Artigo Compacto

Desafios na gestão de água subterrânea em áreas contaminadas com restrição de uso na bacia hidrográfica do Alto Tietê (SP)

Challenges in groundwater management in contaminated areas with restriction of use in the Alto Tietê hydrographic basin (SP)

Marcela Maciel de Araújo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, marcelam@ipt.br

Como citar:

ARAÚJO, Marcela Maciel de. Desafios na gestão de água subterrânea em áreas contaminadas com restrição de uso na bacia hidrográfica do Alto Tietê (SP). In: III SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO E ENGENHARIA URBANA: SINGEURB, 2021, Maceió. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p. 234-238.
Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/singeurb/issue/view/14

RESUMO

A demanda de uso da água subterrânea vem crescendo ao longo dos anos nas áreas urbanas. No entanto, devido a contaminações a água subterrânea fisicamente explorável está se tornando qualitativamente indisponível, consequências de atividades antrópicas mal planejadas e inadequadamente executadas. Esse cenário tem trazido discussões da problemática de áreas contaminadas com restrições de uso da água subterrânea, uma vez que essa classificação tem sido comum e corriqueira, tornando o uso da água subterrânea inviável na maioria das vezes. Diante disso, fica explicita a necessidade de soluções mais efetivas na gestão e controle da qualidade e quantidade de águas subterrâneas. Verificou-se e discutiu-se a existência de instrumentos efetivos de gestão de água subterrânea em áreas classificadas como contaminadas contendo medida de controle institucional de restrição de uso da água. Concluiu-se que há a necessidade de aperfeiçoamento na gestão participativa de responsáveis e usuários de áreas contaminadas reabilitadas com restrições de uso de água subterrânea e, como alternativa à remediação que pode ter custo elevado, o uso de procedimentos para monitoramento da estabilização/degradação da contaminação que restringe o uso da água subterrânea pode contribuir para a sustentabilidade e minimização de impacto, como exemplo, criação de procedimentos para monitoramento de atenuação natural.

Palavras-chave: Água subterrânea, Áreas contaminadas, Gestão.

ABSTRACT

The demand for the use of groundwater has been growing over the years in urban areas. However, due to contamination, physically exploitable groundwater is becoming qualitatively unavailable, consequences of poorly planned and inadequately executed human activities. This scenario has brought discussions about the problem of contaminated areas with restrictions on the use of groundwater, since this classification has been common and commonplace, making the use of groundwater unfeasible in most cases. Therefore, the need for more effective solutions in the management and control of the quality and quantity of groundwater becomes clear. It was verified and discussed the existence of effective instruments for the management of groundwater in areas classified as contaminated

containing institutional control measures to restrict the use of water. It was concluded that there is a need for improvement in the participatory management of those responsible for and users of contaminated areas rehabilitated with restrictions on the use of groundwater and, as an alternative to remediation that can be costly, the use of procedures to monitor the stabilization/degradation of the Contamination that restricts groundwater use can contribute to sustainability and impact minimization, for example, creating procedures for monitoring natural attenuation.

Keywords: Groundwater, Contaminated areas, Management.

1 INTRODUÇÃO

A dependência do recurso hídrico subterrâneo é intensificada na medida em que a disponibilidade de água superficial diminui. Na área urbana da Bacia do Alto Tietê (BAT), as águas subterrâneas complementam o fornecimento da rede pública, ampliando a oferta da água. No entanto, a BAT é caracterizada pela intensa extração da água subterrânea na capacidade limite em algumas áreas da região, sendo que parte da água fisicamente explorável tornou-se qualitativamente indisponível por contaminações provenientes de atividades antrópicas mal planejadas e inadequadamente executadas, ficando explicita a necessidade de buscar formas para aumentar a oferta e a qualidade do recurso hídrico (BRASIL, 1997), tendo como solução as medidas de gestão e controle para proteção da qualidade e quantidade de águas subterrâneas que dependem não somente da integração entre os órgãos responsáveis pela aplicação dos instrumentos previstos nas Políticas de Recursos Hídricos, mas também da participação efetiva dos responsáveis pela extração e dos usuários. Sanar esses problemas, consequentemente, resolve as principais questões para a sustentabilidade das águas subterrâneas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP): superexploração e poluição (atividades antrópicas, mudanças de solo e construções de poços inadequadas). Nos documentos normativos e legislações vigentes, considerados para este artigo, discutiu-se a existência de instrumentos efetivos de gestão de água subterrânea em áreas classificadas como contaminadas contendo medida de controle institucional de restrição de uso da água.

