



I CONGRESSO PERNAMBUCANO DE RECURSOS HÍDRICOS

Água para o Desenvolvimento
Recife, 24, 25 e 26 de março de 2026

OS BENEFÍCIOS DE DIFERENTES PLANTAS APLICADAS NAS SBN's: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Callyne Oliveira Borges¹ ; Kayllane Stefane Soares de Andrade²; Debora Natália Oliveira de Almeida³; Anderson Luiz Ribeiro de Paiva⁴; Leidjane Maria Maciel de Oliveira⁵ & Sylvana Melo dos Santos⁶

Palavras-chave: Biorretenção, Espécies vegetais, Infiltração da água, Soluções Baseadas na Natureza.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o planejamento urbano e ambiental tem passado por uma mudança significativa na forma de compreender a relação entre o ambiente construído e os sistemas naturais. Segundo Oliveira et.al. (2023), torna-se imprescindível discutir medidas que vise à conciliação do desenvolvimento com a preservação ambiental, de modo a propiciar a redução da vulnerabilidade e da exposição da população a essas alterações climáticas e outros eventos adversos.

Nesse contexto, as Soluções baseadas na Natureza (SbN) consolidam-se como abordagens que integram processos ecológicos ao desenho urbano e arquitetônico, utilizando componentes vivos como instrumentos de desempenho ambiental. Dentre as medidas que podem ser adotadas incluem-se a criação de parques alagáveis, parques lineares, telhados e paredes verdes, pavimentos permeáveis, bacias de retenção, reflorestamento, jardins filtrantes, restauração florestal, tratamento de esgoto realizado através de zona de raízes, reabilitação de áreas úmidas, biovaleta, entre outras (RODRIGUES, 2021).

A vegetação assume papel estruturante nessas estratégias, atuando não apenas como elemento paisagístico, mas como infraestrutura funcional capaz de gerar múltiplos serviços ecossistêmicos. As áreas verdes melhoram o conforto térmico durante os dias quentes e aumenta a umidade do ar, o que ajuda a aliviar os efeitos do calor intenso durante o verão. Em períodos de onda de calor, a temperatura em áreas vegetadas suburbanas passa a ser significativamente mais baixa quando comparada à temperatura no centro da cidade (BARROS et al., 2024). O presente artigo tem por finalidade levantamento bibliométrico sobre variados tipos de vegetação aplicada nas Soluções baseadas na Natureza (SbN) em diferentes regiões e suas características.

¹) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone: (81)98655-5376. E-mail:callyne.borges@ufpe.br

²) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone: (81) 98905-0244.E-mail: kayllanesoares@ufpe.br

³) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone: (81)98848-9166.Email:debora.noalmeida@ufpe.br

⁴) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone:(81)98880-8330.Email:anderson.paiva@ufpe.br

⁵) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone:(81)99952-5550.Email:leidjane.oliveira@ufpe.br

⁶) Av. da Arquitetura, s/n. Cidade Universitária. 50740-550. Recife/PE. Telefone:(81)99297-2976.Email:sylvana.santos@ufpe.br

METODOLOGIA

Para o levantamento bibliométrico, foram utilizadas as seguintes etapas: delimitação do tema (Soluções baseadas na Natureza aplicadas ao planejamento urbano e ambiental, com foco no papel das plantas e nos benefícios ambientais e microclimáticos, como conforto térmico, regulação hídrica e melhoria da qualidade ambiental).

Foram utilizados os termos de delimitadores de pesquisa, tais como: "*Nature-Based Solutions* (NbS)", "*Ecosystem Services*", "*Climate Change Mitigation*", "*Biodiversity Enhancement*" and "*Plants*" referentes a artigos científicos a partir do ano de 2021. Foi feito o acesso a base de dados *Scopus* por ser uma das maiores bases de dados de resumos e citações de literaturas revisada por pares.

Foram incluídos estudos que abordassem a aplicação de plantas em SbN, nos idiomas português e inglês disponíveis em texto completo. Como critério de seleção, foram excluídos trabalhos que tratassem exclusivamente de aspectos estéticos e paisagísticos, sem discussão sobre desempenho ambiental, regulação climática ou serviços ecossistêmicos.

