

III Seminário Cidade, Territorialidades e Interseccionalidade – 2025

Territórios em Luta: Práticas dissidentes de (re)existência

NOVAS ABORDAGENS, IDEIAS ANCESTRAIS: RIOS URBANOS E CIDADE ESPONJA NA RECONFIGURAÇÃO DAS VÁRZEAS DO RIO TIETÊ

GOMES, LOAMÍ SANTOS¹, GALLO, DOUGLAS²

¹ Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, IFSP, Campus São Paulo, loami.s@aluno.ifsp.edu.br.

² Professor Doutor, IFSP, Campus São Paulo, douglas.luciano@ifsp.edu.br.

Sessão Temática: 4 – Cidade e paisagens em disputa

RESUMO: O conceito de Cidade Esponja, originário da China e baseado em conhecimentos ancestrais de gestão da água, propõe o uso de Infraestrutura Verde e Azul e Soluções Baseadas na Natureza para aumentar a capacidade de infiltração, armazenamento e utilização sustentável da água em áreas urbanas. Este artigo analisa sua aplicação nas várzeas do Rio Tietê, em São Paulo, território historicamente marcado pela ocupação irregular de margens e vulnerabilidade social. A pesquisa combina revisão bibliográfica, análise do território e estudo de caso, buscando compreender como tais soluções podem funcionar de forma contra-hegemônica, promovendo resiliência urbana, inclusão social e mitigação de riscos de inundação. Conclui-se que a integração de tecnologias verdes e práticas tradicionais oferece caminhos para uma urbanização mais humana e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: infraestrutura verde e azul; soluções baseadas na natureza; rios urbanos; planejamento da paisagem; planejamento urbano.

NEW APPROACHES, ANCESTRAL IDEAS: URBAN RIVERS AND SPONGE CITIES IN THE RECONFIGURATION OF THE TIETÊ RIVER FLOODPLANTS

ABSTRACT: The Sponge City concept, which originated in China and is based on ancestral knowledge of water management, proposes the use of Green and Blue Infrastructure and Nature-Based Solutions to increase the capacity for infiltration, storage, and sustainable use of water in urban areas. This article analyzes its application in the floodplains of the Tietê River in São Paulo, a territory historically marked by irregular occupation of riverbanks and social vulnerability. The research combines a literature review, territorial analysis, and case study, seeking to understand how such solutions can function in a counter-hegemonic way, promoting urban resilience, social inclusion, and flood risk mitigation. It concludes that the integration of green technologies and traditional practices offers paths to more humane and sustainable urbanization.

KEYWORDS: green and blue infrastructure; nature-based solutions; urban rivers; landscape planning; urban planning.

INTRODUÇÃO

A urbanização contemporânea apresenta desafios críticos relacionados à gestão da água, à ocupação irregular de áreas de risco e à desigualdade social. As várzeas do Rio Tietê, em São Paulo, são exemplos paradigmáticos desse cenário, onde populações de baixa renda se instalam em margens fluviais sujeitas a enchentes, em contextos historicamente negligenciados pelo planejamento urbano hegemônico (Santos, 2014).

O conceito de Cidade Esponja, desenvolvido inicialmente na China, propõe uma abordagem integrada à gestão urbana da água, combinando técnicas modernas de infraestrutura verde e azul com práticas tradicionais de manejo hídrico (Che; Zhang, 2019). Trata-se de uma tecnologia urbana inovadora que, ao mesmo tempo, retoma saberes ancestrais sobre retenção, infiltração e reutilização da água em territórios vulneráveis, estabelecendo uma alternativa contra-hegemônica ao modelo clássico de urbanização baseado em canalizações rígidas e remoção de populações (Menezes et al., 2022).

