



7, 8 e 9
Março 2018
ÉVORA
Évora Hotel

GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS:
NOVOS
DESAFIOS

A GOVERNANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO (BRASIL):

O papel dos atores na gestão e articulação política das unidades territoriais

Natália, ZANETTI¹; Jansle, VIEIRA ROCHA²; Roberto Luiz, DO CARMO³

¹Engenheira Ambiental, Mestre em Geociências e Meio Ambiente, Doutoranda em Ambiente e Sociedade, Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP. Rua dos Flamboyants, 155 - Barão Geraldo, 13083-867, Campinas/SP.
nataliaza@gmail.com, +55 15 99144 4911.

²Engenheiro Agrícola, Mestre em Engenharia Agrícola, Doutor em Sensoriamento Remoto Aplicado, Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, Faculdade de Engenharia Agrícola/FEAGRI. Av. Cândido Rondon, 501 - Barão Geraldo 13083-875, Campinas/SP. jansle.rocha@feagri.unicamp.br, +55 19 3521 1060.

³Cientista Social, Mestre em Sociologia, Doutor e Pós Doutor em Demografia, Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/IFCH. R. Cora Coralina, 100 - Barão Geraldo 13083-896, Campinas/SP. roberto@nepo.unicamp.br, +55 19 3521 1583.

Resumo

Considerando os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos brasileira, que definem a água como bem de domínio público, recurso natural, limitado, cuja gestão deve ser descentralizada e utilizar a bacia hidrográfica como unidade territorial, vale a reflexão sobre as maneiras como sua gestão ocorre hoje, após passar por graves situações de escassez que culminaram com a autorização de transposições hídricas entre bacias hidrográficas e outras medidas emergenciais. Este projeto busca analisar, a partir de uma abordagem interdisciplinar, a ampliação das escalas espaciais da degradação da quantidade/qualidade da água na região de três, das vinte e duas bacias hidrográficas ou Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) que detêm um terço do Produto Interno Bruto do Brasil: as bacias do Alto Tietê, dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e do rio Sorocaba e médio Tietê. Para a análise proposta, foi realizado um levantamento histórico da qualidade e disponibilidade hídrica nos principais rios da área de estudo, além de uma discussão teórica sobre os aspectos sociais, econômicos, ambientais e técnicos da governança da água. O trabalho visa contribuir com o debate e reflexão sobre as respostas políticas ao agravamento do estresse hídrico que ocorre na área de estudo e criou novos desafios para as governanças, visto que atinge um patamar de planejamento interbacias hidrográficas. Verificou-se que a gestão da água por UGRHs tem se mostrado limitada para tratar das vulnerabilidades ambientais, econômicas e sociais provenientes da escassez hídrica. Como o sistema de gestão estabelecido no Brasil foi baseado nessa unidade territorial, casos que envolvem transposições de bacias são tratados pelo Estado, que delibera ações que não são construídas de forma participativa.

Palavras-chave: Bacias Hidrográficas, Escassez, Gestão Participativa.

Tema: 1. Gestão de recursos hídricos e bacias hidrográficas.

1. ÁGUA: ESCASSEZ, PRODUÇÃO, GOVERNANÇA E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Apesar da característica renovável da água, esse recurso natural sofre pressões ocasionadas por fatores como a demanda crescente e a degradação da qualidade. O pressuposto é que praticamente todas as formas de organização social possuem uma relação muito estreita com os recursos hídricos. As populações são influenciadas pela água ao mesmo tempo em que deixam na água as marcas que permitem identificar a maneira em que estão organizadas (CARMO, 2001).

A proposta deste artigo é oferecer uma análise sobre o modelo de gestão em vigor no Brasil, sob as perspectivas da participação social e escalas territoriais utilizando, como campo de observação, situações de escassez em três Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos que concentram metade da população do Estado de São Paulo (ESP) e detêm a maior parcela da sua atividade industrial: as bacias do Alto Tietê (AT), dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), e do rio Sorocaba e Médio Tietê (SMT). Esta análise apresenta uma discussão sobre a gestão da água em contextos de escassez, relacionando os aspectos legais da legislação do Brasil e do ESP à luz de referenciais teóricos que tratam de escassez e abundância, governança e participação social. Serão tratados o papel do Estado e da população nessa gestão e aspectos das vulnerabilidades sociais, ambientais e econômicas decorrentes da falta de água, apresentando um panorama da área de estudo quanto aos assuntos abordados. Os dados apresentados foram obtidos a partir de pesquisa bibliográfica.

