

Tendências de estudos em Infraestrutura Verde no Brasil

Maria Fernanda Nóbrega dos Santos

Pesquisadora de Pós-Doutorado, UNESP, Brasil.
mfnsantos@yahoo.com.br

Marta Enokibara

Professora Doutora, UNESP, Brasil.
marta.enokibara@unesp.br

Maria Solange Gurgel de Castro Fontes

Professora Doutora, UNESP, Brasil.
solange.fontes@unesp.br

RESUMO

Haja vista a relevância e o alcance que a Infraestrutura Verde (IV) tem adquirido nos últimos anos, enquanto tema de pesquisa interdisciplinar dentro do planejamento urbano, que se propõe a realização do presente trabalho: uma revisão bibliográfica a respeito do assunto no Brasil. O objetivo foi apresentar um panorama das principais tendências de pesquisa em IV, a partir da análise das palavras-chave dos artigos publicados em periódicos nacionais indexados. Para delimitação do *corpus* de pesquisa, foram selecionados artigos publicados até o ano de 2018 que continham a IV (e suas variações) como palavra-chave. A busca foi realizada no Google Acadêmico e foram identificados 64 artigos. No total, foram contabilizadas 295 palavras-chave e classificados 168 termos distintos. As palavras-chave mais utilizadas em associação à IV foram: “sustentabilidade”, “desenho ambiental”, “drenagem urbana”, “ecologia urbana” e “paisagem urbana”. Com relação aos assuntos abordados nos artigos, a maior parte dos trabalhos pode ser classificada como estudos de caso: tanto soluções projetuais/diretrizes para diferentes locais, quanto análises de projetos/obras já existentes. Destaca-se ainda, o tema “drenagem urbana” como sendo uma área de pesquisa transversal, que tangencia os outros principais temas dentro da IV; em contrapartida, o tema “paisagem urbana” se apresentou como uma área de pesquisa mais delimitada. Ademais, espera-se que por meio deste levantamento, o presente trabalho possa contribuir para as futuras publicações em IV, de modo que os autores possam escolher as palavras-chave que melhor se comuniquem com o seu público-alvo.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Paisagística. Infraestrutura Verde. Revisão Bibliográfica.

1 INTRODUÇÃO

A Infraestrutura Verde (IV) é um conceito abrangente e emergente, internacionalmente difundido por autores como Benedict e McMahon (2006). Conforme pontuado por Cormier e Pellegrino (2008), a IV pode abranger desde a escala do planejamento urbano e regional, dentro da qual se englobam as áreas naturais e os espaços abertos, até a escala de projeto, composta por uma grande variedade de espaços urbanos tratados paisagisticamente. Franco (2010, p.141) assinala porém, que o significado do termo IV pode divergir dependendo do contexto em que é usado:

“[...] pode ser desde o plantio de árvores que tragam benefícios ecológicos em áreas urbanas; para outros refere-se a estruturas de engenharia tais como manejo de enchentes ou tratamento de águas projetado para tornar-se ambientalmente amigável [...]”.

Schutzer (2014), em sua reflexão acerca de como o conceito de IV se relaciona com o contexto mais amplo da infraestrutura ambiental urbana, atenta para o fato que a incorporação dos processos naturais nos projetos urbanos é uma demanda antiga e já estava presente nos trabalhos desenvolvidos por Frederick Law Olmsted e Ebenezer Howard. Para Herzog e Rosa (2010) portanto, a contribuição efetiva de Benedict e McMahon (2006) foi justamente reunir e sistematizar conceitos já correntes, baseados por exemplo, na Ecologia da Paisagem (FORMAN; GODRON, 1986), bem como na metodologia proposta por McHarg (1969), que enfatizava a importância de se projetar com base nos aspectos culturais e naturais do ambiente.

Fletcher et al. (2015) bem definem a IV, ao recordar que para Benedict e McMahon (2006) o termo se refere tanto a um conceito quanto a um processo. Planejar a cidade contemporânea com base nos conceitos de IV significa aumentar a inclusão de áreas verdes e promover suas conexões. Além disso, os processos que ocorrem nestas áreas certamente irão maximizar os benefícios ambientais destes espaços, como por exemplo, o provimento dos

Serviços Ecosistêmicos (SE). Alguns dos muitos benefícios econômicos, ambientais e sociais que podem ser alcançados por meio da implantação da IV são descritos em CNT (2010).

No Brasil, impulsionado pelo crescente interesse dos arquitetos, urbanistas e paisagistas ao redor do tema, a IV ganhou destaque na última década e existe uma variada gama de trabalhos publicados sobre o assunto. A grande maioria dos trabalhos pode ser classificada como estudos de caso, nos quais os autores se dedicam a elaborar diretrizes e/ou propostas projetuais para determinado local com base nos princípios da IV. Apresentam propostas para a cidade de São Paulo os autores: Franco (2010), para o Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos; Bueno e Ximenes (2011), para o Bairro Butantã; Callegaro (2012), para o Bairro City América; e Bondar e Hannes (2014), para o Bairro Mandaqui. Na grande São Paulo, Leão et al. (2010) elaboram um projeto para a área do Córrego Poá, no município de Taboão da Serra, enquanto Borba e Mendonça (2015) propõem um plano de ação para a área central de Suzano. No interior do estado, Rodrigues e Santos (2013) apresentam uma proposta para o município de Bauru, enquanto Benfica e Simão (2013) enfocam o município de Salto; no litoral, tanto Almeida (2013), quanto Almeida et al. (2014) abordam a aplicação de tipologias de IV para a cidade de Santos.

Ainda no campo das proposições projetuais, Herzog e Rosa (2010) apresentam algumas soluções para a cidade do Rio de Janeiro/RJ e analisam um projeto já implantado em Freiburg, Alemanha. Guimarães et al. (2018) também se dedicam a elaboração de uma proposta para o Rio de Janeiro/RJ, sub-bacia do Rio Comprido. Gonçalves e Nucci (2017) tomam como base a área do Rio Juvevê, em Curitiba/PR; enquanto Calderari et al. (2013) detalham um projeto desenvolvido para o Campus Glória da Universidade de Uberlândia (UFU), em Uberlândia/MG.

Outras vertentes nos estudos de IV incluem avaliações pós-ocupação de projetos já implantados, como o trabalho de Oliveira et al. (2012) para o Córrego das Corujas e a análise de Pizarro e Lino (2012) para o Parque Linear do Sapé, ambos em São Paulo. Estudos diagnósticos para subsidiar futuros projetos de IV também foram objeto de pesquisa, como o levantamento do patrimônio cultural nos redutos rurais de Valinhos, por Dobbert et al. (2011). Além de análises de conforto climático ao pedestre, como o estudo de Mamede (2017) para o Bairro Pinheiros, São Paulo. Os trabalhos em IV podem também incluir digressões teóricas, como em Lotufo (2013), que se propõe a debater a relação entre a natureza e o espaço construído. Outros trabalhos, como os de Rosa et al. (2012) e Carvalho (2016) se dedicam a discutir as intervenções de revitalização urbana, como aquelas conduzidas na cidade do Rio de Janeiro em ocasião de grandes eventos esportivos. Ou ainda, a levantar os projetos que exploram a relação entre a paisagem e os rios urbanos, como na revisão bibliográfica de Foloni e Constantino (2016).

