

## GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS: UMA QUESTÃO DE GOVERNANÇA LOCAL E CONTROLE SOCIAL

*Mauro Alexandre de Oliveira Prioste<sup>1\*</sup>, Rosa Maria Formiga Johnsson<sup>2</sup>  
& Luciene Pimentel da Silva<sup>3</sup>*

**Resumo** – O objetivo inicial deste artigo é mostrar que os conflitos de competência entre os entes da federação brasileira, sobre a gestão das águas, não se encerraram com as delimitações traçadas pela Constituição Federal de 1988. Embora o papel dos atores esteja evidenciado na Lei das Águas (1997), é na aprovação da Lei do Saneamento Básico (2007), que os municípios adquiriram a responsabilidade da gestão das águas pluviais no Brasil. As águas pluviais passam a fazer parte do plano municipal de saneamento básico, e a participação cidadã e a transparência se tornam um dos princípios para um novo modelo de governança local. A inspiração em técnicas sustentáveis e métodos não-convencionais de gestão das águas sob o conceito do desenho e desenvolvimento urbano de baixo impacto ambiental, serve de modelo para uma gestão das águas pluviais, que privilegia o controle social através da participação democrática.

**Palavras-Chave** – gestão das águas pluviais; governança local; controle social

## STORMWATER MANAGEMENT: A MATTER OF LOCAL GOVERNANCE AND SOCIAL CONTROL

**Abstract** – The initial objective of this article is to show that the conflicts of competence between the Brazilian federation entities, on water management, did not end with the delimitations established by the Federal Constitution of 1988. Although the role of the actors is evidenced by the Law of Waters (1997), it was in the approval of the Basic Sanitation Law (2007) that municipalities acquired responsibility for the management of rainwater in Brazil. Rainwater becomes part of the municipal sanitation plan, and citizen participation and transparency become one of the principles for a new model of local governance. Inspiration in sustainable techniques and unconventional methods of management under the concept of low impact urban design and development, serves as a model for stormwater management, which privileges social control through democratic participation.

**Keywords** – stormwater management; local governance; social control

## INTRODUÇÃO

Os conflitos de competência na gestão das águas no Brasil sempre trouxeram um grande prejuízo na elaboração de políticas públicas locais, já que não ficavam estabelecidas, de uma maneira explícita e definida, as áreas de atuação de cada ente da federação, permitindo que a regulamentação ficasse restrita a alguns setores econômicos.

Apesar da mudança deste cenário com a publicação do Código de Águas (Decreto Federal n.º 24.643/1934), as questões locais somente tiveram mais visibilidade no Brasil com a promulgação da

<sup>1</sup> Engenheiro Civil, M.Sc. Doutorando em Engenharia Ambiental. DEAMB/UERJ. oprioste@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. PEAMB/UERJ. formiga.uerj@gmail.com.

<sup>3</sup> Professora adjunta do Doutorado em Engenharia Ambiental. DEAMB/UERJ. luciene.pimenteldasilva@gmail.com.

\* Autor Correspondente.

Constituição Federal de 1988, quando os municípios passaram a ser considerados como entes da federação, e as noções de descentralização e participação cidadã em políticas públicas ganharam espaço formal em todos os níveis de governo.

A aprovação da Lei das Águas – Lei Federal n.º 9.433/1997 – também contribuiu com algumas mudanças, criando um novo quadro jurídico de governança, baseada na Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), já que os Estados da federação e a própria União passaram a ter definidas as áreas de atuação de gerenciamento das águas no país.

A aprovação do marco regulatório do saneamento básico no Brasil – a Lei Federal n.º 11.445/2007 – permitiu uma definição mais ampla no conceito de saneamento básico, inserindo a drenagem e o manejo das águas pluviais, bem como a limpeza e fiscalização preventiva das redes de drenagem. Além disso, estabelece a obrigação dos municípios realizarem os seus respectivos planos municipais de saneamento básico, inserindo o gerenciamento das águas urbanas como competência local.

Ao mesmo tempo, em se tratando de gestão águas pluviais, observa-se que os municípios brasileiros têm pautado as suas agendas, basicamente, no controle de enchentes urbanas, priorizando a execução de projetos de engenharia de infraestrutura de drenagem, ampliação e manutenção de sistemas existentes e ações emergenciais; em detrimento à busca de novos modelos de gestão não-convencionais como alternativa.