Em função do volume da demanda, a água pode se apresentar como elemento relativamente escasso mesmo em áreas que contam com um volume de água significativo (CARMO, 2001). Uma vez que a poluição dos corpos d'água pode restringir ou até impedir o seu uso, a disponibilidade dos recursos hídricos também é intrinsecamente relacionada à qualidade da água.

Analisando a situação do Brasil, detentor de 12% da reserva de água doce mundial, a disponibilidade hídrica superficial média (8.160 km³/ano) indica um potencial da ordem de 35.000 m³ por habitante por ano, o que coloca o país na classe dos países com abundância de água doce. A situação parece favorável, quando não são analisadas as disparidades na distribuição e no uso dos recursos. Ferreira (2002) aponta que o processo de industrialização e urbanização brasileiro trouxe para as regiões metropolitanas e do interior dos estados a deterioração ambiental e o estrangulamento da infraestrutura das cidades, principalmente nos setores de saneamento, habitação e transporte.

Em função da forte pressão humana sobre o meio ambiente a ponto de potencializar/acelerar as mudanças ambientais globais, autores como Rockstrom et. al. (2009) apresentam o conceito de limites planetários, condições máximas aceitáveis de nove parâmetros mensuráveis relacionados a essas mudanças, até onde seria segura a existência humana na Terra, destacando que a transgressão de qualquer parâmetro influencia o comportamento dos demais. O uso da água e as mudanças no uso do solo são dois dos parâmetros citados e três deles já foram ultrapassados (perda da biodiversidade, ciclo do nitrogênio e mudanças climáticas): um alerta foi dado.

Os impactos associados à influência da variabilidade climática da degradação ambiental, agravada pelas mudanças climáticas e pela má gestão dos recursos hídricos, envolvem episódios de racionamento, intermitência entre períodos de estiagem prolongada e alagamentos, entre outros que podem surpreender a capacidade preditiva de técnicos e políticos neste cenário de incertezas. Em circunstâncias de eventos climáticos extremos ligados à água, manifestam-se, geralmente dois comportamentos opostos: em situações de enchentes, a marca é a da solidariedade; já nas situações de falta de água o individualismo e a violência tendem a prevalecer (Aliança pela Água, 2015). Este comportamento da sociedade pode se agravar quando as políticas estadual, regional e municipal não se posicionam, alimentando o alarmismo e o pânico, o que dificulta ainda mais a garantia dos direitos e a saúde dos cidadãos neste cenário crítico (Aliança pela Água, 2015).

Ocorre que essas situações-limite podem não ter abrangência e reflexos somente locais. As escalas dos impactos podem aumentar indefinidamente a partir de interferências humanas na execução de obras civis que permitem o transporte de água a partir de distâncias cada vez maiores, concorrendo para a “criação” de problemas hídricos em novas localidades.

Os impactos negativos da escassez podem ser sentidos, ainda, a longo prazo e indiretamente pela sociedade, dada a grande importância da água para a promoção de inúmeros serviços ecossistêmicos e processos biogeoquímicos existentes na natureza. Como menciona Tundisi (2011), no limiar do século 21, entre outras tantas crises, a do acesso aos recursos hídricos, ou somente *crise hídrica*, é uma ameaça à manutenção da humanidade e à sobrevivência da biosfera.

Esses e outros tantos motivos determinam a necessidade de estudar as escalas de governança dos recursos hídricos, e isso a partir de perspectivas interdisciplinares, uma vez que as soluções de engenharia têm se mostrado limitadas para tratar das interações entre ambiente e sociedade e seus reflexos sobre a nossa existência.

1.1. Governança e participação social

O uso de recursos comuns, como a água, envolve muitas questões controversas, como é o caso da teoria de Hardin (1968) chamada “Tragédia dos Comuns”, na qual o autor propõe uma discussão que aponta para a necessidade de privatização ou estatização dos recursos naturais comuns para que sua manutenção seja possível. Segundo o autor, a busca por interesses individuais impede a obtenção do bem comum e leva, em alguns casos, a uma “tragédia dos bens comuns”. Essa teoria foi bastante disseminada, subsidiando diversas políticas públicas para a conservação dos ecossistemas, sendo considerada por muitos como uma verdade incontestável (FEENY *et al.*, 2001). Apesar disso, muitos cientistas contradizem Hardin (1968), afirmando que, diante das interações complexas envolvendo as características dos recursos comuns, devem ser considerados, na sua administração, os diferentes regimes de apropriação, arranjos institucionais e o ambiente socioeconômico (FEENY *et al.*, 2001).