Nota-se portanto, que a IV permeia diversos campos de estudo dentro do planejamento urbano e de acordo com Walmsley (2006), é uma das cinco áreas estratégicas para a promoção de comunidades mais sustentáveis. Deste modo, a realização de estudos de revisão bibliográfica se mostra uma ferramenta importante no mapeamento, sistematização e identificação de tendências – haja vista a relevância do tema para o planejamento urbano e o fato da IV ser um campo de pesquisa relativamente recente no Brasil, que se propõe o trabalho.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho objetiva apresentar um panorama nacional das principais tendências de pesquisa no campo da Infraestrutura Verde (IV) urbana, a partir da análise das palavras-chave utilizadas pelos autores, temas associados, correlações, sobreposições e assuntos abordados.

3 METODOLOGIA

Para o levantamento dos artigos publicados no Brasil com o termo IV como palavra-chave, foi utilizado o Google Acadêmico e foram incluídas na pesquisa as diferentes grafias do termo (antes e depois do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, que alterou o uso do hífen), como “infraestrutura verde” e suas variações “infraestruturas verdes”, “infra-estrutura verde” ou “infra-estruturas verdes”. Apenas as publicações em periódicos nacionais indexados foram contabilizadas. Esse levantamento de dados foi realizado ao longo do ano de 2019 e, portanto, o arco temporal do estudo foi fixado como sendo os trabalhos publicados até o final do ano de 2018.

A partir do material levantado, a primeira análise conduzida buscou identificar os principais temas de pesquisa associados à IV. Para tanto, foram classificadas todas as palavras-chave utilizadas no conjunto de artigos analisado e elencadas as palavras-chave repetidas (mais usadas). A seguir, foi realizada a análise da ocorrência das principais palavras-chave para cada ano, com o intuito de avaliar se os temas apresentavam tendência de crescimento, ou não.

Na sequência, como forma de identificar as relações entre os diferentes temas de pesquisa em IV, foi elaborada uma matriz de correlação entre as palavras-chave. Para a elaboração da matriz, somente as palavras-chave repetidas foram avaliadas: os valores dentro das células se referem ao número de correlações estabelecidas entre um determinado tema (linha horizontal) e o tema correspondente (coluna vertical). Ou de forma simplificada, na matriz é expresso o total de vezes que as palavras-chave aparecem juntas em um mesmo artigo.

3.1 Principais temas de pesquisa associados à Infraestrutura Verde

Para detalhar os principais temas de pesquisa associados à IV, os artigos que continham as palavras-chave mais utilizadas foram analisados separadamente. Foram elaboradas figuras para representar as correlações entre as palavras-chave (a partir dos resultados da matriz), nas quais é mais facilmente visualizada a sobreposição entre os temas. Nestas figuras, a área ocupada por cada tema é proporcional ao número de vezes que a palavra-chave é utilizada no conjunto de artigos analisados. Do mesmo modo, a área de sobreposição entre os temas é proporcional ao número de vezes que as palavras-chave são usadas concomitantemente.

Para concluir, foram elaboradas nuvens de palavras (a partir do resumo e das palavras-chave dos artigos) por meio do aplicativo *wordclouds.com*, como modo de identificar visualmente os principais assuntos abordados em cada um dos temas. Nas nuvens de palavras, o tamanho da fonte representa proporcionalmente a frequência de uso de uma determinada palavra.

4 RESULTADOS

Foram identificados 64 artigos publicados em periódicos que continham a IV (e suas variações) como palavra-chave (para consultar a lista de trabalhos, ver Apêndice 1). Nesse conjunto de artigos, foram contabilizadas 295 palavras-chave (média de 4,6 por artigo) e classificados 168 termos distintos. Deste total, 133 termos são utilizados como palavra-chave apenas uma vez e 35 termos são utilizados mais de uma vez, conforme os resultados apresentados no Quadro 1.

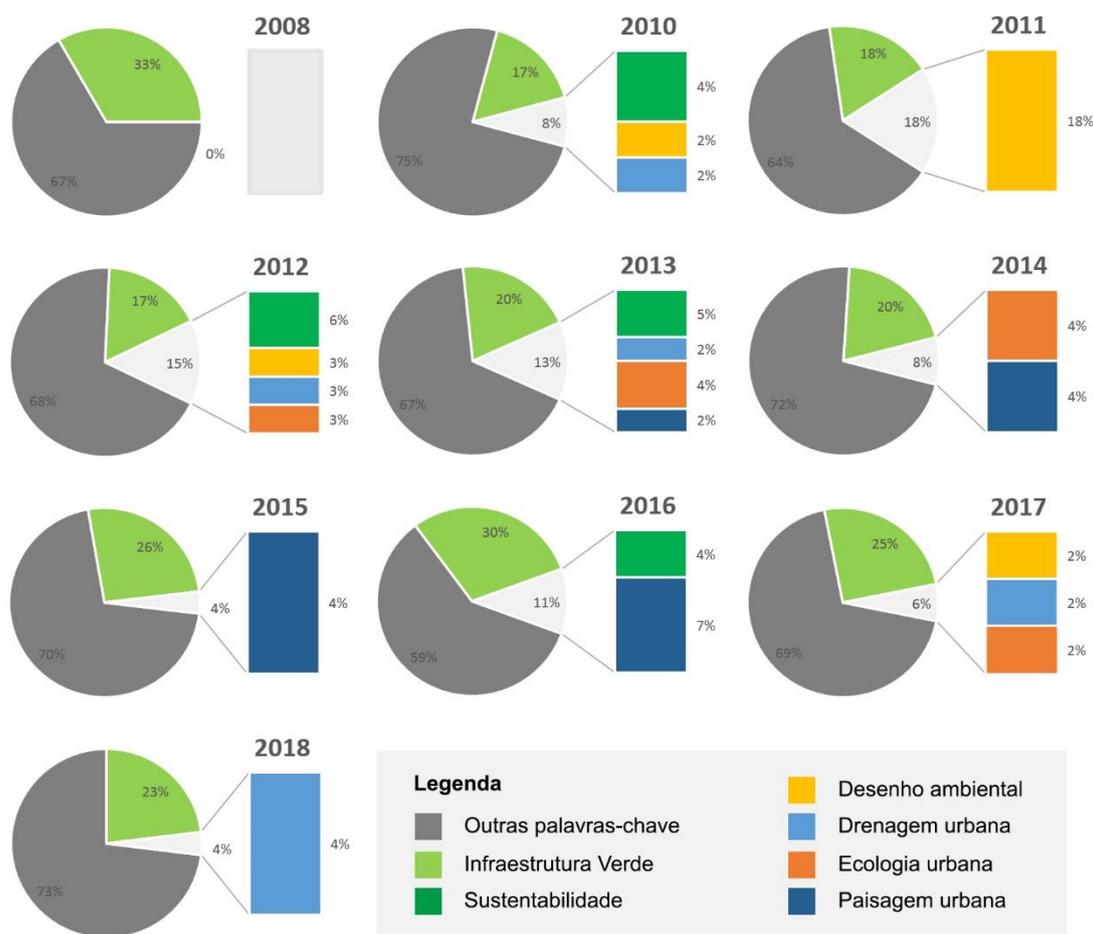
Quadro 1: Palavras-chave utilizadas no conjunto de artigos analisados e seu respectivo número de citações

