

# INVESTIMENTOS EM DRENAGEM PLUVIAL URBANA NO BRASIL: DESAFIOS, MECANISMOS DE FINANCIAMENTO E PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE

## *INVESTMENTS IN URBAN STORMWATER DRAINAGE IN BRAZIL: CHALLENGES, FINANCING MECHANISMS, AND SUSTAINABILITY PERSPECTIVES*



Submissão: 15/01/2026  
Revisão: 07/04/2026

### **Frederico Ferreira de Vasconcelos**

Engenheiro Civil e Sanitarista. MBA em Gestão de Negócios e em Direito da Infraestrutura.

### **Patricia Helena Gambogi Boson**

Engenheira Civil. Coordenadora da Comissão Técnica de Recursos Hídricos e Saneamento da Sociedade Mineira de Engenheiros (SME).

### **Tácito Ribeiro de Matos**

Advogado. Especialista em Direito Tributário e em Direito Administrativo.

**Sumário:** 1 Introdução; 2 Contexto dos serviços no Brasil; 3 Norma de Referência 12/2025 da ANA e os mecanismos de sustentabilidade financeira; 4 Modelos de cobrança pelo serviço de drenagem pluvial; 4.1 Experiências nacionais em Santo André/SP e Porto Alegre/RS; 4.2 Formas de financiamento da infraestrutura de drenagem pluvial urbana; 5 Perspectivas futuras; Referências.

**Resumo:** Nas últimas décadas, o crescimento urbano desordenado, aliado às variabilidades climáticas, tem colocado em evidência a falta e ineficiência das infraestruturas de drenagem urbana no Brasil, resultando em vulnerabilidade de pessoas e bens a extremos climáticos. Este artigo analisa o déficit de investimentos em sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais no contexto do novo conceito da justiça climática, enfatizando a importância de mecanismos inovadores de cobrança e de sustentabilidade financeira que garantam a prestação contínua e eficiente dos serviços públicos. Aborda a evolução dos modelos de drenagem, a implementação da NR 12/2025 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) – que consolida diretrizes para a estruturação e regulação dos serviços de drenagem – e experiências práticas, destacando os casos de Santo André/SP e de Porto Alegre/RS. Ademais, discute-se o potencial das parcerias público-privadas (PPP) no contexto da proposta de unificação das leis de concessões e PPP por meio de uma Lei Geral de Concessões (LGC) e a necessidade de marcos legais de orientação para que os aportes financeiros se aproximem dos valores estimados (cerca de R\$22,3 bilhões anuais) para assegurar a resiliência das cidades frente a eventos climáticos extremos. A gestão de águas pluviais urbanas exige aporte significativo de recursos para operação, manutenção, reabilitação e expansão da infraestrutura. Por fim, propõe-se uma reflexão sobre a viabilidade de integração dos serviços de drenagem a instrumentos econômicos como o PSA (pagamentos por serviços ambientais), de forma integrada com a Política Nacional de Recursos Hídricos.

**Abstract:** In recent decades, unplanned urban growth, combined with climatic variability, has highlighted the insufficiency and vulnerability of urban drainage infrastructure in Brazil. This article examines the investment deficit in stormwater drainage and management systems within the framework of the emerging concept of climate justice, emphasizing the importance of charging new mechanisms and financial sustainability to ensure the continuous and efficient provision of public services. It addresses the evolution of drainage models, the implementation of

ANA's NR 12/2025—which consolidates guidelines for the structuring and regulation of drainage services—and practical experiences, with emphasis on the cases of Santo André/SP and Porto Alegre/RS. Furthermore, the article considers the potential of Public-Private Partnerships (PPPs) in the context of the proposal to unify concession and PPP legislation through a General Concessions Law (LGC), as well as the need for regulatory frameworks to guide financial contributions toward the estimated amounts (approximately R\$22.3 billion per year) required to ensure urban resilience in the face of extreme events, since urban stormwater management demands significant resources for the operation, maintenance, rehabilitation, and expansion of infrastructure. Finally, the article reflects on the feasibility of integrating drainage services with economic instruments, such as Payments for Environmental Services (PES), aligned with the principles and instruments of the National Water Resources Policy—particularly water-use charging.

**Palavras-chave:** drenagem pluvial urbana; sustentabilidade financeira; Norma de Referência ANA n. 12/2025; cobrança de taxas; parcerias público-privadas (PPP); Lei Geral de Concessões; resiliência urbana.

**Keywords:** urban stormwater drainage; financial sustainability; ANA Reference Standard No. 12/2025; fee collection; public-private partnerships (PPP); General Concessions Law; urban resilience.

