagens empregadas nos estudos. Nós utilizamos o termo vegetação urbana porque referimo-nos ao conjunto de plantas que existe na cidade, abrangendo as árvores, os arbustos, as palmeiras, as plantas herbáceas, os gramados e os outros tipos, que estão localizados em diferentes espaços urbanos.

2. MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como um estudo bibliográfico, também conhecido como estado da arte, que visa mapear e descrever certa produção acadêmica para responder quais os aspectos e dimensões que são privilegiados, em diferentes lugares e em um determinado recorte temporal (Ferreira, 2002; Bowler et al., 2010).

Realizamos a busca por artigos através do banco de dados *Web of Science*, utilizando as seguintes palavras-chave: “*urban green space*”, “*open space*”, “*urban vegetation*”, “*urban forest*”, “*urban park*” e “*urban trees*”. A busca dos artigos abrangeu o período de 2007 a 2011, se restringido à categoria “*social sciences*” e assunto “*urban studies*”, uma vez que o objetivo da pesquisa é o de analisar a produção científica da área de pesquisa “estudos urbanos”.

Revisões de livros e comunicações de conferências não foram incluídas no estudo. Após a leitura do resumo, foi feita uma seleção dos artigos que abordavam o chamado “verde urbano”. Estes artigos selecionados foram obtidos através do portal de periódicos da CAPES.

Cada artigo selecionado foi lido e tabulado, observando-se as seguintes informações: identificação do periódico, nome dos autores e procedência (país), objetivo, país em que o estudo foi realizado, método, tipologia de vegetação e conclusão. Para completar, procedemos a uma análise quanti-qualitativa do material tabulado.

Na análise quantitativa procedemos uma análise numérica, verificando o número de artigos publicados por periódico ao ano, número de artigos publicados por país, o tipo de pesquisa, a técnica utilizada quando a pesquisa envolvia trabalho em campo e também em qual país a parte empírica foi realizada.

Por sua vez, na análise qualitativa realizamos a leitura do objetivo e da conclusão de cada artigo procedendo a uma codificação do material para classificar o tipo de abordagem da vegetação urbana.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa da busca, obtivemos 191 artigos, que após a leitura de cada resumo, foram selecionados 125 artigos que de alguma forma abordam o “verde urbano”. Somente 4 artigos referentes aos periódicos *Urban Geography*, *Urban Affairs Review*, *Urban Studies* e *Open House Internacional* não estavam disponíveis no portal de periódicos da CAPES, e por isso, foram excluídos da análise. Dessa forma, a amostra final delimitou-se em universo de 121 artigos.

3.1. Análise Quantitativa

3.1.1. Número de artigos por periódico e por ano

Os 121 artigos estão distribuídos em 13 periódicos. O periódico que se sobressaiu foi o *Landscape Urban Planning* que além de possuir a maior quantidade de artigos publicados (64 artigos) é o único que publicou artigos sobre vegetação urbana em todos os anos do período pesquisado (Tabela 1). Em seguida temos *Urban Forestry & Urban Greening* com 38 artigos publicados; *Journal of Real Estate Finance and Economics*, *Journal of Urban Planning and Development* e *Urban Ecosystems* com 3 artigos publicados em cada um; *Cities* e *International Journal of Urban and Regional Research* com 2 artigos em cada; e os periódicos que possuem somente 1 artigo publicado: *City & Community*, *European Urban and Regional Studies*, *Journal of Housing and the Built Environment*, *Journal of Planning Education and Research*, *Journal of Planning Literature* e *Journal of the American Planning Association* (Tabela 1).

Aspecto observado na análise temporal é que a quantidade de artigos tem aumentado. Enquanto em 2007 foram publicados 11 artigos, no último ano de 2011 notamos um expressivo aumento, totalizando 47 artigos sobre vegetação urbana na área de estudos urbanos (Tabela 1), o que denota que o tema está na agenda de pesquisa dos estudos urbanos.

Tabela 1 – Número de artigos publicados por periódico, ao ano.

