



SUBSÍDIOS PARA A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO E DA REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE DRENAGEM URBANA NO DISTRITO FEDERAL: A EXPERIÊNCIA DA ADASA

*Jorge Enoch Furquim Werneck Lima¹; Marcos Helano Fernandes Montenegro²;
Jeferson da Costa³; Débora Tolentino Luzzi Diniz⁴; Luciano Leonardo Tenório Leoi⁵;
Rodrigo de Souza Couto⁶; & Hudson Rocha de Oliveira⁷*

RESUMO – É fato notório que o modelo institucional do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas no Brasil necessita de reformulação. A falta de receitas específicas para recuperação de seus custos inviabiliza os avanços necessários ao setor. O objetivo deste trabalho é apresentar os estudos que vêm sendo desenvolvidos pela Agência Reguladora do Distrito Federal – Adasa, nas áreas técnica, jurídica e econômica, para subsidiar o processo de institucionalização da prestação e da regulação dos serviços públicos de drenagem urbana no DF. A experiência da Adasa e do DF explicita a importância da integração entre os entes envolvidos para a criação de um ambiente favorável, com dados e informações relevantes, para a operacionalização e o debate necessário e urgente para os avanços no setor.

ABSTRACT– It is evident that the institutional model of the public services of stormwater management in Brazil needs to be reformulated. The lack of specific revenue for cost recovery makes the necessary advances in the sector unachievable. The objective of this work is to present the studies being developed by the Regulatory Agency of the Federal District - Adasa, in technical, legal, and economic areas, to subsidize the institutionalization process of the sector, including the provision of the services and its regulation in the Federal District. The experience of Adasa and other partners in the Federal District illustrate very clearly how important it is the integration among the entities involved to create a favorable environment, with relevant data and information, for operationalization and the necessary and urgent debate for advances in the sector.

Palavras-Chave – Financiamento; Regulação; Integração.

1) Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, SAIN Estação Rodoviária de Brasília, S/N - Ala Norte - CEP: 70631-900, +5561 99977-6057, jwerneck.lima@gmail.com.

2) ADASA (recém-aposentado), mhfmontenegro@gmail.com.

3) ADASA, jeferson.costa@adasa.df.gov.br.

4) ADASA, debora.diniz@adasa.df.gov.br.

5) ADASA, luciano.leoi@adasa.df.gov.br.

6) ADASA, rodrigo.couto@adasa.df.gov.br.

7) ADASA, hudson.oliveira@adasa.df.gov.br.



INTRODUÇÃO

É fato notório que o modelo institucional dos serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas no Brasil necessita de uma reformulação, e, no Distrito Federal, não é diferente. A falta de receitas específicas para investimentos, manutenção, operação e outros custos fundamentais para a adequada prestação desses serviços, acabam por inviabilizar os avanços necessários neste setor, trazendo sérios prejuízos à sociedade.

Baptista e Nascimento (2002) já ressaltavam a necessidade de reestruturação dos órgãos responsáveis pelos serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas, bem como os desafios para as administrações públicas, que deveriam avançar não só na parte técnica, mas também nas estruturas jurídicas e organizacionais adotadas, e na busca de novos modelos de financiamento que desse previsibilidade e sustentabilidade ao setor.

A Lei n.º 11.445/2007, o Decreto n.º 7.217/2010 e outras normas jurídicas trazem orientações e concedem base-legal para os avanços necessários, parte deles corroborados e evoluídos no “Novo Marco do Saneamento”, a Lei n.º 14.026/2021. No entanto, o Manejo das Águas Pluviais Urbanas ainda segue patinando e sendo o “Patinho Feio” do Saneamento Básico, frente aos avanços já alcançados no Abastecimento de Água, no Esgotamento Sanitário e na Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Importante mencionar que, no Distrito Federal, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário têm seus custos recuperados por meio de tarifas, enquanto o de Resíduos Sólidos e coberto, em parte, pela Taxa de Limpeza Urbana (Fig.1).

SERVIÇO	PRESTADOR	INSTRUMENTO INFRALEGAL	RECURSOS ESPECÍFICOS
ÁGUA E ESGOTO	CAESB	Contrato de Concessão	Tarifa
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	SLU	Contrato de Gestão	Taxa (TLP)
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	NOVACAP	?	?