## 1 INTRODUÇÃO

A drenagem pluvial urbana é um componente essencial do saneamento básico, pois sua eficácia impacta diretamente a qualidade de vida da população, a segurança urbana e a sustentabilidade ambiental. Afinal, tem resultado em perdas de vidas e perdas econômicas que ultrapassam a casa de centenas de bilhões.

Historicamente tratada de forma reativa, a drenagem urbana no Brasil passou por um lento processo de evolução – da drenagem higienista, voltada somente para o escoamento rápido das águas, à adoção de modelos que consideram o manejo sustentável e integrado das águas pluviais. Entretanto, o cenário atual revela defasagens significativas: muitas cidades ainda não contam com sistemas eficientes e os investimentos realizados estão abaixo do necessário para a universalização do serviço, ainda mais considerando a adaptação às mudanças climáticas. Estudos recentes indicam que, enquanto os aportes médios entre 2017 e 2023 giram em torno de R\$10 bilhões anuais, seria imprescindível alcançar patamares próximos a R\$22,3 bilhões anuais para enfrentar o volume de eventos extremos e reduzir riscos – dado corroborado por pesquisas do Instituto Trata Brasil e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (Sinisa).

Além da insuficiência de recursos, a cobrança pela prestação dos serviços de drenagem pluvial, pouco compreendida pelo cidadão (que é beneficiário direto e indireto desse serviço), apresenta desafios jurídicos, operacionais e sociais. A experiência de municípios como Santo André/SP demonstra que a tentativa de instituir uma taxa específica para o financiamento desses serviços esbarra em dificuldades legais e na falta de parâmetros técnicos para a individualização da cobrança. De outro lado, iniciativas que buscaram a concessão dos serviços de drenagem urbana juntamente com a gestão de água e esgoto – como ocorreu em Porto Alegre/RS – trazem o desafio do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços.

Em verdade, “o problema do financiamento de águas pluviais urbanas combina as duas questões de *quem paga?* e *para quê?*”.<sup>1</sup> Conforme destacado por Grigg, “a gestão de águas pluviais é um serviço público coletivo, difuso e natural, mais difícil de ser medido diretamente de forma individual devido a

1 TASCA, F. A.; ASSUNÇÃO, L. B.; FINOTTI, A. R. Modelos e valores de taxas e incentivos para o financiamento da drenagem urbana sustentável. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, MG, v. 31, p. 1-24, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/SN-v31-2019-46237>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/JyBY6ht38RkXnVVqX4JYTys/?lang=pt>.

atividades como limpeza de drenagem, retenção de escoamento, proteção contra inundações de rios, entre outras”<sup>2</sup>

A falta de parâmetros técnicos para a individualização da cobrança se agrava quando as soluções de drenagem não se traduzem em obras tradicionais de engenharia (como sarjetas, bocas de lobo, ralos e galerias de águas pluviais etc.), portanto, referência para os valores de investimento em uma análise clássica de custo-benefício. Cada vez mais necessárias e utilizadas, as soluções com base na natureza, ou infraestruturas verdes (como jardins de chuva, poços, trincheiras e valas etc.), tornam a análise de *investimento versus benefícios* de difícil definição, devido às suas características estruturais muito elásticas.

Outro complicador é o fato de que não apenas equipamentos e construções urbanas privadas são portadoras de efeitos agravantes para o escoamento sustentável das águas pluviais; “alguns aspectos são puramente públicos, uma vez que vias e edifícios públicos também contribuem para o escoamento excessivo, causando externalidades ao meio ambiente”<sup>3</sup>

Uma questão fundamental a ser discutida é o modelo ideal de execução e remuneração dos serviços de drenagem, quiçá por meio de concessão, sustentado pelo aporte de investimentos públicos e privados que possam viabilizar a sustentabilidade financeira do serviço.

No contexto, pode-se citar o instituto das parcerias público-privadas (PPP). Recentes debates e projetos legislativos, que preveem a unificação das regras de concessões (Lei n. 8.987/1995) e de PPP (Lei n. 11.079/2004) em uma Lei Geral de Concessões (LGC), apontam para a possibilidade de atração de investimentos privados, desde que os marcos regulatórios orientem a estruturação dos contratos de forma a garantir a continuidade, a eficiência, a segurança jurídica e o equilíbrio econômico-financeiro destes.