Periódico	2007	2008	2009	2010	2011	Total
1 Landscape Urban Planning	11	7	6	19	21	64
2 Urban Forestry & Urban Greening			9	12	17	38

3 Journal of Real Estate Finance and Economics	1	1	1			3
4 Journal of Urban Planning and Development			1	1	1	3
5 Urban Ecosystems					3	3
6 Cities	1				1	2
7 Internacional Journal of Urban and Regional Research			1	1		2
8 City & Community				1		1
9 European Urban and Regional Studies			1			1
10 Journal of Housing and the Built Environment					1	1
11 Journal of Planning Education and Research					1	1
12 Journal of Planning Literature					1	1
13 Journal of the American Planning Association					1	1
Total	11	9	19	35	47	121

3.1.2. Localização (país) da instituição de pesquisa

A maior parte dos estudos foi conduzida por autores de instituições americanas, seguida das instituições chinesas e canadenses. Pesquisas realizadas por instituições latino-americanas incluem dois estudos conduzidos por brasileiros, dois estudos de pesquisadores mexicanos e um estudo conduzido por argentinos (Tabela 2).

Alguns estudos foram conduzidos por pesquisadores de diferentes instituições que estão localizadas em diferentes países (Tabela 3).

Tabela 2 – Número de artigos produzido por país

País	Número de Artigos
EUA	30
China	9
Reino Unido	8
Canadá	7
Dinamarca	6
Japão	5
Austrália	4
Espanha	4
Israel	3
Suécia	3
Alemanha, Brasil, Finlândia, Holanda, México e Itália.	12 (2 cada um)
África do Sul, Argentina, Bélgica, Coreia, Egito, França, Índia, Hungria,	11 (1 cada um)

Malásia, Portugal e Romênia,	
Total	102

Tabela 3 – Número de artigos produzidos por autores de distintas instituições

País	Número de Artigos
Japão e China	4
Índia e EUA	2
Turquia e Holanda	2
Suécia e Dinamarca	2
China e EUA; Coreia e EUA; Eslovênia e Reino Unido; Noruega e Suécia; Nova Zelândia e EUA; Reino Unido e Finlândia; Sérvia e Dinamarca; Austrália, EUA e Canadá	9 (1 cada um)
Total	19

Constatamos 16 pesquisas do tipo teórica e 105 pesquisas do tipo empírica. Há uma grande diversidade de técnicas empregadas nas pesquisas do tipo empírica que evidentemente variam conforme o objetivo da própria pesquisa. No caso das pesquisas empíricas, duas técnicas apareceram como mais utilizadas: o questionário enviado pelo correio (*survey-mail*) que foi utilizado em 17 pesquisas e os estudos que envolveram a caracterização da vegetação urbana, também com 17 pesquisas (Tabela 4).

Quinze pesquisas trabalharam com a geração de modelo espacial através de uso de programas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e 12 pesquisas utilizaram métodos específicos para inventário e caracterização da fauna urbana. A utilização de um modelo matemático é a principal técnica das pesquisas que visaram estimar valor monetário e, ocorreu em um total de 11 pesquisas (Tabela 4).

Entrevistas (*face-to-face*) estão incluídas em 8 estudos. A criação de ferramenta de análise a partir de observação em campo corresponde a 7 pesquisas. Algumas pesquisas empregam técnicas específicas para diagnóstico da qualidade ambiental urbana como temperatura urbana (5), análise da qualidade do ar (4) e análise do solo (3). Duas pesquisas trabalharam com análise documental e uma pesquisa com observação direta (Tabela 4).

Tabela 4 – Técnicas empregadas nas pesquisas em campo

Técnica de Pesquisa	Quantidade
Questionário (survey)	17
Caracterização da flora	17
SIG, modelo espacial	15

Inventário fauna	12
Modelo econômico	11
Entrevistas	8
Criação de ferramenta de análise	7
Temperatura do ar	5
Qualidade do ar (poluentes)	4
Análise do solo	3
Ecologia da paisagem (corredores, métricas)	3
Análise documental	2
Observação direta	1
Total	105

3.1.4. País onde ocorreu o trabalho de campo e tipologia de espaço verde

Há ampla distribuição geográfica dos espaços verdes que foram examinados nas pesquisas empíricas (Figura 1). Estados Unidos destacou-se com 24 pesquisas, seguido da China com 13 e do Reino Unido, com 7 pesquisas.

