

# ANÁLISE INTEGRADA DA GESTÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS CONTAMINADAS COM A POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS: NUANCES LEGAIS E DESAFIOS

Matheus Eduardo Martins <sup>1</sup>; Maria de Fatima Martins <sup>2</sup>; Jussara Cabral Cruz <sup>3</sup>; Ana Luiza Carvalho da Rocha <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Prof. Água - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale - IPH, Porto Alegre (RS). maeduma@gmail.com

<sup>2</sup> Prof. Água - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale - IPH, Porto Alegre (RS). fatimamartins05@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Prof. Água - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale - IPH, Porto Alegre (RS). jussaracruz@gmail.com

<sup>4</sup> Prof. Água - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Av. Bento Gonçalves, 9500, Campus do Vale - IPH, Porto Alegre (RS). miriabilis@gmail.com

**Palavras-Chave:** águas subterrâneas; contaminação; dispositivos legais

## INTRODUÇÃO

Não obstante as águas subterrâneas no Brasil serem abundantes – sua disponibilidade no país é estimada em torno de 14.650 m<sup>3</sup>/s – e de boa qualidade para diversos usos (ANA, 2017), nas últimas décadas têm se intensificado o exaurimento dos reservatórios em termos de qualidade e volume.

A Lei 9.433/1997, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, emergiu como um dispositivo legal nacional de proteção e gestão das águas que sistematizou os esforços institucionais e balizou o pacto social para planejamento, regulação e controle do uso de recursos hídricos no Brasil. Posteriormente, as Resoluções nº 396/2008 e 420/2009 publicadas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) complementaram o arcabouço jurídico relacionado ao controle da qualidade e gestão de aquíferos, sistematizando os procedimentos para o enquadramento das águas subterrâneas e gerenciamento ambiental de sítios contaminados, respectivamente.

## METODOLOGIA

Por meio de metodologia qualitativa teórico-reflexiva, esse trabalho tem como enfoque a análise conjunta das Resoluções do CONAMA nº 396/2008 e 420/2009 à luz da Lei 9.433/1997, buscando correlacionar seus fundamentos legais e compreender suas nuances e desafios na implementação de políticas públicas direcionadas à prevenção e recuperação de recursos hídricos subterrâneos contaminados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A política hídrica brasileira pode ser considerada como um marco legal inovador para nossa sociedade (Oliveira et al., 2016). A chamada Lei das Águas propôs um modelo de gestão sistêmico de integração participativa que considera a água como um bem econômico caracterizado pela finitude, vulnerabilidade e imprescindibilidade para a conservação da vida e do meio ambiente, definindo mecanismos para racionalidade no consumo e combate à escassez (Junqueira et al., 2011).

A Lei 9.433/97 reconhece a água como bem de domínio público e se manifesta a preocupação com a multiplicidade de usos, além de adotar a bacia hidrográfica como unidade de gestão descentralizada. Cumpre destacar seus instrumentos, ferramentas para atingir seus objetivos, definidos no Capítulo IV: I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V - a compensação a municípios; VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Todos esses elementos reconhecem o caráter indutor de desenvolvimento econômico e social da água e buscam viabilizar a tomada de decisão de forma democrática e socialmente justa para lidar com a alocação dos recursos hídricos, principalmente mediante conflitos de demanda. Aí reside um conflito intrínseco à gestão de águas subterrâneas: muitos consideram a Lei das Águas quase que exclusivamente de águas superficiais, ainda que esta percepção venha sendo alterada e que o conceito de bacias hidrogeológicas para a distribuição espacial de águas subterrâneas não possa ser perdido de vista (Hager et al., 2002).

Assim, se o comitê de bacia, fórum democrático inovador para o compartilhamento de experiências e compreensão das realidades locais, tem sido utilizado no Brasil como mesa de negociação para a alocação das águas superficiais e definição de vazões de captação por diferentes usuários ou mesmo valores de cobrança, para águas subterrâneas isso não é disseminado. Esse fator, somado a dificuldades de estimativas das reservas hídricas subterrâneas (determinação de vazões de referência e vazões ecológicas para garantir serviços básicos dos ecossistemas) e monitoramento de depleção hídrica, processos especialmente complexos quando se trata de águas subterrâneas (Roedel, 2017), resulta em dificuldades para gestão sustentável das disponibilidades e demandas de água dos aquíferos.

Outro elemento conflitante está no inciso IV do Art. 1º: “a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”. São já conhecidos os processos de contaminação de camadas inferiores do solo e de águas subterrâneas quando um poluente atinge a superfície do solo, mediante fenômenos de adsorção, arraste pelo vento ou pelas águas de deflúvio e lixiviação das águas infiltradas (Casarini et al, 2004). Visto que algumas atividades humanas representam fontes usuais desses poluentes que contaminam o meio subterrâneo – vazamentos em postos de serviços e efluentes industriais, depósitos de resíduos, fugas na rede pluvial e cloacal, percolação de agroquímicos, fossas negras, cemitérios (Maciel & Sarmiento, 2008) –, os contaminantes lançados podem impor restrições ao uso da água subterrânea.

