

RECARGA ARTIFICIAL DE AQUÍFEROS: PROPOSTA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Mônica Caltabiano Eichler^{1}; Pablo Serradourada²*

RESUMO

A gestão de recursos hídricos tem como objetivo maior assegurar a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade suficientes para atendimento das demandas das atual e futuras gerações. O presente estudo propõe identificar dispositivos referentes à normatização da outorga do direito de uso de recursos hídricos para recarga artificial de aquíferos que devem ser considerados pelo órgão gestor dos recursos hídricos, de forma a viabilizar o emprego dessa técnica.

Palavras-Chave – Gestão de recursos hídricos, recarga artificial de aquíferos.

ARTIFICIAL AQUIFER RECHARGE: PROPOSAL OF PLANNING AND MANAGEMENT OF WATER RESOURCES

ABSTRACT

The water resources management aims to ensure greater water availability in sufficient quantity and quality to meet the demands of current and future generations. This study proposes to identify devices related to regulation of granting the right to use water resources for artificial recharge of aquifers that should be considered by the manager of the water resources, in order to facilitate the use of this technique.

Keywords – Water resources management; artificial recharge of aquifers.

¹ Mônica Caltabiano Eichler: monica.eichler@adasa.df.gov.br

² Pablo Serradourada: pabloserradourada13@gmail.com

1 - INTRODUÇÃO

O DF é considerado uma área de grande sensibilidade ambiental, especialmente em relação aos recursos hídricos. Por ser uma região de cabeceiras, seus rios apresentam baixa vazão o que aumenta a dependência da descarga de base oferecida pelos aquíferos. O emprego de técnicas de recarga artificial de aquíferos proporciona o equilíbrio dinâmico dos aquíferos promovendo o uso sustentável do recurso hídrico, cria uma oportunidade de inovar a gestão, tornando-a atual, técnica e próxima da realidade local, como determinado pela Política de Recursos Hídricos do DF, além de ir ao encontro do ordenamento originado nos Conselhos Nacionais de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, bem como nas Leis Distritais nº 2.978/2002 e 3.793/2006.

2 - RECARGA ARTIFICIAL DE AQUÍFEROS

A recarga artificial de aquíferos consiste na introdução intencional, não natural, de água em um aquífero com o objetivo de aumentar a disponibilidade e/ou melhorar a qualidade da água subterrânea. O emprego da técnica desempenha um papel significativo no marco do planejamento dos recursos hídricos em função da capacidade de promover o aumento da quantidade desses recursos ao mesmo tempo em que atua como ponte de integração entre as águas superficiais e subterrâneas, proporcionando uma exploração racional em coordenação com os elementos determinantes do ciclo hidrológico da bacia hidrográfica. A técnica de recarga artificial pode ser empregada com diversas finalidades, sendo algumas possíveis de aplicação no DF: gestão do abastecimento de água para consumo de acordo com as variações sazonais na disponibilidade de água; armazenamento subterrâneo das águas de escoamento superficial; redução ou eliminação do rebaixamento da piezometria no aquífero; redução nos custos de transporte, armazenamento e bombeamento de água subterrânea; ação sobre problemas de subsidência; aproveitamento das propriedades depuradoras do solo e da zona não saturada do solo como forma de tratamento de águas potáveis ou residuais; diluição do teor em nitratos, cloretos ou outros elementos químicos das águas subterrâneas de determinados aquíferos pela diluição com a água de recarga; melhoria da qualidade da água através da remoção de sólidos suspensos pela filtração pelo solo (Murillo Díaz *et al.*, 1991).

Os tipos de recarga artificial se classificam em sistema direto ou superficial, adequado para aquíferos freáticos, livres; e sistema indireto ou profundo, adequado para aquíferos confinados. Os mecanismos de recarga artificial podem ser de superfície, dentro e/ou fora do leito dos rios; na zona vadosa; e, em profundidade (Murillo Díaz *et al.*, 1991).

