

LEGISLAÇÃO ASSOCIADA À GESTÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS: A NECESSIDADE DE UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL

STORMWATER MANAGEMENT LEGISLATION: THE NEED FOR A SUSTAINABLE APPROACH

Diogo Arezes^{a,}, Hélder Costa^b, Paulo J. Ramísio^c*

^{a, b e c} Universidade do Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal

RESUMO

A gestão das águas pluviais está diretamente relacionada com o desenvolvimento sustentável, apresentando um impacto claro na qualidade de vida dos centros urbanos. Enquanto que alguns países já tomaram consciência da importância de produzir legislação e de implementar soluções de gestão integradas, em Portugal e noutras regiões do globo esta temática ainda se encontra numa fase bastante incipiente. Nesse sentido, este artigo apresenta e analisa os principais meios legisladores das águas pluviais existentes nos Estados Unidos da América, Europa e Portugal. Tem como objetivo expor as principais características e diferenças assim como identificar as oportunidades resultantes da aplicação de uma gestão mais eficiente deste recurso. Este estudo demonstrou que, ao contrário do que se verifica nos Estados Unidos da América, tanto na União Europeia como a nível nacional, não existem mecanismos legisladores que suportem a importância associada às águas pluviais. Esta é, por isso, uma situação séria e potencialmente geradora de problemas, fruto do grande impacto que estas águas apresentam na sustentabilidade das regiões.

Palavras Chave – águas pluviais; gestão de água; legislação da água; desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

Stormwater management is directly related to sustainable development, with a clear impact on the quality of life of urban centres. While some countries have, already, become aware of its importance, producing legislation and implementing management solutions, in other regions the approach to the problem is still in a very early stage. Therefore, in this article an analysis of the legislation in force in the United States of America, in Europe and in Portugal is made as far as stormwater is concerned. It aims to present the main characteristics and differences, as well as the great opportunities inherent to a more efficient management of this resource. This study has shown that, unlike in the United States of America, both in the European Union and at a national level, there is no legislation supporting the importance of stormwater. This is a serious and potentially problematic situation, due to the great impact these waters have on the sustainability of the regions.

Keywords – stormwater; water management; water legislation; sustainable development.

* *Autor para correspondência. Corresponding author.*
E-mail: LDAAREZES@GMAIL.COM (Eng. Diogo Arezes)

1 INTRODUÇÃO

A gestão da água assume um papel de enorme relevância na sociedade atual. Esta é uma preocupação antiga havendo registos de sistemas já bastante avançados em civilizações como na Grécia Antiga ou no Império da Mesopotâmia (Burian, Pitt, & Field, 1999). A gestão tradicional da água urbana envolve a prestação de serviços de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais através de uma rede de tubos enterrados e de canais abertos (Marlow *et al.*, 2013). No entanto, fruto das alterações climáticas, do crescimento populacional e dos novos padrões migratórios, associados, na grande maioria das vezes a um crescimento urbano deficiente e ao desenvolvimento de práticas agrícolas e industriais insustentáveis, o modelo clássico de gestão está seriamente ameaçado (Howden *et al.*, 2007).

Com o desenvolvimento da engenharia associado ao crescimento urbano acelerado registado no séc. XIX, sistemas de drenagem unitários foram implementados em grandes cidades, contemplando conjuntamente a drenagem das águas residuais e pluviais. Apresentando custos económicos bastante competitivos, este tipo de sistemas tem como grande problema o facto de apresentar aumentos significativos do caudal em situações de precipitação intensas. No entanto, o nível de tratamento é sempre o mesmo, independentemente da carga poluente presente, originando por isso níveis de tratamento desajustados e ineficientes (Lee *et al.*, 2007). Esta problema, aliás, tem sido discutido desde os anos 70, onde as vantagens e desvantagens dos sistemas unitários comparativamente aos sistemas separativos têm sido demonstradas (Tarr, 1979).