As restrições ou impedimento de uso deflagrados pela degradação de qualidade dos aquíferos ferem o princípio da multiplicidade de usos dos recursos hídricos. Exemplificando: um posto de combustível cujas falhas operacionais ou descuido de manutenção tenham resultado na migração de hidrocarbonetos ao solo subsuperficial e aquífero, substâncias voláteis com potencial inflamável, tóxico e carcinogênico, oferecerá riscos ou inviabilizará a exploração e utilização de água subterrânea a jusante, afetando um ou mais tipos de usuários (vizinhos, estabelecimentos comerciais, hospitais, creches, etc). Trata-se de um caso típico de externalidade ambiental negativa, em que os benefícios auferidos pela decisão do agente poluidor são apropriados individualmente mas os impactos negativos não compensados são socializados a indivíduos ou grupos terceiros, que não participaram da tomada de decisão (Heijman, 2007).

Ainda no que tange ao gerenciamento de áreas contaminadas, importante destacar o papel da Resolução CONAMA nº 420/2009, que dispôs sobre valores orientadores da qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabeleceu diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por atividades antrópicas. Entre seus propósitos está a prevenção e controle da qualidade do solo e água subterrânea e sistematização dos procedimentos para identificação, investigação, remediação e monitoramento de sítios contaminados por empreendimentos com potencial poluidor. Até sua edição, as normas existentes eram esparsas e tratavam de maneira fragmentada a gestão das águas subterrâneas.

O novo dispositivo veio ao encontro da necessidade de gerenciar objetivamente o cenário de agravamento dos problemas de contaminação do solo e das águas subterrâneas que implicam potencialmente em risco à saúde humana e ecossistemas naturais, bem como suprir a lacuna de políticas públicas voltadas ao planejamento, conservação e preservação destes recursos. Suas diretrizes coadunam com os pressupostos da Resolução CONAMA nº 396/2008, cujo Art. 21 estatui que “os órgãos ambientais, em conjunto com os

órgãos gestores dos recursos hídricos e da saúde, deverão promover a implementação de Áreas de Restrição e Controle do Uso da Água Subterrânea, em caráter excepcional e temporário, quando, em função da condição da qualidade e quantidade da água subterrânea, houver a necessidade de restringir o uso ou a captação da água para proteção dos aquíferos, da saúde humana e dos ecossistemas”.

O parágrafo único do mesmo Artigo declara que “Os órgãos de gestão dos recursos hídricos, de meio ambiente e de saúde deverão articular-se para definição das restrições e das medidas de controle do uso da água subterrânea”. Cabe ressaltar que o Art. 32 da Resolução CONAMA nº 420/2009 também fornece instruções nesse sentido, ao afirmar que, para o cumprimento dos procedimentos e ações no gerenciamento de áreas contaminadas, o órgão ambiental competente deverá, entre outras ações, acompanhar, em conjunto com outros órgãos, as ações emergenciais, de intervenção e de monitoramento (inciso VI).

Se as normas deixam patente a necessidade de gestão articulada entre os órgãos com poder de polícia sobre os recursos hídricos e ainda que a integração com outras políticas constitua diretriz geral de ação expressa no Art. 3º do Capítulo II da Lei das Águas, os programas dos governos nos três níveis federativos, quando existentes, costumam ser pouco coordenados e sinérgicos. Wolkmer & Pimmel (2013) confirmam essa percepção ao discorrerem sobre as nuances da governança da água e cidadania ambiental no Brasil e apontarem a importância de um enfoque holístico e integrado na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, com atenção especial à transversalidade horizontal e vertical, intra e intergovernamental (multissetorial e entre as esferas federal estadual e municipal de poder, respectivamente).

As dificuldades de integração político-institucional e coordenação/articulação entre diferentes órgãos e entes federativos são reforçadas pelo fato de a Constituição Federal de 1998, em seu Artigo 26, inciso I, atribuir aos estados a dominialidade das águas subterrâneas no país, competindo a eles colocar em prática a gestão integrada das águas superficiais com as subterrâneas (Bohn et al, 2014; Cunha et al., 2004; Villar, 2010). Entretanto, para Pes (2013) não é possível ter proteção jurídica compatível com a importância das águas subterrâneas somente por meio de legislações estaduais. De forma conflitante, diversos aquíferos se estendem por áreas subjacentes a vários Estados ou mesmo a países vizinhos, o que impõe uma articulação dos entes federados para a gestão deste recurso natural (Alves Júnior & Herrmann, 2016). Ademais, cabe ao município o planejamento do uso e ocupação do solo – normas de parcelamento do solo e zoneamento ambiental, Plano Diretor, diretrizes de habitação e códigos de edificação, padrões para requalificação de imóveis degradados, atestados de viabilidade urbanística a empreendimentos -, que impactam diretamente o surgimento de *brownfields* e cenários de contaminação de aquíferos.