Citações	Palavras-chave
65	IV e variações, sendo: infraestrutura verde (53 citações); infra-estrutura verde (6 citações); infraestrutura verde-azul (2 citações); infraestruturas verdes (1 citação); infraestruturas verde e azul (1 citação); infraestrutura verde urbana (1 citação); sistema de infraestrutura verde (1 citação)
7	sustentabilidade
5	desenho ambiental; drenagem urbana; ecologia urbana; paisagem urbana
4	ciclovias; planejamento ambiental; resiliência urbana
3	arborização urbana; corredor verde; forma urbana; mudanças climáticas; parques; sustentabilidade urbana
2	água urbana; alagados construídos; arborização; áreas verdes; baixo carbono; desenvolvimento sustentável; desenvolvimento urbano; espécies nativas; estrutura ecológica; floresta urbana; ilha de calor; mobilidade urbana; paisagem; paisagismo; parques lineares; resiliência; revitalização urbana; serviços ecossistêmicos; urbanismo; urbanismo sustentável
1	abastecimento de água; adaptação; análise geomorfológica; área de preservação; áreas livres; arquitetura; arquitetura paisagística; avenidas em fundo de vale; bacia do Mandaqui; bacia hidrográfica; bairro City América; biomimética; caminhabilidade; caminhada; caminhos verdes; campus universitário; centro histórico tombado; cidade como ecossistema; cidade contemporânea; cidade de Santos; cidade resiliente; cobertura vegetal; comunidade; conectividade; conforto climático; conservação; conservação de recursos hídricos; córrego das Corujas; córrego do Sapé; córrego Fiat Lux; córregos ocultos; desativação de mina; direito; direito ambiental; diversidade; drenagem sustentável; ecossistemas; educação ambiental; energia elétrica; escoamento superficial; espaço público; espaços abertos; espaços livres; espaços livres públicos; Estrela do Sul; fitorremediação; fragmentos verdes; fundos de vale; gestão ambiental urbana; hortas comunitárias; ilhas de calor urbanas; infraestrutura ambiental urbana; infraestrutura paisagística; insolação; inventário georreferenciado; jardim de chuva; jardim sustentável; jardim vertical; legislação urbana; mananciais urbanos; Mandaqui; meio ambiente; melhores práticas de manejo das águas da chuva; metabolismo urbano; microbacias urbanas; mobilidade; mobilidade sustentável; mobilidade urbana sustentável; modelo chuva x vazão; modelo urbanístico; modo-de-andar-a-pé; multidisciplinaridade; multifuncionalidade; pagamento por serviços ambientais; paisagem como infraestrutura; paisagem recriada; paisagismo urbano; parede verde; parque Cidade de Toronto; parque Ibirapuera; parque linear Brás-Lapa; parque linear sustentável; parques urbanos; patrimônio cultural; pavimento permeável; pavimentos brandos; península ibérica; percepção do pedestre; periferia; planejamento; planejamento da paisagem; planejamento de paisagem e hidrologia; planejamento urbano; plano diretor; plano diretor estratégico de São Paulo; políticas públicas ambientais; Praça das Corujas; preservação ambiental; processos naturais; Programa 100 Parques; projeto urbano sustentável; qualidade ambiental; qualidade ambiental urbana; qualidade de vida; qualidade de vida urbana; recuperação ambiental; recursos hídricos; rede hídrica; redutos rurais; represa Billings; requalificação ambiental urbana; requalificação de bacias hidrográficas; requalificação urbana; resiliência às mudanças climáticas; ribeirão Cocaia; rio Comprido; rios urbanos; rios urbanos; rodoanel metropolitano; roteiro dos Bandeirantes; São Paulo; segurança viária; serviços ambientais; silvicultura urbana; Suzano; tipologias paisagísticas; transporte limpo; transporte não poluente; tratamento de efluentes; urbanismo ecológico; valores coletivos; vegetação urbana; zoneamento ambiental

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020. Nota: As palavras-chave estão grafadas conforme o texto original.

Apresentam-se na Figura 1, gráficos anuais com a ocorrência das palavras-chave no conjunto de artigos analisados. O ano de 2009 não está representado na figura pois não houve publicações com a palavra-chave IV. Para efeitos de sumarização, apenas as seis principais palavras-chave estão destacadas (vide legenda). As palavras-chave que receberam quatro (ou menos) citações foram agrupadas na categoria “outras palavras-chave” (vide legenda). Para esclarecer quais os termos abrangidos pelas categorias, recomenda-se consultar o Quadro 1.

Figura 1: Porcentagem das palavras-chave mais utilizadas no conjunto de artigos analisados, por ano



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

A seguir, para elaborar a matriz de correlação (Figura 2), foi realizada a análise de ocorrência simultânea entre todas as palavras-chave repetidas (35 termos). Como esperado, as correlações mais fortes encontradas na matriz foram entre a IV e as principais palavras-chave, como “sustentabilidade”. Fora estas correlações marcantes, também foi possível identificar outros pontos menos evidentes, como as correlações entre: “drenagem urbana” e “sustentabilidade”; “desenvolvimento sustentável” e “mudanças climáticas”; além de “planejamento urbano” com “áreas verdes” e “parques”. O tema que apresentou mais

correlações foi “resiliência urbana”, com “ciclovias”, “arborização urbana”, “corredor verde” e “mudanças climáticas”. As correlações mais fortes encontradas na matriz são apresentadas nos próximos subitens.