Nas últimas décadas, as infraestruturas e os centros urbanos sofreram profundas transformações, tendo-se desenvolvido em diferentes níveis de complexidade, levando a um aumento da exigência no que diz respeito aos níveis de qualidade e de saúde pública (Barbosa, Fernandes, & David, 2012). Por outro lado, a crescente impermeabilização dos solos nas cidades tem feito com que as escorrências decorrentes de eventos de precipitação apresentem picos de caudal mais elevados e tempos de concentração mais reduzidos (Jha, Bloch, & Lamond, 2012). Ora não estando os sistemas de drenagem dimensionados para estes caudais têm-se verificado o surgimento, cada vez mais frequente, de cheias e inundações (Meehl, *et al.*, 2007).

No entanto, e apesar da aplicação de políticas e de sistemas gestão nas águas de abastecimento e nas águas residuais, os processos de gestão de águas pluviais encontram-se ainda numa fase bastante incipiente com uma implementação muito reduzida (Gasperi *et al.*, 2012). Não obstante, a ausência de legislação e regulamentação neste setor é também uma realidade em diversas regiões do globo apresentando impactos diretos na sua gestão.

Problemas decorrentes de uma maior poluição e conseqüente, escassez de água potável, levaram as Nações Unidas a prever um défice mundial de água potável de 40% até 2030 (UN World Water Assessment Programme, 2015). Este défice tem originado uma crescente preocupação por parte da sociedade em geral (Kummu *et al.*, 2016) onde, em alguns países, se passou a adotar um novo paradigma assente numa Gestão Integrada de Recursos Hídricos, assente numa visão holística de todos os tipos de água e tendo em consideração a componente económica, social e ambiental (World Water Council, 2015).

Por outro lado, na agenda do programa Europa 2020, produzido pela União Europeia, e no qual se definem as suas prioridades e objetivos estratégicos, é também dada especial relevância à água como recurso escasso (Comissão Europeia, 2013). Esta é uma preocupação também verificada em Portugal ainda que de forma menos sentida no que às águas pluviais diz respeito sendo estas, muitas das vezes encaminhadas diretamente para redes de drenagem de águas residuais ou para os cursos de água mais próximos gerando impactos significativos no meio ambiente (Ramísio, 2007).

Desta forma, neste artigo pretende-se fazer uma compilação de todo o tipo de legislação e regulamentação existente em Portugal, na União Europeia e nos Estados Unidos da América, no que às águas pluviais diz respeito. Com isto espera-se identificar as principais diferenças, as vantagens, as desvantagens e as oportunidades de cada uma. Segundo a pesquisa elaborada e tendo as águas pluviais um impacto crescente nos centros urbanos, a análise de diferentes legislações existentes é fundamental na identificação de oportunidades e a implementação de medidas promotoras do desenvolvimento sustentável dos centros urbanos e das regiões.

2 LEGISLAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

Desde muito cedo que os Estados Unidos da América – EUA – tomaram consciência importância crescente que a água tem no ambiente e nas sociedades futuras.

Ainda no final do século XIX, foi lançado o primeiro documento legislador, referente à proteção ambiental dos diferentes recursos hídricos. *The Rivers and Harbors Act* foi promulgada pelo Congresso e assinada pelo presidente William McKinley, em 1899, tendo como principal foco a proteção da navegação e o combate à poluição das águas. Mais tarde, em 1948, foi aprovado um outro documento normativo – *The Federal Water Pollution Control Act* –, que visava aumentar, ainda mais, o controlo e a fiscalização dos poluentes lançados nos cursos de água.

Sentindo-se uma maior consciencialização e uma atenção crescente por parte de toda a sociedade americana, no que se refere a esta temática, em 1972 deu-se mais um passo no sentido de proteger e aumentar o controlo da poluição aquífera, com a promulgação da lei geralmente conhecida por *Clean Water Act* – CWA. Apesar de ter sofrido algumas alterações desde então, a verdade é que a CWA estabeleceu os princípios basilares, referentes à proteção da qualidade das águas.