Figura 1. Estrutura institucional, contratual e financeira para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico no DF.

No caso do Manejo das Águas Pluviais Urbanas, o que ocorre no DF e em quase todos os municípios brasileiros, é que o serviço depende dos recursos do caixa único do governo, não tendo



recurso específico para cobrir seus custos, o que lhe confere insegurança, baixa previsibilidade, planejamento pouco efetivo e desarticulado e, por fim, impactos na prestação dos serviços frente a uma situação de rápido e desordenado processo de urbanização (Fig.2).



Figura 2. Exemplos de eventos de falha do serviço público de manejo das águas pluviais urbanas no DF ao longo dos anos.

No Distrito Federal, tanto o Plano Diretor de Drenagem Urbana do Distrito Federal - PDDU (2009) quanto o Plano Distrital de Saneamento Básico – PDSB (2017) abordam de maneira muito clara essas questões/dificuldades do setor.

Diante deste cenário, a regulação em sua forma mais tradicional também se torna incipiente e limitada, o que levou a Adasa a buscar, dentro de suas atribuições, meios para melhorar o serviço e prepará-lo para a sua institucionalização como efetivo serviço público, nos termos da Lei 11.445/2007 e da Lei Distrital 4285/2008.

O objetivo deste trabalho é apresentar os estudos que vêm sendo desenvolvidos nos últimos 5 anos pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa, nas áreas técnica, jurídica e econômica, para subsidiar o processo de institucionalização da prestação e da regulação dos serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas no DF.

MATERIAL E MÉTODOS

A Adasa, por meio do trabalho de suas equipes, sob a coordenação da Superintendência de Drenagem Urbana – SDU, viabilizou a contratação de consultorias especializadas em diferentes campos do conhecimento e a assinatura de convênios específicos com a Universidade de Brasília – UnB e com órgãos do Distrito Federal, para o desenvolvimento de estudos e trabalhos técnicos com



vistas à melhoria e à busca pela institucionalização do serviço público de manejo das águas pluviais urbanas no DF.

Ao longo deste trabalho serão apresentados alguns dos principais estudos realizados, como forma indicativa de ações que podem subsidiar Estados e Municípios a avançar na prestação e na regulação dos serviços de drenagem urbana em todo o país.

RESULTADOS

1. Capacitação e Mudança de Cultura

Há tempos que os princípios e conceitos que embasam os projetos de drenagem urbana vêm evoluindo. Não se trata mais de escoar o excesso de água gerado em um evento de chuva, mas a busca de um manejo inteligente dessa água, em escala de bacia, pensando no aproveitamento das características naturais das bacias, promovendo integração dos sistemas de drenagem com o uso de espaços públicos, favorecendo a infiltração da água no solo, a redução da dimensão ou mesmo da necessidade de obras de infraestrutura para contenção e escoamento das águas pluviais e outros. Soluções Baseadas na Natureza, Integração de Infraestrutura Verde e Cinza, Manejo Inteligente da Água (SMART water management), Cidades Inteligentes (SMART Cities) e Cidades Esponja (Sponge Cities) são exemplos desses novos conceitos que vêm sendo aplicados pelo mundo.

Dessa forma, a Adasa, em parceria com a Universidade de Brasília – UnB, promoveu curso de atualização/debate de temas relacionados à Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para técnicos das instituições envolvidas com o tema no DF. Participaram do curso, além dos técnicos da ADASA, profissionais das seguintes instituições: Secretaria de Obras e de Desenvolvimento Urbano (SODF); Secretaria de Habitação (Seduh); Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap); Agência do Desenvolvimento do DF (Terracap); Companhia de Desenvolvimento Habitacional (Codhab); Instituto Brasília Ambiental (Ibram); Departamento de Estradas de Rodagem (DER); e Companhia do Metropolitano do DF – Metrô.

Neste contexto, como forma de orientar e promover melhores projetos no DF, a Adasa também vem trabalhando na produção de material técnico, como o Manual de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no DF (2018) e o pioneiro Manual de Boas Práticas: Controle de erosão do solo e manejo de sedimentos e outros contaminantes em canteiros de obras (2022).



Figura 3. Manuais desenvolvidos pela Adasa para subsidiar a melhoria do setor de drenagem urbana no DF.