2 OBJETIVO

O objetivo deste artigo, fundamentado em normas e legislações vigentes sobre a gestão e controle para proteção da qualidade e quantidade de águas subterrâneas, foi discutir a existência de instrumentos efetivos de gestão de água subterrânea em áreas classificadas como contaminadas contendo medida de controle institucional de restrição de uso da água.

3 METODOLOGIA

O levantamento e a obtenção de dados sobre os desafios e oportunidades na gestão e controle para proteção da qualidade e quantidade de águas subterrâneas foram realizados considerando as etapas de levantamento e revisão bibliográfica sobre a gestão, instrumentos, normas, legislações, especificamente para região da BAT e obtenção de dados em órgãos de controle, tais como: Departamento de Água e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Diante das informações obtidas, foram realizadas análises críticas da situação da gestão na BAT e foi proposta alternativa para contribuir no sistema de gestão de maneira mais participativa e pragmática.

4 RESULTADOS

A problemática de áreas contaminadas para os recursos hídricos vem sendo discutidas ao longo dos anos, o mapa de índice de potencial poluidor elaborado por SÃO PAULO (2013a) com base no cadastro estadual de áreas contaminadas na época, constatou a maior parte localizada nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos Alto Tietê e Piracicaba/Capivari/Jundiaí, com cerca de 60% dessas áreas em 2013. Os dados mais atuais apontam ainda essa evidência também, sendo que das 6.434 áreas cadastradas no último levantamento da CETESB (2021), 3.516 encontram-se na BAT. Os resultados observados corroboram, portanto, o aumento da condição desfavorável na oferta de água subterrânea na bacia do Alto Tietê ao longo dos anos.

Ainda, de acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (2018) cerca de 79,95%, do total das áreas cadastradas (5.942) em 2017, possuíam restrição ao uso de água subterrânea, gerando limitação na oferta de água, principalmente, nas áreas urbanas da BAT densamente ocupadas, que aliada à crise hídrica, torna-se uma dificuldade para população e para o setor produtivo, quando se restringe, por conseguinte a outorga para utilização de poços, nestas áreas com restrição. Essa situação se agravava, quando, das 5.942 áreas cadastradas, 3.158 estavam distribuídas na BAT em 2017. Em relação ao total de áreas contaminadas cadastradas atualmente, 3.516 áreas distribuídas na BAT, ocorreu um aumento de cerca de 10% quando comparado à quantidade em 2017, mostrando um aumento expressivo.

A restrição ao uso de água subterrânea é uma das medidas de controle institucional previstas no Decreto Nº 59.263/13 (SÃO PAULO, 2013b) a ser implementada em substituição ou como complementação às técnicas de remediação no processo de gerenciamento de áreas contaminadas.

No entanto, a Instrução Técnica No 039 da CETESB (2017a) permite a reabilitação da área com restrição ao uso da água, que por sua vez restringe a oferta de água. E cita que somente na situação do desejo ou necessidade de uso, deve se proceder, não a remediação, mas um monitoramento visando à atenuação natural, permanecendo a restrição ao uso somente na condição da estabilidade da pluma de contaminação na área reabilitada, o que o mantem no status de "contaminado" (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017b).

