



## **Bacia hidrográfica como escala de planejamento e governança comunitária: o caso do córrego Tiburtino em São Paulo**

**Renata Priore Lima**

Professora Doutora, Universidade Paulista, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Brasil  
renataprili@gmail.com

**Luciano Abbamonte da Silva**

Pós-doutorando na Universidade São Judas Tadeu, Brasil  
lucianoalbamonte@gmail.com

Submissão: 11/10/2023

Aceite: 08/03/2024

LIMA, Renata Priore; SILVA, Luciano Abbamonte da. Bacia hidrográfica como escala de planejamento e governança comunitária: O caso do córrego Tiburtino em São Paulo. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 20, n. 5, 2024. DOI: [10.17271/1980082720520245276](https://doi.org/10.17271/1980082720520245276). Disponível

em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum\\_ambiental/article/view/5276](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5276). Licença de

Atribuição CC BY do Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **Bacia hidrográfica como escala de planejamento e governança comunitária: o caso do córrego Tiburtino em São Paulo**

### **RESUMO**

A bacia hidrográfica como recorte de planejamento territorial e de governança comunitária é o tema abordado neste artigo. Nele propõe-se uma reflexão sobre o processo de formação e consolidação do Movimento Preserve a Praça São Crispim e do Subgrupo Drenagem Sustentável do Córrego Tiburtino com Soluções Baseadas na Natureza do CADES Lapa, bem como das ações que possibilitaram a construção de um conjunto de diretrizes para o plano de drenagem para a bacia, em elaboração pela prefeitura, a partir de ações técnico-políticas e do conhecimento empírico dos moradores. A metodologia percorre as seguintes etapas: revisão da literatura especializada; caracterização urbanística da bacia do Tiburtino e do histórico dos movimentos sociais atuantes na área; análise da legislação, de planos urbanos e de acordos municipais firmados; sistematização de dados respectivos às ações realizadas pela sociedade civil; sistematização das sugestões para um plano de drenagem sustentável para a bacia do Tiburtino. Como objetivos, este estudo procura traçar uma linha histórica do movimento social de proteção da praça São Crispim e lançar diretrizes de intervenção urbana para a implantação de um sistema de Soluções baseadas na Natureza (SbNs), incluindo Sistemas de Drenagem Sustentável (SuDS). Pretende-se assim, indicar caminhos para a adaptação das cidades e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas no sentido do aumento da resiliência urbana, ambiental e hídrica orientada pelos objetivos de desenvolvimento sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Soluções baseadas na Natureza (SbN). Sistemas de Drenagem Sustentáveis (SuDS). Mudanças Climáticas.

## **Watershed as a scale of planning and community governance: the case of the Tiburtino stream in São Paulo**

### **ABSTRACT**

This paper delves into the integration of watershed management into territorial planning and community governance, focusing on the evolution of the São Crispim Square Preservation Movement and the Subgroup for Sustainable Drainage of the Tiburtino Stream with Nature-Based Solutions within CADES Lapa. It also examines the processes leading to the formulation of guidelines for a prospective drainage plan for the basin, drawing from both technical-political initiatives along with the experiential knowledge of residents and stakeholders. The methodological framework encompasses a literature review, urban characterization of the Tiburtino basin, synthesis of key steps in local social movements, examination of relevant legislation and urban plans, compilation of civil society actions, and categorization of recommendations for the development of a sustainable drainage plan. The outcome offers a historical account of the social movement advocating for São Crispim Square's preservation and introduces possible urban intervention guidelines for implementing Nature-based Solutions (NbSs) in the Tiburtino basin, including Sustainable Drainage Systems (SuDS). This attempt aims to guide cities in adapting to and mitigating the impacts of climate change, promoting urban, environmental, and water resilience in alignment with sustainable development objectives.

**KEYWORDS:** Nature-based solutions (NbS). Sustainable Drainage Systems (SuDS). Climate Change.

## **Cuenca hidrográfica como escala de planificación y gobernanza comunitaria: el caso del arroyo Tiburtino en São Paulo**

### **RESUMEN**

La cuenca hidrográfica como enfoque para la planificación territorial y la gobernanza comunitaria es el tema abordado en este artículo. Se propone una reflexión sobre el proceso de formación y consolidación del Movimiento Preserve la Plaza São Crispim y del Subgrupo de Drenaje Sostenible del Arroyo Tiburtino con Soluciones Basadas en la Naturaleza del CADES Lapa, así como las acciones que permitieron la construcción de un conjunto de directrices para el plan de drenaje de la cuenca, en elaboración por parte del ayuntamiento, basadas en acciones técnico-políticas y el conocimiento empírico de los residentes. La metodología recorre las siguientes etapas: revisión de la literatura especializada; caracterización urbanística de la cuenca del Tiburtino y del historial de los movimientos sociales activos

en la zona; análisis de la legislación, de los planes urbanos y de los acuerdos municipales firmados; sistematización de datos relativos a las acciones realizadas por la sociedad civil; sistematización de sugerencias para un plan de drenaje sostenible para la cuenca del Tiburtino. Como objetivos, este estudio busca trazar una línea histórica del movimiento social de protección de la Plaza São Crispim y proponer directrices de intervención urbana para la implementación de un sistema de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), incluyendo Sistemas de Drenaje Sostenible (SuDS). Así, se pretende señalar caminos para la adaptación de las ciudades y la mitigación de los efectos del cambio climático con el objetivo de aumentar la resiliencia urbana, ambiental e hídrica, orientada por los objetivos de desarrollo sostenible.

**PALABRAS CLAVE:** Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN). Sistemas de Drenaje Sostenibles (SuDS). Cambio Climático.

## 1. INTRODUÇÃO

Este artigo discute o tema do uso da bacia hidrográfica como recorte de planejamento territorial e de governança comunitária. Além disso, propõe uma análise do processo de formação e consolidação do Movimento Preserve a Praça São Crispim e do Subgrupo Drenagem Sustentável do Córrego Tiburtino com Soluções Baseadas na Natureza na Bacia Hidrográfica do Córrego Tiburtino do CADES Lapa (Conselho de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz). Da mesma forma, sugere um conjunto de diretrizes para a construção de um plano de drenagem para a bacia do Tiburtino que inclua a preservação da praça São Crispim, a partir de ações técnico-políticas e do olhar da comunidade.