Este artigo não se propõe a esgotar o tema. Ao contrário. Propõe uma reflexão e levanta questionamentos, conforme pontuado no artigo “An integrated hydro-finance approach towards sustainable urban stormwater and flood control management”<sup>4</sup>

[...] independentemente do sistema de taxas escolhido, uma estratégia de financiamento que deva: (a) financiar de forma sustentável os serviços de gerenciamento de águas pluviais necessários, (b) garantir o compartilhamento equitativo de custos e (c) sinalizar o valor econômico da externalidade do escoamento para aumentar a conscientização ambiental e promover o desenvolvimento urbano de baixo impacto.

Como se vê, o país precisa pensar e implantar soluções sustentáveis, tanto ambiental quanto economicamente, para a drenagem pluvial urbana, sobretudo quando se projeta o crescimento vertiginoso dos centros urbanos e o aumento dos riscos climáticos associados ao tema.

## 2 CONTEXTO DOS SERVIÇOS NO BRASIL

A trajetória histórica dos sistemas de drenagem urbana no Brasil revela uma transição importante: dos modelos convencionais, focados no rápido escoamento das águas por meio de galerias de concreto e canalizações, para abordagens mais integradas e sustentáveis, que incorporam elementos

2 GRIGG, Neil S. Stormwater Programs: Organization, Finance, and Prospects. **Public Works Management & Policy**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 5-22, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/1087724X12461259>.

3 Grigg, “Stormwater Programs: Organization, Finance, and Prospects”, *op. cit.*

4 MARQUES, Guilherme; POSSANTTI, Iporã; DALCIN, Ana Paula; DAIELLO, Júlia; GONZÁLEZ, Itzayana; TODESCHINI, Fernando; GOLDENFUM, Joel. An integrated hydro-finance approach towards sustainable urban stormwater and flood control management. **Journal of Cleaner Production**, v. 470, 10 sept. 2024. Tradução livre.

de infraestrutura verde e azul. A drenagem *cinza* tradicional, apesar de ter sido eficaz para combater problemas sanitários na época da urbanização acelerada do século XX, hoje se mostra inadequada para lidar com os impactos das chuvas intensas e da impermeabilização do solo.

A partir da promulgação da Lei federal n. 11.445/2007 (“Lei do Saneamento”), a drenagem e o manejo das águas pluviais passaram a ser formalmente integrados ao conceito de saneamento básico. Contudo, a consolidação de políticas públicas voltadas ao manejo sustentável só ganhou contornos mais definidos com a implementação do Novo Marco do Saneamento (Lei federal n. 14.026/2020) e, recentemente, com a publicação da NR 12/2025 pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Esse contexto de inovações normativas evidencia a urgência de se repensar os modelos de drenagem urbana para que alcancem níveis adequados de universalização e segurança urbana.

Convém ainda destacar que o Estatuto da Cidade (Lei federal n. 10.257/2001), ao instituir o Plano Diretor Municipal, definiu Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) como instrumento de planejamento que visa orientar e coordenar as ações para o manejo das águas pluviais em áreas urbanas. O PDDU deve ser estabelecido por lei municipal. Em que pese a questão legal, o diagnóstico do Sinisa revelou que apenas 263 municípios no Brasil possuem Planos Diretores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais,<sup>5</sup> o que representa 5,3% do total dos municípios brasileiros, mesmo sendo essa uma ferramenta essencial para o planejamento estratégico e a redução de riscos associados a eventos hidrológicos extremos.

Pelo lado dos investimentos, dados compilados pelo Sinisa e pelo Instituto Trata Brasil apontam que, entre 2017 e 2023, os investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais no país, somaram uma média anual de aproximadamente R\$10 bilhões – valor que está significativamente aquém do ideal. Estudos recentes, inclusive o “Estudo sobre o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Brasil” (de 22 de abril de 2025), indicam a necessidade de elevar esse patamar para cerca de R\$22,3 bilhões anuais, considerando a expansão do serviço e a universalização prevista até 2033.<sup>6</sup>

### 3 NORMA DE REFERÊNCIA 12/2025 DA ANA E OS MECANISMOS DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

A NR 12/2025, aprovada pela Resolução 245/2025 da ANA, estabelece diretrizes essenciais para a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (DMAPU). Entre seus objetivos primordiais estão:

- a definição dos conceitos e das infraestruturas necessárias – sejam elas de caráter cinza (tradicional), verde (soluções baseadas na natureza) ou azul (integração desses elementos) – para a gestão eficiente das águas pluviais;
- a integração dos sistemas de drenagem com os demais componentes do saneamento básico, de forma a evitar conflitos operacionais e promover o (eventual) reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de prestação de serviços;
- o incentivo à regionalização e à prestação conjunta dos serviços, o que pode favorecer ganhos de escala e reduzir os custos operacionais;

5 BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento. **Relatório dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**: Sinisa 2025 – ano de referência 2024. Brasília: Ministério das Cidades, 2026. Disponível em: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/RELATORIO\\_SINISA\\_AGUAS\\_PLUVIAIS\\_2025.pdf](https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/RELATORIO_SINISA_AGUAS_PLUVIAIS_2025.pdf). Acesso em: 20 maio 2026

6 INSTITUTO TRATA BRASIL. **Estudo sobre o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Brasil**. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 22 abr. 2025.

