18° ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL

BELO HORIZONTE - MG
11 - 14 / AGOSTO

PAISAGENS EM DIÁLOGOS
TERRITÓRIOS, MEMÓRIAS E NATUREZAS

ENEPEA 2026

A INCORPORAÇÃO DAS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBNs) EM PROJETOS DE PAISAGISMO NO CERRADO E NA CAATINGA:

Potencialidades e Desafios

ST1 – Paisagens e Naturezas

THE INCORPORATION OF NATURE-BASED SOLUTIONS (NBS) IN LANDSCAPE ARCHITECTURE PROJECTS IN THE CERRADO AND CAATINGA:

Potential and Challenges

RODRIGUES, Renato Bezerra Rodrigues
Mestrando no Programa de Pós Graduação Arquitetura e Urbanismo|Universidade de São Paulo - USP | São Paulo, SP, Br | renato.b.rodrigues@usp.br | ORCID: 0009-0001-5999-5036

RODOVALHO, Sarah Afonso
Professora Adjunta no Curso de Arquitetura e Urbanismo e no Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente (PPGCiamb-UFT) | Universidade Federal do Tocantins - UFT | Palmas, TO, Br | sarahrodovalho@uft.edu.br| ORCID: 0000-0002-1998-3583

VELASQUES, Ana Beatriz Araújo
Professora Adjunta no Curso de Arquitetura e Urbanismo | Universidade Federal do Tocantins - UFT | Palmas, TO, Br |biavelasques@uft.edu.br | ORCID: 0009-0007-5388-4902

RESUMO

Diante do avanço acerca das emergências climáticas e dos desafios contemporâneos urbanos, e degradação dos sistemas naturais, as Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) se inserem como ferramentas essenciais de integração e de articulação dos espaços livres e da resiliência urbana. A partir disso, este trabalho investiga a incorporação de SbNs em projetos de paisagismo nos biomas da Caatinga e do Cerrado, com o objetivo de interpretar suas potencialidades e desafios de implementação frente às especificidades socioambientais de cada território. A pesquisa utiliza de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e documental, para a construção de uma matriz de estudo de caso utilizando de três referências: o Parque Rachel de Queiroz em Fortaleza-CE, o Território-Parque em Córrego do Feijão-MG e o Parque Capibaribe em Recife-PE. Os resultados permitiram uma visão crítica das metodologias, ao passo que ofereceram subsídios para a elaboração de projetos sensíveis à água, da aplicação da infraestrutura verde e regeneração ambiental em áreas subalternas.

Palavras-chave: Soluções Baseadas na Natureza; Arquitetura da Paisagem; Infraestrutura Verde.

ABSTRACT

In the context of increasing climate emergencies, contemporary urban challenges, and the degradation of natural systems, Nature-Based Solutions (NbS) emerge as essential tools for integrating and articulating open spaces and enhancing urban resilience. This study investigates the incorporation of Nature-Based Solutions in landscape architecture projects within the Caatinga and Cerrado biomes, aiming to interpret their potential and implementation challenges in relation to the socio-environmental specificities of each territory. The research adopts a qualitative, exploratory, and documentary approach, developing a case study matrix based on three references: Parque Rachel de Queiroz (Fortaleza-CE), Território-Parque (Córrego do Feijão-MG), and Parque Capibaribe (Recife-PE). The results provide a critical perspective on applied methodologies, while offering insights for the development of projects sensitive to water dynamics, the application of green infrastructure, and environmental regeneration in vulnerable areas.

Keywords: Nature-Based Solutions; Landscape Architecture; Green Infrastructure.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as cidades têm enfrentado desafios crescentes relacionados às questões climáticas, à intensificação dos eventos extremos e à expansão urbana desordenada, especialmente em países do Sul Global. Nesse cenário, a degradação dos sistemas naturais e a impermeabilização do solo têm contribuído para o aumento de problemas como enchentes, ilhas de calor e perda de biodiversidade, evidenciando os limites dos modelos tradicionais de planejamento urbano baseados em soluções exclusivamente técnicas e setoriais (IPCC, 2023).

Diante desse contexto, ganham destaque abordagens que buscam reaproximar natureza e cidade, como as Soluções Baseadas na Natureza (SbNs), que propõem a utilização de processos ecológicos como estratégia para enfrentar desafios urbanos de forma integrada. Essas soluções vêm sendo incorporadas ao campo da arquitetura e do planejamento da paisagem como alternativas capazes de articular desempenho ambiental, qualidade dos espaços livres e promoção da resiliência urbana, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioambiental (Cohen-Shacham, 2016).

A incorporação das SbNs no campo do projeto da paisagem exige não apenas sua compreensão conceitual, mas também sua adaptação às condições específicas dos territórios em que se inserem. Isso implica considerar variáveis como clima, hidrologia, vegetação e formas de ocupação, tornando fundamental a análise de contextos particulares onde essas estratégias possam ser testadas e reinterpretadas.

Apesar do avanço do debate sobre SbNs em escala global observa-se que grande parte das pesquisas se concentra em contextos urbanos consolidados ou em biomas específicos como a Mata Atlântica, havendo uma limitação na compreensão de como essas estratégias se adaptam às condições ecológicas, climáticas e socioespaciais principalmente no contexto nacional. Além disso, evidencia-se a falta de articulação entre teoria e prática projetual, especialmente no que se refere à análise de projetos reais de paisagismo que implementam SbNs. Há uma carência de estudos que investiguem suas materializações, limitações e potencialidades em situações concretas.

Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo investigar de que maneira as Soluções Baseadas na Natureza foram incorporadas em projetos de paisagismo nos contextos do Cerrado e da Caatinga no Brasil, analisando suas potencialidades e limitações frente às especificidades socioambientais desses biomas. Para isso, o presente artigo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e documental, utilizando o estudo de casos como principal estratégia metodológica. Foram selecionados três projetos de paisagismo inseridos nos biomas Cerrado e Caatinga, analisados a partir de uma leitura comparativa baseada em critérios espaciais, ambientais e funcionais, com o objetivo de identificar estratégias projetuais, padrões recorrentes e especificidades contextuais na aplicação das SbNs.

No contexto desta pesquisa, o recorte territorial concentra-se nos biomas Cerrado e Caatinga, considerando suas especificidades ambientais, climáticas e socioespaciais. Ambos apresentam dinâmicas marcadas pela sazonalidade hídrica, pela pressão antrópica e por processos de degradação associados à urbanização, especialmente em áreas periféricas. Tais características os configuram como territórios estratégicos para a investigação de estratégias projetuais voltadas à adaptação climática e à gestão sustentável dos recursos naturais.