O Movimento Preserve a Praça São Crispim teve início em uma mobilização que ocorreu no final de 2019, quando veio a público o conhecimento de um projeto da prefeitura de um Reservatório de Águas Pluviais (RAP) — popularmente chamado de piscinão — sobre uma praça centenária e arborizada no bairro Vila Ipojuca, na Lapa em São Paulo. A partir daí, desencadeou-se um movimento de bairro que se fortaleceu através da adesão de técnicos das áreas de arquitetura, engenharia, biologia, administração, direito, entre outras. Esses, junto a artistas, pesquisadores, professores, moradores e comerciantes, passaram a discutir projetos de drenagem alternativos para a região, bem como a necessidade de preservar as áreas verdes e o córrego Tiburtino que atravessa esta praça. Notou-se, na ocasião, a necessidade de refletir sobre a bacia hidrográfica como um todo e de atrelar o conhecimento técnico e empírico dos moradores para então propor outras soluções além do piscinão.

Após diversos encontros, o grupo de defesa da praça recorreu à Subprefeitura da Lapa e ao CADES LAPA que convocou uma reunião extraordinária e acolheu a demanda. Desse modo, foi organizado o Subgrupo de Trabalho (GT) que foi estabelecido com o objetivo de discutir as possibilidades de implantação de drenagem sustentável e de outras Soluções Baseadas na Natureza (SbN), na Vila Ipojuca, com foco na preservação das áreas verdes e dos córregos como alternativa ao projeto do RAP da São Crispim.

A gestão adequada da água da chuva, principalmente em tempos de mudanças climáticas, é imprescindível e urgente. Neste cenário, ganha espaço no debate urbanístico a revisão do modelo tradicional de planejamento da infraestrutura de drenagem urbana. A predominância de áreas impermeabilizadas nas cidades, entre outros fatores, promove ilhas de calor urbanas o regime de chuvas, que por sua nova intensidade, concentração e frequência, agravam a vulnerabilidade social de seus assentamentos. Ao serem apresentados como desastre

natural para o senso comum, oculta-se que eles são produzidos socialmente, podendo ser previstos e seus efeitos planejados e controlados (ACOSTA, 2019).

Neste contexto, deve-se considerar o rápido processo de urbanização de São Paulo o qual implicou em altas taxas de impermeabilização das bacias hidrográficas, ocasionando um aumento da quantidade e velocidade de escoamento superficial (CANHOLI, 2005; TUCCI, 2006); e foi agravado através da mudança de leito e canalização de córregos, da redução da cobertura vegetal e das alterações na topografia de vales e várzea de inundação (GUTIERREZ, RAMOS, 2017).

Frente a estes desafios, desponta uma linha de atuação em planejamento urbano que busca aproveitar as características dos sistemas naturais de drenagem para modificar, adaptar ou restaurar os ambientes danificados conhecida como Soluções baseadas na Natureza (SbNs). As SbNs compreendem estratégias apoiadas ou copiadas da natureza, como Infraestrutura Verde-azuis (IVA) e Sistemas de Drenagem Sustentáveis (SuDS). Elas procuram associar, de forma inteligente e eficiente, as soluções naturais com as tradicionais, tirando proveito de características, sistemas e materiais existentes no meio ambiente e utilizando os recursos de forma econômica e eficaz para atender a desafios ambientais, sociais e econômicos. Estas práticas tem como propósito proporcionar, simultaneamente, bem-estar humano e benefícios ambientais e podem ser complementares às soluções tradicionais (LIMA et al, 2023).

A cidade de São Paulo apresenta um grande potencial para a aplicação de soluções SuDS, IVAs e outras SbNs, combinadas, inclusive às infraestruturas preexistentes e soluções tradicionais. A nível municipal, São Paulo é signatária do Pacto C40 que busca enfrentar o desafio de construir uma cidade resiliente na qual seja assegurada a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos, a proteção e restauração de ecossistemas relacionados com a água e do ecossistema urbano, bem como melhorar a gestão de bacias hidrográficas e implementar sistemas de drenagem urbana sustentável de proteção contra enchentes.

O uso das SbNs é recomendado em planos como o Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (PLANPAVEL 2022), e na revisão do Plano Diretor Estratégico de São Paulo - PDE (Lei 17.975/23), porém continuam sendo pouco utilizadas na prática. A Política de Mudança do Clima do Município de São Paulo (Lei Nº 14.933/2009) determinou que a Política Municipal de Mudança do Clima fosse implementada seguindo a diretriz de promoção da arborização das vias e passeios públicos, ampliação da área permeável, preservação e recuperação das áreas drenantes. Depois de sua aprovação, foi desenvolvido o PlanClima SP - Plano de Ação Climática do Município de São Paulo (Decreto nº 60.289/2021), que definiu estratégias para: adaptar a cidade presente para o futuro, procurando incrementar o uso de Soluções baseadas na Natureza nas obras da infraestrutura de drenagem (ação 23); dar seguimento ao Programa Córrego Limpo (ação 26); entre outras ações associadas à preservação ambiental na cidade. Além disso, a Política Municipal de Segurança Hídrica e Gestão das Águas (Lei n. 17.104/19), compromete-se com a proteção, preservação, conservação, recuperação, manejo, prestação dos serviços públicos e demais ações de interesse local referentes às águas e respectivas áreas de interesse hídrico no território municipal. No âmbito federal, a Constituição Federal (artigos 30 e 225) define como dever do Poder Público e da coletividade proteger o meio ambiente para a presente e futuras gerações.