A gestão das águas das chuvas em áreas urbanas passou a ser um desafio para qualquer cidade, visto que o impacto das águas de drenagem sobre os ecossistemas humanos e aquáticos produz alterações visíveis de desequilíbrio, tais como: inundações e enchentes em áreas urbanas, poluição de mananciais e de corpos receptores, impermeabilização do solo, entre outras.

Atualmente, os países desenvolvidos vêm discutindo novos modelos de gestão das águas, revendo as estruturas administrativas existentes e inserindo o conceito internacional de desenho e desenvolvimento urbano de baixo impacto ambiental. Esta tendência internacional passa a atribuir um valor ambiental às águas pluviais, minimizando os problemas de inundações em áreas urbanas e disponibilizando as águas das chuvas como recurso hídrico de usos múltiplos.

O uso de tecnologias sustentáveis de drenagem urbana, sob o conceito americano de *Low Impact Development (LID)*, ou a abordagem australiana de *Water Sensitive Urban Design (WSUD)* e neozelandesa de *Low Impact Urban Design and Development (LIUDD)*, ou ainda a visão britânica de *Sustainable Drainage Systems (SuDS)*, é consideravelmente recente.

Mesmo assim, tem-se observado que os países optam por métodos sustentáveis não-convencionais, apresentam uma performance ambiental muito satisfatória, com redução da geração de poluentes e de sedimentos, com manutenção de áreas vegetadas (áreas verdes) e diminuição da impermeabilização do solo, estimulando-se, melhorando o hábitat em regiões estuárias, melhorando a biodiversidade e o clima local, bem como benefícios econômicos e sociais.

Entende-se que a decisão de se implantar um modelo sustentável deve ser o resultado de uma construção democrática, onde os *stakeholders* envolvidos confirmam a legitimidade nas ações e possuam um papel direto ou indireto na gestão e nos resultados, tal como deve ser a ação dos municípios na gestão das águas pluviais.

Os municípios devem resgatar as suas atribuições enquanto agentes de políticas locais, buscando as peças legislativas existentes, e criando outras novas, capazes de credenciá-los na elaboração de agendas – urbanas e ambientais – que priorizem uma gestão das águas pluviais sustentável, buscando a inclusão social como instrumento de gestão.

## A GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL

A gestão das águas no Brasil passou a ser considerada a partir das primeiras reflexões descritas no Código de Águas (1934), que poderia ser interpretado também como uma mudança na estratégia de governança hídrica da época. Antes de 1934, a água era compreendida como um recurso natural ilimitado que servia a atividades privadas. Com base nesta interpretação, as oligarquias do “café” e do “leite”, no poder durante a Primeira República (1889-1930), administravam os recursos hídricos basicamente com o foco de suprir as necessidades da produção agropecuária comercial e de subsistência (DRUMMOND & BARROS-PLATIAU, 2006).

O fim do domínio da gestão dos recursos hídricos pelas oligarquias se deu a partir do início da Era Vargas (1930-1945), quando no Governo Provisório (1930-1934), apoiado pelos militares, o controle sobre os recursos naturais passou para as mãos do Estado, a fim de fornecer os recursos necessários para o desenvolvimento não só agropecuário, mas também industrial. Desta forma, a água deixa de ser gerida como um recurso natural ilimitado e se transforma em um bem público, cuja responsabilidade de regulação compete ao governo central.

A gestão das águas tinha como principal objetivo a geração de energia hidrelétrica e uso agrícola durante os diferentes regimes políticos que se seguiram a Era Vargas: os anos populistas (1946-1964) e a ditadura militar (1964-1985). Durante esse período, foram observadas poucas mudanças no Código de 1934, e as preocupações ambientais tinham um caráter praticamente secundário.

A Constituição Federal de 1988, que simboliza a transição do regime militar para o sistema de democracia representativa contemporâneo, permitiu um novo ordenamento jurídico brasileiro através do reconhecimento da importância da preservação dos recursos naturais e da restauração de ambientes danificados pela atividade humana (art. 20 a 24, art. 170 e art. 225) e estabeleceu limites para a gestão das águas: definindo os domínios entre os Estados e a União (BRASIL, 1988).

