



PROTEÇÃO DE ÁREAS VULNERÁVEIS DE AQUÍFERO POR MEIO DE INSTRUMENTO LEGAL

Luciana Cordeiro de Souza Fernandes¹, Alexandre Martins Fernandes², Gabriel Barbosa de Melo³, Isabela de Medeiros da Silva⁴, Josué Jean Daniel Etienne⁵, Monise Terra Cerezini⁶, Carlos Hiroo Saito⁷

¹ Universidade de Campinas (Unicamp). Campinas (SP). lucord@unicamp.br

² Universidade Estadual Paulista (Unesp-Rio Claro). Rio Claro (SP). alefernandes1966@yahoo.com.br

³ Universidade de Campinas (Unicamp). Campinas (SP). g234662@dac.unicamp.br

⁴ Universidade de Brasília (UnB). Brasília (DF). isabela24ms@gmail.com

⁵ Universidade de Brasília (UnB). Brasília (DF). jojeandnetienne@gmail.com

⁶ Universidade de Campinas (Unicamp). Campinas (SP). mo_terra@yahoo.com.br

⁷ Universidade de Brasília (UnB). Brasília (DF). carlos.h.saito@hotmail.com

Palavras-Chave: Direito ambiental; Lei Municipal; Conflitos sobre água e uso da terra; águas subterrâneas; aquíferos.

INTRODUÇÃO

A água subterrânea tem se tornado cada vez mais relevante no cenário mundial. Segundo a Unesco (2022) esse importante reservatório hídrico é a fonte de cerca de 50% do volume de água captado para abastecimento doméstico e de aproximadamente 25% de toda água captada para irrigação. Considerando o atual contexto de escassez de água ao redor do mundo, aliado ao baixo conhecimento, uso indevido, desvalorização e até mesmo a contaminação das águas subterrâneas, faz-se necessário e urgente a adoção de medidas que proporcionem sua gestão e proteção. No Brasil esse cenário é realidade, ao qual associa-se uma grande dificuldade de integração entre os instrumentos legais, de gestão dos recursos hídricos e os diversos usos e ocupações do solo. Em uma atitude pró-ativa que intenta minimizar/solucionar esses problemas e apoiados no denominado “zoneamento especial ambiental” (ZEA) para áreas vulneráveis de recarga e afloramento de aquíferos (Souza, 2009), este trabalho tem por escopo divulgar as principais etapas de um projeto de propositura de legislação municipal para ordenamento territorial com a finalidade de proteger as águas subterrâneas em seu sub-solo, tomando por base 3 municipalidades do estado de São Paulo como estudo de caso.

MATERIAL E MÉTODO

Para tornar realidade a propositura de um instrumento legal para ordenamento territorial, a trajetória viável, plausível e eficaz adotada neste estudo baseia-se no método analítico dedutivo, com abordagem qualitativa. A concepção da estrutura das etapas principais teve por premissa a utilização do raciocínio com foco na resolução de problemas para analisar um conjunto de informações primárias e secundárias e suas inter-relações. Um diagnóstico prévio de situações locais na área de estudo foi conduzida, com base numa combinação de pesquisa bibliográfica, inclusive na mídia local, e opinião dos atores locais expressas em questionário.

RESULTADOS

A estrutura proposta constitui-se de seis etapas principais: (a) revisão da literatura legal nacional e internacional; (b) criação de um marco teórico internacional - baseado em experiências canadenses; (c) diagnóstico prévio de situações pressionando as águas subterrâneas locais na área de estudo foi conduzido por meio de entrevistas e dinâmica com *stakeholders* e instituições e utilização da ferramenta de gestão ToolBox sobre Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) da Global Water Partnership (GWP); (d) criação da



proposta legal; (e) elaboração de material didático pedagógico em mídia virtual - EAD; (f) publicização dos resultados.

Em linhas gerais, estas seis etapas contemplam a estrutura proposta para um projeto de propositura de legislação municipal para ordenamento territorial com a finalidade de proteger as águas subterrânea, tal que combina a coleta de dados através de pesquisa de legislação e análise da doutrina nacional e internacional, com identificação dos usos da água por meio de estudo hidroeconômico e uma pesquisa de opinião usando método semiestruturado dos atores envolvidos nas várias esferas. Aplicação do ToolBox GWP sobre GIRH para melhor compreensão dos aspectos multidisciplinares de governança da água e as questões legais de forma sistêmica. A experiência canadense agregará sobremaneira nas demais etapas, tendo em vista possuírem normativos legais em vigor e expertise em estudos hidroeconomicos e em alfabetização em ciência. Os componentes educativo e de comunicação social visam sustentar o processo de mobilização e participação dos atores necessários à efetiva implementação da gestão integrada de recursos hídricos (Saito, 2019), bem como o esclarecimento e apropriação necessários para atuar em favor do meio ambiente sustentável a partir de um diagnóstico que considere a interação entre a compreensão dos fatores causadores dos conflitos socioambientais e a efetividade das ações que visam solucionar esses mesmos problemas (Saito, 2013).

CONCLUSÃO

Esta proposta perpassa por um olhar legal, focada no cabimento e pertinência do projeto de lei municipal face ao que existe no ordenamento e a sua aplicabilidade, e por um educar ambiental, com vistas a elaboração de um material em mídia virtual - EAD para uso pelos gestores, poder público e escolas como material paradidático, demonstrando a integração legislativa, econômica social e a simbiose existente entre os diversos ambientes. As etapas propostas neste projeto podem ser replicados/adaptados por outros municípios e localidades que tenham em seu território a presença de águas subterrâneas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Saito, C. H. (2013). Environmental education and biodiversity concern: beyond the ecological literacy. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 8(1): 12-27. <https://doi.org/10.3844/ajabssp.2013.12.27>
- Saito, C. H. (2019). Global Water Partnership e as ideias-chave em sua nova Estratégia Global 2020-2025. Rega (2019). *Revista de Gestão de Água da América Latina*, 16: e13. <https://dx.doi.org/10.21168/reg.v16e13>.
- Souza, L.C. (2009). *Águas subterrâneas e a legislação brasileira*. Curitiba: Juruá.
- Unesco. (2022). *Groundwater: Making the invisible visible*. Paris: Unesco.