Enquanto isso, a política de saneamento e as soluções apresentada nos mapas do plano da revisão do PDE (Mapa 12) reproduzem o modelo de implantação de grandes reservatórios impermeáveis, os RAPs, que em muitos casos são posicionados sobre praças arborizadas. Ou seja, ainda que pese todo esforço regulatório e a existência de um arcabouço legal de planos, acordos firmados pela Prefeitura Municipal de São Paulo e pelos governos Federal e Estadual, bem como de políticas nacionais e acordos internacionais, os quais são frutos de esforços e reflexões coletivas que buscam a construção de uma cidade resiliente, observa-se uma dificuldade da gestão pública em adotar uma prática projetual à altura do desafio, já que esses não são considerados no projeto do reservatório da São Crispim.

O objetivo número 6, Água Potável e Saneamento, dos ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) da ONU para 2030, os quais vêm orientando políticas sociais, econômicas e ambientais em todo o mundo, visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento para a população global assim como melhorar a qualidade da água reduzindo a poluição e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura. Estes ODS também preveem a proteção e o restauro dos ecossistemas relacionados com a água, incluindo florestas, rios, aquíferos e lagos, a ampliação da cooperação internacional e o apoio e fortalecimento da participação das comunidades locais, no sentido de melhorar a gestão da água e do saneamento.

No caso da São Crispim e da bacia do Tiburtino, a participação popular tem se mostrado atenta e ativa. Ela vem dando passos importantes na construção de uma política urbana sustentável de gestão dos recursos hídricos da área. Essa participação pode ser explicada pelo conceito de transição sociotécnica, que, segundo Travassos e Schult (2013), refere-se às mudanças estruturais profundas em sistemas que reconfiguram as estruturas tecnológicas, políticas, de infraestrutura, conhecimento científico e práticas sociais e culturais. A Perspectiva Multinível (MPL) é uma estrutura para entender o processo de transição sociotécnica em uma estrutura de três níveis inter-relacionados de paisagem (macro), regime (meso) e nicho (micro). O nível paisagístico, que está diretamente relacionado à abordagem desta pesquisa, refere-se à pressão e às forças impulsionadas do contexto que criam condições para inovações e afetam e são afetadas pelas forças dos regimes e nichos (GEELS e SCHOT, 2007; GEELS, 2019).

Diante deste cenário, este artigo visa contribuir para a discussão acerca do uso da bacia hidrográfica como espaço de planejamento territorial e governança, com vistas a criar novos caminhos mais sustentáveis para a infraestrutura de drenagem urbana, contribuindo com a mitigação dos efeitos ocasionados pelo risco de desastres naturais. Desse modo, a pesquisa busca fornecer instrumentos de resiliência urbana (MERROW; NEWELL; STULTS, 2016), colocando-se em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, em especial, no que diz respeito à gestão sustentável da água e do saneamento, da busca por um habitat seguro, resiliente e sustentável, e em prol de uma tomada de ação consistente frente à mudança climática. Pretende-se que a pesquisa contribua para a construção de políticas públicas na escala da bacia hidrográfica, apostando na ideia de que a combinação de métodos científicos e o engajamento social pode desencadear processos de transformação reais.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo principal deste artigo é refletir sobre a adoção da bacia hidrográfica como recorte de planejamento urbano e governança, bem como da relevância das ações comunitárias na construção de saberes sociotécnicos para o lançamento de diretrizes de planejamento ambiental e de drenagem urbana, com ênfase no caso da bacia do córrego Tiburtino.

São objetivos específicos: a breve caracterização e análise urbanística da área; a construção de uma linha histórica dos movimentos e atividades de proteção da praça São Crispim; a sistematização das propostas de ações para a bacia produzidas a partir do olhar sociotécnico da comunidade como alternativa a uma visão convencional de tomadas de decisão por parte do poder público sobre a atuação desse movimentos; análise de planos, leis e acordos relacionados ao tema da drenagem, dos recursos hídricos, e da arborização; sistematização e mapeamento das sugestões de soluções de drenagem para a bacia do Tiburtino lançadas pelos movimentos sociais como alternativa à construção do piscinão da praça São Crispim, visando a implantação de um sistema de drenagem sustentável como complemento às infraestruturas tradicionais.

### 3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi adotado um conjunto de procedimentos metodológicos, que incluem:

(i). Revisão da literatura especializada sobre bacia hidrográfica como unidade de planejamento e na governança territorial;

(ii). Caracterização e estudo urbanístico da bacia do Tiburtino, a partir de visita *in loco*, registros fotográficos e conversas com lideranças comunitárias e moradores; produção e análise de mapas de uso e ocupação do solo, sistema de áreas verdes, hipsometria e corpos d'água — elaborados a partir do levantamento de dados como imagens de satélite —, mapas históricos e bases cartográficas oficiais, como a plataforma Geosampa, por meio da utilização de *softwares* como o QGIS e seus complementos;

(iii). Traçado do histórico da participação popular junto às ações dos movimentos comunitários e institucionais;

(iv). Análise de planos urbanos como o PLANPAVEL (2022), a revisão do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (2023); e o projeto do Reservatório de Águas Pluviais (RAP) da Praça São Crispim, elaborado pela Secretaria de Infraestrutura Urbana da Prefeitura Municipal de São Paulo (HidroStudio/SIURB/FCTH), bem como de outras leis, planos e acordos;

(v). Sistematização de dados das atividades dos movimentos de proteção da praça e do GT, que atuaram para o fortalecimento de uma rede de governança comunitária a partir de uma rotina de atividades diversas, que ocorreu a partir de 2019, composta por atores e ações comunitárias, outras com ênfase em cooperação interinstitucional, e outras ainda de caráter técnico, desde mutirões de limpeza, cafés da manhã, pinturas para a sinalização da presença subterrânea dos rios e rodas de conversa (Quadro 1).

(vii). Sistematização de soluções propostas pela comunidade para a elaboração de um plano de drenagem sustentável para a bacia estudada, com foco nos Sistemas de Drenagem Sustentável (SuDS) e em outras Soluções baseadas na Natureza (Quadro 2).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Bacia hidrográfica como escala de planejamento e governança na bacia do córrego Tiburtino

A bacia hidrográfica constitui um limite natural do relevo em relação ao ciclo hidrológico, delimitando a área efetiva de escoamento superficial das águas perenes – nascentes, córregos e rios, e transitórias – e águas pluviais. Na ótica dos estudos urbanos, as bacias constituem um tema complexo e multifacetado que abrange uma multiplicidade de escalas que podem ser observadas no território (SCHUTZER, 2012; AMÉRICO-PINHEIRO, BENINI, 2019). Daí a sua importância estratégica, pois é desse condicionamento e delimitação que se organizará todo o gerenciamento dos recursos hídricos.