Figura 2: Matriz de correlação entre as palavras-chave repetidas no conjunto de artigos analisados

MATRIZ: PALAVRAS-CHAVE	Infraestrutura Verde	sustentabilidade	desenho ambiental	drenagem urbana	ecologia urbana	paisagem urbana	ciclovias	planejamento ambiental	resiliência urbana	arborização urbana	corredor verde	forma urbana	mudanças climáticas	parques	sustentabilidade urbana	água urbana	alagados construídos	arborização	áreas verdes	baixo carbono	desenvolvimento sustentável	desenvolvimento urbano	espécies nativas	estrutura ecológica	floresta urbana	ilha de calor	mobilidade urbana	paisagem	paisagismo	parques lineares	resiliência	revitalização urbana	serviços ecossistêmicos	urbanismo	urbanismo sustentável		
Infraestrutura Verde	1	7	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
sustentabilidade	7		2																1	1	1	1	1	1													
desenho ambiental	5		1				1	1	1										1	1	1	1				1											
drenagem urbana	5	2	1		1																	1															
ecologia urbana	5			1					1	1	1					1							1													1	
paisagem urbana	5																																				
ciclovias	4		1						1	2		1	1	1						1	1	1															
planejamento ambiental	4		1					1	1		1	1	2	1						2	1	1				1										1	
resiliência urbana	4		1		1		2	1		2	2		2	1						1	1	1				1											
arborização urbana	3			1					2	1	1		1	1												1											
corredor verde	3		1		1		1	1	2	1			1	1						1	1	1			1											1	
forma urbana	3																										1		1								
mudanças climáticas	3		1				1	1	2	1	1		1	1						1	1	2				1											
parques	3		1				1	2	1		1		1	1						2	1	1															
sustentabilidade urbana	3								1											1																	
água urbana	2				1																																
alagados construídos	2																																				
arborização	2																																				
áreas verdes	2		1					1	2	1		1	1	2	1						1	1															
baixo carbono	2		1					1	1	1		1	1	1						1	1	1															
desenvolvimento sustentável	2		1					1	1	1		1	2	1							1	1															
desenvolvimento urbano	2		1	1																																	
espécies nativas	2				1																																
estrutura ecológica	2		1								1																										
floresta urbana	2							1	1	1			1																								
ilha de calor	2		1									1																									
mobilidade urbana	2																																				
paisagem	2											1																									
paisagismo	2		1																																		
parques lineares	2		1	1	1																																
resiliência	2		1	1																																	
revitalização urbana	2			1				1																													
serviços ecossistêmicos	2		1																																		
urbanismo	2		1		1																																
urbanismo sustentável	2																																				

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

4.1 Infraestrutura Verde e sustentabilidade

Os sete artigos que utilizam concomitantemente as palavras-chave “sustentabilidade” e IV são referenciados no Quadro 2, bem como a listagem de todas as suas palavras-chave. Na Figura 3 apresenta-se um esquema representando a sobreposição entre as principais palavras-chave, conforme matriz (Figura 2) e uma nuvem de palavras elaborada a partir dos resumos em conjunto com as palavras-chave dos artigos. Com relação ao tema, todos os artigos deste grupo abordam soluções projetuais para diferentes cidades, sejam análises de obras existentes ou proposições teóricas. O enfoque dos projetos passa pelo tema da drenagem urbana em Herzog

e Rosa (2010) e Rodrigues e Santos (2013), mobilidade urbana em Rosa et al. (2012), hortas urbanas em Benfica e Simão (2013), além de corredores e outras áreas verdes urbanas em Leão et al. (2010), Callegaro (2012) e Silva (2016).

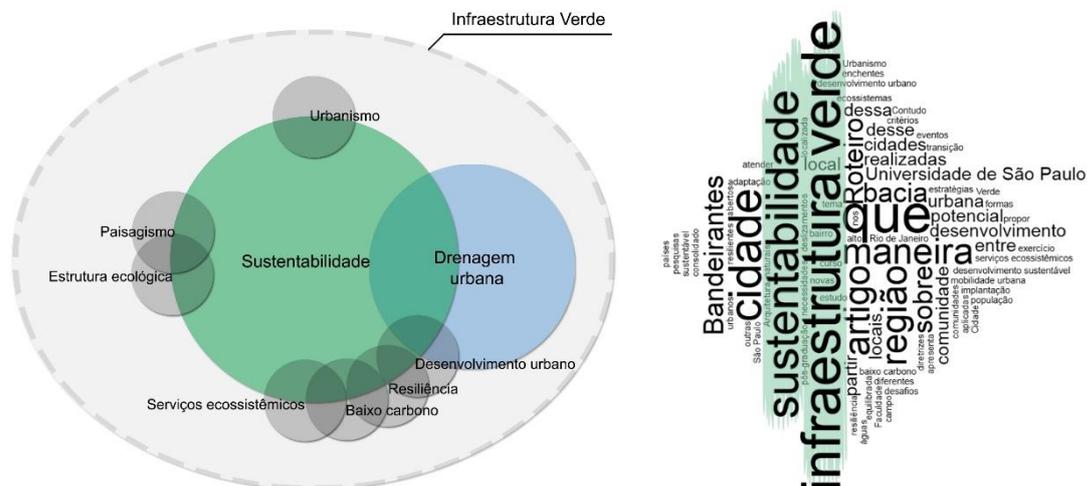
Quadro 2: Artigos com as palavras-chave IV e “sustentabilidade”

Referência	Palavras-chave
Herzog e Rosa (2010)	infraestrutura verde ; adaptação; resiliência; sustentabilidade ; serviços ecossistêmicos; baixo carbono
Leão et al. (2010)	infra-estrutura verde ; desenvolvimento urbano; sustentabilidade ; espaços abertos; drenagem urbana
Callegaro (2012)	sustentabilidade ; modelo urbanístico; estrutura ecológica; infra-estrutura verde ; caminhos verdes; paisagismo; bairro City América; córrego Fiat Lux; parque Cidade de Toronto
Rosa et al. (2012)	mobilidade sustentável; planejamento urbano; infraestrutura verde ; urbanismo; sustentabilidade
Rodrigues e Santos (2013)	drenagem urbana; infraestrutura verde ; sustentabilidade
Benfica e Simão (2013)	infraestrutura verde ; hortas comunitárias; roteiro dos Bandeirantes; sustentabilidade ; cidade resiliente
Silva (2016)	sustentabilidade ; infraestrutura verde ; comunidade

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020. Nota: As palavras-chave estão grafadas conforme o texto original.

Na Figura 3 observa-se uma sobreposição entre o tema “sustentabilidade” e “drenagem urbana” no contexto da IV (permeado por outros subtemas). Além disso, podem ser apontados outros dois outros eixos de pesquisa: “paisagismo” e “urbanismo”. Com relação à nuvem de palavras, destaque para outros termos correlatos, como: “desenvolvimento sustentável”, “ecossistemas”, “serviços ecossistêmicos”, “resiliência”, “baixo carbono”, “enchentes” e “águas”.