Quanto à tipologia de área verde, os estudos ocorreram em diferentes espaços urbanos. No entanto, exceto para aqueles casos em que há uma precisão do tipo de espaço, como no caso dos telhados verdes (“*roof green*”), a caracterização dos locais mostra que, na verdade, os espaços são similares apesar de possuírem nomenclaturas diferentes.

Diversos pesquisadores tem chamado a atenção para o fato de haver distintos conceitos para designar os espaços verdes da cidade e muitas vezes para designar um mesmo tipo de espaço verde (Forman, 2010; Benini, 2009). Isto também foi notado nesta revisão. Foram utilizados os seguintes termos para nomear o espaço físico da pesquisa: “espaços verdes urbanos”, “parques urbanos”, “floresta urbana”, “espaço aberto”, “espaço verde público”, “ambiente urbano ao ar livre”, “cobertura verde”, “cinturão verde”, “parques pequenos”, “jardins comunitários”, “corredores verdes”, “vegetação urbana”, “jardim botânico”, “arborização de viário”, “área natural no meio urbano” e “cobertura arbórea”.

Figura 1 – Quantidade de estudo em campo por país.

categorias planejamento, biodiversidade e valor econômico foram as mais frequentes, correspondendo a 68% dos artigos (Tabela 5).

Quadro 1 - Tipos de abordagem da vegetação urbana

Categorias	Definição
Bem-estar	Refere-se às pesquisas que versam sobre o contato e a influência dos espaços verdes urbanos na melhoria da saúde humana e na promoção do bem-estar, como por exemplo, na redução de estresse.
Qualidade Ambiental Urbana	São as pesquisas que analisam a contribuição positiva que os espaços verdes urbanos oferecem, enfatizando-se os benefícios proporcionados à população urbana. Estão relacionados aos serviços de regulação (qualidade do ar, regulação do clima, ciclo da água, controle de erosão etc.) e usualmente analisam a contribuição dos indivíduos arbóreos.
Biodiversidade	Aqui os espaços verdes urbanos estão ligados à diversidade animal e vegetal. As pesquisas se preocupam em estudar o tipo, estrutura e localização dos espaços verdes correlacionando-os com a presença, a abundância e a riqueza de espécies, bem como a influência das características específicas do meio urbano nas espécies.
Conservação	São as pesquisas que analisam os efeitos da presença humana na natureza urbana e focam na sua conservação. Ressalta-se a necessidade de proteção. Embora na categoria biodiversidade, os estudos quase sempre recomendam a conservação tendo em vista algum inventário de fauna ou flora, na categoria de conservação há uma maior ênfase no impacto advindo do homem, para melhor conhecer o ecossistema urbano.
Simbólica	Refere-se às pesquisas que buscam entender o significado, a representação, a percepção, as atitudes e os valores que são atribuídos pelas pessoas ao verde urbano.
Valor econômico	A vegetação é analisada dentro de um modelo econômico para verificar o valor monetário dos benefícios que a vegetação proporciona.
Planejamento	Pesquisas que enfocam a qualidade de vida da população, refletindo-se sobre a provisão de infraestrutura verde na cidade e sobre ações para identificar, proteger e melhorar os espaços verdes e a vegetação da cidade.
Justiça ambiental	É a perspectiva que analisa a vegetação do ponto de vista da justiça social, devido à existência de acessos desproporcionais.

Tabela 5 - Número de artigos por categoria de abordagem

Categorias	Quantidade de artigos
Planejamento	48
Biodiversidade	20
Valor econômico	15
Qualidade ambiental	12
Bem-estar	11

Conservação	6
Simbólico	6
Justiça ambiental	3
Total	121

3.2.1.1. - Planejamento

Na área de estudos urbanos há uma abordagem predominante sobre o assunto vegetação: planejamento (48 artigos). Nesta categoria estão incluídos os estudos que se reportam à produção e reprodução do espaço urbano. O planejamento da vegetação urbana também abrange a tomada de decisão na agenda política e a existência de interesses conflitantes que ocorrem na cidade (Guduric, 2011).

