

## **GOVERNANÇA PARA A SEGURANÇA HÍDRICA NAS ÁREAS DE VÁRZEA DO ESTADO DE SÃO PAULO**

*Filipe Chaves Gonçalves<sup>1</sup>; Edigleisson Bessa Pereira<sup>2</sup>; Aila Nunes Simões<sup>3</sup>; Tamiris da Silva Siqueira<sup>4</sup>; Karoline Alves dos Santos<sup>5</sup>; Estella Barbachan Rodrigues<sup>6</sup>; Claiton de Jesus Barbosa<sup>7</sup> & Ana Paula Zubiaurre Brites<sup>8</sup>*

### **RESUMO**

Este artigo examina lacunas regulatórias e institucionais que comprometem a segurança hídrica em áreas de várzea no Estado de São Paulo, à luz da transformação do DAEE em SP-ÁGUAS (LC n.º 1.413/2024) e da Portaria DAEE n.º 1.630/2017. Parte-se da especificidade físico-jurídica das várzeas, dinâmica sazonal, sobreposição com APPs e domínios de terra, para identificar falhas de previsibilidade regulatória, omissões no controle de interferências extra-calha e deficiências de coordenação interinstitucional. Com base em revisão normativa e no estudo de caso do GT APA Várzea do Rio Tietê, classifica-ram-se requerimentos de obras públicas e privadas por tipologia física (pontuais; lineares longitudinais; lineares transversais) para avaliar riscos hidrológicos e necessidades de condicionantes. Propõe-se um pacote integrado: critérios técnicos objetivos para exigência de outorga em várzeas, protocolos interinstitucionais vinculantes, condicionantes padronizadas, e indicadores de desempenho regulatório. Conclui-se que a segurança hídrica depende de regulação técnica alinhada à geomorfologia, governança articulada e instrumentos operacionais voltados à prevenção e mitigação de eventos hidrológicos extremos.

**Palavras-Chave** – Áreas de várzea; Segurança Hídrica; Governança.

### **ABSTRACT**

This article examines regulatory and institutional gaps that undermine water security in floodplain areas of São Paulo State, in light of DAEE's transformation into SP-ÁGUAS (Complementary Law No. 1.413/2024) and Portaria DAEE No. 1.630/2017. It starts from the floodplains' physical and legal specificities, such as seasonal dynamics, overlap with Permanent Preservation Areas (APPs) and land dominion categories, to identify failures in regulatory predictability, omissions in controlling extra-channel interventions, and deficiencies in interinstitutional coordination. Based on a normative review and the case study of the GT APA Várzea do Rio Tietê, requests for public and private works were classified by physical typology (point, longitudinal linear, transversal linear) to assess hydrological risks and conditioning needs. An integrated package is proposed: objective technical criteria for requiring permits in floodplains, binding interagency protocols, standardized conditions, and regulatory performance indicators. The paper concludes that water security depends on

1) Gerente de Regulação Técnica - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, fcgoncalves@spaguas.sp.gov.br;

2) Chefe de Assessoria - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, ebpereira@sp.gov.br;

3) Chefe de Divisão de Estudos Regulatórios - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, aila.simoes@spaguas.sp.gov.br;

4) Assistente Técnica IV - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, tamiris.siqueira@spaguas.sp.gov.br;

5) Chefe de Divisão de Análise Técnica de Outorgas - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, karoline.santos@spaguas.sp.gov.br;

6) Assessora Especial I - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, estella.barchan@spaguas.sp.gov.br;

7) Superintendente de Regulação - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, cjbarbosa@sp.gov.br;

8) Diretora - Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS, apzbrites@sp.gov.br.

geomorphology-aligned technical regulation, articulated governance, and operational instruments aimed at preventing and mitigating extreme hydrological events.

**Key-words** – Floodplain areas; Water security; Governance.

## INTRODUÇÃO

O processo de urbanização transforma o solo em infraestruturas para acomodar crescimento e desenvolvimento urbano. Frequentemente, esse processo envolve aumento significativo da impermeabilização do solo, acompanhado da canalização de cursos d'água e o aterramento ou ocupação das áreas de várzea, com consequente degradação ambiental. Tais transformações alteram o ciclo hidrológico local e impactam serviços ecossistêmicos essenciais, entre eles o controle de cheias, a regulação da qualidade da água e do ar, a proteção contra erosão e benefícios socioambientais como valores estéticos e recreativos (Ehrlich & Mooney, 1983).