Além do enfoque técnico, o conceito integra princípios de Soluções Baseadas na Natureza (SbN), promovendo não apenas a mitigação de riscos de inundação, mas também benefícios sociais, ecológicos e urbanos, como aumento de áreas verdes, melhoria da qualidade de vida e redução da vulnerabilidade das populações periféricas (Cohen-Shacham et al., 2016). Assim, compreender a aplicabilidade da Cidade Esponja nas várzeas do Tietê implica problematizar a relação entre urbanismo, desigualdade e tecnologias ambientais, analisando formas de resistência e insurgência urbana frente a modelos hegemônicos.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, combinando revisão bibliográfica, análise territorial e estudo de caso. Foram analisados estudos sobre Cidade Esponja, Infraestrutura Verde e Azul e SbN, com foco em experiências chinesas e em projetos internacionais que envolvem territórios urbanos vulneráveis. Também foram incluídos trabalhos sobre urbanização das margens do Rio Tietê e políticas públicas de habitação em áreas de risco. O território das várzeas do Rio Tietê foi mapeado, identificando áreas de ocupação irregular, zonas de risco de inundação, infraestrutura hídrica existente e espaços potenciais para aplicação de soluções verdes. Foram utilizados mapas oficiais da Prefeitura de São Paulo, imagens de satélite e registros de ocupação urbana. Projetos piloto de cidades esponja e intervenções de infraestrutura verde no contexto urbano brasileiro foram comparados, buscando compreender barreiras técnicas, sociais e políticas para sua implementação. A análise foi orientada para identificar práticas que possibilitem a inclusão das populações vulneráveis, promovendo soluções contra-hegemônicas que articulem planejamento urbano, justiça social e sustentabilidade ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversas cidades ao redor do mundo vêm aplicando o conceito de Cidade Esponja para enfrentar problemas urbanos relacionados à água, enchentes e ocupação irregular. Na China, a iniciativa de *Sponge City*, lançada em 2015, transformou cidades como Xangai, Wuhan e Pequim em territórios capazes de reter, infiltrar e reutilizar água da chuva (Figura 1). Em Xangai, ruas permeáveis, jardins de chuva e bacias de retenção foram implantados em áreas urbanas densas, reduzindo enchentes e melhorando a qualidade da água. Em Wuhan, a revitalização de lagos urbanos foi combinada a sistemas de drenagem verde, integrando áreas públicas e parques lineares para infiltração e lazer. Já Pequim incorporou telhados verdes e pavimentos permeáveis em distritos residenciais, associando infraestrutura verde a melhorias sociais e recreativas (Che; Zhang, 2019; Menezes et al., 2022).

Em Bangkok, cidade sujeita a enchentes recorrentes, projetos de Cidade Esponja foram aplicados em áreas residenciais e parques urbanos como o Parque Florestal Benjakitti (Figura 2A). No distrito de Bang Khen, bacias de retenção e canais vegetados foram implementados para reduzir inundações sazonais, enquanto práticas locais de manejo da água, como piscicultura urbana e zonas de infiltração nos parques públicos, foram combinadas com técnicas chinesas de drenagem verde,

demonstrando a adaptabilidade do conceito em diferentes contextos culturais e ambientais (Ahmed et al., 2024). No Brasil, Curitiba apresenta experiências análogas à Cidade Esponja, como o Parque Barigui (Figura 2B). Bacias de retenção nos bairros Pinheirinho e Cajuru contribuem para o controle de enchentes, recuperando áreas de várzea, enquanto parques lineares do Ribeirão Belém e do Rio Barigui funcionam como infraestrutura verde, permitindo infiltração, lazer e conectividade ecológica. A cidade combina drenagem natural, parques urbanos e gestão participativa, evidenciando que os princípios da Cidade Esponja podem ser adaptados à realidade brasileira, mesmo fora de um programa formal com esse nome (Silveira; Rodrigues; Dornelles, 2025).

Figura 1. Projetos de Parques Chineses com aplicação do conceito de Cidade Esponja.



Fonte: Linha 6 - Universidade, 2024 (Calibri, 09, Centralizado)

Figura 2. Parques Esponjas em Bangkok, Tailândia (A e B) e Curitiba, Brasil (C e D).



Fonte: Google Fotos, 2025

Esses exemplos demonstram que o conceito de Cidade Esponja é flexível e contextualizável, podendo ser aplicado em cidades densas, vulneráveis e com histórico de ocupação irregular, reforçando sua relevância como estratégia contra-hegemônica de urbanização e promoção da resiliência urbana. A análise indicou que as várzeas do Rio Tietê apresentam características favoráveis para a aplicação do conceito de Cidade Esponja. O Quadro 1 apresenta os resultados mais relevantes.