Em estudo realizado por meio de convênio entre a Adasa e a UnB, detectou-se que a maior parte dos sedimentos que alcançam o Reservatório do Lago Paranoá chegam por meio da rede de drenagem e são provenientes de obras civis, ressaltando a relevância do manual que trata do controle de sedimentos e outros contaminantes em canteiros de obras na região.

2. Cadastro georreferenciado dos sistemas de drenagem

É extremamente difícil, caro e ineficiente fazer gestão de algo que não se conhece adequadamente ou que a informação não está devidamente organizada e compatibilizada quando é necessária. Assim estavam os dados e informações sobre a rede de drenagem urbana do DF, em inúmeras plantas, em diferentes formatos (papel vegetal, AutoCAD e outros), que só existiam, na maioria dos casos, os projetos, sem a confirmação de como, de fato, tinham sido implementados (o “*as built*”).

Dessa forma, há cerca de 6 anos atrás, a Adasa iniciou, em parceria com a Novacap, a SODF, o METRO e o DER, o desenvolvimento do cadastro georreferenciado do sistema de drenagem e seus respectivos equipamentos no DF. O trabalho iniciou com a contratação de consultor individual para a digitalização e georreferenciamento das informações disponíveis de interesse para o cadastro e, na sequência, tornou-se objeto de convênio com a Universidade de Brasília – UnB, no qual se estabeleceu uma equipe para realização de trabalhos de laboratório e de verificação em campo.



Figura 4. Cadastro georreferenciado do sistema de drenagem do DF.

3. Mapa de impermeabilização do solo urbano no DF por lote

Para viabilizar uma modelagem tarifária ou do estabelecimento de taxas justas para a população, é fundamental que se conheça a contribuição do escoamento superficial de cada lote ou projeção urbana, considerando o tipo de uso e ocupação do solo e grau de impermeabilização do solo.

Utilizando imagens de alta resolução e processamento em nuvem, foi gerado o mapa de impermeabilização do solo urbano no DF por lotes e áreas públicas. Esse trabalho abrangeu cerca de 20% do território do DF caracterizado como área urbana e de expansão urbana

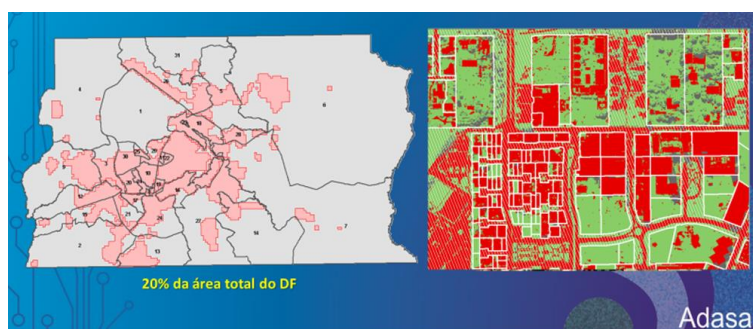


Figura 5. Área de estudo e detalhe do mapa de impermeabilização do solo urbano no DF por lote.

Posteriormente, os resultados do mapa de impermeabilização do solo urbano no DF foram sistematizados e organizados por Região Administrativa do DF e por domínio da área (pública ou privada).

4. Sistema de Monitoramento de Chuvas Intensas em Áreas Urbanas do DF - SIMCURB

Sem qualquer pretensão de entrar no mérito da discussão sobre mudança ou variabilidade climática, o SIMCURB tem por objetivo o aumento do conhecimento sobre as chuvas intensas que têm ocorrido nas áreas urbanas do DF e, a partir daí, nos permitir uma avaliação adequada sobre a

real capacidade/limitações dos sistemas de drenagem e, em um segundo momento, subsidiar a discussão acerca dos critérios de projetos de drenagem que vêm sendo utilizados na região.

Esta é uma parceria entre a Adasa, a Caesb, a UnB e o Ibram. Estão sendo implantadas 64 estações pluviométricas registrando dados a cada 5 minutos e, grande parte delas, com transmissão em tempo real.



Figura 6. Sistema de Monitoramento de Chuvas Intensas em Áreas Urbanas do DF – SIMCURB.

Algumas das imagens apresentadas na Figura 6 demonstram a importância de se trabalhar com grande número de pontos de monitoramento em razão da variabilidade espacial das chuvas no DF.

