

AVALIAÇÃO DA GOVERNANÇA PAULISTA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Valmir Pereira de Freitas Junior¹, Pilar Carolina Villar^{1,2}, Ricardo Hirata², Marina Proveti Miranda¹

¹ UNIFESP -Rua Carvalho de Mendonça, 144 / Lab 4, sala C. Santos (SP). valmirjuninho@hotmail.com, pcvillar@gmail.com, marinaproveti@gmail.com.

² CEPAS|USP Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas, Instituto de Geociências. Rua do Lago, 562. São Paulo (SP). rhirata@usp.br, pcvillar@gmail.com.

Palavras-Chave: Governança; Águas Subterrâneas; Estado de São Paulo; Política Estadual de Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui 181 aquíferos e sistemas aquíferos regionais (ANA, 2013), que desempenham um papel fundamental para a segurança hídrica (ANA, 2010; Hirata et al, 2015). Apesar disso, a gestão ignorou seu caráter estratégico e priorizou os recursos superficiais. O uso dos aquíferos se intensificou a partir da década de setenta e segue crescendo por diversos fatores: a) avanços da hidrogeologia e das técnicas de perfuração de poços; b) redução dos custos de extração; c) menor suscetibilidade climática; d) qualidade das águas subterrâneas; e) aumento da demanda; e f) a degradação das águas superficiais (REBOUÇAS, 2006).

No caso do Estado de São Paulo, destacam-se 11 unidades aquíferas que são responsáveis pelo abastecimento de 457 municípios, sendo 331 municípios abastecidos por mananciais exclusivamente de águas subterrâneas e 126 municípios por um sistema misto de água superficial e subterrâneas (VILLAR, 2015). Apesar de décadas de exploração, sua governança deixa a desejar, faltando estudos que verifiquem a operacionalidade dos principais instrumentos de gestão para a governança das águas.

O objetivo geral do trabalho é de avaliar a governança das águas subterrâneas paulistas, com base em um checklist composto pelos domínios técnico, operacional/legal e institucional/legal. Dessa forma, é possível avaliar se o Estado de São Paulo está cumprindo seu papel em promover a governança das águas subterrâneas por meio da implementação e operacionalização das ferramentas de gestão de águas, bem como verificar seus pontos fortes e fracos.

METODOLOGIA

Esse trabalho utiliza a metodologia desenvolvida por BOHN; GOETTEN; PRIMO (2014) a partir de FOSTER et al (2009), que desenvolveu um checklist de avaliação de governança das águas subterrâneas dividido em quatro domínios:

- (i) Técnico: Busca avaliar a capacidade técnica, dados e base de conhecimento disponível. Os dados foram obtidos mediante a consulta aos órgãos governamentais.
- (ii) Legal: Avalia a política de gestão, bases normativas para regulação e administração das águas subterrâneas. Os dados se basearam nas leis, decretos, normativas, resoluções e portarias.
- (iii) Operacional: Avalia a implementação de planos de ação. Foram consultados órgãos governamentais.

O quarto domínio denominado ‘Coordenação Política-Intersetorial’ não foi detalhado por FOSTER et al (2009) e, portanto, não foi aplicado por BOHN, GOETTEN e PRIMO (2014) e GOETTEN (2015) em razão da sua complexidade. Esses autores aplicaram o questionário para os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

RESULTADOS

Os resultados estão apresentados de forma a identificar quais critérios foram atendidos dentro do *checklist* apresentado na tabela 1. Os resultados são obtidos da atribuição de pontos para cada critério, numa

escala de 0 a 3, onde 0 representa que o critério não foi minimamente atendido e 3 representa que o critério foi atendido em sua totalidade.

Tabela 1. Checklist dos critérios de governança no Estado de São Paulo

| CHECKLIST | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|---|---|-----------------|---------------------------|
| CRITÉRIOS | | Pontuação | | | | Avaliação (Pontos) |
| Nº | Domínio Técnico | Inexiste 0 | Existe Previsão 1 | Em elaboração 2 | Implantado 3 | |
| 1 | Existência de mapa hidrogeológicos básico. | - | - | - | 3 | 3 |
| 2 | Caracterização das águas subterrâneas. | - | - | - | 3 | 3 |
| 3 | Rede de monitoramento piezométrico. | - | - | - | 3 | 3 |
| 4 | Rede de monitoramento da qualidade da água subterrânea. | - | - | - | 3 | 3 |
| 5 | Avaliação de risco de contaminação de águas subterrâneas. | - | - | - | 3 | 3 |
| 6 | Base de dados referente à prospecção geofísica. | - | - | - | 3 | 3 |
| 7 | Existência de um mapa potenciométrico. | - | - | - | 3 | 3 |
| 8 | Disponibilidade de modelos numéricos de gestão de aquíferos. | - | - | - | 3 | 3 |
| Subtotal (1) | | | | | | 24 |
| Domínio Operacional/Legal | | Sem previsão 0 | Previsão constitucional e/ou legal 1 | Previsão de regulamentação infra legal 1 | Implantado 1 | Avaliação (Pontos) |
| 9 | Enquadramento dos corpos de água subterrânea conforme os usos preponderantes. | - | 1 | - | - | |
| 10 | Outorga de direito de uso de recursos hídricos subterrâneos. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 11 | Cobrança pelo uso de recursos hídricos subterrâneos. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 12 | Sistema de informações sobre recursos hídricos subterrâneos. | - | 1 | 1 | - | 2 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|--------------|------------------------------------|--|------------|--------------------|
| 13 | Plano Estadual de Recursos Hídricos/ plano de ação para a gestão das águas subterrâneas. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 14 | Licenciamento ambiental para perfuração de poços. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 15 | Licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras das águas subterrâneas; | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 16 | Sanções pelo descumprimento da legislação de proteção da água subterrânea. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Subtotal (2) | | | | | | 21 |
| Domínio Institucional legal | | Sem previsão | Previsão constitucional e/ou legal | Previsão de regulamentação infra legal | Implantado | Avaliação (Pontos) |
| | | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| 17 | Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 18 | Organizações comunitárias de gestão de aquíferos. | 0 | - | - | - | 0 |
| 19 | Participação da sociedade civil na gestão das águas subterrâneas. | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Subtotal (3) | | | | | | 6 |
| Pontuação Total (1+2+3) | | | | | | 51 |