De acordo com a observação de Ken Conca (2006), a Lei das Águas de 1997 resulta da reforma política e econômica iniciada após a ditadura militar, cujo processo de transição democrática gerou diferentes interpretações referentes à criação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), a saber:

- (i) A deslegitimação do modelo de gestão das águas favorecendo energia, agricultura, transporte e outras demandas para o “desenvolvimento”, sem atenção para os impactos socioambientais;
- (ii) A ordem constitucional pós-autoritarismo, que buscou ampliar os direitos dos cidadãos e “criou oportunidades para novos atores entrarem nos debates políticos nacionais”; e
- (iii) A descentralização econômica promovida pelo Plano Real em 1994, que instalou uma nova moeda e um novo sistema monetário caracterizado por princípios neoliberais, permitindo uma maior interferência do setor privado.

A Lei do Saneamento Básico (2007) define conceitos mais amplos aos recursos hídricos, inserindo a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas, com vistas à saúde pública e proteção ao meio ambiente, no contexto da gestão municipal. Os municípios passam a ter a obrigatoriedade de elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, realizando o diagnóstico, definindo estratégias de universalização, estabelecendo metas e objetivos, sob um processo participativo (controle social) e transparente.

## O controle social na gestão das águas pluviais

Apesar de observados progressos na participação democrática da sociedade nos instrumentos de decisão do poder público, ainda há grandes lacunas a serem preenchidas, principalmente, no que diz respeito à inclusão social e transparência na gestão das águas pluviais urbanas.

A ausência de democratização se torna ainda maior quando se compara o contexto urbano e rural, no atual quadro de distribuição do acesso a abastecimento e saneamento de água, já que os interesses da sociedade civil no interior do país, ou nas áreas menos “desenvolvidas”, permanecem suprimidos pelo interesse do governo de suprir as necessidades de áreas urbanas.

Considerando que é na área urbana, onde a maioria das indústrias está localizada, promovendo maior contribuição para a economia nacional, e onde se estabelece a maior parte do conhecimento técnico-científico produzido no país; os interesses da sociedade civil urbana gozam de maior poder nos processos de tomada de decisões sobre a gestão das águas.

Esse cenário se repete nos domínios das municipalidades, onde áreas urbanas e periurbanas apresentam as diferenças sociais típicas, permitindo que alguns grupos dominem o processo decisório através da demonstração de conhecimento técnico-científico, ou até mesmo, de poder político local.

Algumas abordagens participativas, em países ditos “em desenvolvimento”, defendem que a simples “inclusão” de atores na mesa de decisão resultaria automaticamente no seu empoderamento e na construção de uma gestão democrática. Entretanto, é importante saber que os atores sociais não contam com a mesma habilidade de influenciar a decisão, não possuem o mesmo conhecimento técnico-científico sobre os processos em discussão e, até mesmo, não têm o mesmo interesse em comum (CLEAVER, 1999).

Os processos de governança local deve se preocupar com a capacidade do Estado em governar, onde as dimensões de comando, coordenação e implementação de políticas públicas são consideradas aspectos relevantes para o bom funcionamento dos arranjos de governança, sem desconsiderar a democratização da máquina pública, optando pelo controle social através da descentralização, incentivo à parcerias-público-privadas, criação de conselhos setoriais e propondo um orçamento participativo (DINIZ, 1997).

Entretanto, a governança democrática brasileira ainda contém resquícios do domínio do Estado, herdado historicamente, sobre a participação do cidadão. Na verdade, é preciso perceber uma diferença importante entre os processos de democratização que vislumbram a “abertura” do Estado à “sociedade civil”, e aqueles que prescrevem um papel ativo do Estado no processo de reestruturação das relações e assimetrias de poder na sociedade, evitando-se uma crise de governança.

Efetivamente uma crise de governança pode resultar não apenas da incapacidade do Estado em gerir ou implementar políticas públicas, mas também, da sua incapacidade de ser responsivo em relação às preferências dos cidadãos e às metas coletivas formuladas no jogo político (TORRES, 2016).

Em se tratando de governança das águas pluviais urbanas, pode-se diretamente citar a responsabilidade que a Lei do Saneamento Básico impõe aos municípios, que precisam se capacitar para atender à legislação, formulando Políticas Municipais de Saneamento Básico; elaborando planos locais ou em conjunto com outros municípios (consórcios); implantando órgãos reguladores com independência decisória, administrativa, orçamentária e financeira; implementando Conselhos Municipais de Saneamento Básico ou das Cidades; cumprindo o disposto na Lei no que tange ao planejamento, regulação, controle social e direitos do consumidor em serviços de forma direta; e

estabelecendo relações de contrato e avaliação econômico-financeira em serviços de forma indireta (concessão); tudo sob governança democrática e transparente (BRASIL, 2007).