Conforme a Decreto Estadual Nº. 59.263/2013 (BRASIL, 2013) que regulamenta o gerenciamento de áreas contaminadas no Estado de São Paulo, a água subterrânea considerada contaminada, conforme os valores orientadores, localizada na área de domínio do local caracterizado como "área contaminada", estará caracterizada como uso restrito, quando ocorrer a reabilitação da área e ocorrer risco à saúde humana nesta via de exposição (SÃO PAULO, 2013; CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Na Decisão de Diretoria Nº 038/2017/C/2017, a CETESB (2017b) estabeleceu que devem ser definidas estratégias que possam contemplar a contenção do avanço das plumas de contaminação de modo a evitar o atingimento ou agravamento da contaminação de corpos d'água subterrânea. Ainda assim, a adoção da medida de restrição de uso da água subterrânea em uma dada área contaminada, só poderá ser aplicada nos casos em que as outras medidas não se mostrem viáveis técnica e economicamente, e do ponto de vista de risco aos receptores e de dano ao ambiente, além de ter que indicar o tempo de vigência de sua aplicação, citando-se o §3º do artigo 44 do Decreto no. 59.263/2013 (SÃO PAULO, 2013).

E, que para assegurar a manutenção da restrição durante esse tempo deveriam ser apresentados programas de acompanhamento ou monitoramento dessa medida. Já para a Instrução Técnica Nº 039/2017 da CETESB

(2017a), não ocorrerá exigência de período e monitoramento analítico para restrição de uso da água subterrânea, como incentivo, nos casos de reutilização/revitalização de áreas contaminadas onde tenham sido removidas as fontes primárias e secundárias de contaminação ou foi comprovada a estabilidade das plumas de contaminação das águas subterrâneas (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017b).

Ressalta-se, ainda, que as demandas são crescentes nas grandes áreas urbanas, e a busca de formas para aumentar a oferta, com prognósticos de prazos para eliminar as restrições de uso da água subterrânea, bem como otimizar investimentos ao se elaborar programas de monitoramento, será uma contribuição para os detentores de tais áreas e para a sustentabilidade ambiental, nela incluída os mananciais subterrâneos.

5 CONCLUSÕES

O entendimento é claro, que as águas contaminadas não se enquadram nos pressupostos da lei das águas, a lei federal acima citada, Nº 9.433/1997, nas diferentes classes de águas para uso/consumo. Nesta lei, há um entendimento que há necessidade de tratamento para consumo, mas somente para os padrões tradicionais, de saneamento (tratamento de água), e para contaminantes de origem industrial, toxicas não há tecnologias viáveis, técnica e econômica disponíveis, para tratamento, impedindo o seu uso, a não ser que sejam remediadas conforme a legislação ambiental das áreas contaminadas (BRASIL, 1997).

Consubstanciada em decisões da CETESB (principalmente, a relacionada ao monitoramento visando a atenuação natural) e na promoção participativa na gestão e controle para proteção da qualidade e quantidade de águas subterrâneas entre os responsáveis e usuários de áreas contaminadas reabilitadas com restrições de uso, a proposição de um procedimento para avaliação de atenuação natural nas áreas contaminadas reutilizadas/revitalizadas, podem aperfeiçoar e definir diretrizes para o estabelecimento de ações que possam minimizar esse impacto na BAT, de maneira a subsidiar a criação de ferramentas para controle eficiente, nas áreas contaminadas reutilizadas/revitalizadas, podendo aperfeiçoar e definir diretrizes para o estabelecimento de ações que possam minimizar esse impacto na BAT.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o Inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e Altera o Art. 1º da Lei Nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF- 09/01/1997, P. 470 (Publicação Original).

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica nº 039**. Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental. SÃO PAULO, 2017a.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decisão de Diretoria Nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017- Dispõe sobre a aprovação do "Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas", da revisão do "Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas" e estabelece "Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental", em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências. **Diário Oficial Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, edição n° 127(28). 2017b.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo**. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/TEXTO-EXPLICATIVO-2020.pdf Acesso em 06 mai. 2021.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 dez. 2009. p. 81-84.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **A produção imobiliária e a reabilitação de áreas contaminadas:** contratação de serviços, responsabilidades legais e viabilidade de empreendimento. Organ.: Manna, E. D., Araújo, M. M., de Mello Junior, R. F. São Paulo: IPT, 2018.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.263, de 5 junho de 2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 5 jun. 2013.