Atualmente, o quadro legal norte-americano dispõe de uma grande variedade de instrumentos de regulação e de ferramentas, permitindo, assim, alcançar o objetivo mais amplo de restaurar e manter a integridade biológica, química e física das águas, prevenir e combater possíveis fontes de poluição, providenciar apoio na melhoria das estações de tratamento das águas residuais e lutar pela manutenção da integridade das zonas envolventes aos diversos cursos de água (*Federal Water Pollution Control Act*, 2002).

De forma a controlar melhor as fontes de poluição pontuais, foi criado pelo governo federal e autorizado na CWA, em 1972, o *National Pollutant Discharge Elimination System* – NPDES –, programa responsável pelo licenciamento e emissão de autorizações para as mais diversas indústrias e instalações que apresentem descargas diretamente para águas superficiais, melhorando, deste modo, a qualidade das águas, através do estabelecimento de limites às concentrações de poluentes presentes nas descargas em causa.

Conscientes de que o problema da poluição não podia ser analisado tendo apenas em consideração as fontes pontuais, a 4 de fevereiro de 1987, foi dado outro importante passo para a sustentabilidade ambiental, quando o Congresso promulgou a *Water Quality Act*. Esta lei trouxe consigo a adoção de um conjunto de normas e de valores-limite referentes aos padrões de poluentes tóxicos permitidos nas respetivas massas de águas.

Paralelamente à aprovação destas leis, e tendo em consideração que não havia ainda uma uniformização de critérios em todos os Estados, foi também produzido um conjunto de regulamentos, guias e normas, por parte da EPA, de forma a uniformizar todos os procedimentos, permitindo, assim, um combate mais eficaz às emissões de poluentes, bem como a salvaguarda da qualidade e o respeito dos valores-limite de agentes contaminadores.

Foi de igual modo aprovada, em Congresso, no ano de 1974, a lei *The Safe Drinking Water Act* – SDWA –, com o intuito principal de aplicar medidas de prevenção e de proteção da saúde pública, através da regulamentação do fornecimento de água para consumo humano.

Como se pode observar, para além de existir uma grande quantidade de informação e uma elevada preocupação com os diferentes tipos de água, a regulamentação e a legislação vigentes nos EUA são extremamente abrangentes e completas. Existem normas, leis e documentos que permitem controlar e proteger os diversos tipos de águas existentes.

No entanto, o quadro legal nesta matéria não se fica por aqui. De forma a controlar todo este processo, está definido em lei que a maioria das descargas de águas pluviais são consideradas fontes pontuais e, como tal, requerem cobertura de uma licença do NPDES. A implementação deste programa é feita, na maioria dos casos, pelas entidades governamentais dos estados em causa. Nos estados e territórios onde ainda não foi dada permissão, o controlo é feito pela EPA.

Assim, o *National Pollutant Discharge Elimination System* – NPDES – *Stormwater Program* é responsável pelas autorizações para descargas de águas pluviais provenientes de três

grandes fontes: sistemas municipais de águas pluviais – MS4 –, atividades de construção e atividades industriais.

Em relação às duas últimas, o controlo e a fiscalização são relativamente fáceis de fazer por parte das autoridades. Por outro lado, o primeiro ponto apresenta dificuldades acrescidas, dada toda a sua dimensão, seja no que se refere aos caudais, seja relativamente aos níveis de poluição.

Tradicionalmente, o que se verificava neste setor era que a maior parte destas águas eram transportadas através do sistema municipal existente, sendo, depois, descarregada no rio, sem qualquer tipo de tratamento. Nesse sentido e de forma a melhorar a sua qualidade, conjuntamente com a obrigação de todos estes sistemas terem de apresentar uma autorização por parte do NPDES, a EPA publicou, a 16 de novembro de 1990, um conjunto de aplicações e de requerimentos. A abordagem estava, nesta fase, focalizada nas águas pluviais com maior impacto negativo no meio ambiente, nomeadamente, as associadas a atividades industriais e descargas de águas pluviais provenientes de sistemas municipais referentes a núcleos urbanos com 100 mil ou mais habitantes (EPA, 1996).

