

PROSPECÇÃO DE AÇÕES RECOMENDADAS PARA A GESTÃO ESTRATÉGICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Nádia Franqueiro Corrêa¹, José Luiz Albuquerque Filho¹, Ana Cândida M. Cavani¹, Tatiana Tavares¹,
Jéssica Maria de Lima¹

¹ Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT. Avenida Prof. Almeida Prado, 532 São Paulo (SP).
nadiafc@ipt.br

Palavras-Chave: gestão estratégica; águas subterrâneas; UGRHI 13

1. INTRODUÇÃO

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) são organismos colegiados preconizados tanto na Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelecida por meio da Lei 7.663 (SÃO PAULO, 1991), como na Política Nacional de Recursos Hídricos, implementada por meio da Lei 9.433 (BRASIL, 1997). A composição do comitê é diversificada e democrática o que contribui para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão. As principais atribuições são: aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia; mediar conflitos pelo uso da água, estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água, entre outros.

O papel dos CBHs é promover a gestão participativa dos recursos hídricos, integrando os vários segmentos da sociedade e considerando as fases de ocorrência da água, assim como os diferentes locais em que ela está presente (superfície; subsolo), e também, a qualidade e a quantidade.

As águas subterrâneas são muito utilizadas nos municípios do estado de São Paulo, cerca de 85 %, mas são poucos os comitês que demonstram preocupações em fazer um uso sustentável desse recurso.

Diante desse contexto, foi realizada a caracterização do estado da arte acerca do conhecimento hidrogeológico dos mananciais subterrâneos da UGRHI 13, assim como as demandas atuais e tendências futuras quanto ao uso das águas subterrâneas e, ainda, a situação de proteção dos aquíferos, com o fim de contribuir no âmbito das práticas tecnológicas inovadoras de planejamento, integrada com os recursos hídricos superficiais da Bacia, para contribuir com a melhoria na implementação da Política de Recursos Hídricos por meio do Plano da Bacia Hidrográfica.

Esta pesquisa foi desenvolvida como um piloto para permitir identificar as ações que sejam recomendadas para a gestão estratégica das águas subterrâneas presentes na área de interesse.

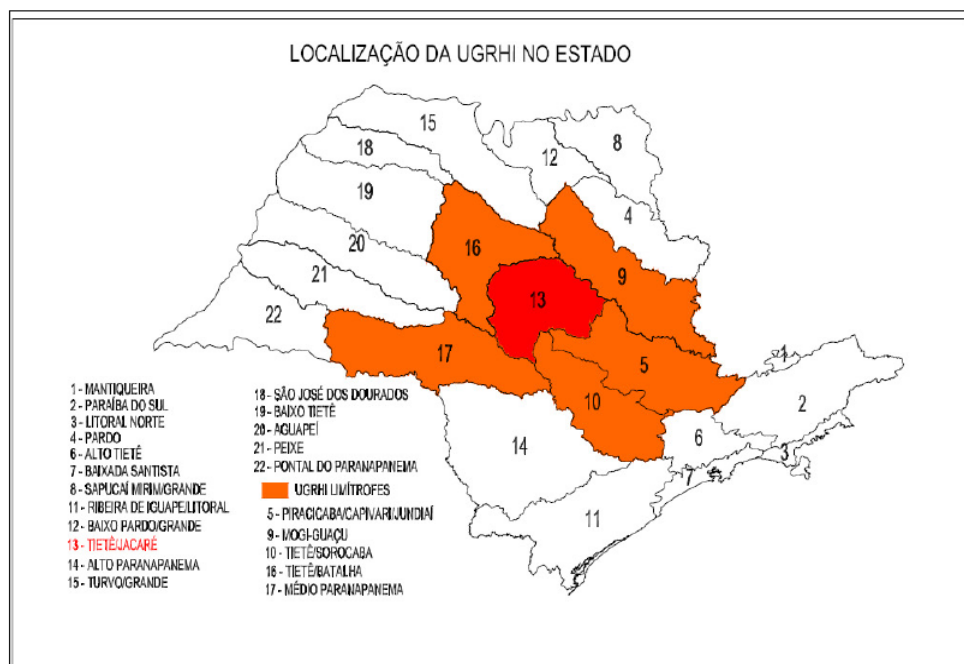
Dessa maneira, a pesquisa consistiu na identificação de ações já preconizadas, bem como na proposição de recomendações e, no estabelecimento de proposta de gestão estratégica para as águas subterrâneas, integrada com os mananciais superficiais, na UGRHI do Tietê/Jacaré.