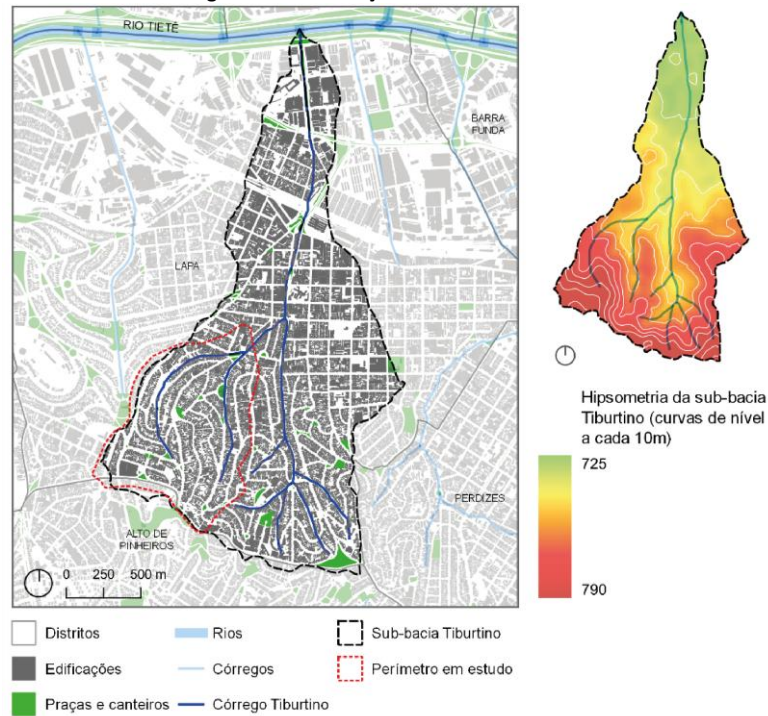
As bacias hidrográficas são tidas, no âmbito do planejamento territorial, como a unidade básica de análise para o desenvolvimento de ações e medidas estruturais, e não estruturais, com a perspectiva de integração entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental. No Brasil, este recorte territorial foi instituído através da Política Nacional de Recursos Hídricos, a partir da promulgação da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. As bacias são delimitadas a partir de divisores de águas, e permitem analisar de forma sistêmica, elementos, fatores e relações ambientais, sociais e econômicas a partir de demandas e ofertas existentes em sua área, mas também externamente (CARVALHO, 2020).

Na bacia do córrego Tiburtino, afluente do rio Tietê, localizada na Zona Oeste da cidade de São Paulo, é pujante o movimento social de defesa da Praça São Crispim, onde está prevista a construção de um RAP. Este foi concebido em um projeto de 2007 da Secretaria de Infraestrutura Urbana (SIURB), retificado pela revisão do PDE de 2023. Esse movimento atua em paralelo ao desenvolvimento de um Caderno ou Plano de Drenagem pela própria SIURB/FCTH, a ser lançado neste ano (Figura 1).

O córrego Tiburtino, cuja cabeceira é formada por um conjunto de aproximadamente sete nascentes e três contribuintes, nasce na parte mais alta do bairro da Lapa, nas imediações da avenida Cerro Corá. Seu deságue ocorre 3,5 km mais adiante, no rio Tietê, e sua canalização foi realizada a partir de 1947. O curso do córrego é interceptado por duas linhas de trem que conectam o interior do estado ao porto de Santos. São frequentes os alagamentos neste ponto de cruzamento, que causam muitos transtornos aos usuários do transporte público, bem como aos comerciantes e frequentadores do Mercado da Lapa, evidenciando a insuficiência do sistema de drenagem implantado e a necessidade de novas intervenções.

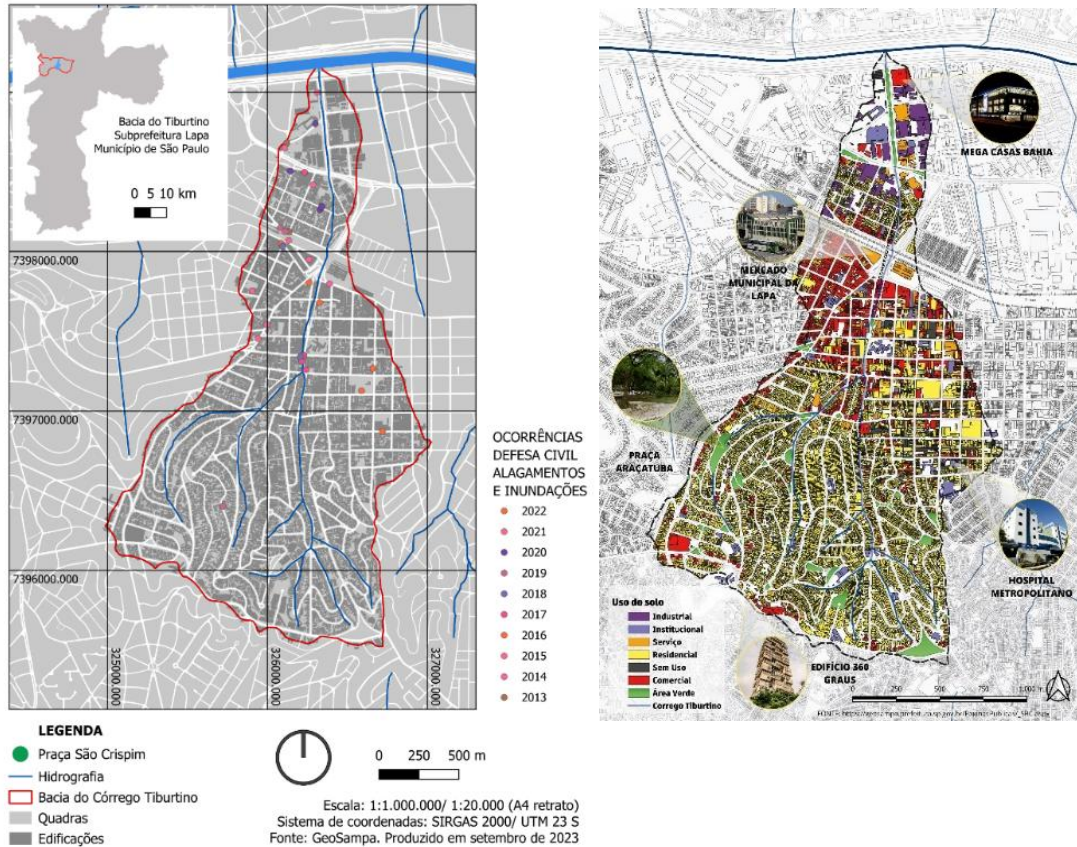
À jusante do Mercado da Lapa, na região da Lapa de Baixo, o modelo de urbanização segue um traçado tradicional. O uso do solo é misto, e as áreas verdes são escassas. A ocupação do solo é heterogênea e contém muitos galpões industriais. À montante, na região das nascentes, o traçado das ruas é orgânico e acompanha o relevo acentuado e as curvas de nível. Nesta porção, está localizado o bairro da Vila Ipojuca, que possui uma boa quantidade de áreas verdes e praças bem arborizadas, tais como a São Crispim e a Otávio Perez Velasco, constituindo uma região de uso predominantemente residencial e horizontal (Figura 2).