Os dados coletados foram analisados de forma crítica e interpretativa, permitindo a identificação de padrões, convergências e lacunas entre os estudos selecionados. Para a apresentação dos resultados, serão avaliados artigos que utilizam vegetações similares aplicadas em diferentes regiões do mundo, com o objetivo de descrever tanto os benefícios quanto às limitações dessas soluções. A análise considera os tipos de SbN adotadas, as espécies vegetais empregadas e o contexto climático e urbano em que cada estudo está inserido, possibilitando uma compreensão integrada das condições de aplicação.

Também foram avaliados os impactos dessas vegetações no ecossistema, abrangendo aspectos como biodiversidade, qualidade do solo e serviços hídricos, bem como métricas de desempenho relacionadas à melhoria da biodiversidade, do solo, da drenagem, da temperatura e da capacidade de infiltração, entre outros indicadores. Essa abordagem permite a construção de uma síntese comparativa das evidências sobre o papel das plantas nas SbN, evidenciando benefícios, desafios e oportunidades de aplicação em distintos contextos urbanos.

RESULTADOS

As pesquisas analisadas apontaram que os jardins de chuva e sistemas de biorretenção como as tipologias de SbN mais recorrentes e eficazes em contextos urbanos com elevado grau de impermeabilização do solo. Esses sistemas demonstraram capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas, desde regiões tropicais até temperadas, contribuindo para a redução do escoamento superficial e para a melhoria do funcionamento hidrológico urbano.

No contexto internacional, foi analisado o estudo desenvolvido em Lancaster, Pensilvânia, 100 jardins de chuva foram analisados considerando o aumento das inundações urbanas associadas à urbanização e às mudanças climáticas (DUDRICK et al., 2024). Os resultados demonstraram que a presença abundante das espécies *Vernonia baldwinii*, *Nepeta cataria*, *Itea virginica*, *Rudbeckia sp.* e *Eragrostis pectinacea* esteve associada a maiores taxas de infiltração (DUDRICK et al., 2024). Apesar das diferenças

funcionais entre as espécies, todas apresentaram elevada adaptabilidade e impacto positivo no desempenho hidráulico dos jardins de chuva, influenciando a infiltração, a evapotranspiração e a umidade do solo.

No cenário nacional, foi verificado que o estudo desenvolvido em Fortaleza (CE), o jardim de chuva implantado com as espécies *Sansevieria trifasciata*, *Chlorophytum comosum*, *Ruellia simplex* e *Dracaena reflexa* foi avaliado em comparação a um jardim de controle. O contexto urbano da cidade, marcado por urbanização acelerada, impermeabilização do solo e alterações nos ciclos naturais da água, favorece a ocorrência de inundações urbanas (CHAVES et al., 2025). Os resultados indicaram que *Ruellia simplex* e *Sansevieria trifasciata* apresentaram crescimento estatisticamente superior no jardim de chuva, evidenciando maior adaptabilidade às condições de biorretenção. Para *Dracaena reflexa* e *Chlorophytum comosum*, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em relação ao jardim de controle. Observou-se ainda correlação positiva entre a precipitação e o crescimento de *Ruellia simplex* ($r = 0,86$) e *Dracaena reflexa* ($r = 0,53$), indicando contribuição dessas espécies para os processos de retenção e infiltração da água pluvial.

No estudo referente ao município de Campinas (SP), foram identificadas SbN como jardins de chuva, telhados verdes, parques lineares e fluviais e processos de renaturalização de rios e encostas, (MARQUES et al. 2021; RAMOS et al. 2024). Embora o artigo não detalhe espécies específicas, os resultados indicam que a adoção de múltiplas espécies, preferencialmente nativas, contribui para a melhoria da drenagem urbana, para o aumento da infiltração, para a mitigação do efeito de ilha de calor e para a ampliação da biodiversidade urbana. As métricas analisadas apontam ganhos nas condições físicas e biológicas do solo e na criação de novos habitats urbanos.

CONCLUSÕES

A análise dos artigos demonstra que a efetividade das Soluções baseadas na Natureza (SbN) depende diretamente das características funcionais, do desempenho e da adequação das espécies vegetais utilizadas. As plantas exercem papel estrutural nos sistemas, atuando de forma decisiva nos processos hidrológicos, ecológicos e microclimáticos, sobretudo na retenção, infiltração e filtração das águas pluviais, na regulação térmica e na melhoria das condições físicas e biológicas do solo.