No Brasil, a lei que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), completou 20 anos em 2017 e trouxe uma contribuição importante para a governança participativa e descentralizada da água no Brasil: a criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH), com o objetivo de gerenciar os conflitos pelo uso da água e articular os três segmentos que o compõe: Estado, municípios e sociedade civil. O termo governança aqui utilizado e associado à esfera pública, pressupõe incluir diversos setores e grupos na elaboração de ações direcionadas ao interesse coletivo, estabelecendo um processo mais abrangente. A inclusão desses atores sociais favorece, em tese, uma gestão democrática e pluralista, que permita compatibilizar interesses diversos (FONSECA e BURSZTYN, 2009).

No entanto, alguns autores como Dietz, Ostrom e Stern (2003) tratam da dificuldade da governança de sistemas ambientais complexos, já que ela envolve difíceis tomadas de decisão com conflitos de valores e interesses, o que concorreria para uma tendência de burlar regras de governança. Apesar de os conselhos gestores representarem arranjos institucionais inovadores, a grande indagação está relacionada com a capacidade de traduzir-se em práticas inovadoras e de uma efetiva democratização nos procedimentos de gestão dos assuntos públicos (JACOBI, 2005). Pesquisas mostram que os encontros entre Estado e sociedade têm sido afetados negativamente por uma grande recusa do Estado em partilhar o poder de decisão (TATAGIBA, 2002). Para Jacobi (2005), uma análise dos processos existentes no Brasil revela a marca das tradições estatistas, centralizadoras, patrimonialistas e, portanto, por padrões de relação clientelistas, meritocráticos e de interesses criados entre sociedade e Estado. Mesmo neste cenário, diversas formas de participação dos setores populares têm emergido para corroborar ou contradizer esse contexto.

O simples fato de promover a participação de múltiplos atores representando instituições e grupos da sociedade não implica diretamente que haja um modelo de governança democrático. Manor (2004) trata de desigualdades situadas nas relações de poder locais, afirmando que elas podem contaminar e direcionar instâncias criadas visando a participação, como os comitês de usuários de recursos comuns. Ainda, a participação de múltiplos atores não garante a representatividade dos participantes, ou a efetiva expressão dos interesses e visões de cada um (PEREIRA, 2008). Essa realidade pode direcionar o controle das decisões para grupos específicos que controlam o processo político local.

O interesse econômico é o mais recorrentemente apontado como maior responsável pela degradação do ambiente. A crítica da indiana Vandana Shiva (2006) exemplifica a preocupação sobre a tomada de decisão tendenciosa a esses interesses: “A economia globalizada está mudando a definição da água, de propriedade pública para um bem privado [...]. A ordem econômica global pede a remoção de todos os limites no uso e na regulamentação da água e o estabelecimento de mercados desse recurso”.

No Brasil, temos o controle do Estado sobre os recursos hídricos, com a abertura de um modelo de gestão descentralizado que permite a participação de múltiplos atores no processo gerencial. Algumas limitações foram aqui levantadas, no entanto, alguns autores vão ainda mais fundo: Ostrom (1990) afirma que nem o Estado nem o mercado seriam bem-sucedidos em permitir que os indivíduos sustentem o uso produtivo e duradouro de sistemas de recursos naturais. Segundo ela, as comunidades dependem de instituições que não se assemelhem nem ao Estado nem ao mercado para governar alguns sistemas de recursos com algum grau de sucesso por longos períodos de tempo. Generalizar ações desconsidera uma série de variáveis inerentes a cada sistema, região, bacia hidrográfica ou comunidade. Esses “elementos da dinâmica local” só podem ser colocados à mesa com o envolvimento desses *stakeholders*, a partir de discussões que considerem a necessidade da interdisciplinaridade na busca por soluções minimamente consonantes.