Figura 1 – Localização da área de estudos



Elaboração própria com base em dados do Geosampa (2022)

Figura 2 – Hidrografia e uso do solo da área da bacia do Tiburtino



Fonte: Elaborado pelos autores; e pelos estudantes Tiago Domingos, Bianca Santos, Patrícia Maziero, Francine Garcia e Thabata Proença com base em dados do Geosampa 2023 e dados coletados *in loco*

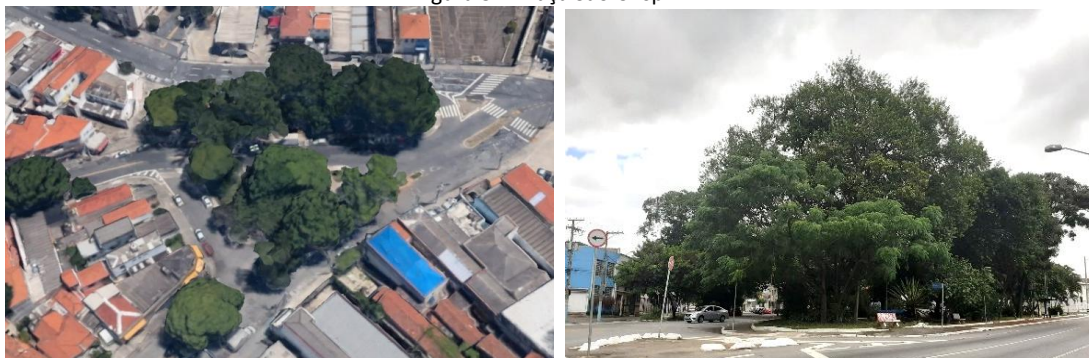


A praça São Crispim é uma área verde localizada no coração da Vila Ipojuca, no encontro de dois tributários do Córrego Tiburtino. Ela foi projetada como uma área ajardinada integrante de um sistema de áreas verdes de um loteamento residencial, cumprindo, desde então, sua função social e ambiental como ponto de encontro da comunidade (figura 3). Entretanto, está ameaçada pela obra do piscinão.

O volume deste reservatório é de aproximadamente 28 mil m<sup>3</sup>. Estima-se que essa obra, se implantada, causará um enorme impacto ambiental, paisagístico e social devido à retirada da cobertura vegetal existente, ao aumento da impermeabilização do solo e à profunda modificação do sistema de drenagem natural.

Outra inconsistência do projeto é que, se por um lado armazenaria parte do volume da água que poderia chegar na região do mercado, por outro, traria junto muitos sedimentos e lixo, gerando problemas de insalubridade. É possível ver esse impacto em muitos lugares da cidade onde um piscinão foi implantado, o que não corresponde ao desejo da população local.

Figura 3 – Praça São Crispim



Fonte: Imagem de satélite Google Earth (2022); foto dos autores (2020)

O projeto do reservatório da Praça São Crispim apoia-se na necessidade de resolução do problema do alagamento que ocorre com certa frequência na região do Mercado Municipal da Lapa. Apesar da questão ser grave, aposta-se na existência de outras soluções combinando infraestruturas cinzas com verdes e azuis. Outro caminho é o aumento da secção das galerias de transposição do córrego à ferrovia que se constitui como uma barreira física ao caminho natural do córrego Tiburtino e das águas superficiais. O projeto prevê a duplicação de galerias, mas não apresenta nenhuma inovação no projeto que contribua para a captação de gases de efeito estufa, detentores de velocidade das águas, plantio de árvores ou o desejado corredor verde.

A desconsideração da viela sanitária de aproximadamente 400 metros de comprimento, que liga a Praça São Crispim com a Praça Dr. Otávio Perez Velasco, evidencia que não houve reconhecimento dos potenciais ambientais da área na ocasião da elaboração do projeto do piscinão, nem uma consulta à comunidade local.

#### **4.2 O Movimento Preserve a Praça São Crispim e o Subgrupo de Trabalho de Drenagem Sustentável do Córrego Tiburtino com Soluções Baseadas na Natureza**

O Movimento Preserve a Praça São Crispim surgiu no final de 2019, quando a Prefeitura Municipal de São Paulo aprovou um decreto de construção de piscinões espalhados em praças da cidade, a serem financiados e explorados por PPPs, dentre eles o da São Crispim. No projeto, haveria a previsão de concessão da praça para uma empresa privada por um período de 33 anos. Entretanto, para sua construção, seria necessária a remoção de 3 mil metros quadrados de cobertura arbórea e a impermeabilização do subsolo, o que alarmou a população local. A partir daí um grupo formado por moradores, usuários, e simpatizantes à causa reuniu-se em defesa da manutenção da praça, sugerindo inclusive, sua melhoria e ampliação. Eles se organizaram através de um grupo de Whatsapp e duas páginas em redes sociais, Instagram e Facebook, os quais se tornaram canais de comunicação fundamentais de comunicação do grupo.