Figura 3: Sobreposição entre os temas e nuvem de palavras dos artigos com IV e “sustentabilidade”



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

4.2 Infraestrutura Verde e desenho ambiental

Pela análise dos trabalhos com as palavras-chave “desenho ambiental” e IV (Quadro 3), denota-se a grande diversidade de abordagens. Dobbert et al. (2011) enfocam a preservação do patrimônio cultural nos redutos rurais da cidade de Valinhos, interior de São Paulo. Oliveira et al. (2012) avaliam projetos já implantados em São Paulo. Franco (2010) e Bueno e Ximenes (2011) apresentam propostas projetuais para áreas em São Paulo. Finalmente, Mamede (2017) conduz uma análise de conforto climático ao pedestre para um percurso na cidade de São Paulo.

Quadro 3: Artigos com as palavras-chave IV e “desenho ambiental”

Referência	Palavras-chave
Franco (2010)	infraestrutura verde ; corredor verde; planejamento ambiental; desenho ambiental ; desenvolvimento sustentável; resiliência urbana; baixo carbono; mudanças climáticas; parques; áreas verdes; transporte não poluente; modo-de-andar-a-pé; ciclovias; qualidade ambiental
Dobbert et al. (2011)	patrimônio cultural; redutos rurais; desenvolvimento urbano; desenho ambiental ; resiliência; infraestrutura verde
Bueno e Ximenes (2011)	desenho ambiental ; áreas livres; infraestrutura verde ; transporte limpo; ilha de calor
Oliveira et al. (2012)	desenho ambiental ; infraestrutura verde ; parques lineares; córrego das Corujas; drenagem urbana
Mamede (2017)	conforto climático; infraestrutura verde ; insolação; desenho ambiental

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020. Nota: As palavras-chave estão grafadas conforme o texto original.

Na Figura 4 observa-se uma ligação entre “desenho ambiental” e “drenagem urbana”, bem como uma grande sobreposição de temas, englobando conceitos como “resiliência urbana” e “planejamento urbano”, além de várias classes de áreas livres, como os “parques”. A nuvem de palavras sugere um vínculo do “desenho ambiental” com a área de conforto, apresentando termos como: “insolação”, “ilha de calor”, “conforto climático” e “conforto ambiental”.

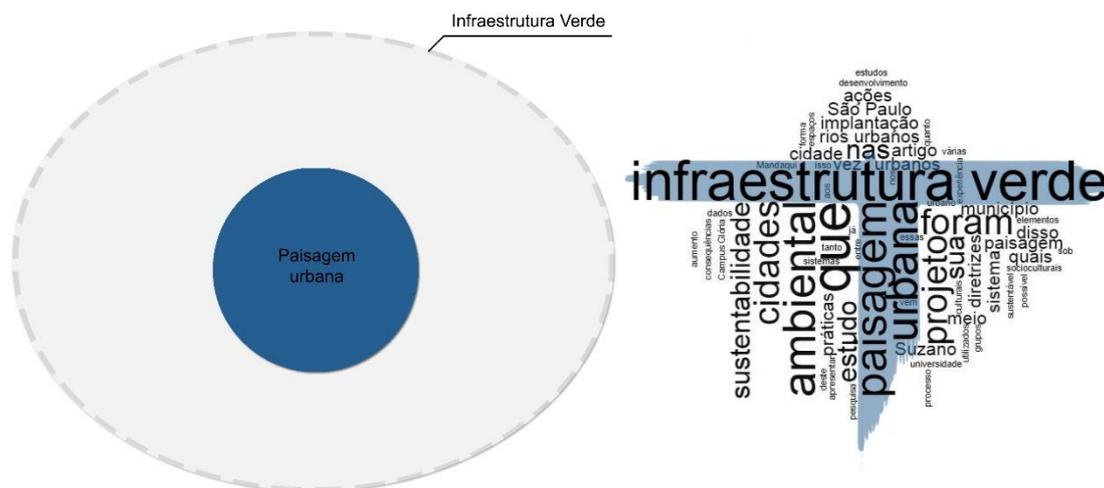
Quadro 6: Artigos com as palavras-chave IV e “paisagem urbana”

Referência	Palavras-chave
Calderari et al. (2013)	paisagem urbana ; recursos hídricos; campus universitário; infraestrutura verde ; projeto urbano sustentável
Bondar e Hannes (2014)	infraestrutura verde ; paisagem urbana ; rododanel metropolitano; Mandaqui
Borba e Mendonça (2015)	sistema de infraestrutura verde ; paisagem urbana ; Suzano
Foloni e Constantino (2016)	paisagem urbana ; rios urbanos; infraestrutura verde
Carvalho (2016)	urbanismo ecológico; paisagem urbana ; infraestrutura verde

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020. Nota: As palavras-chave estão grafadas conforme o texto original.

Em contraposição às figuras anteriores, é possível observar na Figura 7, que o tema “paisagem urbana” não está sobreposto aos outros temas principais analisados. Certamente, não significa que o tema não se sobrepõe a outros; apenas indica que são utilizadas palavras-chave específicas pelo grupo, que não são utilizadas por outros autores. Dentro da nuvem de palavras do grupo destacam-se “sustentabilidade”, “cidades”, “ambiental” e “rios urbanos”, além do nome dos locais para onde foram desenvolvidos os projetos apresentados nos artigos.

Figura 7: Sobreposição entre os temas e nuvem de palavras dos artigos com IV e “paisagem urbana”



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar um panorama das principais tendências de pesquisa no campo da IV a partir da análise de palavras-chave dos artigos. Para delimitação do *corpus* de pesquisa, foram selecionados somente artigos publicados em periódicos nacionais indexados, até o final do ano de 2018, que continham a IV (e suas variações) como palavra-chave. A busca foi realizada no Google Acadêmico e retornou 64 resultados.

Além da IV, foram identificadas outras 35 palavras-chave repetidas nos artigos e as mais recorrentes foram: “sustentabilidade”, “desenho ambiental”, “drenagem urbana”, “ecologia urbana” e “paisagem urbana”. Não foi possível identificar uma tendência marcante com relação ao aumento ou redução no uso destas palavras-chave principais ao longo do período analisado, provavelmente devido à grande pulverização de termos utilizados pelos autores.

Algumas correlações interessantes entre os temas podem ser apontadas com base na observação das palavras-chave que são utilizadas concomitantemente pelos autores: drenagem urbana e “sustentabilidade”; “desenvolvimento sustentável” e “mudanças climáticas”; além de “planejamento urbano” com “áreas verdes” e “parques”. Destaque para o tema “resiliência urbana”, que foi aquele que apresentou mais correlações.

Para detalhar os principais temas de pesquisa associados à IV, os artigos que continham as palavras-chave mais utilizadas foram analisados separadamente. A partir desta análise, foi possível obter uma perspectiva geral dos assuntos abordados. A maior parte dos trabalhos pode ser classificada como estudos de caso: são apresentadas tanto soluções projetuais para diferentes locais e escalas de intervenção, quanto análises de obras já existentes.