As pesquisas desta categoria sustentam que introduzir o elemento verde na cidade por meio de uma política verde é essencial (Zhou & Warg, 2011). São exemplos destas pesquisas: as que enfocam o planejamento, uso e distribuição dos espaços verdes na cidade (Oh & Jeong, 2007; Schipperijn, 2010); os estudos sobre a dimensão política da vegetação urbana e a decisão do poder local diante da proteção da natureza (Broussard et al., 2008); dos fatores de sucesso no planejamento dos espaços verdes urbanos (B-Levent & Nijkamp, 2009); e da governança de espaços verdes no meio urbano (Rosol, 2010).

Compreende também os estudos relacionados à gestão e a manutenção da vegetação urbana, como pesquisa sobre a densidade e aumento de árvores no meio urbano (Ayuga-Téllez et al., 2011) e o estudo sobre o crescimento, idade e corte das árvores urbanas (Semenzato et al., 2011).

3.2.1.2. - Biodiversidade

Os estudos alocados nesta categoria são aqueles que documentam a biodiversidade urbana. Particularmente, as pesquisas abordam a diversidade de espécies nativas e procuram verificar qual é a influência da atividade humana na diversidade, distribuição e no comportamento das espécies (Luck & Smallbone, 2010). Além disso, abrange os estudos que têm verificado que o meio urbano também pode permitir riqueza de espécies e endemismo (Gaston, 2010).

Estas 20 pesquisas incluem estudos sobre: a relação entre espaço verde urbano e diversidade de espécie de formigas (Pacheco & Vasconcelos, 2007), relação dos espaços verdes com a diversidade e o comportamento da avifauna urbana (Imai & Nakashizuka, 2010; Carbó-Ramírez & Zuria, 2011; Trammell et al., 2011), a importância dos telhados

verdes para as abelhas (Tonietto et al., 2011); e a diversidade de espécies de árvore nativas nos espaços verdes urbanos (Nagendra & Gopal, 2011; Brauniger et al., 2010). É possível notar um predomínio de estudos sobre a avifauna urbana.

3.2.1.3. - Valor econômico

Nesta abordagem a vegetação urbana é entendida como uma amenidade ambiental que fornece um benefício específico: o aumento do valor econômico (Donovana & Butry, 2011). Os benefícios da vegetação urbana podem ser quantificados em termos financeiros. É interessante observar que os trabalhos referem-se aos benefícios da vegetação e não a um possível valor financeiro da vegetação em si.

Nos 15 artigos deste grupo, encontramos três tipos de estudos: as pesquisas que verificam o quanto o verde urbano interfere no valor de um imóvel, envolvendo as árvores da rua (Donovana & Butry, 2011), parques públicos e outros espaços verdes urbanos (Jiao & Liu, 2010; Majumdara et al., 2011); os estudos que verificam se os cidadãos estão dispostos a pagar pela manutenção e/ou incrementos das áreas verdes (Majumdara et al., 2011; Lo & Jim, 2010); e os estudos que fazem uma quantificação monetária dos serviços ambientais que a vegetação urbana oferece (Millward & Sabir, 2011).

3.2.1.4. - Qualidade Ambiental

As 12 pesquisas desta categoria avaliam a contribuição positiva da vegetação no ambiente urbano, vinculada aos efeitos na saúde humana. No meio urbano a temperatura é mais elevada que em uma paisagem natural, o ciclo hidrológico é distinto e há maior concentração de CO₂ e de outros poluentes (Gaston et al., 2010).

A vegetação torna-se importante porque consegue suavizar tais características como mostrado nos artigos de: Cavanagh et al. (2009) que verificaram que as árvores urbanas diminuem a quantidade de partículas suspensas; Lowry Jr et al. (2011) que sugerem que o aumento da cobertura arbórea em uma cidade poderá reduzir a demanda residencial por água e Took et al. (2011) que constataram que as árvores podem reduzir em 38% a radiação solar.