Mais tarde, em 7 de agosto de 1995, a EPA promulgou a aplicação dos regulamentos relativos à segunda fase do *NPDES Storm Water Program*. Apenas ficando de fora os que já estavam abrangidos pela primeira fase, estabelecia-se, agora, uma sequência de processos para todos os descarregadores de águas pluviais, nomeadamente para os sistemas de águas pluviais das pequenas localidades, instalações comerciais e institucionais (EPA, 1996). Cada sistema de drenagem de águas residuais passou então a ter de desenvolver e de implementar um programa de gestão de águas pluviais, tendo em vista a redução da contaminação das águas, proibindo as descargas ilícitas.

Nos anos seguintes a aposta neste setor manteve-se tendo sido publicado, em outubro de 2000, o *The National Menu of Best Management Practices for Stormwater Phase II*, composto por um conjunto de guias de boas práticas a serem implementadas pelos cidadãos, pretendendo dar informações relativamente a seis grandes grupos ou áreas: educação pública, envolvimento público, deteção e eliminação de descargas ilegais, construção, pós-construção e prevenção da poluição.

Com estes regulamentos e legislação, bem como com uma efetiva fiscalização, os Estados Unidos da América pretendem, e têm vindo a conseguir, reduzir significativamente os níveis de poluição das águas pluviais. No entanto, este é um trabalho de melhoria contínua sendo por isso espectável que no futuro, surjam novas investigações e soluções de tratamento mais eficientes, acompanhadas por uma legislação cada vez mais completa.

3 LEGISLAÇÃO EUROPEIA

Nas últimas décadas, assistiu-se a uma crescente consciencialização por parte da sociedade europeia, no que diz respeito à importância que os recursos hídricos apresentam nos mais diversos setores de atividade. Considerando que não havia um quadro comum a todos os Estados-membros da atual União Europeia, sentiu-se a necessidade de se elaborar um plano estratégico global, que permitisse uma maior proteção e promovesse o uso eficiente de todos os tipos de água.

Desta forma, “A Comissão Europeia apresentou, em 1994, uma Proposta de Diretiva relativa à qualidade ecológica das águas, que visava desenvolver e aplicar as conclusões do *Seminário Ministerial sobre a Política da Água na Comunidade*, realizado em Frankfurt, em 1988, nomeadamente, no que se refere ao consenso sobre a necessidade de legislação comunitária a integrar a qualidade ecológica das águas” (Assembleia da República, 2005).

Durante largos anos, e apesar de existir uma legislação comunitária, a poluição continuou a aumentar e a qualidade das águas, por consequência, a diminuir, uma vez que os valores-limite de emissão estabelecidos à data aplicavam-se, apenas, a determinados tipos de água e eram referentes a aspetos muito restritos. Com a *Proposta de Diretiva*, pretendia-se, assim, alargar os parâmetros e aspetos a considerar na análise da qualidade da água.

Foi na sequência da referida *Proposta de Diretiva* que a Comissão Europeia apresentou, em junho de 1997, a *Diretiva Quadro da Água – DQA –*, na qual se estabelece a necessidade de uma maior integração dos aspetos qualitativos e quantitativos para uma gestão sustentável

dos ecossistemas aquáticos. Deste modo, é possível uma maior ligação entre as diferentes iniciativas a aplicar pelos Estados-membros, com vista a uma melhoria da proteção dos meios hídricos da Comunidade, valorizando-se o uso sustentável da água, a proteção dos ecossistemas aquáticos, terrestres e zonas húmidas diretamente associados.

Esta *Diretiva* viria, mais tarde, em setembro de 2000, a ser aprovada pelo Conselho e pelo Parlamento no Europeu, tendo sido publicada no *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, em dezembro do mesmo ano. Trata-se de uma medida que representa um salto qualitativo na abordagem do problema a nível europeu, uma vez que a DQA introduz diversos princípios e aspetos a serem aplicados pelos Estados-membros, dos quais se destacam: avaliação do estado da água, através de uma abordagem ecológica; planeamento integrado a nível da bacia hidrográfica; estratégia para a eliminação da poluição causada por substâncias perigosas; e incremento da divulgação da informação e incentivo da participação do público.