São exceções os trabalhos de cunho teórico. O artigo de Lotufo (2013), por exemplo, debate a relação entre natureza e espaço construído. O artigo de Foloni e Constantino (2016) apresenta uma revisão bibliográfica sobre os projetos que buscam reconciliar os rios urbanos e paisagem. Além do artigo de Carvalho (2016), que discute o papel das áreas verdes e a transformação da paisagem das cidades em mercadoria de consumo.

Ademais, a partir da leitura das figuras onde são apresentadas as sobreposições entre as palavras-chave, é possível destacar a “drenagem urbana” como sendo uma área de pesquisa transversal, que tangencia os outros principais temas dentro da IV. A “paisagem urbana”, em contrapartida, se apresentou como uma área de pesquisa mais delimitada, sem sobreposição com os outros temas principais dentro da IV.

Para concluir, é válido ressaltar o quanto a escolha das palavras-chave é importante para que os trabalhos científicos sejam encontrados pelos outros autores da área, bem como seu conteúdo seja devidamente identificado e classificado. Desta feita, espera-se que os resultados apresentados neste estudo possam contribuir com os futuros trabalhos na área de IV – seja na identificação das palavras-chave mais empregadas dentro de cada tema, ou mesmo na unificação das palavras-chave e disseminação da grafia mais utilizadas pelos autores – para facilitar a comunicação entre os pares.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, G.G. Diretrizes para o incremento da Infraestrutura Verde em Santos, São Paulo. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.7, p.104-119, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i7p103-119>

ALMEIDA, G.G. *et al.* *Rain gardens: green infrastructure typology for Santos, SP* [Jardins de chuva: tipologia de Infraestrutura Verde para Santos, SP]. **UNISANTA BioScience**, v.3, n.1, p.45-51, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/bio/article/view/204>. Access: April 30, 2020.

BENEDICT, M.A.; McMAHON, E.T. **Green infrastructure** - Linking landscapes and communities. Washington, D.C.: Island Press, 2006.

BENFICA, S.S.; SIMÃO, T.R.S. Infraestrutura Verde da cidade de Salto para o roteiro dos Bandeirantes. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.7, p.60-81, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i7p59-81>

BONDAR, C.S.; HANNES, E. Infraestrutura Verde para o bairro do Mandaqui: possibilidade ou utopia? **Revista Eletrônica LabVerde**, n.9, p.30-52, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i9p29-52>

BORBA, G.G.; MENDONÇA, R. Infraestrutura Verde em Suzano, São Paulo. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v.3, n.5, p.35-55, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/23178604352015953>

BUENO, E.S.; XIMENES, D.S.S. A importância da Infraestrutura Verde no desenho ambiental: Estudo da área da Cidade Universitária e Instituto Butantã. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.3, p.128-154, 2011. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i3p128-154>

CALDERARI, E.S.C. *et al.* O planejamento da paisagem como princípio de projeto urbano sustentável para campus universitários - Campus Glória/UFU. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.7, p.169-192, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i7p168-192>

CALLEGARO, C.G. Infra-estrutura Verde: aplicabilidade do conceito no bairro City América, São Paulo - SP, Brasil. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.4, p.150-173, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i4p150-173>

CARVALHO, R.M.R. O discurso ambientalista e a mercadoria da paisagem: o papel dialético das áreas verdes na organização espacial das cidades contemporâneas. **InSitu (São Paulo)**, v.2, n.2, p.3-26, 2016. Available at: <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/situs/article/view/450>. Access: April 30, 2020.

CNT (Center for Neighborhood Technology). **The value of green infrastructure**; a guide to recognizing its economic, environmental and social benefits. 2010. Available at: <http://www.cnt.org/repository/gi-values-guide.pdf>. Access: July 17, 2020.

CORMIER, N.S.; PELLEGRINO, P.R.M. Infra-estrutura Verde: Uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem e Ambiente**, v. 25, p.127-142, 2008. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i25p127-142>

DOBBERT, L.Y. *et al.* Redutos rurais: estratégia de resiliência e Infraestrutura Verde urbana. Estudo de caso em Valinhos, SP – Brasil. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.2, p.31-44, 2011. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i2p31-44>

FLETCHER, T.D. *et al.* SUDS, LID, BMPs, WSUD and more—the evolution and application of terminology surrounding urban drainage. **Urban Water Journal**, n.12, v.7, p.525-542, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/1573062X.2014.916314>

FOLONI, F.M.; CONSTANTINO, N.R.T. Reconciliando rios urbanos com a paisagem: levantamento de estudos de caso. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.4, n.23, p.78-95, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/2318847242320161309>

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. 1986. **Landscape ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986.

FRANCO, M.A.R. Infraestrutura Verde em São Paulo: O caso do corredor verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.1, p.135-154, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p135-154>

GONÇALVES, F.T.; NUCCI, J.C. Sistemas de drenagem sustentável (SuDS): propostas para a bacia do rio Juvevê, Curitiba-PR. **Revista Ra'e Ga**, v.42, p.192 -209, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v42i0.47043>

GUIMARÃES, L.F. *et al.* O uso de Infraestruturas Verde e Azul na revitalização urbana e na melhoria do manejo das águas pluviais: o caso da sub-bacia do rio Comprido. **Paisagem e Ambiente**, n.42, p.75-95, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i42p75-95>

HERZOG, C.P.; ROSA, L.Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.1, p.92-115, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p92-115>

LEÃO, L.C.C. *et al.* Uma Infra-estrutura Verde para a bacia do córrego Poá, Taboão da serra, SP. **Paisagem e Ambiente**, n.28, p.43-58, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i28p43-58>

LOTUFO, J.O. Forma e fluxo a natureza na cidade em duas tendências. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.6, p.59-83, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i6p59-83>

MAMEDE, M.M. Aplicações do conforto ambiental no ambiente construído: o caso do centro de Pinheiros, junto a estação Faria Lima. **Revista Eletrônica LabVerde**, v.8, n.1, p.92-118, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v8i1p92-118>

McHARG, I.L. **Design with nature**. New York: Natural History Press, 1969.