Portanto, o artigo se estrutura em quatro partes principais: inicialmente, apresenta-se a fundamentação teórica sobre as SbNs e sua relação com o planejamento da paisagem; em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos e os critérios de seleção dos estudos de caso; posteriormente, desenvolve-se a análise comparativa dos projetos selecionados, e, por fim, são apresentadas as discussões e considerações finais, destacando as potencialidades, limitações e contribuições das SbNs nos contextos analisados.

Em síntese, a pesquisa evidencia que a incorporação das SbNs em projetos de paisagismo nos biomas Cerrado e Caatinga oferece importantes contribuições para o planejamento urbano e ambiental, ao articular estratégias de adaptação climática, conservação da biodiversidade e melhoria da qualidade dos espaços livres. Ao mesmo tempo, aponta limitações e desafios relacionados à adaptação das SbNs às especificidades locais, à integração com práticas projetuais existentes e à necessidade de avaliação contínua de seus impactos. Dessa forma, o estudo reforça a importância de aprofundar a análise de projetos concretos, promovendo o diálogo entre teoria e prática e incentivando a aplicação de estratégias projetuais contextualizadas, capazes de fortalecer a resiliência socioambiental.

2 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

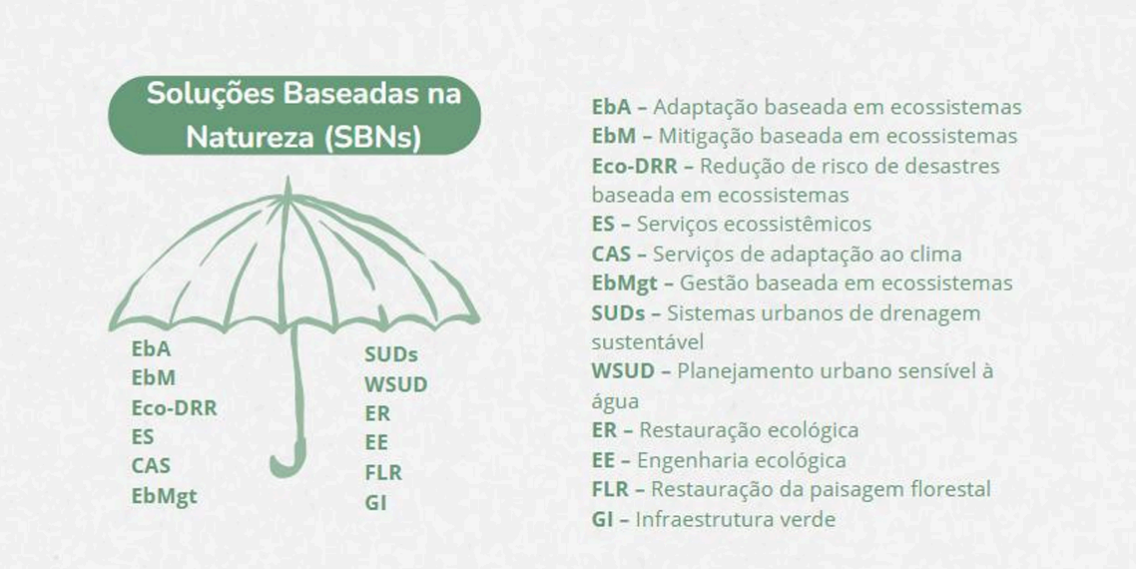
O meio urbano se configura como uma relação direta entre forma e os espaços, essa conexão entre o traçado, os elementos livres e construídos configuram a paisagem urbana. Essa interação entre essas diferentes dualidades (público e privado, cheios e vazios) dá origem ao chamado Sistema de Espaços Livres (SEL). Nesse sentido, o SEL se configura sobre a conectividade e complementaridade, seja de forma espontânea ou planejada, constituindo um sistema de ações e interações entre o sujeito e o espaço (Macedo et al., 2007).

Segundo Queiroga e Benfati (2007), o SEL exerce diferentes funções na dinâmica urbana, como a influência na manutenção dos serviços ecossistêmicos, na vitalidade e nos aspectos sociais de convívio, saúde e qualidade de vida. Essa relação se dá principalmente através dos elementos naturais, pelas áreas verdes, manifestadas sobre diferentes escalas, formas e funções. Os espaços verdes se constituem como essenciais enquanto infraestrutura ambiental urbana, assim, em 1994, no relatório da Comissão de *Greenways* foi apresentado o termo infraestrutura verde ou ecológica (IV). Sua definição se dá como um conjunto de redes multifuncionais de fragmentos vegetados e permeáveis, que possuem função de preservar e restaurar os processos naturais e culturais, possuindo distintas métricas: bordas, corredores, manchas e matrizes (Herzog, 2013).

Nesse sentido, a partir da noção de SEL e de IV, surgiu o termo Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) no ano de 2008, através da publicação de relatório "Biodiversidade, Mudança Climática e Adaptação: Soluções Baseadas na Natureza" pelo Banco Mundial, sendo posteriormente incrementado pela União Internacional de Conservação pela Natureza (UICN) e pela União Europeia (Marques et al. 2021). As SbNs são entendidas enquanto um termo "guarda-chuva" (Figura 1) , abrangendo uma série de abordagens relacionadas com o ecossistema e diferentes significados. Segundo a UICN, as SbNs são ações de proteção, gerenciamento e restauração de ecossistemas naturais ou modificados, através de abordagens de adaptação e mitigação, promovendo a qualidade dos espaços. Em complemento a União Europeia destaca enquanto

estratégias que utilizam dos serviços ecossistêmicos como aumento do desenvolvimento dos processos renováveis e da reconexão entre ser humano e natureza (Cohen-Shacham, 2016).

Figura 1 – SbNs como termo “guarda-chuva”



Fonte: Adaptado de Cohen-Shacham, 2016.

Segundo Herzog (2021), as IVs e SbNs estão interligadas, visando integrar a natureza como elemento central no planejamento urbano através de três princípios: multifuncionalidade, conectividade e adaptabilidade, que devem ser abordados de forma multiescalar e interescalar, compondo um sistema integrado de dispositivos. Complementando, Pellegrino e Moura (2017) destacam que a abordagem multiescalar atuam em níveis que englobam desde o planejamento até o desenho urbano , evidenciando a necessidade de articulação entre escalas.