3.2.1.5. - Bem-estar

No meio urbano as pessoas estão expostas a fatores de estresse e há uma menor quantidade de recursos cognitivos que podem auxiliar na recuperação da sensação de

exaustão (Barton & Pretty, 2010). A restauração pode ocorrer quando utilizamos o processo de atenção involuntária, no qual não há esforço cognitivo (Bratman et al., 2012).

O contato com a natureza e o verde urbano promove este tipo de restauração mental, aliviando a fadiga e reduzindo o estresse. As 11 pesquisas que usam esta abordagem, observam que a vegetação urbana tem a capacidade de fazer com que as pessoas se sintam melhores, afirmando que o contato com a natureza no meio urbano é uma necessidade humana (Matsuoka & Kaplan, 2008).

Esta categoria inclui as pesquisas de Nordh et al. (2009 e 2011) e de Grahn & Stigsdotter (2010) que examinaram os componentes da vegetação urbana que fazem com que as pessoas se sintam melhor; Stigsdotter & Grahn (2011) que verificou as atividades preferidas para aliviar o estresse, nas áreas verdes urbanas; e Matsuoka & Kaplan (2008) que investigaram a necessidade humana pela natureza no meio urbano, por meio da revisão de artigos publicados em um período de 16 anos, na revista *Landscape and Urban Planning*.

3.2.1.6. – Conservação

Demarcamos 6 estudos na categoria conservação que são os que enfatizam o efeito da presença humana na natureza, uma vez que os modelos da ecologia tradicional não dão suporte para o entendimento e a explicação da estrutura e do funcionamento do sistema urbano (Gaston, 2010).

Os efeitos do meio urbano no crescimento e desempenho das árvores (Sjoman & Nielsen, 2010), a influência da manutenção dos parques urbanos na composição das espécies (Lapaix & Freedman, 2010) e o impacto do pisoteio na vegetação e no solo (Sarah & Zhevelev, 2007) são exemplos das pesquisas que foram elencadas nesta categoria.

3.2.1.7. – Simbólico

As 6 pesquisas desta categoria analisam o significado que a vegetação urbana encerra para população e procuram entender a interação pessoa-natureza no meio urbano, assumindo que o tipo de experiência com a natureza também determina a percepção que a pessoa tem da natureza (Fuller & Irvine, 2010).

Nesta categoria encontramos estudos que revelam que as pessoas atribuem valores afetivos às árvores urbanas (Zhang & Lin, 2011); que há diferença no valor biofílico atribuído conforme a etnia das pessoas (Delavari-Edalat & Abdi, 2010); e que há percepção positiva relacionada à biodiversidade urbana (Caula et al., 2009).

3.2.1.8. – Justiça Ambiental

A categoria justiça ambiental envolve os estudos que tratam especificamente do acesso desigual aos espaços verdes. O benefício da interação com o verde urbano depende da presença, da qualidade e do acesso e há uma enorme variação no acesso da experiência da natureza no meio urbano (Fuller & Irvine, 2010).

Classificamos três artigos nesta categoria: o trabalho de Dooling (2009) que apresenta e discute o conceito de gentrificação ecológica, mostrando que os espaços verdes perpetuam as injustiças que são vividas pela população mais carente da cidade; a pesquisa de Madden (2010) que discute o fim do espaço público a partir do estudo de um parque de Nova York que foi concedido à iniciativa privada, concluindo que o parque encontra-se conectado ao comércio e consumo e distante do conceito de espaço público; e a pesquisa de Lindgren (2011) que verificou a diferença na concepção que funcionários do setor de habitação e inquilinos tem sobre justa distribuição de espaços verdes.

4 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa buscamos analisar de que forma a vegetação urbana está sendo retratada no campo dos estudos urbanos. Vimos que a vegetação na cidade é um tema crescente na agenda de pesquisa e que diferentes abordagens são utilizadas. O planejamento é a abordagem predominante na área, contudo pode-se notar que o tema biodiversidade também está presente na agenda de pesquisa. Além disso, é possível observar que há um avanço dos estudos que enfocam o valor econômico-monetário dos benefícios da vegetação na cidade.