5. Identificação e Modelagem de Zonas de Risco de Alagamentos no DF

Os mapas ou zoneamentos de zonas de risco de alagamentos são instrumentos importantes e tradicionais na gestão de tais eventos, mas que estamos buscando refinar e evoluir com imagens e informações de mais alta resolução (LIDAR) integrados a modelos hidrológicos mais robustos e dados de campo, em especial chuvas intensas com distintos tempos de recorrência.

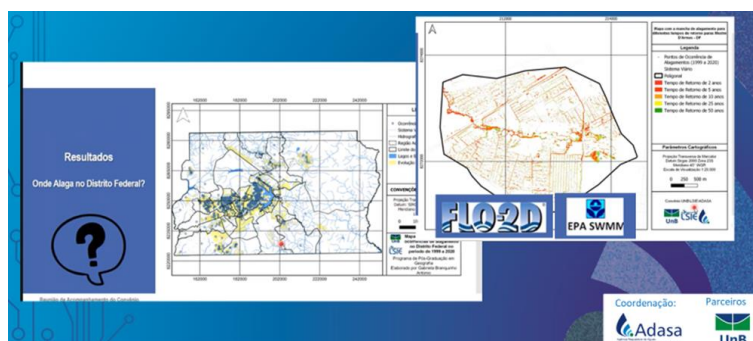


Figura 7. Identificação e Modelagem de Zonas de Risco de Inundação no DF para chuvas com diferentes tempos de retorno (Convênio Adasa/UnB/Lsie).



6. Levantamento de Custo de Referência para a Adequada Prestação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais no DF (Capex e Opex)

Este trabalho teve como objetivo subsidiar a atuação da Adasa na proposição de modelo de custo de referência (operacionais - Opex e de capital - Capex) associado à prestação adequada dos serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Distrito Federal.

Importante ressaltar que a metodologia apresentada se baseia em custos estimados, uma vez que não há dados disponíveis sobre despesas específicas da Novacap com o sistema de drenagem urbana, pois estão vinculados com demais despesas realizadas pela Diretoria de Urbanização (pavimentação, outras obras de infraestrutura etc.).

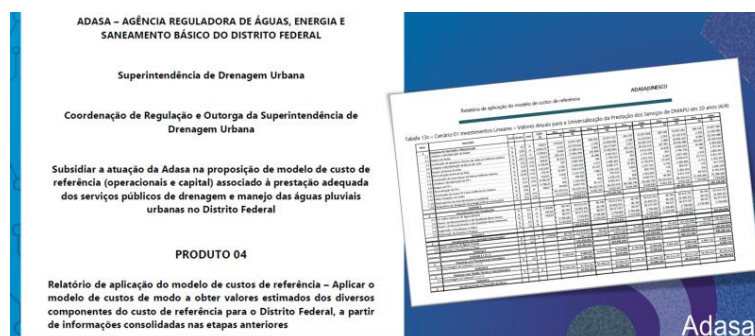


Figura 8. Levantamento de Custo de Referência para a Adequada Prestação dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais no DF (Capex e Opex).

7. Primeiras Estimativas de Possíveis Estruturas Tarifárias

A Adasa tem se preparado para realizar estimativas de possíveis estruturas tarifárias, considerando o levantamento de custos de referência para a adequada prestação do serviço (Fig.8) já estudado, além dos dados de área impermeabilizada por lote (Fig.5), por região administrativa, e as parcelas públicas e privadas, bem como critérios exigidos pela Lei Federal 14.026/2021 (existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, o nível de renda da população da área atendida, as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas).

8. Fiscalização e Monitoramento das Redes de Drenagem

A Adasa também está buscando evolução nesse tema, pois tanto os alagamentos quanto a contaminação dos corpos hídricos podem ser minimizados por meio de uma adequada gestão dos sistemas de manejo das águas pluviais.



Figura 9. Na esquerda, resultado de fiscalização específica das redes de águas pluviais que lançam diretamente no Lago Paranoá e, na direita, a atual rede de monitoramento (tempo seco e chuvoso).