Segundo Tucci (2004), a maior dificuldade para a implementação do planejamento integrado decorre da limitada capacidade institucional dos municípios para enfrentar problemas complexos e interdisciplinares e a forma setorial como a gestão municipal é organizada.

Apesar de serem observados alguns avanços na participação da sociedade na construção de soluções de conflitos nas bacias hidrográficas, como a ação dos comitês de bacias, por exemplo, ainda carecemos de identificar o papel da atuação efetiva dos municípios na gestão das águas em seu território. A autonomia legislativa dos municípios precisa ser provocada a fim de incluir em sua política de expansão urbana, os critérios básicos de conservação dos recursos hídricos disponíveis, promovendo, assim, a sua manutenção de forma sustentável, seja por inclusão do tema no plano diretor, ou em quaisquer outros instrumentos legislativos vigentes.

### **Drenagem sustentável – a mudança de foco**

Em alguns países desenvolvidos, o foco sobre a drenagem urbana vem se modificando, passando de “problema” para “oportunidade”. Na realidade, diversos modelos de gestão das águas da chuva vêm sendo implantados com o objetivo de reduzir os impactos em áreas urbanas, criando soluções alternativas para a captação das águas das chuvas, tais como: suprimento adicional de água, aumento da biodiversidade, melhoramento do microclima local, entre outras (ASHLEY *et al.*, 2013).

A mudança de foco da drenagem urbana permitiu que fossem incorporados nas políticas públicas novos conceitos de planejamento e de desenho urbano, tais como: *Low Impact Development* (LID), *Sustainable Urban Drainage Systems* (SuDS), *Water Sensitive Urban Design* (WSUD) e *Low Impact Urban Design and Development* (LIUDD); cuja tendência desses conceitos é recuperar e aproveitar o caminho natural das águas, promovendo uma integração ambiental, sanitária, social e econômica (FLETCHER *et al.*, 2014).

O sucesso na implantação destes novos modelos de gestão das águas passa obrigatoriamente pelo comprometimento do poder público e pela participação da comunidade. Os resultados desta transversalidade podem ser observados em diversos estudos de implementação de “ecotécnicas”, cujos modelos são iniciativas desejáveis de serem incorporadas à qualquer projeto político pedagógico local (PIMENTEL DA SILVA & NEFFA, 2015).

Observou-se, ainda, que os custos de investimento e de manutenção dos sistemas de drenagem convencionais são muito elevados e os impactos ambientais em áreas costeiras e nas bacias hidrográficas urbanas são constantes, tais como: a impermeabilização do solo, carreamento de contaminantes, assoreamento, contaminação do solo, instabilidade de encostas, degradação da qualidade da água de corpos hídricos, etc. (EASON *et al.*, 2003)

De uma maneira geral, os sistemas de drenagem urbana de baixo impacto estão se tornando os métodos cada vez mais populares em crescimento, considerando a necessidade de se reduzir as adversidades hidrológicas e os efeitos negativos sobre a qualidade da água. Os conceitos LIUDD e WSUD são desenvolvidos com o propósito de deter, reservar, infiltrar ou tratar o escoamento superficial urbano, reduzindo o impacto do desenvolvimento urbano (urbanização) sobre a bacia hidrográfica (WONG *et al.*, 2002).

Países como a Nova Zelândia e Austrália, que utilizam estes conceitos, seguidos pelos Estados Unidos e Reino Unido, têm apresentado modelos de gestão de águas da chuva, através de métodos não-convencionais, cuja performance ambiental tem sido muito satisfatória, reduzindo a geração de

poluentes e de sedimentos, estimulando a manutenção de áreas vegetadas (áreas verdes) e diminuindo a impermeabilização do solo, estimulando a implantação de telhados verdes, *raingardens*, *treatment walls*, melhorando o hábitat em regiões estuárias, melhorando a biodiversidade local, bem como benefícios econômicos e sociais (EASON *et al.*, 2003).



Figura 1 – Balanço hídrico para uma cidade sensível à água. (Fonte: Adaptado de NLC, 2017)

## REFLEXÕES E CONCLUSÕES

O processo de redemocratização do Brasil permitiu que o cenário da gestão das cidades brasileiras sofresse uma modificação no campo da participação social, abrindo espaço para o cidadão e alterando a posição da comunidade, que passa de mera espectadora sob as regras do Estado, para partícipe deliberativa através da sociedade organizada.