2. OBJETIVO

O objetivo principal desse trabalho é prospectar ações em diferentes bases de informação (artigos, dissertações, teses, projetos de extensão acadêmicos) na região da UGRHI 13, para subsidiar a inovação do gerenciamento dos recursos hídricos, por meio da sistematização e formulação de ações voltadas para gestão estratégica das águas subterrâneas a fim de atender as demandas atuais e tendências futuras, quanto ao uso dos mananciais subterrâneos e, ainda, recomendar ações para a proteção e o uso sustentável dos aquíferos na Bacia do Tietê/Jacaré.

3. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende a Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré. Essa Bacia constitui a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 13, do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (**Figura 1**), o qual foi estabelecido pela Lei 7.663 (SÃO PAULO, 1991).



Fonte: IPT (2000).

Figura 1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré entre as 22 UGRHIS do Estado.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

No desenvolvimento da pesquisa foram utilizados métodos indiretos (bibliográficos, documental e cartográfico) e participação em reunião técnica. Para definir as ações foi realizada pesquisa bibliográfica detalhada, sistematização e análise de dados levantamento de dados ocorrentes na UGRHI 13 e organizou-se um acervo com esse material.

Os dados obtidos no levantamento de ações que possam configurar ações para estabelecimento de diretrizes e ações para gestão estratégica dos mananciais subterrâneos foram organizados em planilha e divididos em áreas temáticas, quais sejam: Agricultura e Biota, Caracterização e Recuperação do Meio Físico, Divulgação e Educação Ambiental, Gestão, Obras e Construções, Pesquisa Científica, Política e Resíduos. As categorias foram agrupadas a partir das ações, recomendações e propostas em cada documento bibliográfico.

A princípio, as categorias foram organizadas a fim de se identificar as ações ou subsídios para a indicação de ações, para a formulação de diretrizes para a gestão estratégica das águas subterrâneas, integrada com os recursos hídricos superficiais.

Após a organização das categoriais e suas ações propostas foi efetuada uma comparação entre os dados levantados no projeto e as ações recomendadas no Programa de Duração Continuada (PDC) do Plano da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré (CBH-TJ, 2018).

A partir dessa comparação foram selecionadas ações coincidentes em ambos os casos e foi preparada a formulação e priorização das diretrizes para a gestão estratégica das águas subterrâneas.

5. RESULTADOS

A prospecção de ações que possam configurar subsídios para o estabelecimento de diretrizes para gestão estratégica dos mananciais subterrâneos da UGRHI 13 foi elencada áreas temáticas: Agricultura e

Biota, Caracterização e Recuperação do Meio Físico, Divulgação e Educação Ambiental, Gestão, Obras e Construções, Pesquisa Científica, Política e Resíduos. Essas áreas temáticas foram organizadas a fim de se identificar as ações ou subsídios para a formulação de diretrizes para a gestão estratégica das águas subterrâneas, integrada com os recursos hídricos superficiais.

Os Programas de Duração Continuada (PDC) definidos no Capítulo VI da Lei 9.034, de 27 de dezembro de 1994 (SÃO PAULO, 1994), que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos 96/99, tem como objetivo definir uma série de ações para a gestão racional dos recursos hídricos do Comitê, com base nos relatórios de situação dos recursos hídricos da bacia.

Após 22 anos de utilização dos PDCs na forma originalmente estabelecida, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos constatou a necessidade de revisão dos mesmos, consolidando uma nova proposta com 8 (oito) programas que representam com mais adequação os preceitos da gestão integrada das águas (CRH, 2016).

Portanto, o Plano Estadual dos Recursos Hídricos (PERH), instrumento da Política Estadual, estabelece atualmente oito PDCs cujos escopos abrangem amplo leque de ações voltadas ao planejamento, gerenciamento, conservação, proteção, aproveitamento múltiplo e recuperação das bacias hidrográficas do Estado.

Os programas definem as ações de recuperação das áreas degradadas da bacia, quantificando os investimentos necessários, bem como as formas de articulação técnica, financeira e institucional do estado, com a união, estados vizinhos, municípios, e entidades nacionais e internacionais de cooperação, atendidas as diretrizes e critérios estabelecidos pelo PERH.