OLIVEIRA, E.M. *et al.* Aplicação do desenho ambiental para a bacia do córrego das Corujas: potencialidades e limitações na implantação de um parque linear. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.4, p.31-62, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i4p31-62>

PIZARRO, E.P; LINO, S.S. Parque linear do Sapé: o descompasso entre consciência e ação. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.4, p.87-106, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i4p87-106>

RODRIGUES, E.H.; SANTOS, M.F.N. Infraestrutura Verde e paisagem urbana: projeto paisagístico parque Nações Norte. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.1, n.4, p.01-07, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/23188472142013497>

ROSA, L.Z. *et al.* Mobilidade urbana sustentável para a cidade do Rio de Janeiro. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.5, p.172-196, 2012. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i5p172-196>

SCHUTZER, J.G. Infraestrutura Verde no contexto da infraestrutura ambiental urbana e da gestão do meio ambiente. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.8, p.13-30, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i8p12-30>

SILVA, F.R. Densificação e sustentabilidade em uma comunidade: como é possível? **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.4, n.27, p.68-86, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/2318847242720161357>

WALMSLEY, A. Greenways: multiplying and diversifying in the 21st century. **Landscape and Urban Planning**, v.76, n.1-4, p.252-290, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.09.036>

Apêndice 1: Artigos publicados com IV como palavra-chave no Brasil (até o ano de 2018).

Autores	Título	Periódico	Página	Ano
Cormier, N.S.; Pellegrino, P.R.M.	Infra-estrutura Verde: uma estratégia paisagística para a água urbana	Paisagem e Ambiente	127-142	2008
Herzog C.P.; Rosa, L.Z.	Infraestrutura Verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana	Revista Eletrônica LabVerde	92-115	2010
Ferreira, J.C.; Machado J.R.	Infra-estruturas Verdes para um futuro urbano sustentável. O contributo da estrutura ecológica e dos corredores verdes	Revista Eletrônica LabVerde	69-90	2010
Franco, M.A.R.	Infraestrutura Verde em São Paulo: o caso do corredor verde Ibirapuera-Villa Lobos	Revista Eletrônica LabVerde	135-154	2010
Silva Filho, D.F.; Tosetti, L.L.	Valoração das árvores no parque Ibirapuera – SP: importância da Infraestrutura Verde urbana	Revista Eletrônica LabVerde	11-25	2010
Akinaga, P.; Namba, M.; Cunha, I.; Vinueza, G.; Fontes, G.L.; Negro Junior, A.	Paisagem recriada: projeto de descaracterização das barragens da Mina da Cachoeira	Revista Eletrônica LabVerde	117-133	2010
Fonseca, M.L.P.; Vital, G.T.D.	A natureza e a cultura como estratégia de desenho ambiental para Estrela do sul	Revista Eletrônica LabVerde	27-43	2010
Kahtouni, S.; Yazaki, L.F.O.L.	Córrego Barreiro – configuração paisagística e modelagem hidráulica: uma experiência multidisciplinar	Revista Eletrônica LabVerde	45-67	2010
Leão, L.C.C.; Sanches, P.M.; Souza, F.B.	Uma Infra-estrutura Verde para a bacia do córrego Poá, Taboão da serra, SP	Paisagem e Ambiente	43-58	2010
Dobbert, L.Y.; Tosetti, L.L.; Viana, S.M.	Redutos rurais: estratégia de resiliência e Infraestrutura Verde urbana. Estudo de caso em Valinhos, SP – Brasil	Revista Eletrônica LabVerde	31-44	2011
Bueno, E.S.; Ximenes, D.S.S.	A importância da Infraestrutura Verde no desenho ambiental: Estudo da área da Cidade Universitária e Instituto Butantã	Revista Eletrônica LabVerde	128-154	2011
Suzumura, G.Y.R.	Hipóteses de Infraestrutura Verde para criação do parque linear Brás-Lapa	Revista Eletrônica LabVerde	52-74	2012
Callegaro, C.G.	Infra-estrutura Verde: aplicabilidade do conceito no bairro City América, São Paulo - SP, Brasil	Revista Eletrônica LabVerde	150-173	2012
Lima, P.H.	Inclusão da mobilidade sustentável na reestruturação da cidade de São Bernardo do Campo	Revista Eletrônica LabVerde	142-154	2012
Oliveira, E.M.; Corrêa, M.; Bonzi, R.S.	Aplicação do desenho ambiental para a bacia do córrego das Corujas: potencialidades e limitações na implantação de um parque linear	Revista Eletrônica LabVerde	31-62	2012
Pizarro, E.P; Lino, S.S.	Parque linear do Sapé: o descompasso entre consciência e ação	Revista Eletrônica LabVerde	87-106	2012
Rosa, L.Z.; Herzog, C.P.; Esteves, R.	Mobilidade urbana sustentável para a cidade do Rio de Janeiro	Revista Eletrônica LabVerde	172-196	2012
Franco, M.A.R.; Osse, V.C.; Minks, V.	Infraestrutura Verde para as mudanças climáticas no C40	Revista Eletrônica LabVerde	220-235	2013

Rodrigues, E.H.; Santos, M.F.N.	Infraestrutura Verde e paisagem urbana: projeto paisagístico parque Nações Norte	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	01-07	2013
Almeida, G.G.	Diretrizes para o incremento da Infraestrutura Verde em Santos, São Paulo	Revista Eletrônica LabVerde	103-119	2013
Benfica, S.S.; Simão, T.R.S.	Infraestrutura Verde da cidade de Salto para o roteiro dos bandeirantes	Revista Eletrônica LabVerde	59-81	2013
Ferreira, L.S.; Sanches, P.M.; Shinzato, P.; Goncalves, J.C.S.	Diretrizes de Infraestrutura Verde para o desenho urbano: um exercício de planejamento paisagístico na área da Luz, São Paulo	Revista Eletrônica LabVerde	191-218	2013
Lima, P.H.	Reflexão sobre a natureza do projeto	Revista Eletrônica LabVerde	107-122	2013
Calderari, E.S.; Oliveira, L.M.; Brandão Jr, P.S.; Hayashida, G.T.	O planejamento da paisagem como princípio de projeto urbano sustentável para campus universitários - Campus Glória/UFU	Revista Eletrônica LabVerde	168-192	2013
Lotufo, J.O.	Forma e fluxo a natureza na cidade em duas tendências	Revista Eletrônica LabVerde	59-83	2013
Bonzi, R.S.	Paisagem como infraestrutura de tratamento das águas urbanas	Revista Eletrônica LabVerde	15-38	2013
Bondar, C.S.; Hannes, E.	Infraestrutura Verde para o bairro do Mandaqui: possibilidade ou utopia?	Revista Eletrônica LabVerde	29-52	2014
Schutzer, J.G.	Infraestrutura Verde no contexto da infraestrutura ambiental urbana e da gestão do meio ambiente	Revista Eletrônica LabVerde	12-30	2014
Franco, M.A.R.; Castañer, C.M.; Sousa, R.C.	Infraestrutura Verde e resiliência urbana para as mudanças climáticas na península ibérica: estudos de caso	Revista Eletrônica LabVerde	128-163	2014
Almeida, G.G.; Andrade, P.E.O.; Damin, O.C.; Magenta, M.A.G.	<i>Rain gardens: green infrastructure typology for the Santos, SP</i> [Jardins de chuva: tipologia de Infraestrutura Verde para Santos, SP]	UNISANTA BioScience	45-51	2014
Lima, P.H.	Bairro dos Alvarenga: do caos à sustentabilidade	Revista Eletrônica LabVerde	47-81	2014
Bonzi, R.S.	O zoneamento ambiental geomorfológico como método para planejar a Infraestrutura Verde em áreas densamente urbanizadas	Revista Eletrônica LabVerde	104-132	2015
Hannes, E.	Infraestrutura Verde como instrumento de legislação urbana: uma análise do plano diretor estratégico de São Paulo	Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes	55-61	2015
Borba, G.G.; Mendonça, R.	Infraestrutura Verde em Suzano, São Paulo	Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes	35-55	2015
Pinheiro, M.B.	Aplicação da fitorremediação em função de tipologias de Infraestrutura Verde em microbacias urbanas da cidade de São Paulo	Revista Eletrônica LabVerde	134-154	2015
Araujo, E.C.; Ribeiro, N.F.	Cidades verdes: contribuições para o debate sobre rios urbanos e corredores verdes	Periódico Técnico e	117-132	2015