As políticas ambientais carregam bases conceituais que podem favorecer ou dificultar o alcance das metas a que se propõem. Essas bases conceituais trazem concepções ontológicas das relações entre homem e natureza que, se compreendidas, podem evitar equívocos e corroborar com a construção coletiva de políticas mais sustentáveis. Para Yearley (2008), estudos sociais podem oferecer uma grande contribuição na percepção de que: a maneira como se conhece/percebe a natureza, molda o conhecimento resultante das pesquisas e isso, decisivamente, influencia a efetividade ou não da aplicação desse conhecimento em outros contextos públicos. É o caso das políticas ambientais.

Neste trabalho, chamaremos o sistema composto da política de recursos hídricos e dos seus instrumentos de gerenciamento de *gestão de recursos hídricos*.

2. A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

O marco legal do gerenciamento de recursos hídricos no Brasil foi o Código de Águas (BRASIL, 1934), considerado mundialmente como uma das mais completas leis de águas já produzidas. Apesar da edição de normas posteriores, encontra-se vigente até os dias atuais. Dentre as legislações posteriores, destacamos a inspirada no modelo francês, Lei nº 9.433/1997, que consolidou a descentralização federal do gerenciamento do setor, ressaltando que este deve contar com a participação do poder público, dos usuários e da comunidade. Modificada pela Lei nº 9.984/2000, a PNRH foi incrementada com a criação da Agência Nacional das Águas (ANA), à qual cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão.

A Política Estadual estabelecida em São Paulo em 1991 foi precursora e baseou aspectos da PNRH de 1997, preconizando sua gestão descentralizada e integrada. Esse Estado estabeleceu sua política de recursos hídricos criando o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos dividindo seu

território em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A criação de organismos voltados à execução das atividades relacionadas à gestão de recursos hídricos faz-se necessária, especialmente, por terem base territorial diferente da divisão político-administrativa do país, que têm base nos limites municipal, estadual ou federal.

Aos CBHs cabe a implementação dos instrumentos de gestão em sua área de atuação: o plano de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes; a outorga de direito de uso e a cobrança pelo uso da água e; o sistema de informações sobre recursos hídricos. Para tanto, a lei prevê uma composição tripartite, com respeito à descentralizada participação social (BRASIL, 1997), como já mencionado. Vale ressaltar a importância dos CBHs, aos quais cabe aprovar os planos de recursos hídricos, instrumentos orientadores na implementação da gestão, que estabelecem prioridades para outorga de direito de uso dos recursos hídricos, metas de racionalização, proposição de áreas sujeitas a restrição de uso. Essas definições estabelecidas nos planos devem ser utilizadas como condicionantes para a análise das outorgas pelos Estados e União.

Alguns aspectos se destacam no arcabouço legislativo que fundamenta a gestão da água no ESP: como no nível nacional, a prioridade do uso das águas é voltada ao abastecimento e o uso múltiplo dos recursos hídricos. Ocorre que, como acentuou Carmo (2001), a pouca efetividade dessa legislação se evidencia, por exemplo, na desobediência ao que está contido no Artigo 208 da Constituição do ESP (SÃO PAULO, 1989): *“Fica vedado o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água”*. No Brasil, infelizmente, muitos municípios possuem cobertura limitada dos serviços de coleta e esgotamento sanitário. Os aspectos qualitativos da disponibilidade hídrica são tratados na legislação, no entanto, ainda pouco se traduzem em prática. Exemplo disso são as tratativas adotadas pelas políticas de governo em 2014/2015 para responder eventos de estresse nas bacias. Enquanto os rios mais próximos dos centros urbanos das macrometrópoles são exaustivamente poluídos pelo lançamento de altíssimas cargas orgânicas, grandes investimentos são realizados para o transporte de água a partir de longas distâncias. Criam-se sistemas de escassez generalizados, ao transferir os problemas da gestão inadequada para áreas mais distantes. A população, que sofre com a falta de água, passa a se sentir confortável por acreditar que terá seu problema resolvido, quando na realidade presencia a ampliação da escala espacial do problema.