As várzeas são áreas de alta complexidade hidromorfológica e elevada exposição a riscos hidrológicos, sobretudo em contextos urbanos densamente ocupados em função do maior volume do excedente de precipitação e o menor tempo de resposta da bacia hidrográfica. A intensificação de eventos extremos de precipitação, combinada com a expansão de superfícies impermeáveis e a obsolescência das infraestruturas de drenagem, tem ampliado a frequência e a severidade de inundações, com consequências que vão desde impactos tangíveis, como o impacto a edificações e interrupções no trânsito, quanto intangíveis, como aqueles relacionados à saúde, que são difíceis de serem quantificados, podendo ser ainda mais graves do que aqueles relacionados aos impactos tangíveis (Haddad, E. A.; Teixeira, E., 2015). Esses riscos hidrológicos e a vulnerabilidade das infraestruturas e populações expõem lacunas na regulação e na capacidade institucional, exigindo instrumentos normativos e arranjos de governança capazes de integrar a dimensão físico-hidrológica ao nível decisório dos órgãos públicos.

A regulação e a gestão das áreas de várzea mobilizam competências distribuídas entre diversos entes e órgãos. No nível municipal concentram-se as atribuições urbanísticas (planos diretores, leis de uso e ocupação, aprovação de projetos, emissão de alvarás e fiscalização de obras), bem como a competência para licenciar atividades e empreendimentos de impacto local, controlar o uso do solo urbano e operar sistemas de drenagem e limpeza urbana. A atuação municipal inclui, portanto, tanto o ordenamento urbanístico quanto parte do licenciamento ambiental municipal, na medida em que a

legislação estadual e as normas federais atribuam competência ao ente local para atos de licenciamento de baixo impacto ou de caráter municipal.

Em nível estadual, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é o órgão estadual de controle e licenciamento ambiental, responsável pelo licenciamento de empreendimentos de médio e grande impacto, pelo monitoramento da qualidade ambiental e pela fiscalização ambiental; cabe à CETESB estabelecer condicionantes ambientais e padrões de controle de poluição, bem como avaliar impactos ambientais que demandem análise técnica estadual. Já a Fundação Florestal do Estado de São Paulo é o órgão responsável pela criação, gestão e fiscalização das unidades de conservação estaduais, incluindo Áreas de Proteção Ambiental como a APA Várzea do Rio Tietê. Entre suas atribuições estão a elaboração e execução de planos de manejo, a definição de normas e condicionantes de uso nas unidades de conservação e a promoção de recuperação e restauração de matas ciliares e paisagens degradadas.

Ainda no âmbito paulista, a transformação do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) na Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP-ÁGUAS pela Lei Complementar n.º 1.413, de 23 de setembro de 2024, reposicionou o arranjo regulatório: a SP-ÁGUAS passou a dispor de competência explícita para regular, controlar, fiscalizar o uso dos recursos hídricos estaduais, promover a segurança hídrica, operar redes de monitoramento hidrológico e subsidiar planos de bacia. Compete a SP-ÁGUAS, ainda, outorgar requerimentos de usos ou interferências em recursos hídricos de domínio da União cuja competência tenha sido a ela delegadas, exceto em caso de estipulação diversa contida no termo de delegação.

Essa multiplicidade de responsabilidades entre municípios (ordenamento urbano e licenciamento local), CETESB (licenciamento estadual e condicionantes ambientais), Fundação Florestal (gestão das unidades de conservação) e SP-ÁGUAS (regulação, fiscalização e controle de recursos hídricos) impõe a necessidade de protocolos interinstitucionais claros, critérios técnicos objetivos e fluxos decisórios coordenados, de modo que outorgas, licenciamentos e autorizações de obras preservem a dinâmica hídrica e reduzam a exposição a eventos críticos de inundação.

Este artigo parte desse enquadramento técnico-institucional para identificar lacunas regulatórias e propor medidas normativas, de governança e operacionais voltadas à proteção e à segurança hídrica em áreas de várzea no Estado de São Paulo.