Os resultados obtidos nesta avaliação apontam que o Estado de São Paulo conseguiu superar grande parte dos critérios propostos. Destacam-se aqueles pertencentes ao domínio técnico, que foram atendidos em sua totalidade. Diferente disto, estão os critérios pertencentes aos domínios operacional/legal e institucional/legal nos quais o desempenho não foi máximo. O domínio operacional legal alcançou 21 pontos dos 24 possíveis, cerca de 87,5% e o domínio institucional/legal obteve 6 pontos dos 9 possíveis, cerca de 66,67%. O atendimento aos critérios não significa que o Estado tenha uma boa governança, pois os critérios foram analisados apenas no sentido de sua existência ou inexistência, logo não se fez uma análise qualitativa, porém durante o levantamento dos dados foi possível verificar que mesmo cumprindo o critério sua performance não seria equiparável com a boa governança da águas subterrâneas.

CONCLUSÕES

A avaliação da governança mostrou que o Estado de São Paulo alcançou cerca de 89,47% dos pontos possíveis, o que representa 51 pontos de um total de 57. O melhor desempenho foi alcançado no domínio técnico, pois os oito critérios foram atendidos. O desempenho não foi tão satisfatório no domínio operacional/legal, os critérios 09 e 12 não foram atendidos, pois falta regulamentação específica. Por fim, o domínio institucional/legal obteve o pior desempenho da avaliação. O critério 18 foi o único que dentre os 19 que não foi minimamente atendido, tendo obtido nota zero. Como comparativo, os estudos originais de BOHN,

GOETTEN e PRIMO (2014) e GOETTEN (2015) apresentaram 33 pontos para o Paraná, 24 pontos para Santa Catarina e 34 pontos para o Rio Grande do Sul, sendo o domínio técnico a principal vulnerabilidade desses três estados, o que contrasta com a avaliação de São Paulo. Dessa forma, pode-se dizer que em linhas gerais, o Estado de São Paulo apresentou um bom desempenho na avaliação de critérios afirmativos ou negativos, os quais não entram no mérito de como efetivamente estão sendo desempenhados tais critérios. Portanto, apesar de estar melhor classificado que outros Estados, se percebe que São Paulo não cumpriu exigências básicas de governança e caso sejam inseridos critérios qualitativos para avalia-lo, sua performance certamente cairá nos três níveis, pois embora os indicadores tenham sido implementados, há limitações. Assim como nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, São Paulo também não implementou o enquadramento dos aquíferos, o que demonstra as dificuldades de operacionalizar esse instrumento. Uma das conclusões do Estudo é justamente a necessidade de incluir critérios qualitativos para não se correr o risco de passar uma imagem de que a governança das águas subterrâneas é satisfatória quando não o é na prática.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Processo CNPq 406314/2016-0, e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Processo nº 800682/2016-5.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). 2010. Atlas Brasil. Abastecimento Urbano de Água. Resultados por Estado. Brasília. <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/ResultadosEstado.aspx>. 2010.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). 2013. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: 2013. Brasília. http://conjuntura.ana.gov.br/docs/conj2013_rel.pdf. 2013.
- BOHN, N.; GOETTEN, W. J.; PRIMO, A. 2014. Governança da Água Subterrânea no Estado do Rio Grande do Sul. REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina, v. 11, n.1, p. 33-43.
- FOSTER, S.; et al. 2009. Groundwater governance: conceptual framework for assessment of provisions and needs. GW-Mate strategic overview series. No. 1. Washington: World Bank.
- GOETTEN, W. J. 2015. Avaliação da Governança da Água Subterrânea nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Fundação Universidade Regional de Blumenau. Blumenau. 317f.
- HIRATA, R; FOSTER, S; OLIVEIRA, R. 2015. Águas Subterrâneas Urbanas no Brasil: avaliação para uma gestão sustentável. 1. ed. São Paulo: Instituto de Geociências e FAPESP, v. 1. 112p.
- REBOUÇAS, A. C. Águas subterrâneas. In: REBOUÇAS, A.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Orgs). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. p. 54-56.
- VILLAR, P. C. 2015. Aquíferos Transfronteiriços: Governança das Águas e o Aquífero Guarani. Curitiba: Juruá.