Nesse sentido, o Banco Mundial (2008), insere diferentes tipologias das SbNs a partir das funções que elas exercem nos territórios, seja através da provisão, da regulação), suporte ou dos aspectos culturais. Essas tipologias se configuram sobre diferentes formas e são adequadas a partir das diferentes realidades, seja através dos dispositivos de drenagem e de redução de riscos (células de biorretenção e bacias), dos sistemas alimentares (horta e agrofloresta) ou dos espaços de apropriação (praças, parques naturalizados, jardins sensoriais) que criam uma rede direta de construção de resiliência.

No entanto, existeuma série de limitações e desafios da implementação das SbNs enquanto política pública, como a adaptabilidade específica de cada território, de modo que, embora sejam sistemas modulares, seus benefícios se manifestam de forma singular em cada contexto. Além disso, existem lacunas de capacitação técnica e conhecimento especializado, restrições orçamentárias, priorização de soluções tradicionais em detrimento de abordagens ecológicas, e dificuldades de engajamento e participação comunitária, que podem comprometer a efetividade, manutenção e escalabilidade das iniciativas (Pinheiro, 2017).

Apesar de seu potencial, as SbNs também têm sido criticadas por sua aplicação genérica e, por vezes, descontextualizada, especialmente em países do Sul Global, que podem reproduzir modelos importados que desconsideram dinâmicas socioambientais locais. Portanto,

compreender os diferentes contextos e ferramentas projetuais é essencial para construir um repertório urbanístico resiliente, que articule cidade, comunidade e meio ambiente. Nesse sentido, as SbNs reforçam a necessidade de um novo paradigma de interação entre homem, cidade e natureza, reconhecendo a paisagem como um direito urbano e o projeto como resultado da integração de múltiplos fatores.

3 ESTUDOS DE CASO

A presente pesquisa teve como princípio uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e documental, tendo como estratégia a utilização do estudo correlato (Yin, 2001) enquanto ferramenta de pesquisa de investigação profunda e contextualização de fenômenos específicos. Sua escolha se deu devido ao processo de interpretação crítica e analítica sobre teoria e prática dos projetos paisagísticos escolhidos no contexto do Cerrado e Caatinga no Brasil.

A escolha destes biomas como recorte territorial da pesquisa fundamenta-se em suas condições ambientais específicas e nos desafios comuns relacionados à gestão hídrica e à adaptação climática. A escolha também se justifica pela crescente pressão antrópica sobre esses territórios e pela necessidade de proposição de soluções projetuais mais sensíveis às dinâmicas ecológicas locais, capazes de articular desempenho ambiental, adaptação às mudanças climáticas e qualificação dos espaços livres urbanos.

A seleção dos estudos de caso obedeceu a critérios definidos em função do objetivo da pesquisa ,investigar a incorporação de SbNs frente às especificidades socioambientais do Cerrado e da Caatinga. Foram priorizados projetos que:

(i) Se inserissem nos biomas-alvo ou em áreas de transição, garantindo a pertinência territorial do recorte;

(ii) Incorporassem SbNs de forma estruturante no partido projetual;

(iii) Apresentassem disponibilidade de documentação técnica suficiente para análise;

(iv) Tivessem sido concluídos ou iniciados nos últimos cinco anos, assegurando atualidade das estratégias analisadas;

(v) Representassem diferentes escalas de intervenção e abordagens projetuais, possibilitando a comparação de distintas respostas aos desafios;

A partir disso, foram escolhidos três projetos, sendo respectivamente: o Parque Rachel de Queiroz (Fortaleza-CE), o Território-Parque (Córrego do Feijão-MG) e o Parque Capibaribe (Recife-PE). A análise dos projetos foi realizada em etapas, compreendendo: (i) levantamento e organização das informações disponíveis; (ii) leitura e interpretação dos elementos projetuais, com base em plantas, imagens e descrições técnicas; e (iii) sistematização dos dados em categorias analíticas previamente definidas. Esse processo possibilitou uma leitura comparativa estruturada, orientada por aspectos espaciais, ambientais e funcionais das intervenções.

Essa análise deu origem para a sistematização de uma matriz comparativa entre as diferentes soluções adotadas nos projetos, permitindo a leitura cruzada dos projetos analisados, identificando padrões, especificidades contextuais, convergências e divergências, potencialidades e fragilidades, soluções (formais, construtivas, funcionais e de conforto) e a utilização de SbNs como estratégia projetual. Dessa forma, a metodologia adotada permitiu

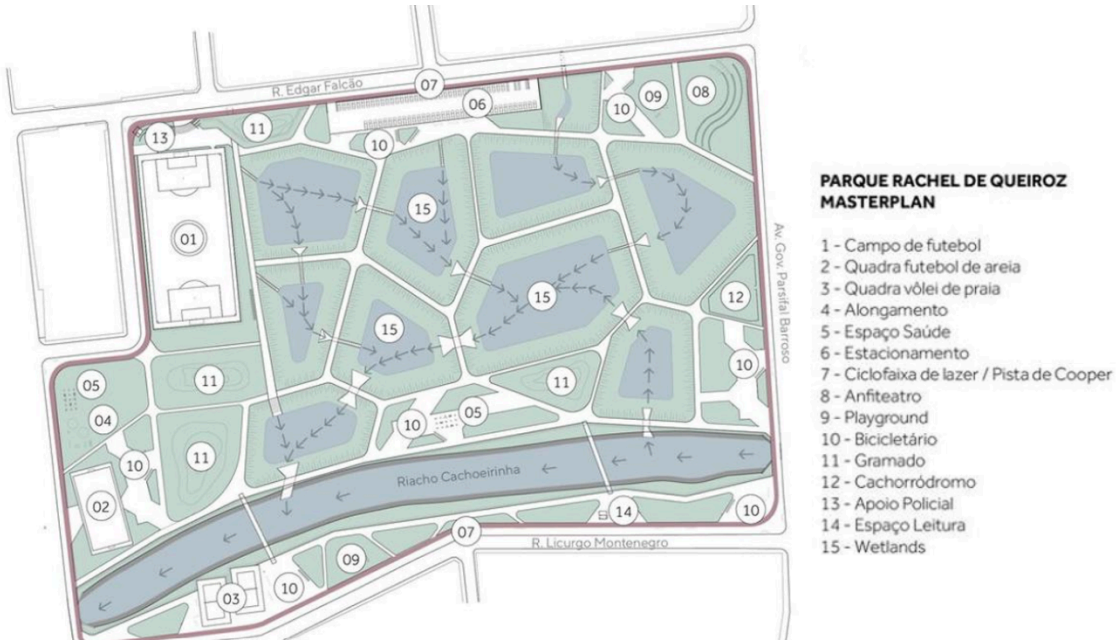
uma análise crítica das estratégias projetuais, contribuindo para a compreensão do papel das SBNS no paisagismo contemporâneo e sua aplicação dentro do bioma do Cerrado.