Quadro 1. Principais benefícios e implicações do conceito de cidade esponja para o planejamento da paisagem

Benefício	Descrição	Referência
Capacidade de infiltração e armazenamento	A integração de áreas verdes, bacias de retenção e pavimentos permeáveis pode reduzir significativamente o volume de águas pluviais e o risco de enchentes, além de contribuir para recarga de lençóis freáticos.	Che; Zhang, 2019
Resgate de conhecimentos tradicionais	Técnicas ancestrais de manejo da água, como canais temporários de escoamento e zonas de retenção vegetadas, podem ser incorporadas às soluções urbanas, demonstrando que inovações modernas não precisam ser dissociadas de saberes locais ou históricos.	Menezes et al., 2022
Inclusão social	Projetos de Cidade Esponja podem ser articulados a programas de habitação social e requalificação de margens fluviais, garantindo que populações vulneráveis não sejam deslocadas. Essa perspectiva se contrapõe ao planejamento hegemônico, que historicamente remove populações periféricas para implementação de infraestrutura rígida.	Santos, 2014
Integração de Infraestrutura Verde e Azul	O estudo evidencia que soluções combinadas, como parques lineares, wetlands urbanos e jardins de chuva, promovem múltiplos benefícios, incluindo a regulação da temperatura, melhoria da qualidade do ar e aumento da biodiversidade, reforçando a resiliência urbana.	Cohen-Shacham et al., 2016

Desafios institucionais e regulatórios	A implementação de cidades esponja no contexto brasileiro enfrenta entraves ligados à legislação urbana, financiamento e manutenção. A experiência chinesa indica que políticas públicas integradas e investimentos a longo prazo são fundamentais para superar tais barreiras	Menezes et al., 2022
---	--	----------------------

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstra que a aplicação do conceito de Cidade Esponja nas várzeas do Rio Tietê é viável e desejável, oferecendo benefícios ambientais, sociais e urbanos significativos. A integração de Infraestrutura Verde e Azul e Soluções Baseadas na Natureza permite resgatar práticas tradicionais de manejo hídrico, ao mesmo tempo em que promove resiliência frente às enchentes, inclusão social e democratização do espaço urbano. Além disso, a análise evidencia que essas tecnologias podem atuar de forma contra-hegemônica, desafiando modelos clássicos de urbanização que historicamente marginalizam populações de baixa renda. Contudo, a implementação depende de políticas públicas integradas, planejamento participativo e financiamento adequado, ressaltando a necessidade de articulação entre Estado, sociedade civil e conhecimento técnico-científico em um processo de planejamento da paisagem fluvial. Em síntese, a Cidade Esponja não representa apenas uma inovação tecnológica, mas também um instrumento de insurgência urbana, capaz de tornar as cidades mais humanas, inclusivas e ambientalmente equilibradas, especialmente em territórios historicamente vulneráveis, como as várzeas do Rio Tietê.

REFERÊNCIAS

AHMED, F.; LOC, H. H. BABEL, M. S.; STAMM, J. A community-scale study on nature-based solutions (NBS) for stormwater management under tropical climate: The case of the Asian Institute of Technology (AIT), Thailand. *Journal of Hydroinformatics*. v. 26, n. 5, p. 1080–1099, 2024.

CHE, W.; ZHANG, W. Urban stormwater management and Sponge City Concept in China. In: KÖSTER, S., REESE, M., ZUO, J. (eds) *Urban Water Management for Future Cities*. Future City, vol 12. Springer

COHEN-SHACHAM, E.; WALTERS, G.; JANZEN, C.; MAGINNIS, S. **Nature-based solutions to address global societal challenges**. Gland: IUCN, 2016.

MENEZES, L. A. A.; FERREIRA, R. M. V.; SOUZA, T. M. A.; CABRAL, J. J. S. P.; RABBANI, E. R. K. Cidades esponjas e suas técnicas compensatórias: uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n.10, e119111032606, 2022.

SANTOS, A. L. **Paisagem útil: o Rio Tietê e a urbanização paulistana (1966-1986)**. (Dissertação). Universidade de São Paulo. São Carlos, 2014.

SILVEIRA, G. B.; RODRIGUES, L. H. R.; DORNELLES, F. Uso de Soluções baseadas na Natureza (SbN) pela gestão pública brasileira no manejo de águas pluviais urbanas. **urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 17, e20240012, 2025.