

Tipicamente, as estações de tratamento que servem os sistemas unitários estão dimensionadas para receber caudais da ordem de 3 a 6 vezes o caudal médio diário em tempo seco. Em tempo chuvoso, os caudais que excedem a capacidade de tratamento são, regra geral, descarregados directamente para os meios hídricos receptores, sem qualquer tratamento. Parte da matéria mineral e orgânica depositada no interior dos colectores no período de tempo seco anterior ao evento de precipitação é arrastada, contribuindo para o aumento das cargas poluentes transportadas em suspensão. Com o aumento dos caudais domésticos e pluviais resultante do crescimento urbano, bem como dos caudais de infiltração devido ao envelhecimento dos sistemas, é frequente os sistemas unitários de jusante encontrarem-se sub-dimensionados, resultando, para além de eventuais inundações, no aumento da frequência de descargas e dos volumes descarregados para os meios hídricos, por vezes com reduzidas taxas de diluição das águas residuais domésticas nas águas pluviais.

A prevenção da poluição dos meios receptores e a despoluição destes constituem, a nível internacional, um dos mais importantes e difíceis desafios da actualidade. Os problemas de qualidade da água resultantes das descargas em tempo de chuva são tidos em consideração na Directiva Europeia 91/271/CEE – Tratamento de águas residuais, que estabelece “... os Estados Membros devem decidir quais as medidas para limitar a poluição proveniente das descargas de tempestade ...”. Presentemente, há ainda a considerar as exigências constantes na Directiva-Quadro da Água, em que as medidas a adoptar devem garantir o “bom estado químico e ecológico” das massas de água de superfície, prevenir a poluição das águas subterrâneas e preservar as zonas protegidas. Assim, a redução das afluências às redes de colectores e o tratamento dos eventos de precipitação mais frequentes, de menor dimensão, fazem parte de uma adequada gestão das águas pluviais em meio urbano.

O aproveitamento da capacidade de armazenamento dos colectores, com recurso a órgãos reguladores do caudal por vezes ligados a modelos de simulação matemática a funcionar em tempo real, a construção de estruturas de armazenamento e a utilização de estruturas especiais de descarga que promovem a passagem para a ETAR das substâncias poluentes transportadas em suspensão, têm sido algumas das medidas mais utilizadas no controlo das descargas de sistemas unitários. A par destas intervenções no sistema de drenagem enterrado, existe um conjunto de soluções de “controlo na origem” que tem vindo a ganhar cada vez maior expressão em diversos países, destacando-se a utilização de bacias de retenção, pavimentos porosos com estrutura reservatório, poços absorventes, trincheiras e bacias de infiltração e valas revestidas com coberto vegetal, cuja implementação está, no entanto, geralmente condicionada pelo desenvolvimento urbano existente.

Neste contexto, os modelos de simulação matemática podem e devem constituir uma ferramenta essencial ao nível do projecto e da exploração dos sistemas de drenagem. Neste artigo apresenta-se um estudo académico de simulação contínua de um sistema de drenagem unitário, tendo em vista avaliar os caudais descarregados em tempo de chuva e as potencialidades de redução destas descargas através da construção de uma estrutura de armazenamento a jusante. O caso de estudo foi aplicado ao sistema protótipo da Baixa Pombalina, em Lisboa, dispondo-se de uma série de registos udoográficos com 19 anos.