Inicialmente, o movimento se organizou com o nome Ipojuca Sustentável. Seu intuito consistia em desenvolver ações afirmativas comunitárias e coletivas que visassem a implementação de políticas públicas sustentáveis, fundamentadas na Carta da Terra, nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, nas leis municipais, estaduais e federais planejadas e defendidas pela sociedade civil. Pretendia também fomentar a implantação de infraestruturas verdes e azuis (IVAs) nos arredores da Praça São Crispim, com o propósito de aumentar a aspersão das águas de chuva, para diminuir e evitar as enchentes na região. Esses objetivos continuam norteando a ação deste coletivo.

A primeira reunião comunitária realizada pelo movimento de preservação da praça São Crispim ocorreu dia 7 de dezembro de 2019 com sua convocatória sendo divulgada através do boca-a-boca dos moradores e das redes sociais. Desde então, muitas ações, incluindo mutirões de limpeza, participação em seminários e audiências públicas foram realizadas. Estas atividades foram sistematizadas em ordem cronológica no Quadro 1.

O projeto do reservatório ficou paralisado por algum tempo, mas em 2022 foi reativado pela SIURB que o incluiu no Plano Emergencial de Controle de Enchentes, a despeito de toda mobilização social ocorrida entre 2019 e 2020. Para discutir essa questão, o movimento de proteção da praça solicitou apoio do CADES Lapa, que, em reunião extraordinária de novembro de 2022, aprovou a criação do Subgrupo Drenagem Sustentável do Córrego Tiburtino com Soluções Baseadas na Natureza. A criação do GT contou com a aprovação de representantes da SIURB, presentes na reunião, os quais se dispuseram a abrir um canal de diálogo técnico, de troca de conhecimento e de propostas alternativas ao projeto do reservatório além da incorporação das sugestões da comunidade ao Caderno de Drenagem da Lapa, em elaboração pela SIURB/FCTH.

Quadro 1 - Histórico de atividade do GT

DATA	ATIVIDADE	CARÁTER
07/12/2019	Primeira Roda de Conversa pela preservação da Praça São Crispim	Comunitário
10/12/2019	Ações educativas para crianças de um abrigo da Lapa	Interinstitucional
13/12/2019	Audiência pública pela preservação da Praça São Crispim	Técnico
17/12/2019	Segunda roda de conversa	Comunitário
11/01/2020	Roda de conversa entre os moradores e convidados na Praça São Crispim	Comunitário
18/01/2020	Reportagem publicada no Jornal da Gente edição 897	Interinstitucional
01/02/2020	Piquenique Comunitário e manutenção da Praça São Crispim	Comunitário
09/02/2020	Terceira roda de conversa com a presença dos movimentos Salve a Praça Rio dos Campos e Pompeia sem Medo	Interinstitucional
19/02/2020	Reunião Ordinária CADES LAPA	Técnico
22/02/2020	Café na praça e entrevista - MPSC - Rede Cidade SP/ Lapamix	Interinstitucional
01/03/2020	Oficina de cartazes	Comunitário
04/03/2020	Evento na Câmara Municipal de São Paulo	Técnico
15/03/2020	Quarta Roda de Conversa	Comunitário
20/09/2020	Mutirão de limpeza da Praça realizada durante a pandemia da Covid-19	Comunitário
18/09/2021	Quinta Roda de Conversa	Comunitário
07/11/2021	Manutenção comunitária da Praça São Crispim	Comunitário
29/11/2022	Reunião do Movimento de Preservação da Praça São Crispim e SIURB - Primeira sugestão de formação do GT	Técnico
18/01/2023	Data de aprovação deste GT em Reunião Ordinária do CADES LAPA	Técnico
11/02/2023	Sexta Roda de Conversa	Comunitário
13/02/2023	Criação grupo do Whatsapp	Comunitário
18/02/2023	Primeira Reunião do GT	Técnico
25/02/2023	Segunda Reunião do GT	Técnico
09/03/2023	Terceira Reunião do GT	Técnico
14/03/2023	Quarta Reunião do GT	Técnico
25/03/2023	Quinta Reunião do GT	Técnico
01/04/2023	Sexta Reunião do GT	Técnico
06/04/2023	Sétima Reunião do GT	Técnico
15/04/2023	Café comunitário na praça São Crispim	Comunitário
25/04/2023	Reunião do GT com SIURB e SVMA	Técnico
13/05/2023	Oitava Reunião do GT	Técnico
26/06/2023	Nona Reunião do GT	Técnico
17/07/2023	Décima Reunião do GT	Técnico
01/08/2023	Reunião com a SVMA	Técnico
18/09/2023	Visita de campo com técnicos da FCTH	Técnico

Fonte: elaborado pelos autores, 2023

A criação deste sub-grupo, vinculado ao GT de Água e Arborização, foi oficializada em reunião do CADES Lapa em janeiro de 2023. Após seis meses de estudos, debates, pesquisas, participação em seminários, audiências públicas, reuniões internas presenciais e virtuais, encontros com a comunidade, com técnicos da prefeitura e com os demais membros do CADES LAPA, o GT sistematizou uma série de resultados, relativos aos aspectos urbano-ambientais da bacia do Tiburtino e às diretrizes de Soluções baseadas na Natureza, na praça São Crispim e seu entorno, elaboradas coletivamente pela comunidade.

As atividades deste grupo incluíram também a participação em audiências públicas, a troca de e-mails e a redação de manifestações relacionadas à consulta pública para elaboração do Caderno de Drenagem da Lapa. Envolveram também a elaboração de uma maquete colaborativa, na qual os integrantes do movimento puderam indicar aspectos relevantes do território, bem como sugestões de implantação de dispositivos de drenagem sustentável e de outras possibilidades de localização do RAP, no caso de sua construção ser irremediável (figuras 4 e 5).