- a criação de parâmetros técnicos e operacionais para que os municípios, os prestadores e as entidades reguladoras possam adotar modelos de cobrança que permitam a sustentabilidade financeira do serviço.

Conforme a NR 12/2025, o poder público titular (os municípios), em consonância com a entidade reguladora infranacional e o prestador designado (seja por meio da administração direta, seja por meio de contratos), deve estruturar a operação, manutenção e monitoramento dos sistemas de DMAPU de forma a garantir não só a eficiência operacional, mas também a resiliência diante de eventos extremos. A possibilidade de agregar determinadas obras e serviços de operação e manutenção das redes de drenagem urbana aos contratos de concessão de água e esgoto, por meio de reequilíbrio econômico-financeiro aos contratos existentes ou originalmente em novos contratos, pode induzir o desenvolvimento desses serviços, sobretudo a partir da sinergia entre as redes de esgotamento sanitário e drenagem urbana (sistema unitário de coleta), facilitando a universalização. Essa possibilidade permitiria o subsídio cruzado entre serviços e a integração das redes de forma inédita no Brasil, possibilitando uma “virada de chave” na drenagem urbana.

Nesse contexto, a NR 12/2025 orienta que a sustentabilidade financeira e econômica da prestação dos serviços de DMAPU deve ser assegurada por meio de mecanismos que incluam:

- **cobrança tarifária e taxas específicas:** a norma prevê, assim como em outros componentes do saneamento, que os serviços de DMAPU possam ser remunerados por taxas ou tarifas – desde que observados os princípios da especificidade e da divisibilidade, conforme os fundamentos do Código Tributário Nacional;
- **ajuste e reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos:** em contratos já estabelecidos, a NR 12/2025 permite a inclusão de cláusulas de reequilíbrio que ajustem o valor dos serviços prestados, considerando variações de custos e a necessidade de investimentos complementares;
- **integração das prestações de serviços:** a possibilidade de unificar a operação dos serviços de drenagem com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pode reduzir custos administrativos e otimizar o uso de recursos, potencializando a sustentabilidade financeira dos sistemas;
- **instrumentos de regulação tarifária e controle:** O normativo também orienta que as entidades reguladoras infranacionais devem definir indicadores e metas para o acompanhamento da eficiência dos serviços, o que contribui para a transparência e para a correção de distorções financeiras.

A consolidação desses mecanismos é crucial para que os municípios possam não só ampliar os investimentos – que atualmente estão abaixo das necessidades –, mas também estruturar um ciclo sustentável de financiamento que permita a manutenção e a expansão das redes de drenagem, aliado ao desenvolvimento que vem ocorrendo de investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.

## 4 MODELOS DE COBRANÇA PELO SERVIÇO DE DRENAGEM PLUVIAL

### 4.1 Experiências nacionais em Santo André/SP e Porto Alegre/RS

A cobrança dos serviços de drenagem urbana, seja por meio de taxas específicas seja por preços públicos, enfrenta diversos entraves no Brasil. A dificuldade para individualizar o custo do serviço em função das características dos lotes e do grau de impermeabilização dos solos é um dos principais

desafios. Estudos de caso indicam que a cobrança via tarifa pode ser juridicamente desafiadora, sobretudo por se tratar de um serviço de natureza coletiva, com caráter de bem público e regime de monopólio natural.

No entanto, experiências inovadoras demonstram que, se definidos parâmetros adequados de cobrança e se houver a disponibilização de dados precisos (por meio de inventários, cadastramentos, mapeamentos e diagnósticos das condições da drenagem), seria possível cobrar o serviço prestado aos usuários de forma proporcional ao uso e ao impacto sobre o sistema.

O caso de Santo André/SP<sup>7</sup> evidencia que a instituição de uma taxa de drenagem, embora enfrente resistências jurídicas e operacionais, pode – se bem estruturada – integrar uma parte dos recursos necessários para a manutenção e a expansão da infraestrutura da DMAPU. Contudo, como a taxa (encargo tributário) só pode reembolsar o custo do serviço público, não seria suficiente.