2.1. As bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ); Alto Tietê (AT); Sorocaba e Médio Tietê (SMT) e suas inter-relações

O ESP possui metade da população concentrada em sua região mais industrializada, compreendida na área delimitada por três de suas vinte e duas UGRHs (Figura 1): bacia do Alto Tietê (UGRHI-6); dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (UGRHI-5) e; a bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI-10). As três integram a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, maior região hidrográfica em área de drenagem no ESP, cujo rio que a denomina é o maior de dominialidade estadual no território paulista junto com seus afluentes. As bacias dos rios PCJ e do AT concentram os grandes núcleos urbanos e industriais do ESP, justamente onde se revelam as maiores pressões sobre os recursos hídricos, especialmente pelo lançamento de esgoto doméstico e industrial, comprometendo a qualidade da água, e pela intensa demanda de água para abastecimento das populações urbanas.

Em comum, as três UGRHs têm ainda o fato de pertencerem à Macrometrópole Paulista, que abrange as regiões metropolitanas de São Paulo, Baixada Santista, Campinas, Vale do Paraíba, Litoral Norte e Sorocaba, os aglomerados urbanos de Piracicaba e Jundiaí e outras duas microrregiões. São mais de 30 milhões de habitantes em 50% da área urbanizada do estado (EMPLASA, 2017).

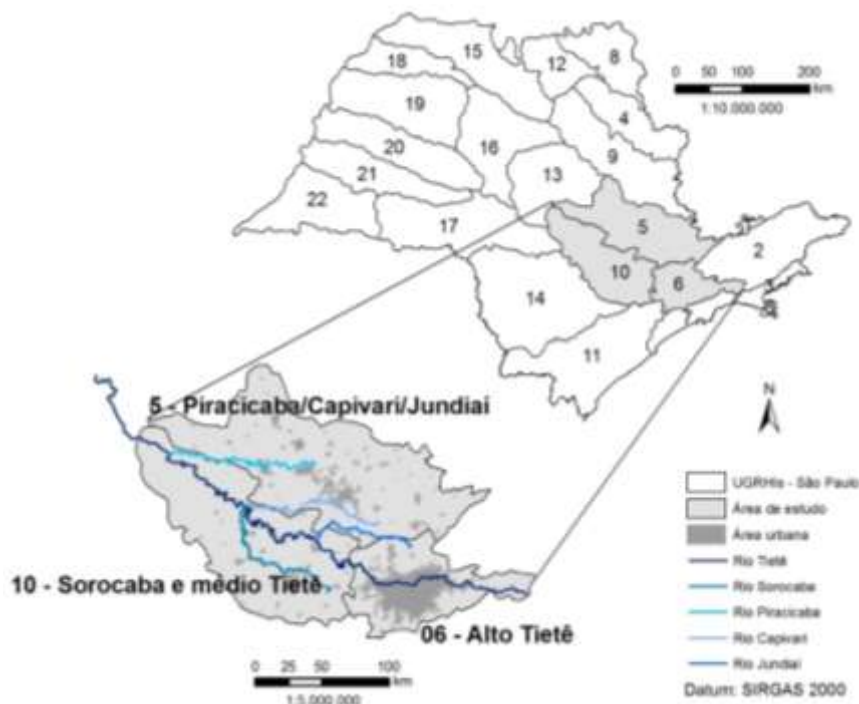


Figura 1. Área de estudo.

A Figura 2 apresenta dados do Atlas do Abastecimento Urbano (2010), juntamente com as informações consolidadas pela Operação Seca (2013), que realizou um mapeamento dos mananciais e da infraestrutura hídrica dos municípios. As sedes municipais foram classificadas em três ordens: 1) *abastecimento satisfatório*: não apresentam criticidade no abastecimento; 2) *ampliação do sistema produtor*: não apresentam problema no abastecimento de água, porém foi identificada a necessidade de ampliação de unidades do sistema produtor; 3) *baixa garantia hídrica*: identificada a necessidade de um novo manancial. É possível identificar que situações de baixa garantia hídrica foram encontradas em diversos municípios das três bacias, com destaque para a UGRHI 6, a mais crítica delas.

A Figura 2 traz ainda um panorama contendo a média do Índice de Qualidade da Água¹ para o ano de 2014. Dos 173 pontos de monitoramento existentes na área de estudo, 60 classificam os corpos d'água monitorados como em situação péssima ou ruim quanto à qualidade da água ($IQA \leq 36$), o que representa 34% do total. Na bacia do PCJ, 21% dos pontos de monitoramento indicam corpos d'água em situação qualitativa péssima ou ruim; para a bacia do Alto Tietê são 57,8% e; para o SMT, 21,2%.