Por isso, o gerenciamento de áreas contaminadas pode e deve ser objeto de atuação municipal (Sánchez, 2004). Habermann & Gouveia (2014) lembram que o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.527/2001) fortaleceu o poder do município na gestão ambiental enquanto direcionador do desenvolvimento das funções sociais da cidade via planejamento, ordenação e controle do uso do solo, enfatizando a necessidade de políticas públicas efetivas de gestão integrada entre meio ambiente e de uso e ocupação do solo, inclusive no que se refere às áreas contaminadas.

Esse envolvimento simultâneo de várias jurisdições político-administrativas na gestão de processos ambientais, com os multifacetados conflitos relacionados à tutela e gestão dos recursos hídricos dele decorrentes, pode ser melhor administrado por meio da cooperação intergovernamental no campo das políticas públicas e agenda ambientais (Neves, 2012).

## CONCLUSÃO

A Lei 9.433/1997 e as Resoluções CONAMA n° 396/2008 e 420/2009 promoveram inegáveis avanços para a proteção, prevenção da contaminação e sustentabilidade de recursos hídricos subterrâneos mas possuem nuances conflitantes e desafios relacionados à tutela administrativa e à pluralidade de atores na arena ambiental, exigindo o fortalecimento da integração das políticas hídricas, da cooperação entre entes federativos e articulação interinstitucional, além de maior participação de usuários e da sociedade civil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Nacional de Águas - ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: Relatório pleno. Brasília, DF.169p. 2017.
- Bohn, N.; Goetten, W.J.; Ramlow, F.A.; Weise, L.S.; Leal, R.J.; Philippi, T.; Braatz, T.H.; Burckhart, T.R.; Casarini, D.C.P.; Dias, C.L.; Barbour, E.D.; Toffoli, F.F. Gestão da qualidade e risco de contaminação do recurso hídrico subterrâneo. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, (Suplemento), 2004.
- Cunha, E. C. N.; Veiga, A. P.; Kelman, J. Domínio e competência sobre os recursos hídricos no Brasil. Revista Justiça e Cidadania, Rio de Janeiro, n. 45, abr. 2004.
- Habermann, M.; Gouveia, N. Requalificação urbana em áreas contaminadas na cidade de São Paulo. Estud. av., São Paulo, v. 28, n. 82, p. 129-137, dez. 2014.
- Hager, F.P.V; Silva, J.R.C.; Almeida, W.M.; Oliveira, W.A. A problemática da gestão das águas subterrâneas no Brasil. Anais do XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, (Suplemento). 2002.
- Heijman, W. Regional Externalities. In: Chapter 1 - Regional Externalities: an Introduction, Springer Berlin Heidelberg New York, ISBN 978-3-540-35483-3. 324 f. 2007.
- Junqueira, M.A.D.R.; Saiani, C. C. S.; Passador, C. S. Apontamentos sobre a Lei Brasileira das Águas: a experiência do Estado de São Paulo. Revista de Gestão USP, v. 18, n. 2, art. 3, p. 159-175, 2011.
- Maciel, K.L.S; Sarmiento, V B A. Outorga e cobrança pelo uso da água subterrânea: normas vigentes e estudo de caso em Recife/PE. Anais do XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, (Suplemento). 2008.
- Neves, E.M.S.C. Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil. Estud. av., São Paulo, v.26, n.74, p.137-150, 2012.
- Oliveira, C.M.; Zanquim Junior, J.W.; Espíndola, I.B. O tribunal arbitral como instrumento jurídico alternativo de solução de conflitos hídricos no Brasil. Ambiente & Sociedade; XIX(1):147-164. 2016.
- Pes, J.H. F. Sustentabilidade e os problemas jurídicos e políticos na tutela do Aquífero Guarani. Anais do 2º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Mídias e Direitos da Sociedade em Rede. ISSN 2238-9121, UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.
- Pessati, T.B. Governança da água subterrânea: um estudo de caso em Goiás, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, (Suplemento), 2014.
- Roedel, R M. Proposição de critérios técnicos para outorga de águas subterrâneas. Estudo de caso: polo industrial de Camaçari. Dissertações de Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana (MEAU). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia (UFBA). 121 f. Salvador, BA. 2017.
- Sánchez, L.E. Revitalização de áreas contaminadas. In: Moeri, E.; Coelho, R.; Marker, A. (orgs.), Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas: Aspectos Técnicos, Legais e Financeiros. São Paulo: Signus Editora, p. 79-90, 2004.
- Wolkmer, M.F.S.; PIMMEL, N.F. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental. Sequência (Florianópolis), n. 67, p. 165-198, dez. 2013.
- Villar, P.C. As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. XIX, n. 1, p. 83-102, jan.-mar. 2016.