## **PROBLEMA REGULATÓRIO – A DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE VÁRZEA**

Um dos principais desafios regulatórios relacionados à temática diz respeito à própria definição das áreas de várzea. A definição técnica e jurídica da várzea enfrenta desafios múltiplos que decorrem, em primeiro lugar, da própria natureza dinâmica do fenômeno: a várzea é uma planície de inundação cuja extensão, limites e características ecológicas variam ao longo do tempo em função de fatores hidrográficos, climáticos, edáficos e florísticos, além da sazonalidade entre os períodos de seca e de cheia que a configuram. Essa variabilidade temporal significa que qualquer delimitação cartográfica é, em certa medida, provisória, o que dificulta a criação de critérios estáveis para regulação (Benatti, 2016).

Em segundo lugar, existe ambiguidade conceitual e normativa entre categorias geográficas e jurídicas que se sobrepõem ou se confundem na borda entre terra firme e área inundável. Benatti distingue elementos como álveo ou leito regular, terreno de várzea ou leito maior sazonal, e apresenta como o relacionamento entre elementos geográficos e categorias jurídicas evidencia como diferentes rótulos (APP, terreno marginal, terreno de marinha, terra devoluta, praia) incidem de maneiras distintas sobre dominialidade e limites de uso. Essa multiplicidade de categorias gera incerteza prática sobre quem detém competência e quais restrições aplicam-se em cada faixa ribeirinha.

Um terceiro ponto crítico é a alteração legal que introduziu definição formal de várzea no ordenamento por meio da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ao definir várzea como “áreas marginais a cursos d’água sujeitas a enchentes e inundações periódicas” e ao redefinir o início da APP a partir da borda da calha do leito regular, a norma contribuiu para potenciais sobreposições entre APP e várzea, elevando a burocratização. A comparação entre a definição de APP pelo critério antigo da Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989 (nível mais alto do curso d’água), e o novo (borda da calha do leito regular), mostra como pequenas diferenças de marco de medida implicam grandes efeitos espaciais e jurídicos na delimitação de áreas protegidas.

Adicionalmente, a questão da dominialidade (pública federal, estadual ou privada) complica a definição operacional da várzea: como a dominialidade da várzea acompanha a dominialidade da água (se federal ou estadual), determinar a quem pertence o solo inundável é pré-condição para decisões sobre a outorga de usos e gestão dos recursos. Essa interdependência água/terra exige procedimentos de coordenação entre esferas e órgãos, sob pena de decisões conflituosas sobre uso, licenciamento e fiscalização.

## **TRANSFORMAÇÃO DO DAEE EM SP-ÁGUAS: A OPORTUNIDADE DIANTE DA ALTERAÇÃO DO ARRANJO REGULATÓRIO NO CONTEXTO PAULISTA**

No Estado de São Paulo, a prática regulatória tradicional do DAEE pautou-se por um critério de interferência em recursos hídricos centrado na atuação “direta” sobre a calha do corpo hídrico, conforme se extrai da Portaria DAEE nº 1.630, de 30 de maio de 2017, que define interferência em recursos hídricos como “qualquer ação direta em corpos hídricos, superficiais ou subterrâneos, por meio de obras ou serviços, que causem a alteração de seu regime, qualidade ou quantidade, destacadamente nas condições de escoamento ou na modificação do fluxo das águas” e que define no rol de dispensas de outorga ou de cadastro as “obras projetadas ou instaladas em área de várzeas, que não interfiram diretamente na calha do curso de água” (art. 21, §4º, al. g).

Essa abordagem, contudo, revela limitações importantes quando aplicada às dinâmicas das várzeas urbanas: intervenções fora da calha, como aterros, cortes, impermeabilização, lançamentos inadequados da rede de microdrenagem ou ocupações marginais, podem influenciar significativamente a área de acomodação de cheias, alterar escoamentos, potencializar processos erosivos e de assoreamento, e aumentar riscos a jusante sem, formalmente, configurar uma interferência “direta” na calha e, assim, escapar ao controle técnico do regimento de outorga de recursos hídricos.

A promulgação da Lei Complementar n.º 1.413, de 23 de setembro de 2024, que transformou o DAEE em SP-ÁGUAS e conferiu a essa nova entidade competências explícitas, estabelecidas nos artigos 67 e 68 da referida Lei, de promover a segurança hídrica no território do Estado, fiscalizando e regulando as atividades para tanto necessárias, inclusive o controle de cheias, e prestando apoio técnico, quando couber, aos Municípios; promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de eventos hidrológicos críticos, em articulação com a Defesa Civil; e autorizar a implantação de empreendimentos que demandem a utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, bem como a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade e quantidade, entre outras competências, exige um escopo regulatório prospectivo capaz de abarcar impactos hidrológicos e geomorfológicos que se manifestam além das margens imediatas do leito regular. Em termos práticos, a continuidade do critério atual pode perpetuar lacunas regulatórias, uma vez que intervenções em várzeas que não incidem na calha continuariam a ser tratadas como meramente dispensáveis ou isentas de outorga.