As metas de gestão (2015-2019) do Pacto Nacional das Águas foram definidas pela ANA considerando a tipologia em que cada Estado brasileiro se enquadrou. O Governo do ESP adotou a tipologia "D", indicando que essas regiões possuem balanço quali-quantitativo crítico e usos concentrados em diversas bacias; conflitos pelo uso da água generalizados e com maior complexidade.

De acordo com o relatório de situação da bacia (2015), a disponibilidade de água per capita na *bacia do PCJ* persiste em um patamar considerado crítico, com tendência de contínuo declínio para este parâmetro. O Sistema Cantareira (com capacidade produtiva de 33m³/s), localizado no Alto Tietê

¹ O IQA é o principal índice de qualidade da água bruta utilizado no país, calculado em função de 9 parâmetros: Oxigênio Dissolvido, Coliformes Termotolerantes, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Temperatura, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Turbidez e Resíduo Total (CETESB, 2017). O índice varia de 0 (qualidade péssima) a 100 (qualidade excelente).

(Figura 3) é abastecido principalmente pelas águas do PCJ (31m³/s) e é o principal produtor de água para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, responsável por 57% do abastecimento público na bacia.

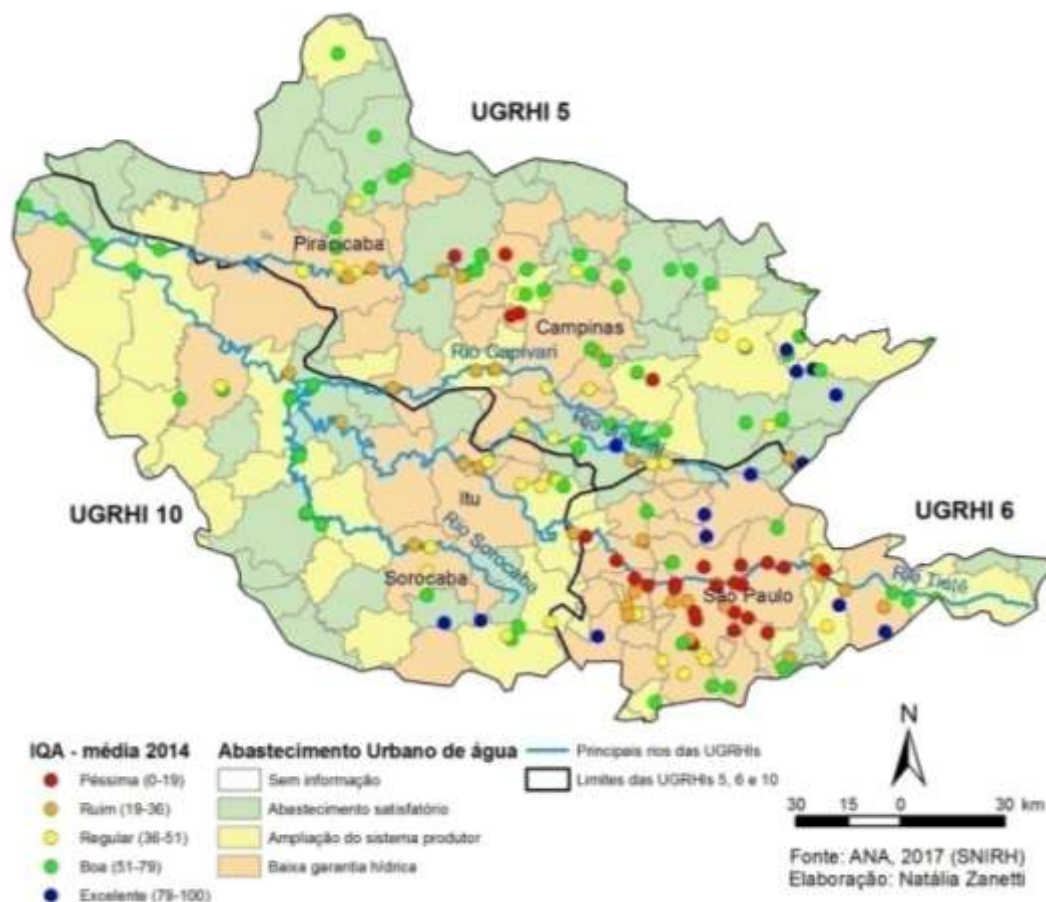


Figura 2. Situação das UGRHs 5, 6 e 10: abastecimento urbano e qualidade da água.