Ademais, a falta de parâmetros técnicos precisos e de um arcabouço normativo robusto ocasionou inúmeras disputas judiciais e insegurança quanto à formatação dessa taxa. No caso concreto antes citado, a cobrança tem sido contestada por falta de definição do percentual de impermeabilização e pela inadequação da base de cálculo adotada. Esses elementos geram problemas de mensuração e de individualização dos custos, expondo a necessidade de aprimoramento dos instrumentos de coleta de dados por meio de sistemas integrados que possam orientar o desenho tarifário adequado.

Outra experiência de gestão da drenagem urbana aconteceu em Porto Alegre.<sup>8</sup> Nesse caso, houve a tentativa de conceder os serviços de drenagem pluvial com os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Essa abordagem integrada visava não só otimizar a operação e a manutenção, mas também criar uma economia de escala e proporcionar maior equilíbrio econômico-financeiro para todos os serviços. Contudo, a iniciativa encontrou resistências – tanto internas, nos processos administrativos, quanto externas, no que se refere à aceitação dos usuários e operadores. Entre os desafios enfrentados, destacam-se a complexidade de se ajustar os contratos de concessão já existentes, a dificuldade em mensurar os custos operacionais de cada componente do serviço e a necessidade de garantias jurídicas para a continuidade do investimento. Apesar das dificuldades, o caso de Porto Alegre aponta que a integração dos serviços por meio de concessões pode ser uma via promissora, desde que acompanhada de um sólido aparato regulatório e de mecanismos de transparência, como os previstos na NR 12/2025.

## 4.2 Formas de financiamento da infraestrutura de drenagem pluvial urbana

Alternativa bastante promissora para superar o déficit de investimentos em drenagem pluvial é a formalização de parcerias público-privadas. Em um cenário de restrições orçamentárias do setor público, as PPPs possibilitam a injeção de capital privado e a adoção de inovações tecnológicas que podem reduzir custos operacionais e garantir a qualidade e a expansão dos serviços. No Brasil, diversas experiências no saneamento básico, em especial em abastecimento de água e tratamento de esgoto, demonstraram resultados positivos com a adoção desse modelo, embora o setor de drenagem pluvial ainda seja pouco explorado no contexto das concessões.

7 CORDIDO, Ruth Maria de Barros Reicao *et al.* Cobrança dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: estudo de caso do município de Santo André - SP. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 104-138, maio 2023.

8 BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Estudos de modelagem da concessão dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana do município de Porto Alegre (RS)**. Rio de Janeiro: BNDES, 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/desestatizacao/projetos-em-andamento/concessao-dos-servicos-de-agua-esgoto-e-drenagem-urbana-de-porto-alegre>. Acesso em: 20 maio 2026.

Atualmente, a Lei n. 8.987/1995 regula as concessões de serviços públicos e a Lei n. 11.079/2004 trata das PPPs propriamente ditas (concessões administrativas e patrocinadas). Há uma proposta de mudança legislativa em curso para unificar esses dois instrumentos em uma Lei Geral de Concessões (LGC),<sup>9</sup> o que poderia proporcionar maior clareza, flexibilidade contratual e segurança jurídica aos projetos que envolvam a participação de investidores privados em serviços de drenagem pluvial. A unificação legislativa talvez possa viabilizar a adoção de mecanismos de equilíbrio econômico e a definição mais precisa dos riscos assumidos pelo concessionário, estimulando o investimento privado e, conseqüentemente, a melhoria da infraestrutura de drenagem urbana.

Tendo em vista esse cenário, são apresentadas, a seguir, diversas alternativas legais para a prestação dos serviços de drenagem urbana porque a transição dos sistemas tradicionais de drenagem (cinza) para modelos que integrem soluções baseadas na natureza (verde ou azul) enfrenta muitas dificuldades, especialmente em áreas urbanas consolidadas. As infraestruturas de drenagem construídas com materiais impermeáveis e projetadas para o escoamento rápido das águas pluviais dificultam a implantação de soluções sustentáveis, que demandam área adicional, muitas vezes indisponível em centros urbanos adensados, e altos investimentos para readequação.

Em áreas densamente urbanizadas, a falta de espaço, aliada à sobreposição de usos e à resistência de gestores e da população, agrava os custos e a complexidade da implementação de novas tecnologias. E esses desafios precisam ser enfrentados com urgência. A insuficiência de recursos financeiros e investimentos na DMAPU têm aumentado a vulnerabilidade das infraestruturas urbanas, deixando-as suscetíveis a desastres naturais. Chuvas intensas frequentes, aliadas ao crescimento desordenado e à falta de monitoramento e manutenção, têm gerado um número crescente de eventos catastróficos, como enchentes e inundações, a exemplo do que aconteceu no Rio Grande do Sul. Investir na modernização dos sistemas de drenagem é imperativo para reduzir os impactos negativos, evitar perdas humanas e diminuir os prejuízos econômicos decorrentes desses eventos. Os gestores públicos e legisladores terão de ser criativos, inovadores e resolutos para encontrarem formas de viabilizar os serviços de drenagem urbana. Engenharia avançada e aplicável não falta.