Diante do exposto, a SP-ÁGUAS tem atuado na atualização de seus normativos, de modo a identificar lacunas regulatórias e saná-las em consonância com agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços e atividades reguladas, com uma extensa Agenda Regulatória que prevê, entre as Ações Regulatórias do biênio 2025-2026, a atualização, revisão e consolidação das portarias e instruções técnicas relativas à outorga de recursos hídricos do então DAEE. Nesse contexto, a minuta de Deliberação da SP-ÁGUAS que dispõe sobre os procedimentos, as diretrizes e os critérios para obtenção de outorgas de direito de uso e de interferência em recursos hídricos no âmbito do Estado de São Paulo, redefine o conceito de interferência em recursos hídricos, com a exclusão do termo “direta”, atualmente vigente pela Portaria DAEE 1.630 e, ainda, define “aterramento ou reconfiguração geomorfológica de áreas de VÁRZEA” como uma nova tipologia de interferência em recursos hídricos.

Tal revisão não implica significar proibição generalizada de interferências em várzeas, mas sim a substituição da distinção formal de ação direta sobre a calha por um conjunto de critérios técnicos objetivos que permitam ao órgão regulador de recursos hídricos exercer sua função de segurança hídrica de modo preventivo e integrado. Nesse sentido, o grande desafio é definir o recorte geográfico regulatório que permita o controle da SP-ÁGUAS aliado à realidade administrativa do órgão.

### **O RECORTE GEOGRÁFICO DA APA DA VÁRZEA DO TIETÊ**

Não obstante o cenário retratado no item anterior, a território paulista tem um estudo de caso relacionado à Área de Proteção Ambiental do Rio Tietê – APA da Várzea do Rio Tietê, criada pela Lei nº 5.598, de 06 de fevereiro de 1987, que declara área de proteção ambiental regiões urbanas e rurais ao longo do curso do Rio Tietê: Salesópolis, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquacetuba, Guarulhos, S. Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana do Paraíba, e regulamentada pelo Decreto nº 42.837, de 03 de fevereiro de 1998.

Isso porque o referido decreto regulamentador estabelece, em seu Artigo 6º, §4º, que “havendo interferência ou utilização, sob qualquer forma, dos recursos hídricos, inclusive nas áreas de várzeas, deverá ser obtida outorga junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE (atual SP-ÁGUAS)”.

Ocorre que historicamente, o então DAEE não se manifestava sobre as intervenções em áreas de várzea, ainda que nos limites da APA da Várzea do Tietê. Tal fato, aliado à transformação do DAEE

em SP-ÁGUAS, ensejou a articulação entre três órgãos fundamentais no processo de licenciamento ambiental dentro do recorte geográfico da APA: a CETESB, a Fundação Florestal e a SP-ÁGUAS.

## **METODOLOGIA: A ARTICULAÇÃO INTERINSTITUCIONAL COMO FORMA DE ATUAÇÃO**

A governança eficaz da APA Várzea do Rio Tietê depende, de modo crucial, da articulação operacional e técnica entre SP-ÁGUAS, CETESB e Fundação Florestal. Essas três instituições detêm competências complementares: a SP-ÁGUAS dispõe da atribuição legal de regular, fiscalizar e promover a segurança hídrica (LC n.º 1.413/2024, arts. 67–68), a CETESB é responsável pelo licenciamento ambiental e pelo condicionamento de empreendimentos sob a ótica da qualidade ambiental, e a Fundação Florestal exerce a gestão da unidade de conservação, definindo normas de uso compatíveis com os objetivos da APA (Decreto n.º 42.837/1998). Diante deste cenário, os três órgãos instituíram um grupo de trabalho do 2º semestre de 2025, denominado GT APA da Várzea do Rio Tietê, com o objetivo de realizar a articulação necessária para garantir o devido processo de licenciamento ambiental ao mesmo tempo que se promove a segurança hídrica.