3.1 PARQUE RACHEL DE QUEIROZ (FORTALEZA-CE)

O Parque Rachel de Queiroz se localiza na cidade de Fortaleza no Ceará, no bioma característico da Caatinga, foi projetado pelo escritório Architectus S/S, tendo sua obra iniciada no ano de 2022 e terminada em 2024, com uma área de 204 hectares e 10 km de extensão. O projeto se localiza em um contexto de inserção sobre as áreas verdes localizadas nas margens do Rio Cachoeirinha, marcado pela degradação ambiental, pelo avanço da periferização e exposição ao risco através da ocorrência de alagamentos, assoreamento e da poluição difusa (Appleyard e Santiago, 2025).

O principal objetivo da proposta foi estabelecer um vínculo direto com os recursos naturais através da regeneração e ativação dos espaços residuais, integrando com a gestão das águas e redução de riscos, utilizando do sistema de drenagem natural como eixo de articulação ambiental e sociocultural. Essa conexão se deu a partir de bacias conectadas que formam lagoas e exercem diferentes funções como infiltração, retenção, decantação e detenção, conforme a Figura 2. Essas funções foram potencializadas a partir da utilização de plantas aquáticas (macrófitas) que exercem uma função de fitorremediação (purificação) da água (Moreira, 2022).

Figura 2 - Planta de Implantação do Parque Rachel de Queiroz

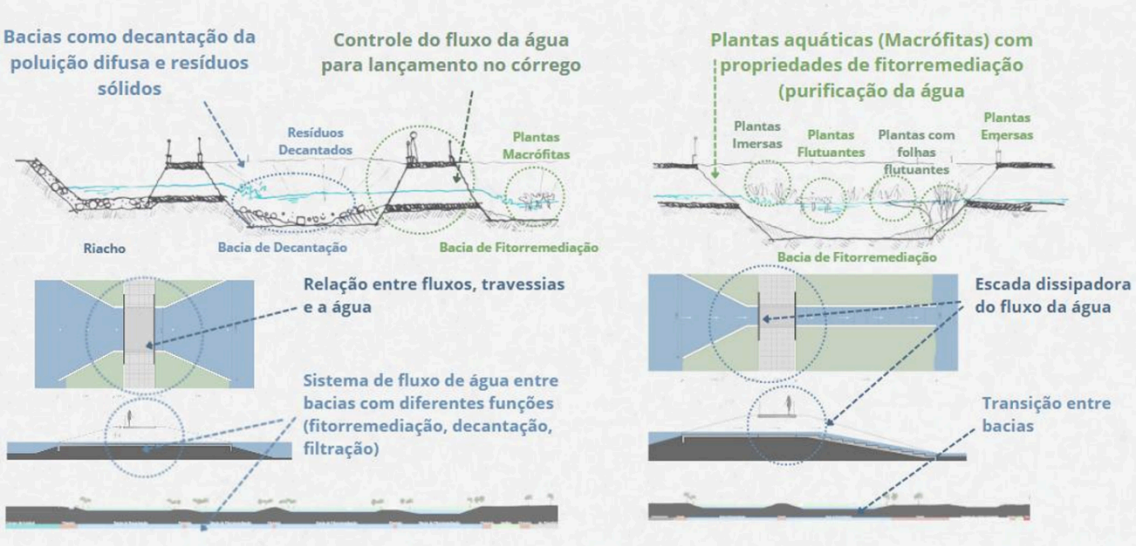


Fonte: Moreira, 2022.

Segundo Teixeira (2023), as diversas lagoas (*wetlands*) foram conectadas através de travessias e sobre um sistema cíclico de tratamento da água, aproveitando da topografia para o controle das cheias. Essas áreas de transição atuam como dissipadoras da velocidade da água e reduzem a poluição difusa. Desse modo, as bacias foram incorporadas diretamente como um elemento central do projeto e como parte da experiência paisagística, sendo complementadas

através do mobiliário reciclável e da utilização de materiais locais, criando corredores socioculturais e de biodiversidade e ressignificando a relação com o rio conforme a figura 3.

Figura 3 - Sistema de Wetlands do Parque Rachel de Queiroz



Fonte: Adaptado de Moreira, 2022.

Em contraponto, observam-se algumas fragilidades, como a falta de arborização e de elementos de sombreamento, aliada à inexistência de espaços produtivos, como hortas, o que compromete o potencial de vitalidade e de apropriação do espaço pelos usuários. Ainda assim, o Parque Rachel de Queiroz evidencia o papel das SbNs como elemento central na definição do partido projetual, demonstrando sua integração com as atividades desenvolvidas ao longo do parque. Esse papel se manifesta na multifuncionalidade dos dispositivos adotados e nos benefícios associados à redução de riscos e à promoção da vitalidade do espaço. Nesse contexto, a água e a IV e configuram-se como ferramentas primordiais de regeneração das paisagens, sobretudo em áreas periféricas, contribuindo para a adaptação às condições ambientais e a mitigação de vulnerabilidades.