Figura 4 – Atividades comunitárias na praça São Crispim



Fonte: foto dos autores, 2020 e 2023

Figura 5 – Reuniões do grupo de trabalho com técnicos com a comunidade, SIURB e SVMA



Fonte: foto dos autores, 2023

#### **4.3. Propostas de dispositivos de drenagem para a bacia do Tiburtino**

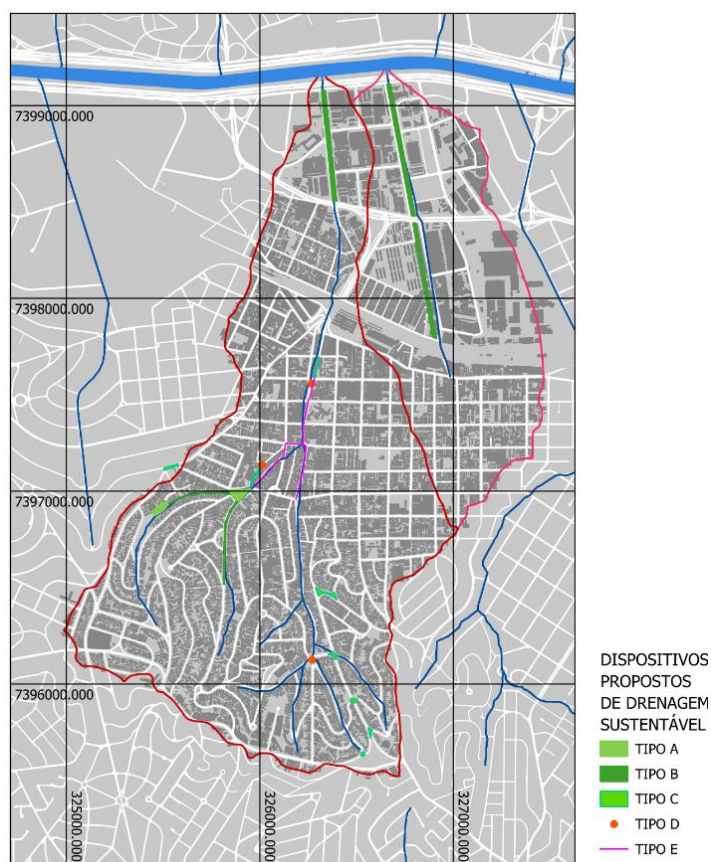
Os resultados principais alcançados pelo Grupo de Trabalho consistem na indicação de dispositivos de drenagem alternativos à implantação do reservatório de águas pluviais da Praça São Crispim. Tais dispositivos foram somente propostos após a análise urbanística do bairro, a realização de reuniões, a elaboração de mapeamentos e relatórios, os registros fotográficos, a confecção de uma maquete e a sistematização das sugestões apresentadas por moradores da Lapa, da Vila Ipojuca e dos arredores. As propostas foram organizadas em 5 grupos (Quadro 2), de acordo com o tipo de solução de drenagem. Para cada grupo são apresentados breves conceitos técnicos referentes a cada uma delas, além da localização de cada uma das propostas (Figura 6).

Quadro 2 – Dispositivos de drenagem sustentável

GRUPO	TIPOS	PRINCIPAL CARACTERÍSTICA
A	Arborização e ajardinamento; jardins de chuva; pisos drenantes	Aumento de áreas com um índice otimizado de evapotranspiração (biomassa) e infiltração (solo)
B	Corredores Verdes e renaturalização/ destamponamento de córregos	Conexão de áreas verdes, a qual favorece a proteção da biodiversidade e a circulação da vida silvestre, criando rotas de dispersão que diminuem o isolamento entre fragmentos
C	Biovaletas, trincheiras, bacias de biorretenção	Aumento da filtragem, retenção e tratamento na origem; redução dos investimentos em transporte das águas; aumento dos investimentos em retenção com qualidade; não sobrecarregamento, em tempo chuvoso, dos canais de drenagem; evitam a contaminação da água da chuva por escoamento urbano, reduzindo os processos de arraste e erosão
D	Micro-reservatórios de águas pluviais	Distribuição dos volumes de retenção, constituindo dispositivos mais discretos e de menor impacto ambiental local
E	Galerias de águas pluviais	As novas tecnologias disponíveis no mercado atendem às normas atuais ASTM F2787 e NCh 3352, e consistem em novas soluções para o manejo e controle de águas pluviais usada para infiltrar as águas da chuva, ajudando a recarregar os recursos hídricos das águas subterrâneas

Fonte: elaborado pelos autores, 2023

Figura 6 – Proposta de drenagem sustentável para a área de estudo



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

Estas propostas precisam ser detalhadas e submetidas a cálculos hidrológicos, mas foram bem recebidas em um primeiro encontro realizado entre membros do GT e técnicos da SIURB/FCTH.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No debate urbanístico contemporâneo, ganha destaque a revisão do modelo tradicional de infraestrutura urbana. Nesse contexto, os sistemas de drenagem e saneamento sustentável assumem um papel central. Além disso, amplia-se o conhecimento técnico sobre como combinar redes de infraestruturas cinzas com infraestruturas verdes e azuis. Essa abordagem traz esperança para o futuro, visando cidades mais verdes, mais azuis, mais vivas e mais humanas.

A diretriz de adoção da bacia hidrográfica se fortalece como recorte de planejamento urbano e governança, bem como da relevância das ações comunitárias na construção de saberes sociotécnicos para o lançamento de diretrizes de planejamento ambiental e de drenagem urbana e como alternativa a uma visão convencional de tomadas de decisão por parte do poder público. Na bacia do Tiburtino, essa delimitação permitiu uma compreensão mais aprofundada por parte da comunidade dos aspectos ambientais e urbanísticos mais significativos da região. Isso inclui as dinâmicas das águas pluviais e fluviais, bem como sugestões de soluções alternativas às propostas até então apresentadas pela prefeitura.