As mudanças climáticas têm intensificado a frequência e a severidade de eventos extremos, como chuvas torrenciais, inundações e deslizamentos de terra, associando o risco geológico e a ocupação urbana, muitas vezes desordenada e irregular, à falta de infraestrutura de drenagem pluvial. Esse cenário impõe a necessidade de modernizar e ampliar os sistemas de drenagem, tornando-os mais adaptados e resilientes, enxergando-os como parte integrante e fundamental do tecido urbano, capaz de garantir a segurança socioambiental e a capacidade da cidade em absorver e mitigar as mudanças climáticas. A incorporação de tecnologias inovadoras, de soluções sustentáveis e de uma operação integrada às demais funcionalidades urbanas pode ser o caminho para que os centros urbanos minimizem os riscos e os danos decorrentes desses eventos, protegendo a população e preservando o meio ambiente. Portanto, desenvolver modelos de financiamento e de cobrança que considerem as peculiaridades locais é crucial para garantir a inclusão social e a modernização equitativa das cidades.

Como já dito, a evolução dos serviços de drenagem enfrenta diversos desafios. Do ponto de vista operacional, é possível destacar, entre outros: sistema de coleta unitário *versus* separador absoluto, com potencial impacto nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE); (in)disponibilidade de áreas para infraestruturas verdes e azuis; serviços de água e esgoto já concedidos *versus* sistema de drenagem sob

9 BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei n. 7.063, de 8 de março de 2017. Altera a Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004, para reduzir o valor mínimo dos contratos de parcerias público-privadas celebrados por Estados, pelo Distrito Federal e por Municípios. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2017. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2124888> Acesso em: 20 maio 2026.

gestão municipal. Do ponto de vista econômico, há dois desafios principais: falta de recursos públicos para investimentos em drenagem, (in)viabilidade econômica da concessão dos serviços – uma vez que o investimento na infraestrutura de coleta, transporte, tratamento e disposição de águas pluviais é vultoso e supera a capacidade econômica de pagamento dos usuários, tanto mais quando somados às tarifas de distribuição de água tratada e coleta, transporte, tratamento e disposição de esgoto.

Mas não apenas isso. Ainda que os desafios operacionais e econômicos fossem superados, há desafios jurídicos significativos a considerar. Embora o ato administrativo da ANA tenha incentivado a adição dos serviços de drenagem a serviços concedidos de água e esgoto, entende-se haver obstáculos jurídicos relevantes. Nada impede que uma nova concessão contemple os três serviços de saneamento (distribuição de água tratada, esgotamento sanitário doméstico e drenagem urbana). Nesse caso, o desafio é de viabilidade econômica, não jurídica. Entretanto, no caso de concessões já realizadas, não nos parece lícito aditar contratos para incluir esse novo serviço, sob pena de violação das regras originais da licitação.

Uma nova concessão desses serviços via PPP pode ser uma saída. Os desafios jurídicos da estruturação e implementação desse modelo seriam superados, mas as PPPs municipais podem não ser atrativas aos investidores, considerando a situação orçamentária da maioria dos municípios e os precedentes de PPP com problemas de recebimento dos aportes públicos, inclusive por falta de fundo garantidor.

Os desafios jurídicos perpassam ainda pela forma de cobrança dos serviços de drenagem urbana. A instituição de taxa não parece ser suficiente. Taxa é uma obrigação pecuniária compulsória cobrada pelo ente público pelo serviço prestado ou colocado à disposição do cidadão. E a base de cálculo da taxa deve ser o custo do serviço prestado. Nota-se, portanto, que o município só pode cobrar taxa pela água pluvial coletada do imóvel privado e o valor cobrado deve ser equivalente ao reembolso do custo dos serviços de coleta, transporte, tratamento e diluição da água descartada pelo imóvel privado na rede pública. Essa segregação de custos e critérios de rateio de investimento para definir exatamente o valor a ser cobrado de cada cidadão é um desafio que poucos municípios conseguiriam superar. Ainda que superassem, dita cobrança só sustentaria uma parte (talvez a menor parte) dos serviços, uma vez que grande parte das águas pluviais deriva de áreas públicas (cujos serviços não seriam cobráveis aos cidadãos).