A inclusão da comunidade nos processos decisórios atingiu diversas áreas da gestão regional, em especial na gestão dos recursos hídricos, sob à égide da Lei das Águas (1997). Entretanto, percebe-se que a questão das águas urbanas é local e necessita se inserir neste mesmo modelo de inclusão participativa, tomando como exemplo as consequências das águas das chuvas, que atingem diretamente as cidades.

Diante desta realidade, percebe-se a responsabilidade do poder público municipal nas decisões locais de gestão das águas pluviais. Os planos municipais de saneamento básico, instruídos pela Lei do Saneamento, confirmam a transparência e o controle social como princípios de sucesso das políticas municipais. O processo participativo das comunidades pode se dar por adesão ou por arranjos de governança, que permitam a criação a criação de conselhos setoriais, parcerias público privadas e até mesmo a implantação do orçamento participativo – a democratização da máquina pública.

A utilização de técnicas sustentáveis e de métodos não-convencionais de gestão das águas das chuvas, sob o conceito do desenho e desenvolvimento urbano de baixo impacto ambiental; e a busca de modelos de governança local, adaptadas às cidades brasileiras, pode ser uma metodologia eficaz na gestão das águas pluviais, fortalecendo o controle social através da participação democrática.

## REFERÊNCIAS

ASHLEY, R.; LUNDY, L.; WARD, S.; SHAFFER, P.; WALKER, L.; MORGAN, C.; SAUL, A.; WONG, T.; MOORE, S. (2013). *Water-sensitive urban design: opportunities for the UK*. Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Municipal Engineer. United Kingdom. 166 (2), pp. 65–76.

BRASIL. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Promulgada em 05/10/1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em 01 mai. 2017.

BRASIL. (2007). *Lei Federal n.º 11.445*, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico; altera as Leis n.ºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em 01 mai. 2017.

CLEAVER, F. (1999). Paradoxes of participation: questioning participatory approaches to development. *Journal of International Development*. N. 11(4), pp. 597–612.

CONCA, K. (2006). Brazil: Innovation through Conflict. In: *Governing water: contentious transnational politics and global institution building*. MIT Press. Cambridge, MA.

DINIZ, E. (1997). *Crise, reforma do Estado e governabilidade*. Editora da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Rio de Janeiro-RJ, 229p.

DRUMMOND, J.; BARROS-PLATIAU, A. F. (2006). Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical overview. *Law & Policy*. Vol. 28, pp. 83–108.

EASON, C.; PANDEY, S.; FEENEY, C.; van ROON, M.; DIXON, J. (2003). *Low Impact Urban Design and Development: making it mainstream*. Sustainable World. Department of Planning. University of Auckland. Auckland, New Zealand.

FLETCHER, T. D.; SHUSTER, W.; HUNT, W. F.; ASHLEY, R.; BUTLER, D.; ARTHUR, S.; TROWSDALE, S.; BARRAUD, S.; SEMADENI-DAVIES, A.; BERTRAND-KRAJEWSKI, J.; MIKKELSEN, P. S.; RIVARD, G.; UHL, M.; DAGENAIS, D.; VIKLANDER, M. (2014). SuDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage. *Urban Water Journal*. Melbourne, Austrália.

NLC. (2017). National League of Cities. *Water and green infrastructure*. Sustainable Cities Institute. Disponível em <<http://www.sustainablecitiesinstitute.org.com>>. Acesso em 01 jun. 2017.

PIMENTEL DA SILVA, L.; NEFFA, E. (2015). Engenharia e educação ambiental. In: *Indicadores de sustentabilidade em engenharia: como desenvolver*. Pedro Fantinatti, André Ferrão, Antonio Zuffo (Coord.). Elsevier, 1ª ed. Rio de Janeiro.

TORRES, R. D. (2016). *Governabilidade, governança e poder informal: um problema central de sociologia política*. Ed. Civitas. v.16, n. 1. Porto Alegre, RS. pp. 153–171: 2016.

TUCCI, C. E. M. (2004). *Gerenciamento integrado das inundações urbanas no Brasil*. REGA/Global Water Partnership South America (GWP/South America) v.1. Santiago, Chile.

WONG, T. H. F., FLETCHER, T. D., DUNCAN, H. P., COLEMAN, J. R., JENKINS, G. A. (2002) A model for urban stormwater improvement conceptualization. In: *International Environmental Modelling and Software Society Conference*. Lugano, Swiss.