

Modelo de Infiltração em Reservatórios de Captação de Águas Pluviais

João Abner Guimarães Junior e Antonio Marozzi Righetto

Infiltração é o processo de transferência da água da superfície para o interior do solo. Em condições favoráveis, em solos com superfície permeável preservada, a infiltração retém no solo grande parte das precipitações pluviométricas, reduzindo significativamente o escoamento superficial. Esse processo pode ser natural, infiltrando-se de forma difusa diretamente no solo da bacia ou induzido através de estruturas ou equipamentos apropriados para esse fim. As características de drenagem de Natal - bacias de drenagem fechadas com solos permeáveis - recomendam o desenvolvimento de uma política de indução do processo de infiltração como elemento de drenagem, a partir da preservação de áreas de infiltração nos lotes e a construção de reservatórios de infiltração para receber as águas do sistema público de drenagem e promover a recarga induzida do aquífero. O processo de infiltração em reservatórios ocorre em dois estágios: Fase 1: acumulação de água no reservatório tendo em vista que a infiltração no solo é um fluxo secundário frente às vazões afluentes decorrentes do sistema drenagem, com período de duração de horas; Fase 2: esvaziamento do reservatório pelo efeito da infiltração da água no solo com período de duração de vários dias. As perdas d'água num reservatório de infiltração se assemelham às condições de infiltração estabelecidas no modelo de Green Ampt. A partir da superfície do solo, mantida em condições permanentes de saturação, simula-se o efeito do avanço da frente de umidade de saturação no interior do solo, também chamada de frente de molhamento,. A implantação de poços de infiltração no fundo de reservatórios amplia significativamente as taxas de infiltração dado que aumenta a carga hidráulica de um valor equivalente a altura do poço e, também, aumentando a infiltração lateral. Para exemplificar, a metodologia proposta foi aplicada na avaliação da infiltração a partir de um reservatório cujos dados utilizados são representativos das condições de projeto dos sistemas de drenagem de Natal. Avaliou-se a vazão total infiltrada no reservatório, mantido o nível d'água constante, para uma condição em que a frente de avanço alcança o nível do lençol freático situado 10 m abaixo do fundo do reservatório, para duas condições: infiltração pelo fundo do reservatório e por bateria de poços de infiltração. Os resultados mostram significativo aumento da vazão total infiltrada com a implantação da bateria de poços.