A existência de oito abordagens diferenciadas para o assunto vegetação urbana traz à tona um aspecto bastante pertinente: que a relação vegetação-cidade é complexa. O desafio empreendido neste trabalho, de codificar as diferentes abordagens, reflete-se tão somente em uma análise descritiva e crítica das multifacetadas que a vegetação urbana possui. As categorias, portanto, não são deterministas e muito menos reducionistas.

Apesar de possuírem um objeto de pesquisa específico que foi priorizado em nossa análise, entendemos que a maior parte dos artigos examinados poderá, a partir de outro julgamento, ser classificado de outra forma. Acreditamos que isto não é um mero reflexo de uma análise qualitativa, mas uma característica dos estudos que enfocam a natureza e a cidade, pois existem diferentes possibilidades para se trabalhar com a vegetação urbana (Figura 1).

Autores da área de ecologia (Forman, 2010; Gaston, 2010; Fuller, 2010; Alberti, 2003) e de planejamento (Travassos, 2010; Herzog & Rosa, 2010; Lima, 1997) afirmam que há uma importante mudança na forma de pensar o meio urbano. A natureza urbana não é vista somente pelos benefícios oferecidos exclusivamente ao homem (perspectiva antropocêntrica) ou à biodiversidade (ecocêntrica). Implica reconhecer que pessoas e natureza são interdependentes em uma perspectiva biocêntrica (Moran, 2008). Para isso uma nova forma de ver e de refletir é necessária.

Então, mesmo que o objetivo de uma pesquisa seja estudar os efeitos da vegetação urbana para uma abelha ou verificar qual a árvore preferida de um morador, é indiscutível que qualquer ação que envolva o planejamento e a gestão da vegetação urbana refletirá na abelha, nas pessoas e na cidade.

As cidades continuaram a crescer em tamanho e densidade e há um aviso notório nos 121 artigos analisados: a vegetação urbana é vital e ela é vital para a vida. Deste modo, apresenta-se um grande desafio para o planejamento, conforme propõe o autor Edward O. Wilson (2008, p. 15): “elevar a população de todo o planeta a um padrão de vida decente, e ao mesmo tempo preservar ao máximo as demais formas de vida”.

A crise ambiental é resultante da atividade humana. Logo, a solução dependerá largamente da ação humana (Fuller & Irvine, 2010; Moran, 2008). Se a maior parte das pessoas vive e viverá em cidades, a maior parte da interação com a natureza ocorrerá no meio urbano, o que implica na provisão do verde urbano.

Em última análise, se há descobertas da ciência de que a interação pessoa-natureza no meio urbano resulta também em significados, percepções, valores e atitudes positivas para com a natureza (Fuller & Irvine; Wilson, 2008), supomos que a solução para a crise ambiental poderá estar na cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberti, M., Marzluff, J.M., Shulenberger, E., Bradley, G., Ryan, C. & Zumbrunnem, C. 2003. Integrating humans into ecology: opportunities and challenges for studying urban ecosystems. *BioScience.*, 53, 1169-1179.

Ayuga-Téllez, E., Contato-Carol, M.L., González, C., Grande-Ortiz, M.A. & Velázquez, J. 2011. Applying Multivariate Data Analysis as Objective Method for Calculating the Location Index for Use in Urban Tree Appraisal. *Journal of Urban Planning and Development.* 137, 230-237.

Barton, J. & Pretty, J. 2010. Urban ecology and human health and wellbeing. In: Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Benini, S.M. 2009. *Áreas verdes públicas: a construção do conceito e a análise geográfica desses espaços no ambiente urbano*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Presidente Prudente, São Paulo.

B-Levent, T., Vreeker, R. & Nijkamp, P. 2009. A multi-criteria evaluation of green spaces in European cities. *Journal European Urban and Regional Studies*. 16, 193-213.

Bowler, D.E., Buyung-Ali, L., Knight, T.M. & Pullin, A. 2010. Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning*. 97, 147-155

Bratman, G.N., Hamilton, J.P. & Daily, G.C. 2012. The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals N.Y. Academy of Sciences*. 1249, 118-136.