3.2 TERRITÓRIO-PARQUE (CÓRREGO DO FEIJÃO - MG)

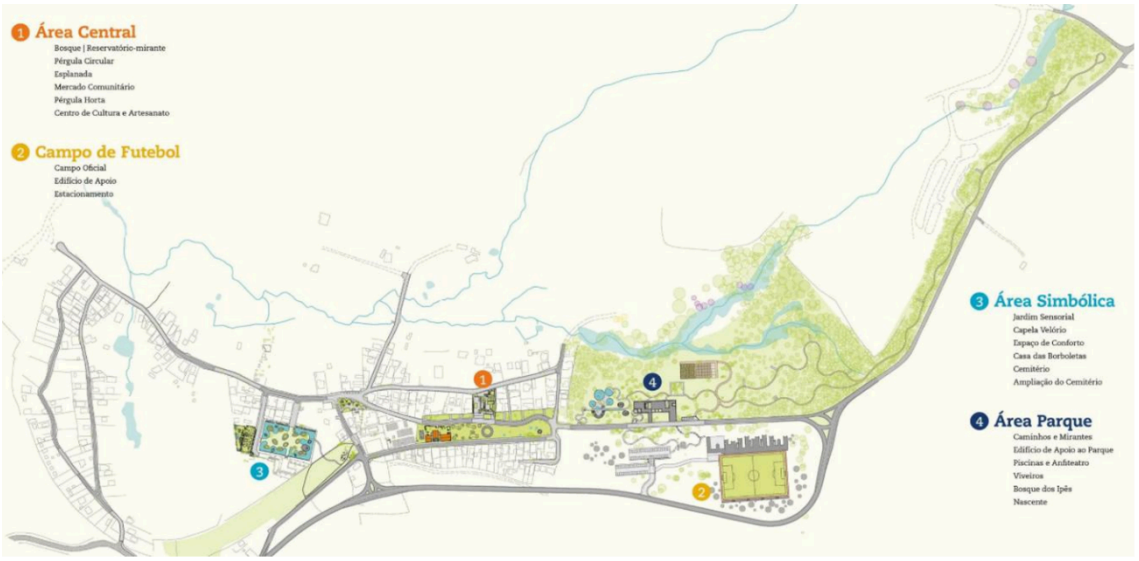
O projeto Território-Parque foi implantado em Córrego do Feijão (MG), entre 2019 e 2025, abrangendo cerca de 25 hectares e 2 km de extensão, elaborado pelo escritório de arquitetura *MACh Arquitetos e Connatural*. A intervenção ocorreu na área afetada pelo rompimento da barragem de Brumadinho, configurando-se em um contexto pós-desastre marcado por vulnerabilidades ambientais, sociais e psicológicas. O projeto buscou promover a permanência da população, a reconexão com o território e a construção de estratégias de adaptação e mitigação climática (Moreira, 2023).

Segundo Fernando Maculan (2022), a proposta buscou incorporar um programa diversificado, incluindo áreas simbólicas que utilizam o paisagismo como expressão da identidade local, além de espaços voltados ao esporte e à saúde. Destaca-se também a área central com equipamentos de lazer e cultura, como mercado comunitário e centro cultural, que atuam na

ativação do espaço e no fortalecimento da economia local, apoiados por soluções arquitetônicas de baixo impacto.

Além disso, o projeto estabeleceu uma integração entre a praça e a escola municipal, contribuindo para o fortalecimento da educação ambiental no município. Também foi prevista uma área destinada à preservação, na qual se inserem atividades do parque, como o viveiro, a ciclovia e um mirante que, além de seu caráter contemplativo, desempenha a função de reservatório. Esses elementos articulam-se ainda com os espaços privados por meio dos quintais, concebidos como áreas comunitárias produtivas e voltadas à regeneração ambiental, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5 a seguir

Figura 4 - Planta de implantação do projeto Território-Parque



Fonte: Moreira, 2023.

Figura 5 - Planta de gestão hídrica do Território-Parque



Fonte: Moreira, 2023.

Nessa perspectiva, o projeto adota as SbNs como eixo estruturador, utilizando a modelagem do relevo com colinas gramadas para controlar o escoamento das águas pluviais, associada a dispositivos como espelhos d'água e bacias de contenção que favorecem o armazenamento e reaproveitamento hídrico. Paralelamente, incorpora hortas urbanas, sistemas agroflorestais e um memorial com espécies do Cerrado, voltados à regeneração de áreas degradadas, especialmente nas matas de galeria, onde também são implantados elementos de travessia que promovem a conexão e diferentes formas de vivência da paisagem, conforme a figura 6 (Moreira, 2023).

Figura 6 - SbNs adotadas no projeto Território-Parque



Fonte: Adaptado de Maculan, 2022.

Em contraponto, observa-se a falta de elementos de circulação, como ciclovias e travessias, bem como a ausência de uma definição mais clara de fluxos. Ainda assim, o projeto evidencia que a topografia e a água se configuram como elementos essenciais de integração natural, articulando-se aos diferentes usos e equipamentos comunitários e gerando espaços de identificação, preservação e fortalecimento coletivo. Nesse sentido, o projeto retrata um caráter simbólico de ressignificação de uma área marcada por extrema fragilidade ambiental e psicológica associada ao risco, promovendo dinâmicas que integram arquitetura, urbanismo e paisagismo.

3.3 PARQUE CAPIBARIBE (RECIFE-PE)

O Parque Capibaribe situa-se em Recife (PE), ao longo das áreas livres vinculadas ao Rio Capibaribe, assumindo papel estruturador na organização ambiental da cidade, possuindo uma área de 7,4 mil ha e 30 km de extensão, elaborado através de uma parceria entre e Prefeitura de Recife e Universidade Federal do Pernambuco (UFPE). O projeto se insere em um contexto urbano marcado por desigualdades socioespaciais, vulnerabilidade ambiental e processos intensos de urbanização, que resultam na degradação e na ocupação desordenada dos espaços livres adjacentes ao rio (De Alencar, 2022)

Elaborada a partir de 2013, a proposta partiu da necessidade de rearticular os sistemas naturais e recuperar a qualidade ambiental, adotando uma abordagem multiescalar que considerou desde a bacia hidrográfica até o nível local. Estruturado sob o conceito de "Cidade-Parque", o projeto organizou um sistema contínuo de espaços livres com base em diretrizes como: chegar, atravessar, percorrer, abraçar e ativar. A partir disso, definiu sete pontos estratégicos de intervenção ao longo do rio, denominados "portas", que atuam como vetores de transformação ecológica e urbana, adaptados a diferentes contextos. Esses pontos se conectam às áreas verdes e ao sistema viário, formando uma rede integrada de espaços públicos, equipamentos e mobilidade ativa, consolidando a chamada "Zona-Parque", com cerca de 7,4 mil hectares e 30 km de extensão conforme a Figura 7 (Monteiro et al., 2025).

Figura 7 - Mapa da Zona-Parque do Parque Capibaribe e Implantação



Fonte: Monteiro et al., 2025.

Ao longo da área de intervenção, as vias próximas aos pontos de interesse passam a assumir um papel integrado à paisagem, com prioridade para pedestres e ciclistas, além de favorecerem a infiltração das águas pluviais. Paralelamente, foram estabelecidos novos parâmetros urbanísticos, como a promoção de sombreamento, a adoção de fachadas ativas e o aumento da permeabilidade dos lotes, contribuindo para a construção de uma hierarquia mais clara entre os espaços públicos e privados (De Oliveira; Da Silva; Nigro, 2024).