Assim, a partir da análise estrutural da DQA (2000/60/CE), concluiu-se que esta apresenta como objetivo geral o estabelecimento de “um enquadramento para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas” (Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, 2000), permitindo reduzir, continuamente, a degradação, melhorar a proteção dos ecossistemas e dos meios aquáticos, promover um consumo de água sustentável, assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e tentar mitigar, ao máximo, os efeitos das inundações e secas.

Ainda na DQA, é importante salientar o Anexo VI, onde se apresenta uma lista de outras diretivas com grande impacto na qualidade das águas. Destacam-se a Diretiva relativa à qualidade das águas balneares – 76/160/CEE; a Diretiva relativa às águas destinadas a consumo humano – 80/778/CEE –, alterada pela Diretiva 98/83/CE; e a Diretiva relativa ao tratamento das águas residuais urbanas – 91/271/CEE –, posteriormente alterada pela *Diretiva* 98/15/CE e pelo *Regulamento* (CE) n.º 1882/2003, do *Parlamento Europeu e do Conselho* (Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, 2000).

Para além da DQA, que tem um caráter mais global, existe ainda um conjunto de diretivas mais específicas para as águas de abastecimento, residuais e balneares, que garante um maior controlo sobre as mesmas. No entanto, não existe qualquer tipo de diretiva relativa às águas pluviais. Apenas se verifica a possibilidade de, em determinadas condições e situações específicas, estas águas poderem ser inseridas em artigos gerais da DQA.

4 LEGISLAÇÃO PORTUGUESA

O principal instrumento de gestão das águas em Portugal está assente na DQA, uma vez que o país é parte integrante da União Europeia. É neste contexto que, em 2005, surge a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, também conhecida como *Lei da Água*, onde se transpõe para a ordem jurídica nacional a *Diretiva Quadro da Água*, estabelecendo as bases do quadro institucional para a gestão sustentável das águas, a nível nacional.

Não obstante apresentar um conjunto de princípios muito idêntico aos da *Diretiva Quadro da Água*, a lei portuguesa destaca-se pelo acréscimo de um leque de informações e de critérios específicos, a aplicar no nosso território. O objetivo primordial passa por estabelecer um “enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente das águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas” (Assembleia da República, 2005).

Este documento normativo tem o objetivo de evitar a continuação da degradação, proteger e melhorar o estado dos ecossistemas e meios aquáticos, promover uma utilização sustentável da água, assegurar uma redução gradual da poluição das águas subterrâneas, mitigar os efeitos das inundações e das secas, assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água, proteger as águas marinhas e assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais.

Merece também destaque o facto de este documento apresentar um conjunto de princípios muito concretos e de elevada importância para a gestão, valorização e sensibilização dos recursos hídricos nacionais. Neste âmbito, nota para o facto de, em Portugal, a região hidrográfica assume-se como a principal unidade de planeamento e gestão das águas, tendo esta por base uma ou mais bacias hidrográficas.

Paralelamente à *Lei da Água*, ao nível do planeamento e gestão, merece também referência os seguintes planos, da competência da *Agência Portuguesa do Ambiente I. P.* e da *Autoridade Nacional da Água: o Plano Nacional da Água – PNA –*, de âmbito territorial e comum a todo o território; os *Planos de Gestão de Região Hidrográfica – PGHR –*, que abrangem as bacias hidrográficas e as águas costeiras integradas numa região hidrográfica e constituem a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização social e económica das águas; e os *Planos Específicos de Gestão de Águas*, complementares aos planos de gestão das regiões hidrográficas.

Em linha com esta legislação e com estes planos, merece também destaque a *Convenção Luso-Espanhola*. Conscientes do facto de partilharem um grande número de recursos hídricos, realizou-se, a 30 de novembro de 1998, uma convenção sobre a cooperação para a proteção e para o aproveitamento sustentável das águas das bacias hidrográficas luso-espanholas. Deste encontro, resultou um protocolo que entrou em vigor a 17 de janeiro de 2000, tendo sido mais tarde revisto através da Resolução da Assembleia da República n.º 62/2008, de 14 de novembro.