A correlação entre as ações recomendadas na bibliografia que constituíram áreas temáticas (Agricultura e Biota, Caracterização e Recuperação do Meio Físico, Divulgação e Educação Ambiental, Gestão, Pesquisa Científica, Política, Resíduos e Monitoramento das águas subterrâneas) e as ações programadas no Plano de Bacia (CBH-TJ) foram obtidas 19 ações que demonstram previsão de execução no Plano de Bacia (CBH-TJ, 2018) e 10 ações não estão previstas.

Tabela 1 – Comparação entre ações recomendados na bibliografia e aquelas previstas no Plano de Bacia.

PDC	Ação Proposta IPT	Ação PBH – TJ 2018		
		Título	Ano	Valor (R\$)
PDC 4 – Proteção dos corpos d'água	Monitoramento, reflorestamento e recomposição, com plantas nativas, de vegetação ciliar de áreas erodidas, principalmente em áreas de plantio e em nascentes; além da implementação de programas de restauração florestal das APPs.	Restauração florestal de nascentes e matas ciliares em áreas de muito alta/alta prioridade.	2016-2019	4.699.412,20
PDC 5 – Gestão da demanda de água	Regularização de poços tubulares profundos, captações superficiais e de fontes poluidoras, com elaboração de plano/projeto de controle de perdas e diagnóstico da situação.	Implantação do projeto de combate às perdas de água no abastecimento.	2016-2019	4.769.038,55
PDC 7 – Eventos hidrológicos extremos	Implantação de sistemas de defesa contra inundações - Sistemas de Alerta.	Não prevista ação similar no Plano de Bacia	Não prevista ação similar no Plano de Bacia	Não prevista ação similar no Plano de Bacia
PDC 8 – Capacitação e comunicação social	Necessidade que as medidas de proteção das águas sejam consolidadas em legislação própria municipal e que, a necessidade da preservação dos aquíferos e sua condição de bem estratégico, seja transmitida à população através de campanhas educativas.	Projetos e ações de Prioridade 1 do Plano Diretor de educação ambiental da UGRH 13.	2018-2019	1.435.650,00
	Promover a educação ambiental e ações participativas em todos os níveis, executando programas mais efetivos com esse fim, como por exemplo, a distribuição de panfletos educativos informando como descartar resíduos sólidos recicláveis ou não, e o oferecimento de atividades regulares sobre o aproveitamento de materiais e os riscos de contaminação dos recursos hídricos pelo uso inadequado de agrotóxicos.	Capacitação para as boas práticas agrícolas.	2017	184.500,00
	Melhorar a divulgação - estimulando, por exemplo, a participação da mídia, ou através da criação de um website - das atividades, do significado e da importância do Comitê de Bacia, objetivando um aumento da participação popular. Essa participação incluiria o planejamento socioambiental em conjunto das bacias e microbacias, e de um plano de manejo integral.	Projetos e ações de comunicação e divulgação da atuação CBH-TJ.	2018	182.100,00

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações levantadas ao longo do desenvolvimento da pesquisa mostraram que estudos hidrogeológicos desenvolvidos no âmbito do gerenciamento de recursos hídricos da UGRHI 13 demonstram um número muito grande de possíveis ações a serem implementadas para a gestão estratégica e sustentável dos aquíferos da região.

A correlação entre as propostas ora levantadas durante o estudo bibliográfico e os PDCs do Plano de Bacia mostra que estudos anteriores já detectaram uma série de ações necessárias, que concordância com as necessidades do comitê e ainda apresentou outras categorias que também podem contribuir para as discussões das águas subterrâneas da UGRHI 13.

Por fim, sugere-se para o Comitê realize workshops, palestras, debates como tema central as águas subterrâneas a fim de avançar nas discussões técnicas e consolidação do assunto e para que possa desenvolver ações adequadas para a gestão estratégica dos aquíferos da UGRHI 13.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Lei 9433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 02 mai. 2018.

CBH-TJ – Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. Plano da Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Relatório II. 2018. São Paulo. 326 p.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. 2000. São Paulo: IPT. (IPT. Relatório 40674).

São Paulo. Lei 7663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso em: 12 dez. 2016.

São Paulo. Lei 9034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei 7663, de 30/12/91, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1994/lei-9034-27.12.1994.html>. Acesso em: 02 mai. 2018.