Brauniger, C., Knapp, S., Kuhn, I. & Klotz, S. 2010. Testing taxonomic and landscape surrogates for biodiversity in an urban setting. *Landscape and Urban Planning*. 97, 283-295.

Broussard, S.R., Otombre, C. & Miller, B.K. 2008. Attitudes toward policies to protect open space: A comparative study of government planning officials and the general public. *Landscape and Urban Planning*. 86, 14-24.

Carbó-Ramízer, P. & Zuria, I. 2011. The value of small urban greenspaces for birds in a Mexican city. *Landscape and Urban Planning*. 100, 213-222.

Cavanagh, J., Peyman, Z. R. & Wilson, J.G. 2009. Spatial attenuation of ambient particulate matter air pollution within an urbanised native forest patch. *Urban Forestry & Urban Greening*. 8, 21-30.

Delavari-Edalat, F. & Abdi, M.R. 2010. Human-Environment Interactions Based on Biophilia Values in an Urban Context: Case Study. *Journal of Urban Planning and Development*. 136, 162-168.

Donovan, G.H. & Butry, D.T. 2011. The effect of urban trees on the rental price of single-family homes in Portland, Oregon. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 163-168.

Dooling, S. 2009. Ecological Gentrification: A Research Agenda Exploring Justice in the City. *International Journal of Urban and Regional Research*. 33, 621-639.

Ferreira, N.S.A. 2002. As pesquisas denominadas estado da arte. *Educação & Sociedade*. 79, 257-272.

Forman, R.T.T. 2010. *Urban regions. Ecology and planning beyond the city*. Reino Unido: Cambridge University Press.

Fuller, R.A. & Irvine, K.N. 2010. Interactions between people and nature in urban environments. In: Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Gaston, K.J., Davies, Z.G., Edmondson, J.L. 2010. Urban environments and ecosystem functions. In: Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Grahn, P. & Stigsdotter U. K. 2010. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*. 94, 264-275.

Guduric, I., Tomicevic, J., Konijnendijk, C.C. 2011. A comparative perspective of urban forestry in Belgrade, Serbia and Freiburg, Germany. 2011. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 335-342.

Herzog, C.P. & Rosa, L.Z. 2010. Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. *Revista Labverde*. 1, 91-115

Imai, H. & Nakashizuka, T., 2010. Environmental factors affecting the composition and diversity of avian community in mid- to late breeding season in urban parks and green spaces. *Landscape and Urban Planning*. 96, 183-194.

Jiao, L. & Liu, Y. 2010. Geographic Field Model based hedonic valuation of urban open spaces in Wuhan, China. *Landscape and Urban Planning*. 98, 47-55.

LaPaix, R. & Freedman, B. 2010. Vegetation Structure and Composition within Urban Parks of Halifax Regional Municipality, Nova Scotia, Canada. *Landscape and Urban Planning*. 98, 124-135.

Lima, C.P.C.S. 1997. *A natureza na cidade – a natureza da cidade*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

Lindgren, T. 2011. Justice as a principle for the distribution of open space maintenance: the conceptions of housing staff and tenants. *Journal of Housing and the Built Environment*. 26, 17-32.

Lo, A.Y. & Jim, C.Y. 2010. Willingness of residents to pay and motives for conservation of urban green spaces in the compact city of Hong Kong. *Urban Forestry & Urban Greening*. 9, 113-120.

Lowry-Jr., J.H., Ramsey, R.D. & Kjølgren, R.K. 2011. Predicting urban forest growth and its impact on residential landscape water demand in a semiarid urban environment. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 193-204.

Luck, G.W & Smallbone, L.T. 2010. Species diversity and urbanization: patterns, drivers and implications. In: Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Madden, D.J. 2010. Revisiting the End of Public Space: Assembling the Public in an Urban Park. *City & Community*. 9, 187-207.

Majumdar, S., Deng, J., Zhang, Y. & Pierskalla, C. 2011. Using contingent valuation to estimate the willingness of tourists to pay for urban forests: A study in Savannah, Georgia. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 275-280.