3 - DISCUSSÃO

A gestão dos recursos hídricos não pode se limitar à concessão de outorgas e arbitragem de conflitos, deve buscar alternativas que interfiram na dinâmica atual do uso das águas que apenas explora o sistema retirando grandes quantidades sem a preocupação de recompor, pelo menos em parte, os volumes retirados. Há necessidade de o órgão gestor de recursos hídricos distrital estabelecer parâmetros técnicos necessários à análise e posterior concessão de outorga do direito de usos de recursos hídricos para a finalidade de recarga artificial de aquíferos. A recarga artificial promove o uso integrado dos recursos hídricos resultando em um armazenamento de excedentes hídricos superficiais em aquíferos subterrâneos, com possibilidade de utilização futura.

4 - PROPOSTA DE NORMATIZAÇÃO

Para que o emprego da técnica de recarga artificial de aquíferos se realize de forma segura e com um mínimo de impacto ambiental é necessário considerar os dispositivos abaixo para a concessão de outorgas: (i) a obrigatoriedade de submeter a implantação do sistema de recarga artificial de aquíferos à análise e outorga por parte do órgão gestor dos recursos hídricos do DF; (ii) a vinculação da implantação do sistema de recarga artificial de aquíferos aos objetivos de aumentar as disponibilidades e/ou melhorar a qualidade da água subterrânea; (iii) a subordinação da implantação do sistema de recarga artificial à existência de condições naturais que não venham a ser comprometidas, quantitativa ou qualitativamente, pelo procedimento pretendido, cabendo ao órgão gestor se pronunciar; (iv) a exigência da água de recarga não alterar a classe da qualidade dos aquíferos para classe inferior; (v) a obrigatoriedade da outorga da recarga artificial de aquíferos ser emitida com base em estudos hidrogeológicos e no uso preponderante da água subterrânea que justifiquem a adoção do procedimento requerido; (vi) a obrigatoriedade das estruturas de recarga artificial serem projetadas, construídas e operadas de acordo com as normas técnicas específicas adotadas pelo órgão outorgante, de modo a assegurar a preservação e conservação dos aquíferos; (vii) a obrigatoriedade

dos sistemas de recarga em superfície serem construídos com filtros de forma a impedir o transporte, para o interior do aquífero, de sólidos colmatantes; (viii) a obrigatoriedade dos sistemas de recarga em profundidade serem construídos com sistema de tratamento da água de recarga de forma a controlar a qualidade da água que será injetada no aquífero.

5 - CONCLUSÃO

A aplicação da técnica de recarga artificial de aquíferos deve seguir a legislação vigente, mesmo que esta seja insuficiente e pouco abrangente, mas que, atualmente, envolve leis federais, estaduais e dos colegiados integrantes dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente, além das Leis nº 2.978/2002 e 3.793/2006 que tornam a recarga artificial obrigatória, em todo o DF. A aplicação da técnica deve ser monitorada pelo órgão outorgante, por um período mínimo de dois anos, para que se possa conhecer o comportamento do aquífero recarregado artificialmente e gerar dados para estudos mais aprofundados sobre as águas subterrâneas.

O órgão gestor dos recursos hídricos deve regular o tema recarga artificial de aquíferos para que esta ferramenta seja empregada de forma segura, técnica e ambientalmente, e produza os efeitos necessários, garantindo dessa forma a sustentabilidade do uso dos recursos hídricos.

6 - REFERÊNCIAS

CALTABIANO, M. E. (2012). *Recarga artificial de aquíferos*: proposta para o Núcleo Rural Lago Oeste, DF. 2012. 107 folhas. Dissertação (Mestrado) Planejamento e Gestão Ambiental. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

MURILLO DÍAZ, J. M.; LÓPEZ GETA, J. A.; MARTÍN MACHUCA, M.; RUBIO CAMPOS, J. C.; MEDIAVILLA LASO, C.; PEINADO PARRA, T. (1991). *Tecnología básica de la recarga artificial de aquíferos*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Disponível em: <http://aguas.igme.es/igme/publica/lib111/pdf/Lib_111.htm>. Acesso em: 12 abr. 2012.