Nos pontos de interesse, foram propostas atividades de baixo impacto, abrangendo usos voltados ao lazer, esporte, cultura, preservação ambiental e saúde. Tais ações incorporam estratégias como o uso de mobiliário urbano sustentável e a implantação de jardins de chuva, com o objetivo de estimular a vitalidade dos espaços. Essas iniciativas articulam-se ainda às chamadas "ativações", caracterizadas por intervenções coletivas e temporárias realizadas em parceria com a comunidade, promovendo o fortalecimento do senso de pertencimento e a construção da identidade local, conforme ilustrado na Figura 8 (Veras, 2018)

Figura 8: Elementos do Projeto do Parque Capibaribe



Fonte: Adaptado de Monteiro et al., 2025.

Nesse sentido, o Parque Capibaribe compreende a natureza como elemento fundamental na construção das dinâmicas espaciais e ao reconhecer os espaços livres como áreas ativas, dotadas de potencial simbólico e de regeneração. No entanto, observa-se a ausência de equipamentos comunitários associados ao SEL, o que limita a vitalidade desses ambientes, além da carência de estratégias de integração ecológica com os espaços privados, como residências e quintais. Ainda assim, os espaços residuais emergem como áreas potenciais de ativação e transformação territorial, configurando-se como preexistências que expressam os anseios da população e reforçam a relação entre comunidade e natureza.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da análise dos projetos, identificam-se diferentes nuances na compreensão da arquitetura e do planejamento da paisagem, especialmente no que se refere às distintas abordagens das SbNs, bem como às estratégias de adaptação e mitigação climática e à construção de cidades mais resilientes. Nesse contexto, os estudos, apesar de situados em localidades diversas, abrangem múltiplas escalas, desde o planejamento dos sistemas de espaços livres até a dimensão do parque e do mobiliário urbano, evidenciando diretrizes e estratégias fundamentais para o desenvolvimento projetual (Quadro 1)

Quadro 1: Análise do Contexto e Princípios do Estudos Correlatos

Projeto	Parque Rachel de Queiroz	Território-Parque	Parque Capibaribe
Localização	Riacho Cachoeirinha, Fortaleza - CE / Caatinga / Nordeste	Córrego do Feijão - MG / Cerrado / Sudeste	Córrego Capibaribe, Recife - PE / Caatinga / Nordeste
Ano	2022- 2024	2019- 2025	2013 - 2026 (Em andamento)
Autores	Architectus S/S	MACh Arquitetos e Connatural	Prefeitura de Recife e UFPE
Área	203 ha/10 km de extensão	25 ha /2 km de extensão	7,4 mil ha /30 km de extensão

Projeto	Parque Rachel de Queiroz	Território-Parque	Parque Capibaribe
Contexto	Antropização do Riacho Cachoeirinha e ocupações em áreas de fundo de vale	Comunidade do Córrego do Feijão, impactada pelo desastre ocorrido em Brumadinho	Antropização e degradação do ecossistema do Rio Capibaribe em Recife
Princípios	**Drenagem** como eixo estruturador e a **diversidade do uso** aliada com a apropriação do espaço	Valorização da **água como eixo central**, universalização do **saneamento** básico e permanência e reconexão com o lugar	Urbanismo de **ativação dos territórios**, resgate da memória urbana através da ideia de **cidade-parque**

Fonte: Autores, 2026

Nesse sentido, apesar das diferenças de localização e temporalidade entre os projetos, identifica-se um contexto comum marcado por riscos e vulnerabilidades socioambientais, inserido em ecossistemas fortemente antropizados . Tal cenário revela processos de segregação socioespacial e de invisibilização da natureza no âmbito do planejamento urbano e ambiental, na qual os projetos possuem como ponto norteador comum. Diante disso, emergem princípios orientadores que estruturam as propostas, destacando-se a aproximação com o meio natural por meio da valorização da água como eixo estruturador, da ativação de espaços residuais e da incorporação das SbNs como estratégia central. No caso dos três projetos, o foco se dá principalmente na ativação dos espaços e na utilização da água no desenvolvimento da forma, moldando o espaço conforme esses respectivos objetivos. Esses elementos articulam-se diretamente ao programa de necessidades, contribuindo para a configuração de espaços potenciais e que unem as soluções construtivas com as naturais conforme o quadro 2 a seguir:

Quadro 2: Análise do Programa de Necessidade e Estratégias dos Estudos Correlatos

Projeto	Parque Rachel de Queiroz	Território-Parque	Parque Capibaribe
Soluções	**Corredores Ecológicos**: Interligação das áreas verdes existentes, utilizando do sistema viário como principal eixo de integração	**Redes de Coleta e Tratamento de Efluentes:** Rede de gestão da água, integrado diretamente com as atividades	**Zona Parque**: Parque como conceito aberto, enquanto área de amortecimento, integrando o rio e promovendo novas conexões pelo sistema viário
	Wetlands: Utilização de bacias de detenção, infiltração e retenção.	**Quintal Produtivo:** Espaços de agrofloresta e articulação entre os lotes e o parque	**Ruas Parques**: Espaços de circulação e infiltração , com percursos sombreados, mobilidade e fachadas ativas e redução de velocidade
	Sinalização Sustentável:Placas utilizando materiais sustentáveis e renováveis, expressando a identidade visual do projeto	**Colinas Gramadas:** Convexidades geradas pelo movimento de terra, são dissipadores da energia da água e espaço de apropriação infantil	**Hierarquia espacial** entre espaços públicos e privados

Projeto	Parque Rachel de Queiroz	Território-Parque	Parque Capibaribe
	Plantas Macrófitas: Paisagismo pensado acerca da fitorremediação da água	**Paisagismo Local e Agrofloresta**: Tamboril como principal espécie de sombreamento e simbólica	**Ativações**: Cocriação e qualificação de espaços simbólicos existentes
	Diversidade de uso: Promoção de diferentes usos e com níveis de impacto distinto na promoção da vitalidade	**Equipamentos Comunitários Integrados ao SEL**: Utilização de equipamentos públicos de lazer e cultura como ativação do território	**Portas**: Pontos de conexão entre o sistema natural e social, na qual conferem espaços de convívio
SbNs Utilizadas	**Wetlands** com plantas macrófitas, mobiliário com materiais recicláveis	Wetland, Piscinas Públicas, Horta Comunitária, Quintais Produtivos, Colinas Gramas e Agroflorestas	Mobiliário urbano com materiais recicláveis e locais, parques naturalizados, áreas de ativação social

Fonte: Autores, 2026

A comparação entre os casos evidencia que a eficácia das SbNs não decorre apenas da presença de dispositivos ecológicos, mas da forma como estes são incorporados ao desenho da paisagem. No Parque Rachel de Queiroz, os wetlands conectados conformam uma estrutura linear que acompanha a dinâmica do riacho Cachoeirinha, transformando áreas suscetíveis a alagamentos em espaços multifuncionais de retenção, infiltração e convivência. A solução demonstra como a drenagem pode tornar-se um elemento compositivo e pedagógico da paisagem.