No caso de concessão dos serviços, as tarifas (cobradas pelas concessionárias) teriam limitação similar. Embora não aplicável o conceito de reembolso do custo do serviço (já que as tarifas são definidas em processo licitatório), só poderiam ser cobrados dos cidadãos os serviços a eles prestados (coleta, transporte, tratamento e diluição da água descartada pelo imóvel privado na rede do concessionário). Ou seja, a tarifa também só sustentaria uma parte dos serviços, cabendo ao ente público pagar a outra parte (o que pode não ser atrativo aos investidores).

Uma vez que se conclua que a cobrança de taxa ou tarifa não é suficiente para viabilizar os serviços de drenagem urbana, restam soluções de financiamento misto, como a seguir brevemente se sugere. Não se propõe deixar de cobrar taxa ou tarifa. Isso porque o usuário dos serviços de drenagem deve entender que não há meios de se financiar a infraestrutura e sua operação sem alguma forma de preço público. Assim, por um lado, há de se desenvolver arcabouço jurídico, econômico e contábil que permita segregar exatamente o *custo do serviço prestado a cada usuário*, como antes exposto. Mas não apenas isso. Há também de se criar incentivos fiscais e econômicos para que cada imóvel adote soluções de infraestrutura verde que reduzam ao máximo o descarte de águas pluviais na rede pública de drenagem urbana.

De outra parte, talvez se possa considerar o instituto da *contribuição de melhoria*. Embora seja um tipo tributário pouco utilizado, prevê que os proprietários de imóveis que obtiverem ganho imobiliário em função de obras públicas devem compartilhar parte desses ganhos como forma de *indenização* das obras realizadas. É certo que a construção de redes de drenagem eficientes, que impeçam alagamentos, aumenta o valor de imóveis na área beneficiada. Então a cobrança de contribuição de melhoria pode ser mais uma fonte complementar de recursos para o município que executa tais obras.

Por fim, talvez se possa viabilizar economicamente os serviços de drenagem com contribuições voluntárias com fins de sustentabilidade (os famosos investimentos em ESG<sup>10</sup>).

Em 2021, foi editada a Lei dos Pagamentos por Serviços Ambientais e Ecosistêmicos (Lei n. 14.119/2021). Essa norma reconheceu o pagamento a provedores (no caso os municípios ou concessionárias) que prestem serviços (ambientais) que beneficiem a gestão do ciclo hídrico. Nos termos da Lei do Saneamento e da NR 12/2025 da ANA, os serviços de drenagem urbana beneficiam a gestão do ciclo hídrico, uma vez que: (i) devem gerir fluxos, evitando alagamentos e promovendo reservação; (ii) devem estimular a recarga de aquíferos; (iii) devem tratar as águas pluviais antes de diluição nos rios. Não parece restar dúvidas de que tais serviços podem ser entendidos como serviços ambientais remuneráveis, nos termos da Lei do PSA.

Essa qualificação pode estimular pagamentos voluntários desses serviços por empresas que tenham verbas destinadas a investimentos ambientais (ESG). De um lado, o município (ou concessionária dos serviços) receberia recursos que viabilizariam economicamente os serviços. De outro, empresas registrariam o PSA como um ativo ambiental em seus balanços de sustentabilidade, sem prejuízo de obter vários benefícios indiretos, não limitados a: minimização ou eliminação de alagamentos que afetem sua produção, redução de afastamentos de empregados por doenças de veiculação hídrica e garantia de logística (facilidade de transporte e redução do custo de frete).

## 5 PERSPECTIVAS FUTURAS

O panorama dos investimentos em drenagem pluvial urbana no Brasil revela a urgente necessidade de repensar as abordagens tradicionais e aplicar novos modelos operacionais e de financiamento em longo prazo. A defasagem dos recursos, a dificuldade de implantar um sistema tarifário adequado e a insuficiência de um arcabouço regulatório já comprometem a capacidade dos municípios de operar de maneira adequada seus sistemas de drenagem, que dirá modernizar e expandir suas infraestruturas, tornando-as resilientes frente às mudanças climáticas e aos eventos catastróficos.

A NR 12/2025 da ANA representa um avanço significativo ao estabelecer diretrizes integradoras que orientam tanto a prestação dos serviços quanto a adoção de mecanismos que assegurem a sustentabilidade financeira. Contudo, a sua efetiva implantação dependerá da adesão dos municípios, especialmente na instituição de taxas ou tarifas que reflitam os custos reais dos investimentos e da operação, da atualização dos sistemas de monitoramento e da articulação entre os setores público e privado, em especial na modelagem de PPP.