		Científico Cidades Verdes		
Guimarães, R.E.M.	Políticas públicas de Infraestrutura Verde urbana: uma necessidade brasileira e latino-americana	Revista da Defensoria Pública do Estado do RS	251-275	2015
Machí, C.; Alonso, M.; Ruchti, V.	A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha norte-sul	Revista Eletrônica LabVerde	34-60	2015
Maruyama, C.M.; Franco, M.A.R.	Pavimentos permeáveis e Infraestrutura Verde	Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes	73-86	2016
Ragonha, J.; Corrêa, L.	Infraestrutura Verde-Azul na bacia do Alto Mandaqui: conectando fragmentos verdes através do caminho das águas	Revista Eletrônica LabVerde	42-68	2016
Marques, S.M.; Vicente, G.Z.; Lima, C.G.R.	Estudo da cobertura vegetal e modelo chuva x vazão na sub bacia do córrego do Luciano Município de Jardinópolis SP	Revista Científica ANAP Brasil	59-73	2016
Foloni, F.M.; Constantino, N.R.T.	Reconciliando rios urbanos com a paisagem: levantamento de estudos de caso	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	78-95	2016
Marques, T.H.N.; Batistela, T.S.	Percepção da caminhabilidade no entorno da interseção das avenidas Engenheiro Caetano Álvares e Imirim	Revista Eletrônica LabVerde	151-177	2016
Cruciol Barbosa, M. Fontes, M.S.G.C.	Jardins verticais: modelos e técnicas	PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção	114-124	2016
Silva, F.R.	Densificação e sustentabilidade em uma comunidade: como é possível?	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	68-86	2016
Carvalho, R.M.R.	O discurso ambientalista e a mercadoria da paisagem: o papel dialético das áreas verdes na organização espacial das cidades contemporâneas	<i>InSitu</i>	3-26	2016
Morsch, M.R.S.; Mascaró, J.J.; Pandolfo, A.	Sustentabilidade urbana: recuperação dos rios como um dos princípios da Infraestrutura Verde	Ambiente Construído	305-321	2017
Medeiros, C.F.; Afonso, S.	Espaços livres públicos: utilização de Infraestrutura Verde para otimizar a drenagem urbana nos centros históricos tombados	Paisagem e Ambiente	83-111	2017
Maruyama, C.M.; Franco, M.A.R.	Caminhar na Trilha Norte-Sul: Infraestrutura Verde entre o Parque da Água Branca e o Horto Florestal em São Paulo [SP]	Labor & Engenho	355-373	2017
Chica, C.P.; Tavares, J.C.	Sustentabilidade urbana e Infraestrutura Verde: diálogo entre conceitos e práticas	<i>InSitu</i>	165-179	2017
Benini, S.M.; Constantino, N.R.T.	Infraestrutura Verde como um elemento estruturante da paisagem urbana	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	65-82	2017
Rosin, J.A.R.G.	Infraestrutura Verde: um novo olhar para o desenho urbano	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	156-168	2017
Bonzi, R.S.; Luccia, O.; Almodova, M.M.	Infraestrutura Verde em área de manancial: um estudo para a represa Billings	Revista Eletrônica LabVerde	37-63	2017

Marques, T.H.N.	O potencial das avenidas de fundo de vale para receber a Infraestrutura Verde-Azul	Revista Eletrônica LabVerde	39-57	2017
Maruyama, C.M.; Leite, L.P.; Deus, L.B.D.	Corredor de Infraestrutura Verde: rota cicloviária como conexão entre Parque do Povo – Ibirapuera	Revista Eletrônica LabVerde	65-90	2017
Gallo, D.; Guaraldo, E.	Arborização urbana como infraestrutura na constituição de uma cidade com qualidade de vida: potencialidades em Campo Grande/MS	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	78-89	2017
Mamede, M.M.	Aplicações do conforto ambiental no ambiente construído: o caso do centro de Pinheiros, junto a estação Faria Lima	Revista Eletrônica LabVerde	92-118	2017
Gonçalves, F.T.; Nucci, J.C.	Sistemas de drenagem sustentável (SuDS): propostas para a bacia do rio Juvevê, Curitiba-PR	Revista Ra'e Ga	192 -209	2017
Lima, M.C.P.B.; Schenk, L.B.M.	Estudo de Infraestrutura Verde na bacia hidrográfica do córrego Monjolinho, São Carlos, SP	Revista Eletrônica LabVerde	50-72	2018
Marques, T.H.N.; Rizzi, D.; Pellegrino, P.R.M.; Moura, N.C.B.	Projeto Jaguaré: metodologia para requalificação de bacias hidrográficas urbanas	Revista Eletrônica LabVerde	12-27	2018
Silva, M.P.; Fontes, M.S.G.C.	Parâmetros espaciais e estético-ambientais de avaliação da qualidade da arborização viária	Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades	75-90	2018
Guimarães, L.F.; Oliveira, A.K.B.; Veríssimo, L.F.; Merlo, M.L.; Veról, A.P.	O uso de Infraestruturas Verde e Azul na revitalização urbana e na melhoria do manejo das águas pluviais: o caso da sub-bacia do rio Comprido	Paisagem e Ambiente	75-95	2018
Silva, R.K.; Carvalho, D.W.	Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmico	Veredas do Direito	87-115	2018
Oliveira, A.F.; Neves, C.L.P.; Pereira, G.A.; Garcia, F.H.S.; Coelho, S.J.; Pereira, J.A.A.	<i>Floristics of road forestry conflicting with the electrical networks: a case study in the southern region of Minas Gerais State</i> [Florística da arborização viária sob rede elétrica: um estudo de caso na Região Sul de Minas Gerais]	Ornamental Horticulture	277-284	2018

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.