No Território-Parque, a principal estratégia projetual está na manipulação da topografia. As colinas gramadas, reservatórios e espelhos d'água atuam conjuntamente no amortecimento do escoamento superficial e na reorganização da ocupação do território, convertendo a gestão hídrica em instrumento de reconstrução social e simbólica após o desastre de Brumadinho. Nesse caso, a topografia assume papel ativo na regeneração ambiental e comunitária.

Já o Parque Capibaribe opera em uma escala territorial ampliada, utilizando o SEL como infraestrutura ecológica contínua. A estratégia das "portas", associada às ruas-parque e aos jardins de chuva, permite conectar diferentes fragmentos urbanos e restabelecer a relação entre a cidade e o rio. Diferentemente dos outros casos, a gestão hídrica não se concentra em dispositivos pontuais, mas na criação de uma rede integrada de mobilidade, drenagem e qualificação ambiental.

Em conjunto, os projetos demonstram que água, vegetação e topografia assumem papéis distintos conforme as características territoriais. Enquanto o Parque Rachel de Queiroz privilegia a restauração hidrológica de um corredor fluvial urbano, o Território-Parque enfatiza a regeneração topográfica e social de uma paisagem pós-desastre, e o Parque Capibaribe utiliza a IV como instrumento de reconexão territorial. Essas diferenças revelam que a efetividade das SbNs depende menos da replicação de soluções padronizadas e mais da capacidade de adaptar os dispositivos ecológicos às dinâmicas ambientais, culturais e espaciais de cada contexto.

Assim, a partir do programa, evidencia-se um forte caráter de regeneração ambiental, baseado na conexão entre áreas verdes e na promoção de práticas regenerativas que articulam terreno, vegetação, sistema viário, equipamentos comunitários e corpos hídricos sob uma lógica sistêmica. Essas implicações geram um sistema integrado de SbNs, permitindo maior permeabilidade do solo, contemplando estratégias que envolvem a IV como uso de bacias, hortas e agroflorestas associadas com os mobiliários urbanos adaptados.

Ao longo desse sistema, desenvolve-se uma diversidade de atividades, mobiliários, percursos e espaços de permanência que consolidam e ressignificam dinâmicas preexistentes, ao mesmo tempo em que evidenciam desafios a serem enfrentados e oferecem aprendizados relevantes para o planejamento da paisagem. As estratégias são construídas e adaptadas conforme as realidades locais, levando como base critérios essenciais como a disponibilidade dos materiais, a apropriação, o desempenho ambiental e a aplicação dos saberes comunitários como tecnologia popular (Quadro 3).

Quadro 3: Considerações e Lições dos Estudos Correlatos

Projeto	Parque Rachel de Queiroz	Território-Parque	Parque Capibaribe
Considerações	Falta de arborização e elementos de sombreamento e inexistência de espaços produtivos	Falta de elementos de circulação (Ciclovia, travessias) e definição de fluxos, além da proporção de usos e atividades acerca de uma área de baixa densidade	Falta de equipamentos comunitários associados ao SEL que potencializem os espaços e falta de estratégias de integração ecológica dos espaços privados (residências e quintais)
Lições	A água e a IV são ferramentas primordiais de regeneração das paisagens, principalmente dentro das periferias	A topografia e a água são essenciais na integração natural, sendo integrados aos diferentes usos e equipamentos comunitários, gerando espaços de identificação, preservação e fortalecimento comunitário	Os espaços residuais como áreas de ativação e de transformação, como preexistências dos anseios da população

Fonte: Autores, 2026

Para além da identificação das SbNs empregadas, os estudos revelam que a eficácia dos projetos está diretamente relacionada às soluções de desenho adotadas em resposta às condições hidrológicas e territoriais de cada contexto. No Parque Rachel de Queiroz, a estruturação do parque a partir de uma sequência de *wetlands* conectados transforma a drenagem em elemento organizador da paisagem, permitindo que a água seja visível, acessível e integrada às atividades cotidianas. Já no Território-Parque, a modelagem topográfica por meio de colinas gramadas e reservatórios multifuncionais demonstra como o relevo pode atuar simultaneamente no controle hídrico, na criação de espaços de permanência e na construção de uma narrativa de regeneração pós-desastre. No Parque Capibaribe, a estratégia de Cidade-Parque amplia a escala da intervenção ao articular mobilidade ativa, frentes urbanas e recuperação ambiental em uma rede contínua de espaços livres. Em conjunto, os casos

evidenciam a capacidade dos projetos em integrar água, topografia, vegetação e usos sociais em uma estrutura espacial coerente e adaptada às especificidades locais.

Nesse sentido, a análise comparativa evidencia que, embora os projetos incorporem as SbNs como estratégia central, persistem desafios relacionados à integração entre dimensões ecológicas, sociais e urbanísticas. Soma-se a isso a dificuldade de consolidar diretrizes projetuais que dialoguem de forma mais consistente com os instrumentos de planejamento urbano, revelando entraves institucionais e operacionais para a efetiva implementação dessas soluções. Tais limitações indicam que, embora as SbNs apresentem elevado potencial técnico e ambiental, sua eficácia depende de uma abordagem integrada que considere não apenas o desenho da paisagem, mas também os processos de gestão, manutenção e governança dos territórios.