A análise do histórico dos movimentos da sociedade civil na área revelou que as ações comunitárias desempenharam um papel crucial no fortalecimento da governança territorial e ambiental. Além disso, ao se associarem a um conselho participativo como o CADES Lapa e estabelecerem um canal de diálogo com os técnicos da prefeitura, essas ações ganharam maior relevância e influência. Isso permitiu que o conhecimento empírico e os desejos dos moradores, que são os mais afetados pelas obras de drenagem, fossem considerados. Também foi constatado que essas ações representam uma ferramenta auxiliar poderosa para o planejamento alternativo em contraposição ao modelo tradicional. Além disso, elas contribuem para a divisão das possibilidades e responsabilidades nas decisões relacionadas à produção de planos territoriais.

As análises urbanísticas realizadas forneceram subsídios técnicos e gráficos para a formulação das propostas pela comunidade. Nesse estudo, o grupo de trabalho (GT) concluiu que a solução proposta pela SIURB não resolveria os alagamentos frequentes na região do Mercado da Lapa, caso fosse implementada. Observou-se, entre outros aspectos, que o projeto do reservatório proposto aborda de forma tímida a questão da transposição do córrego sobre a ferrovia, que está localizada às margens do mercado.

A análise dos planos, leis e acordos relacionados ao tema da drenagem, dos recursos hídricos e da arborização indicou que, ainda que pese todo esforço regulatório e os acordos firmados pela Prefeitura Municipal de São Paulo e pelos governos Federal e Estadual, que buscam conservar os ecossistemas urbanos, observou-se uma dificuldade da gestão pública em adotar uma prática projetual compatível com os desafios de uma mudança de paradigma nos projetos de drenagem para a cidade de São Paulo.

Além disso, apesar de as Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) serem conhecidas e recomendadas por planos municipais, na prática, as obras de drenagem em implantação em São Paulo têm pouca integração com a matriz territorial e acabam gerando impactos ambientais, paisagísticos e sociais significativos. Em muitos casos, essas intervenções não resolvem completamente o problema das enchentes e precisam ser repensadas. A remoção de áreas arborizadas para a construção de piscinões também não deveria ser considerada como solução, especialmente porque a cidade possui vastas áreas impermeabilizadas. Em contrapartida, é essencial expandir e planejar áreas verdes e arborizadas como parte integrante do sistema de drenagem urbana. Além disso, a decisão de construir piscinões em outras praças da cidade, como a Praça Rio dos Campos, na Pompéia, também requer reavaliação nos planos futuros. Em relação às Soluções Baseadas na Natureza (SbNs) propostas para a bacia do Tiburtino, recomenda-se que sejam minuciosamente analisadas e validadas por meio de cálculos e modelos hidrológicos.

Conclui-se que é viável resolver os problemas de enchentes ao considerar as características territoriais e ambientais de cada local no planejamento da drenagem urbana. Isso envolve preservar os maciços arbóreos e gerenciar as águas pluviais e fluviais por meio de soluções mais sustentáveis, que podem combinar diferentes abordagens (como infraestruturas cinzas, verdes e azuis). Além disso, é importante levar em conta as recomendações da comunidade local. Essas ações podem contribuir para fortalecer a resiliência urbana, ambiental e hídrica, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos por um pacto global.

## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, V. G. Unnatural Disasters and the Anthropocene: lessons learnt from anthropological and historical perspectives in Latin America. In Gugg, G. e Borriello, D. (Ed.) **Distaster in Popular Culture**. Rende (Italy): Il Sileno Ed, 2019.
- ALVIM, A. T. B. Política pública, planejamento e gestão urbano-ambiental: os desafios da integração. In PHILLIPPI, A. e BRUNA, G. C (ed.) **Gestão Urbana e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2018. pp. 612 -654.
- AMÉRICO-PINHEIRO, Juliana Heloís Pinê, BENINI, Sandra Medina. **Bacias hidrográficas: fundamentos e aplicações**. Tupã: ANAP, 2019.
- CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- CARVALHO, Andreza Tacyana Felix. Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 42, v. 1, p. 140-161, jan-jun, 2020.
- COFFMAN, L. et al. Low-Impact Development: Hydrologic Analysis and Design. In: LOUCKS, Eric D (Comp.). **Water Resources and the Urban Environment**. Illinois: Asce, p. 1-35, 1998.
- GEELS, F. W. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multilevel perspective and a case study. **Research Policy**, v. 31, pp. 1257-1274, 2002.
- GEELS, F. W., & SCHOT, J. Typology of sociotechnical transition pathways. **Research Policy**, 2007 36(3), 399-417. [h\\_ps://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003](https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003)



GUTIERREZ, A. I. R & RAMOS, I. C. D. Drenagem urbana sustentável para a concretização de metas de ODS/ONU. **ArchDaily** Brasil, 2019. Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/920314/drenagem-urbana-sustentavel-para-a-concretizacao-de-metas-de-ods-ONU>> ISSN 0719-8906> Acesso 21 set 2023.

LIMA, R. P.; ANELLI, R. L. S.; LONGO, M. R.; HARBICH, L. V. A.. **Padrões Urbano-Ambientais do Eixo Morumbi-Paraisópolis e seu Potencial de Transformação frente às Mudanças do Clima**. Anais do XX ENANPUR - Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Belém: UFPA, 2023.

MERROW, S.; NEWELL, J.; STULTS, M. Defining urban resilience: a review. **Landscape and Urban Planning** 147: 38-49, doi: 10.1016/j.landurbplan.2015.11.011, 2016.

SCHUTZER, José Guilherme. **Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2012.

TRAVASSOS, L.. SCHULT, S. I. M. Recuperação socioambiental de fundos de vale urbanos na cidade de São Paulo, entre transformações e permanências. **Cadernos da Metrópole**, v. 15, n. 29 (2013).  
[h\\_ps://revistas.pucsp.br/metropole/article/view/15826](https://revistas.pucsp.br/metropole/article/view/15826)

TUCCI, Carlos E. M.. Água no Meio Urbano. In: **Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação**. p. 399-432. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.