Os estudos indicaram que espécies com alta capacidade de adaptação a regimes alternados de saturação e estiagem apresentaram melhor desempenho em jardins de chuva e sistemas de biorretenção. Em contrapartida, a utilização de espécies pouco adaptadas às condições ambientais locais pode reduzir a eficiência e comprometer o funcionamento das SbN. Além disso, pesquisas realizadas em diferentes contextos climáticos apontam que a presença de múltiplos grupos funcionais vegetais, aliada a características como tipo e profundidade do sistema radicular, porte da vegetação e potencial de evapotranspiração, influencia diretamente o desempenho hidráulico dos sistemas. Assim, a diversidade vegetal nativa e a seleção criteriosa das espécies são fatores centrais para a eficiência, sustentabilidade e maximização dos benefícios.

REFERÊNCIAS

- BARROS, E. N.; CABRAL, J. J. S. P.; PALECHOR, E. U. L.; TAVARES, P. R. L.; MENEZES, L. A. A; SILVA JUNIOR, M. A. B. Jardins de chuva para mitigação dos alagamentos urbanos: análise de um projeto piloto. *Revista Brasileira de Geografia Física*, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 1396–1411, 2024. DOI: 10.26848/rbgf.v17.2.p1396-1411. Acesso em: 3 jan. 2026.
- CHAVES, M. T. R.; MOREIRA, J. G. R.; CORREIA, K. P.; ELOI, W. M.; FARIAS, T. R. L. Vegetation adaptability in a tropical urban rain garden: A study in northeast Brazil. *Urban Forestry & Urban Greening*, v. 107, 2025, 128810. DOI: 10.1016/j.ufug.2025.128810.
- DUDRICK, R.; HOFFMAN, M.; ANTOINE, J.; AUSTIN, K.; BEDOYA, L.; CLARK, S.; DEAN, H.; MEDINA, A.; GOTSCH, S. G. Do plants matter?: Determining what drives variation in urban rain garden performance. *Ecological Engineering*, v. 201, 2024, 107208. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2024.107208.
- MARQUES, T. H.N.; RIZZI, D.; FERRAZ, V.; HERZOG, C. P.. Soluções baseadas na natureza: conceituação, aplicabilidade e complexidade no contexto latino-americano, casos do Brasil e Peru. *Revista LABVERDE*, São Paulo, Brasil, v. 11, n. 1, p. 12–49, 2021. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2021.189419. Acesso em: 4 jan. 2026.
- OLIVEIRA, A. G. de; CORREIA, R. L. de J.; SOUZA FILHO, R. P. de; MENEZES, J. E. X. de. Soluções baseadas na natureza (SbN) para cidades mais resilientes e menos desiguais: um estudo exploratório sobre o potencial das SbN em áreas urbanas vulnerabilizadas. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, Salvador, p. 8–28, 2023.
- QUEIROZ, A. M.; COCOZZA, G. de P. Infraestrutura verde na escala local: análise de dois projetos urbanos. In: *ENCONTRO LATINO-AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS*, 6., 2025. Anais [...]. [S. l.], 2025. p. 1–11. DOI: 10.46421/euroelecs.v6.8109 . Acesso em: 4 jan. 2026.
- RAMOS, L. A.; FREIRIA, R. C. Soluções Baseadas na Natureza (SbN): conceito e análise aplicada no município de Campinas (SP). *Labor e Engenho*, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e024009, 2024. DOI: 10.20396/labore.v18i00.8675463 . Acesso em: 4 jan. 2026.
- RODRIGUES, M. S. C. Oportunidades e desafios para a utilização de soluções baseadas na natureza no combate de inundações urbanas na cidade de São Paulo/SP-Brasil. 2021. 114 f. Dissertação (Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021.
- XIMENES, D. S. S.; MAGLIO, I. C.. Soluções Baseadas na Natureza e adaptação climática no Brasil: estudo de cidades costeiras vulneráveis. *Revista LABVERDE*, São Paulo, Brasil, v. 12, n. 1, p. 183–206, 2022. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.labverde.2022.188817. Acesso em: 4 jan. 2026.