Matsuoka, R.H & Kaplan, R. 2008. People needs in the urban landscape: Analysis of Landscape And Urban Planning contributions. *Landscape and Urban Planning*. 84, 7-19.

Millward, A.A & Sabir, S. 2011. Benefits of a forested urban park: What is the value of Allan Gardens to the city of Toronto, Canada? *Landscape and Urban Planning*. 100, 177-188.

Moran, E.F. 2008. *Nós e a natureza: uma introdução às relações homem-ambiente*. São Paulo: Editora Senac.

Nagendra, H. & Gopal, D. 2011. Tree diversity, distribution, history and change in urban parks: studies in Bangalore, India. *Urban Ecosystems*. 14, 211-223.

Nordh, H., Alalouch, C., & Hartig, T. 2011. Assessing restorative components of small urban parks using conjoint methodology. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 95-103.

Nordh, H., Hartig, T. , Hagerhall, C.M. & Fry, G. 2009. Components of small urban parks that predict the possibility for restoration. *Urban Forestry & Urban Greening*. 4, 225-235.

Oh, K. & Jeong, S. 2007. Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. *Landscape and Urban Planning*. 82, 25-32.

Pacheco, R. & Vasconcelos, H.L., 2007. Invertebrate conservation in urban areas: Ants in the Brazilian Cerrado. *Landscape and Urban Planning*. 81, 193-199.

Rosol, M. 2010. Public Participation in Post-Fordist Urban Green Space Governance: The Case of Community Gardens in Berlin. *Journal of Urban and Regional Research*. 34, 548-563.

Sarah, P. & Zhevelev, H. M. 2007. Effect of visitors' pressure on soil and vegetation in several different micro-environments in urban parks in Tel Aviv. *Landscape and Urban Planning*. 83, 284-293.

Schipperijn, J., Ekholm, O., Stigsdotter, M., Toftager, P., Bentesen, P., Kamper-Jorgensen, F., Randrup, T.B. 2010. Factors influencing the use of green space: Results from a Danish national representative survey. *Landscape and Urban Planning*. 95,130-137 .

Semenzato, P., Cattaneo, D. & Dainese, M. 2011. Growth prediction for five tree species in an Italian urban forest. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 169-176.

Sjoman, H. & Nielsen, A.B. 2010. Selecting trees for urban paved sites in Scandinavia - A review of information on stress tolerance and its relation to the requirements of tree planners. *Urban Forestry & Urban Greening*. 9, 281-293.

Snep, R. & Opdam, P. 2010. Integrating nature values in urban planning and design. In: Gaston, K.J. *Urban ecology*. 2010. Reino Unido: Cambridge University Press.

Stigsdotter U. K. & Grahn, P. 2011. Stressed individuals' preferences for activities and environmental characteristics in green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*. 10, 295-304.

Tonietto, R., Fant, J., Ascher, J., Ellis, K. & Larkin, D. 2011. A comparison of bee communities of Chicago green roofs, parks and prairies. *Landscape and Urban Planning*. 103, 102-108.

Took, T.R., Coop, N.C., Voogt, J.A. & Meitner, M. J. 2011. Tree structure influences on rooftop-received solar radiation. *Landscape and Urban Planning*. 102, 73-81.

Trammell, E. J., Weisberg, P. J. & Bassett, S. 2011. Avian response to urbanization in the arid riparian context of Reno, USA. *Landscape and Urban Planning*. 102,93-101.

Travassos, L. R.F.C. 2010. *Revelando os rios. Novos paradigmas para a intervenção em fundos de vales urbanos na cidade de SP*. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

Wilson, E.O. 2008. *A Criação: como salvar a vida na Terra*. São Paulo: Companhia das Letras.

Zhang, H. & Lin, S.H. 2011. Affective appraisal of residents and visual elements in the neighborhood: A case study in an established suburban community. *Landscape and Urban Planning*. 101, 11-21.

Zhou, X. & Wang, Y.C. 2011. Spatial-temporal dynamics of urban green space in response to rapid urbanization and greening policies. *Landscape and Urban Planning*. 100, 268-277.