9. Regulação

A Resolução nº9/2011 da Adasa, que estabelece os procedimentos e critérios para outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos do DF, está em fase final de revisão para a sua modernização, com o objetivo de flexibilizar e melhorar os projetos apresentados quando da solicitação de outorga. Nesta revisão estamos buscando priorizar soluções de montante, drenagem sustentável, integração paisagística e a necessidade de que o responsável pela rede faça o monitoramento e informe sobre os problemas existentes para que estes sejam resolvidos de maneira rápida e eficiente. Na forma atual, a Resolução da Adasa estabelece um limite máximo de vazão de 24,4 L/s por hectare de área drenada (vazão de pré-desenvolvimento urbano utilizando a chuva de projeto com período de retorno de 10 anos), o que deve ser mantido, mas, com as alterações que estão sendo discutidas, espera-se que os projetos possam ir além da implantação dos reservatórios de regulação da qualidade e da quantidade imediatamente a montante do ponto de lançamento, modelo que tem sido mais adotado nesses 10 anos de aplicação da resolução.

Outra Resolução da Adasa, ainda em discussão, trata das ações integradas para identificação, fiscalização e correção de lançamentos irregulares de esgoto nas galerias de águas pluviais no DF. O objetivo principal é estabelecer responsabilidades e processos de atuação das empresas responsáveis pela coleta e tratamento de esgoto e de drenagem urbana. Por se tratar de assunto com sobreposição de responsabilidades, há o entendimento de que a atuação deve ser, de fato, integrada, com os processos e procedimentos muito bem estabelecidos, inclusive com a definição dos papéis de cada ator, especialmente dos prestadores de serviço de esgotamento sanitário e manejo das águas pluviais. Sem isso, os problemas não se resolvem e quem paga por isso é a sociedade e o meio ambiente.



10. Suporte Jurídico, Institucional e Político

Também por meio de consultoria especializada, a Adasa promoveu discussões e análises das alternativas preconizadas no PDDU e no PDSB sob os aspectos jurídicos, institucionais e operacionais do Serviço Público de Manejo de Águas Pluviais Urbanas devidamente instituído e regulado. Foi montado um Grupo de Trabalho há cerca de 4 anos, composto pela Secretaria de Obras, a Novacap e a Adasa, para acompanhar todos os trabalhos desenvolvidos e relatados anteriormente, com destaque para o desenvolvimento de documentos e projetos que balizem as discussões no momento em que este tema entre na pauta política. Não se trata de pauta simples, mas não podemos continuar neste ciclo vicioso e reativo de apenas lembrar do setor de drenagem urbana quando chegam as chuvas, os alagamentos e, infelizmente, os prejuízos e os desastres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não restam dúvidas de que a institucionalização do Serviço Público de Manejo de Águas Pluviais Urbanas e a existência de mecanismos e recursos que concedam previsibilidade e sustentabilidade ao setor são fundamentais. No entanto, o que vemos com a experiência da Adasa e do DF, é que a integração entre os órgãos do governo, a agência reguladora, os prestadores de serviço, a academia e outros é um caminho capaz de gerar dados, informações e, principalmente, um ambiente com alguma integração e governança para a operacionalização e para subsidiar as discussões em diferentes arenas que busquem os avanços necessários e consolidem uma proposta estruturada para este serviço público.

REFERÊNCIAS

- ANTONIO, G.B. (2022). “Modelagem para a geração de mapas de zonas de alagamento para diferentes tempos de retorno em bacias urbanas do DF”. Reunião de Acompanhamento do Convênio Adasa/UnB/Lsie. Apresentação em Power Point.
- BAPTISTA, M.B.; NASCIMENTO, N.O. (2002). “Aspectos Institucionais e de Financiamento dos Sistemas de Drenagem Urbana”. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Porto Alegre: ABRHydro. v.7, n.1, p. 29-49.
- FERREIRA, A.M.R.; MONTENEGRO, M.H.F.; FUJIWARA, F.L.A. (2018). “Utilização de geotecnologias em estudos de financiamento dos serviços públicos de drenagem urbana”. In: Anais do 48º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE. Fortaleza, CE: ASSEMAE. 12 p.
- ROSA, F.P.; COSTA, J.; MONTENEGRO, M.H.F. (Eds.). (2022). “Manual de Boas Práticas – Controle de erosão do solo e manejo de sedimentos e outros contaminantes em canteiros de obras”. Brasília, DF: Adasa. 140 p.
- YAZAKI, L.F.O.; MONTENEGRO, M.H.F.; COSTA, J. (Eds.). (2018). “Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas do Distrito Federal”. Brasília, DF: Adasa. 329 p.