A conjugação dessas atribuições é necessária porque as decisões sobre intervenções em várzeas, sejam obras de infraestrutura hidráulica, ou alterações de uso do solo, têm efeitos simultâneos sobre a hidrodinâmica, sobre os bens ambientais protegidos e sobre a ocupação urbana: uma mesma intervenção pode exigir condicionantes hidrológicos (para evitar aumento de pico de vazão), condicionantes ambientais (para preservar cobertura ripária e biodiversidade) e medidas de gestão territorial (para compatibilizar uso e proteção), de modo que a decisão isolada de qualquer órgão corre o risco de produzir resultados incompatíveis ou insuficientes.

A partir da experiência recente entre os três órgãos supracitados, quatro situações foram identificadas, que para este trabalho foram agrupadas em função de sua natureza física/geométrica.

- Requerimentos para a implantação de infraestruturas pública:
  - Pontuais: Estações Elevatórias de Esgoto, cuja natureza da interferência demanda a implantação em porções baixas do terreno, naturalmente em áreas de várzea.
  - Lineares e longitudinalmente ao corpo d'água: um requerimento foi recebido para a implantação de uma estrada na APA do Tietê, paralelamente ao curso hídrico, e sem qualquer informação sobre cota de inundação do Tietê no entorno do empreendimento.

- Lineares e transversalmente ao corpo d'água: um requerimento foi recebido para a alteração da uma travessia área, o que demandaria o alteamento

Todas as ocorrências citadas foram protocoladas em área da APA do Tietê ainda não densamente ocupada.

- Requerimentos para a implantação de empreendimentos privados diversos:
  - Pontuais: estacionamentos de ônibus (em área preservada) e outros (em área densamente ocupada).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A segurança hídrica nas áreas de várzea do Estado de São Paulo exige superar a fragmentação normativa e institucional que hoje dificulta decisões preventivas e coerentes. A transformação do DAEE em SP-ÁGUAS cria oportunidade regulatória para deslocar o foco da mera intervenção "direta" na calha para um critério técnico-funcional que incorpore geomorfologia, cotas de inundação e impactos hidrodinâmicos de intervenções extra-calha.

Propõe-se, portanto, a adoção de: (i) critérios técnicos objetivos para exigir outorga em várzeas; (ii) protocolos interinstitucionais vinculantes entre SP-ÁGUAS, CETESB, Fundação Florestal e municípios para decisões conjuntas de licenciamento e condicionantes; (iii) condicionantes padronizadas; e (iv) indicadores de desempenho regulatório para avaliar eficácia das medidas.

Esses instrumentos não têm caráter proibitivo, mas preventivo e calibrado à realidade geomorfológica e administrativa, reduzindo riscos a jusante e aumentando previsibilidade regulatória. Para efetividade, recomenda-se: (a) institucionalizar o GT como instância decisória técnica; (b) desenvolver cartografia dinâmica de várzeas integrada a modelos hidrológicos; e (c) capacitar municípios para articular condicionantes urbanísticas com exigências hidrossanitárias. Em síntese, assegurar a função ecológica e protetiva das várzeas requer regulação técnica, governança articulada e instrumentos operacionais que possibilitem prevenção, mitigação e resposta a eventos hidrológicos extremos.

## **REFERÊNCIAS**

Benatti, J. H. 2016. "Várzea e as populações tradicionais: a tentativa de implementar políticas públicas em uma região ecologicamente instável". <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9673>

Chaves Gonçalves, F., and J. I. Garcia Bonnacarrère. 2026. “Assessment of Sustainable Urban Drainage Measures for Flood Mitigation in a Densely Populated Watershed in São Paulo, Brazil.” *Journal of Flood Risk Management* 19, no. 1: e70160. <https://doi.org/10.1111/jfr3.70160>.

Ehrlich, P. R.; Mooney, H. A. Extinction , Substitution , Ecosystem Services. 33 (4), 248–254. 1983.

Haddad, E. A., Teixeira, E. Economic impacts of natural disasters in megacities: The case of floods in São Paulo, Brazil. *Habitat International*, Volume 45, Part 2, p 106–113. 2015. ISSN 0197-3975. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.023>

Hammond, M. J., Chen, A. S., Djordjević, S., Butler, D., & Mark, O. (2015). Urban flood impact assessment: A state-of-the-art review. *Urban Water Journal*, 12(1), 14–29. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2013.857421>

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à CETESB, à Fundação Florestal e à equipe técnica da SP-ÁGUAS pela cooperação institucional no âmbito do GT APA Várzea do Rio Tietê. Eventuais lacunas ou interpretações são de responsabilidade exclusiva dos autores.