Desta forma, conjuntamente com a *Lei da Água* e com todos os restantes planos estratégicos, estes documentos regulamentam de forma coerente e precisa e dão informações valiosas sobre o modo como devemos encarar e abordar a utilização deste recurso. Acontece, porém, que, apesar de termos legislação e planos para a grande maioria dos tipos de águas, existem ainda algumas falhas que devem ser colmatadas, sob pena de prejudicarem as restantes políticas.

Constata-se, por exemplo, a existência de um *Plano Estratégico Nacional para os Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais*, PENSAAR – tendo, a 3 de julho de 2014, na reunião do *Conselho Nacional da Água*, sido reforçado, através de um parecer favorável com o PENSAAR 2020 –, onde se materializa as orientações estratégicas e as metas para os setores em causa.

No entanto, não existe praticamente qualquer tipo de regulamentação, no que se refere às águas pluviais. Não obstante a sua importância redobrada no contexto da qualidade da água, a verdade é que, à imagem do que acontece na restante legislação europeia, nomeadamente na *Diretiva Quadro da Água*, a drenagem e a descarga de águas pluviais carece de regulamentação específica.

As únicas referências encontram-se no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto – documento que concentra, num mesmo texto legislativo, os princípios gerais aprovados pelo Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de agosto, tendo como objetivo assegurar o bom funcionamento global, preservando a segurança, a saúde pública e o conforto dos utentes dos sistemas de distribuição pública predial de água e de drenagem pública e predial de águas residuais (Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, 1995) – e no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro – onde se estabelecem as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, com a finalidade de proteger a qualidade das águas dessas captações (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2010).

Quanto ao primeiro, as águas pluviais são apenas mencionadas no Artigo 114.º, referente aos sistemas de drenagem pública de águas residuais – “Este título refere-se aos sistemas de drenagem pública de águas residuais domésticas, industriais e pluviais e ainda aos sistemas de drenagem privados contemplando fundamentalmente a rede de coletores e o destino final dos efluentes” (Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, 1995) –, o que possibilita concluir que a regulamentação não faz qualquer distinção entre as águas pluviais e as residuais.

Em relação ao segundo, diz que “Os perímetros de proteção das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público visam, assim: Prevenir, reduzir e controlar a poluição das águas subterrâneas por infiltração de águas pluviais lixiviantes e de águas excedentes de rega e de lavagens; Potenciar os processos naturais de diluição e de autodepuração das águas subterrâneas; Prevenir, reduzir e controlar as descargas acidentais de poluentes; Proporcionar a criação de sistemas de aviso e alerta para a proteção dos sistemas de abastecimento de água com origem nas captações de águas subterrâneas, em situações de poluição acidental dessas águas” (Ministério do Ambiente, 1999). No entanto, a lei fica por aqui, não apresentando medidas concretas referentes às águas pluviais.

Fica assim claro, à semelhança do que se verifica na União Europeia, que, em Portugal, as águas pluviais encontram-se num vazio legal não tendo qualquer tipo de regulamentação ou controlo.

5 CONCLUSÕES E NOTAS FINAIS

No decorrer da análise realizada, foi possível observar que a definição de legislação e de normas que regulamentem a gestão da água é fundamental para a preservação e proteção do ambiente. Dos principais documentos legisladores aplicados, nomeadamente o *Clean Water Act* nos Estados Unidos da América e a DQA na União Europeia e no qual se encontra ancorada a legislação portuguesa, resultaram melhorias efetivas na gestão e qualidade das águas e ecossistemas envolventes.

As legislações europeias e estado-unidenses apresentam algumas semelhanças, mas também algumas diferenças significativas. Atualmente, ambas possuem um plano geral responsável pela regulamentação dos mais diversos tipos de águas, assente em princípios como os do combate à poluição, preservação dos ecossistemas e promoção do uso eficiente da mesma. Esta regulamentação geral é, depois, adaptada a cada país no caso da União Europeia e a cada estado no caso dos Estados Unidos da América, sendo estes os principais responsáveis pela implementação, controlo e fiscalização das medidas e soluções a serem colocadas em prática.