Do ponto de vista financeiro, talvez seja necessário considerar um modelo misto. Há de se buscar a convergência entre a adequação tarifária ou o estabelecimento de taxa com cobrança diferenciada e proporcional ao uso e ao impacto dos serviços. Não se descarta a criação de fundos específicos, que poderiam ser alimentados por outorgas advindas de concessões municipais que podem viabilizar parcerias público-privadas.

10 Environmental, Social and Governance. Em tradução livre, Governança Ambiental e Social.

De outro lado, é imperiosa a oferta de incentivos fiscais e econômicos que possam instigar a redução das águas descartadas pelos imóveis privados nas redes de coleta, facilitando a universalização dos serviços e a construção de cidades resilientes frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas.

Não parece, contudo, que tais sugestões sejam suficientes. Os entes públicos devem ser criativos e considerar a cobrança de contribuição de melhoria e, ainda mais relevante, a adoção de mecanismos de PSA que incentivem e viabilizem pagamentos voluntários de pessoas que serão direta e indiretamente beneficiadas por um sistema de drenagem eficiente.

Em última análise, as políticas públicas para a DMAPU devem ser estruturadas de forma inovadora e integrada, garantindo a segurança dos investimentos, a transparência nas cobranças e, sobretudo, a proteção da população por meio de sistemas modernos e sustentáveis que minimizem os riscos dos eventos extremos. O desafio principal está em garantir a viabilidade econômico-financeira para a operação e o cumprimento integral dos contratos de prestação de serviços através de PPP.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. [Publicações e notícias sobre o setor de saneamento e drenagem urbana]. Brasília, DF: EBC, 2025-2026. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br>. Acesso em: 20 maio 2025.

AGÊNCIA INFRA. [Notícias e análises sobre infraestrutura, concessões e regulação]. Brasília, DF, 2025-2026. Disponível em: <https://www.agenciainfra.com>. Acesso em: 20 maio 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Estudos de modelagem da concessão dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana do município de Porto Alegre (RS)**. Rio de Janeiro: BNDES, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). **Resolução n. 245/2025 e Norma de Referência n. 12/2025**: diretrizes para a estruturação e sustentabilidade financeira dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Brasília, DF: ANA, 2025.

BRASIL. Congresso Nacional. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei n. 7.063, de 8 de março de 2017**. Altera a Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004 [Propostas para a unificação na Lei Geral de Concessões]. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento. **Relatório dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: Sinisa 2025 – ano de referência 2024**. Brasília: Ministério das Cidades, 2026. Disponível em: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/RELATORIO\\_SINISA\\_AGUAS\\_PLUVIAIS\\_2025.pdf](https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/RELATORIO_SINISA_AGUAS_PLUVIAIS_2025.pdf). Acesso em 20 maio 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Saneamento (Planasa)**. Brasília, DF, 1971. [Referência histórica].

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 1917, 14 fev. 1995.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 6, 31 dez. 2004.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico temático**: manejo de águas pluviais e drenagem urbana. Brasília, DF: MDR, 2024.

CORDIDO, Ruth Maria de Barros Reicao *et al.* Cobrança dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: estudo de caso do município de Santo André - SP. **Revista de Direito Setorial e Regulatório**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 104-138, maio 2023.

GRIGG, Neil S. Stormwater Programs: Organization, Finance, and Prospects. **Public Works Management & Policy**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 5-22, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/1087724X12461259>.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Estudo sobre o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Brasil**. São Paulo: ITB, 22 abr. 2025.

MARQUES, Guilherme; POSSANTTI, Iporã; DALCIN, Ana Paula; DAIELLO, Júlia; GONZÁLEZ, Itzayana; TODESCHINI, Fernando; GOLDENFUM, Joel. An integrated hydro-finance approach towards sustainable urban stormwater and flood control management. **Journal of Cleaner Production**, v. 470, 10 sept. 2024.

TASCA, F. A.; ASSUNÇÃO, L. B.; FINOTTI, A. R. Modelos e valores de taxas e incentivos para o financiamento da drenagem urbana sustentável. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, MG, v. 31, p. 1-24, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/SN-v31-2019-46237>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/JyBY6ht38RkXnVVqX4JYTys/?lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2025.

## COMO CITAR

VASCONCELOS, Frederico Ferreira de; BOSON, Patricia Helena Gambogi; MATOS, Tácito Ribeiro de. Investimentos em drenagem pluvial urbana no Brasil: desafios, mecanismos de financiamento e perspectivas de sustentabilidade. **Controle em Foco: Revista do MPC-MG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, Artigos Científicos, p. 94-104, jan./jun. 2026.