Por outro lado, os estudos revelam aprendizados significativos para o campo do paisagismo, destacando o papel dos espaços residuais como potenciais estruturadores da paisagem, bem como a centralidade da água e da IV na regeneração ambiental, especialmente em contextos periféricos. Além disso, evidencia-se a importância da topografia como elemento projetual ativo, capaz de articular usos, controlar dinâmicas hídricas e fortalecer processos de identificação e pertencimento. Desse modo, as SbNs demandam uma abordagem integrada, capaz de reconhecer as especificidades locais e de promover conexões efetivas entre infraestrutura ecológica, usos sociais e formas de apropriação do espaço.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises desenvolvidas ao longo deste estudo evidenciam que a incorporação das SbNs em projetos de paisagismo nos contextos do Cerrado e da Caatinga configura-se como uma estratégia relevante para o enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais e para a construção de territórios mais resilientes. De modo geral, os projetos analisados convergem na valorização da água como elemento estruturador, na ativação de espaços residuais e na adoção de uma abordagem sistêmica que articula IV, usos sociais e processos ecológicos. Tais aspectos evidenciam o potencial das SbNs em promover não apenas desempenho ambiental, mas também a qualificação dos espaços livres e a vitalidade urbana, especialmente em áreas periféricas.

Por outro lado, o estudo também revela desafios significativos, como a dificuldade de integração das SbNs aos instrumentos urbanísticos, a limitada articulação com os espaços privados e a complexidade de adaptação dessas estratégias às especificidades locais. Essas limitações indicam que a efetividade das soluções não depende apenas de sua aplicação técnica, mas de sua inserção em processos mais amplos de planejamento, gestão e governança, que considerem as dinâmicas sociais, culturais e territoriais envolvidas. Além disso, observa-se o risco de que as SbNs sejam apropriadas como modelos genéricos e universalizantes, frequentemente descolados das especificidades ecológicas e socioculturais dos territórios em que são aplicadas. Nesse sentido, sua adoção acrítica pode resultar em soluções padronizadas, que não dialogam com os saberes locais nem com as dinâmicas ambientais próprias dos territórios.

Além disso, evidencia-se uma lacuna importante no campo acadêmico e profissional no que se refere às pesquisas e aplicações de SbNs nos biomas Cerrado e Caatinga, ainda pouco explorados em comparação a outros contextos. Nesse sentido, esta pesquisa contribui ao sistematizar e analisar experiências projetuais nesses territórios, ampliando o repertório teórico e prático e oferecendo subsídios para futuras intervenções. Assim, reforça-se a necessidade de avançar na produção de conhecimento aplicado, valorizando as especificidades ecológicas e os saberes locais como elementos fundamentais para a construção de cidades mais sustentáveis, resilientes e socialmente justas.

Diante disso, conclui-se que a consolidação das SbNs no planejamento da paisagem em contextos como o Cerrado e a Caatinga exige não apenas a ampliação de sua aplicação prática, mas também o fortalecimento de bases teóricas e metodológicas alinhadas às realidades locais. Nesse sentido, torna-se fundamental integrar essas estratégias aos instrumentos de planejamento urbano, promover maior articulação entre escalas e agentes envolvidos e incentivar pesquisas que aprofundem sua adaptação aos contextos socioambientais brasileiros. Assim, as SbNs se afirmam não apenas como soluções técnicas e modelos hegemônicos, mas como caminhos estruturantes para a construção de paisagens mais integradas, resilientes e socialmente comprometidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLEYARD, Maria Gabriela Cunha; SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Percepção e análise do espaço livre público em Fortaleza/Ceará: Parque Rachel de Queiroz. **Design Proceedings**, v. 10, n. 4, p. 191-207, 2025.

DE ALENCAR, Anna Karina Borges. O Parque Capibaribe como reintegração entre cidade e suas águas. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2022.

DE OLIVEIRA, Raul Pimentel; DA SILVA, Joelmir Marques; NIGRO, Natan Gabriel. A Ecologia Urbana como diretriz do Projeto Parque Capibaribe. **Revista Jatobá**, v. 6, 2024.

ENEDICT, Mark A.; MCMAHON, Edward T. *Green Infrastructure* – ***Linking Landscapes and Communities***. Island Press, Washington, 2006.

COHEN-SHACHAM, E. et al. ***Nature-based solutions to address global societal challenges***. IUCN, Gland, v. 97, p. 2016-2036, 2016.

HERZOG, Cecilia Polacow. Soluções baseadas na Natureza para um novo paradigma no tratamento de esgoto em áreas urbanizadas. **Parcerias Estratégicas**, v. 25, n. 50, p. 133-158, 2021.

IPCC. AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/figures/figure-spm-5. Acesso em: 5 abr. 2026.

MACULAN, Fernando. Córrego do Feijão: **Projeto Território-Parque**. 2022. Disponível em: https://www.fernandomaculan.com/arquitetura/2022/9/9/2022crrego-do-feijo-projeto-territrio-parque. Acesso em: 7 abr. 2026.

MACEDO, Silvio Soares et al. Os sistemas de espaços livres na constituição da forma urbana contemporânea no Brasil: produção e apropriação *(QUAPÁSEL II)*. **Paisagem e Ambiente**, n. 30, p. 137-172, 2012.

MOREIRA, Susanna**. Parque Rachel de Queiroz** / Architectus S/S*. ArchDaily, 2022*. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/985555/parque-rachel-de-queiroz-architectus-s-s. Acesso em: 5 abr. 2026.

MOREIRA, Susanna. ***Território-Parque / MACh Arquitetos + Connatural***. ArchDaily, 2023. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1031974/territorio-parque-mach-arquitetos-plus-connatural. Acesso em: 5 abr. 2026.

PINHEIRO, Maitê Bueno. Plantas para infraestrutura verde e o papel da vegetação no tratamento das águas urbanas de São Paulo: **identificação de critérios para seleção de espécies**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2017.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes; BENFATTI, Denio Munia. Sistemas de espaços livres urbanos: construindo um referencial teórico. **Paisagem Ambiente**, 2007.

TEIXEIRA, Dimitri Costa Gondim. Parque Rachel de Queiroz: **Projetando a natureza como iniciativa de recuperação ambiental**. 2023.

TERRA-TERRA, Ana Luiza Santos; CKAGNAZAROFF, Ivan Beck. Formas de articulação para implementação de decisões em situação de crise: **o caso do rompimento de barragem em Brumadinho**, Minas Gerais, 2021.

VERAS, Lúcia Maria Siqueira Cavalcanti. Sob um parque, pulsa um rio: caminhos da memória de um Projeto de Paisagem para o Capibaribe. **Patrimônio e Memória**, v. 14, n. 1, p. 69-88, 2018.

YIN, Robert K. *Estudo de caso:* **planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.