Nesse sentido, na Europa, cada país é responsável pela qualidade da água do seu território, tendo prazos definidos para o cumprimento de um vasto conjunto de metas ambientais a cumprir. Portugal não foge à regra. Tendo como principal documento normativo a *Lei da Água*. Esta apresenta, conjuntamente com a *Agência Portuguesa do Ambiente I. P.* e com a *Autoridade Nacional da Água*, um conjunto de planos referentes a todo o território. Trata-se de um modelo de ação que, aliás, está em sintonia com o que acontece nos Estados Unidos da América, que também apresentam uma entidade responsável pela criação de planos de ação e de sistemas de controlo e tratamento dos mais diversos tipos de águas – a EPA.

No entanto, importa sublinhar uma grande diferença entre ambos. Ao contrário do que se verifica nos Estados Unidos da América – onde já foram implementadas diversas medidas e programas –, tanto na União Europeia como a nível nacional, não existe qualquer tipo de legislação que controle a qualidade das águas pluviais. Esta é por isso uma situação grave, potencialmente geradora de problemas, uma vez que as águas pluviais assumem-se como um foco de poluição com impactos na vida das populações.

Desta forma, acredita-se que esta é uma temática que deverá de ser, rapidamente, alvo de forte discussão no sentido de poder alterar este paradigma. Analisando os resultados obtidos nos Estados Unidos da América, onde a existência de legislação é uma realidade clara e a implementação de medidas encontra-se já num elevado nível de maturação verifica-se melhorias claras na qualidade das águas e na vida das populações.

É por isso forte convicção que este tema deverá que ser fortemente debatido e trabalhada para que no futuro possam existir documentos legisladores e reguladores que assegurem, por um lado, a obrigatoriedade de implementação de redes separativas e, simultaneamente, a definição de valores limites de poluentes presentes nas águas pluviais salvaguardando assim as características ecológicas dos meios recetores.

Sendo clara a importância que a água desempenha no crescimento de todas as regiões, a adoção de uma visão integrada, holística e global para a gestão deste recurso, é, mais que uma necessidade, uma obrigação das sociedades atuais no sentido de salvaguardar o desenvolvimento sustentável, promovendo a melhoria da qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

- Agência Portuguesa do Ambiente (2015). PENSAAR 2020 Uma nova Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais. Lisboa.
- Ambiente (2016). Decreto-Lei N.º 76/2016 de 9 de novembro. Diário da República, 1.ª série - N.º 215-9 - de novembro de 2016, Lisboa.

- Ameida S. S., Monteiro P. (2004). Incidência de caudais de águas pluviais em redes de drenagem de águas residuais. 7º Congresso da Água.
- Amorim H., Valente-Neves, Matos J. (2007). Afluências Indevidas aos Sistemas de Drenagem de Águas Residuais. 2ª Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente.
- Assembleia da República (2005). Lei N.º 58/2005 [Lei da Água] de 29 de dezembro de 2005. Diário da República – I Série-A, N.º 249, de 29 de dezembro de 2005, Lisboa.
- Barbosa A., Fernandes J., David L. (2012). Key issues for sustainable urban stormwater management. *Water Research* 46.
- Burian S., Pitt R., Field, R. (1999). Historical Development of WET-Weather Flow Management. *Journal of Water Resources Planning and Management*.
- Comissão Europeia (2013). Compreender as Políticas da União Europeia Europa 2020: a Estratégia Europeia de Crescimento. Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo.
- Copeland Claudia (2016). Clean Water Act: A Summary of the Law. Congressional Research Service.
- EPA (1996). Overview of The Storm Water Program.
- EPA (2002). Federal Water Pollution Control Act (As Amended Through P.L. 107–303, November 27, 2002).
- EPA (2004). Understanding the Safe Drinking Water Act.
- EPA (2013). Stormwater to Street Trees: Engineering Urban Forests for Stormwater Management. Washington, DC.
- EPA (2004). Water Facts.
- Gasperi J., Zgheib S., Cladière M., Rocher V., Moilleron R., Chebbo G. (2012). Priority pollutants in urban stormwater: Part 2 – Case of combined sewers. *Water Research* 46 (20) 6693-6703.
- German J., Vikström M., Svensson M., Gustafsson G. (2005). Integrated stormwater strategies to reduce impact on receiving waters. Proceedings of the 10th International Conference on Urban Drainage.
- Howden M. S., Soussana J. F., Tubiello F. N., Chhetri N., Dunlop M., Meinke H. (2007). Adapting agriculture to climate change. Proceedings of the National Academy of Sciences 104 (40) 19691–19696.
- Jha A., Bloch R., Lamond J. (2012). Cities and Flooding. A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century. The World Bank, Washington, D.C.
- Kummu M., Guillaume J. H. A., de Moel H., Eisner S., Flörke M., Porkka M., Siebert S., Veldkamp T. I. E., Ward P. J. (2016) The world's road to water scarcity: Shortage and stress in the 20th century and pathways towards sustainability. *Scientific Reports* 6 38495.
- Lee H., Swamikannu X., Radulescu D., Kim S. J., Stenstrom M. K. (2007). Design of Stormwater Monitoring Programs. *Water Research* 41 (18) 4186–4196.
- Marlow D., Moglia M., Cook S., Beale D. (2013). Towards sustainable urban water management: a critical reassessment. *Water Research* 47 (20) 7150–7161.
- Meehl G. A., Stocker T. F., Collins W. D., Friedlingstein P., Gaye A. T., Gregory J. M. (2007). Global Climate Projections. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (2012). Decreto-Lei N.º 130/2012 de 22 de junho de 2012. Diário da República, 1.ª Série, N.º 120, de 22 de junho de 2012, Lisboa.
- Ministério do Ambiente (1999). Decreto-Lei N.º 382/99 de 22 de setembro de 1999. Diário da República – I Série-A, N.º 222, de 22 de setembro de 1999, Lisboa.
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2010). Decreto-Lei N.º 103/2010 de 24 de setembro de 2010. Diário da República, 1.ª Série, N.º 187, de 24 de setembro de 2010, Lisboa.
- Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (1994). Decreto Lei N.º 207/94 de 6 de agosto. Diário da República – I Série-A, N.º 181, de 6 de agosto de 1994, Lisboa.
- Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (1995). Decreto Regulamentar N.º 23/95 de 23 de agosto. Diário da República – I Série-B, N.º 194, de 23 de agosto de 1995, Lisboa.
- Ministros Responsáveis pelo Desenvolvimento Urbano e Coesão Territorial (2007). Carta de Leipzig sobre as Cidades Europeias Sustentáveis. Leipzig.
- Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia (2000). Directiva 2000/60/CE [Diretiva Quadro da Água] de 23 de outubro de 2000. Jornal Oficial das Comunidades Europeias.
- Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia (2008). Directiva 2008/32/CE de 11 de março de 2008. Jornal Oficial da União Europeia.
- Presidência do Conselho de Ministros (2007). Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007 – Estratégia Nacional. Desenvolvimento Sustentável ENDS 2015 Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável. Diário da República, 1.ª série — N.º 159 de 20 de agosto de 2007, Lisboa.
- Ramísio P. J. (2007). Retenção de Metais Pesados de Escorrências Rodoviárias por Filtração Reactiva. Universidade do Minho – Escola de Engenharia, Braga.
- Tarr J. A. (1979). The separate vs. combined sewer problem: a case study in urban technology design choice. *Journal of Urban History* 5 308-339.
- UN World Water Assessment Programme (2015). The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World. UNESCO, Paris.
- World Water Council (2015). Integrated Water Resource Management: A New Way Forward A Discussion Paper of the World Water Council Task Force on IWRM. World Water Council, Marseille.