Em 2014, ano de nova renovação da outorga do sistema Cantareira, a UGRHI 05 já com disponibilidade hídrica crítica de 408m³/habitante.ano (CONEJO, 2000) viu rios como o Piracicaba, de vazão média 85,15m³/s, praticamente secarem, atingindo apenas 3,46m³/s (ANA/DAEE, 2015). Na mesma época, o regime hidrológico adverso resultou ainda na piora da qualidade dos corpos d'água, quando 54% dos pontos amostrais da bacia para o "Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática" encontravam-se em situação ruim ou péssima, o que representa aumento da concentração de contaminantes nos corpos d'água (CBH-PCJ, 2015).

Quanto à bacia do AT, trata-se do maior polo econômico do Brasil, respondendo pela geração de 15% do PIB brasileiro e englobando a RMSP e municípios adjacentes, responsáveis por uma elevada demanda de água para os mais de 20 milhões de habitantes (SEADE, 2017). Nos anos de 2014/2015, a bacia do AT atravessou um período de forte escassez de água, marcada por episódios de reduções de pressão nas redes de abastecimento, racionamentos e conflitos. Nessa ocasião, as soluções encontradas pelo Estado para abastecer a população basearam-se em duas vertentes: redução do consumo e obras emergenciais. Os dados oficiais apontaram redução de 50% na produção de água do Sistema Cantareira (SABESP, 2017), quando muitas pessoas não tiveram alternativa, já que a água não chegou a algumas regiões por meses. A segunda vertente refere-se a intervenções via obras civis,

entre elas o Sistema Produtor São Lourenço². Nos anos anteriores, as perdas de água no sistema de distribuição alcançavam índices de 45% e 40% (SNIS, 2017). As ocupações irregulares, em função da infraestrutura precária, acabam por aumentar a degradação dos recursos naturais visto que, em geral, ocupam áreas ambientalmente frágeis, como mananciais, e muitas vezes contam sequer com rede de esgoto (JACOBI, 2000).



Figura 3. Ilustração das reversões do Sistema Cantareira (fonte: ANA, 2017).

Finalmente, temos a bacia do SMT, constituída da bacia do rio Sorocaba e de outros tributários do rio Tietê, perfazendo 11.829 km² de área de drenagem, onde vive uma população aproximada de 1.935.803 habitantes e índice de cobertura vegetal nativa de apenas 17,5%. Com um cenário de degradação da qualidade da água, a UGHRI já se encontra em situação de déficit hídrico, onde muitos municípios apresentam disponibilidade hídrica inferior a 1.750 m³/habitante.ano. Apesar de não ser uma bacia doadora de água por meio de intervenções civis de transposições, a região do trecho médio do rio Tietê é muito influenciada pela bacia do AT, que despeja grande parte do esgoto não tratado da RMSP e também pela bacia do PCJ (Campinas e Jundiá).

3. UNIDADES TERRITORIAIS DE GESTÃO E SEUS LIMITES

Na definição de unidades territoriais diferentes dos limites administrativos que definem o território dos municípios e até dos estados para a gestão, surge uma incompatibilidade que frequentemente obstrui as políticas de água e complica as relações entre os representantes políticos, autoridades locais, agências de água, gestores de recursos e usuários finais (OCDE, 2015).

² Conjunto de instalações para captação da vazão média anual de 4,7 m³/s de água no Reservatório Cachoeira do França (UGRHI 11) para reforço do abastecimento público da RMSP. Intervenção de grande porte (93km de redes com diâmetro de até 2m atravessam áreas das UGRHIs 6, 10 e 11).

A fim de ordenar aspectos quali e quantitativos do gerenciamento de recursos hídricos em escala mais abrangente que a municipal, as políticas nacional e estadual estabelecem a elaboração de planos aplicáveis e regulares, a cada 4 anos, com horizonte de planejamento de 20 anos. Ocorre que a disponibilidade hídrica é fortemente vulnerável a fatores como uso e ocupação do solo e cobertura vegetal. Esses elementos fazem parte de atribuições municipais de ação, ou seja, estão submetidas a critérios definidos em escalas de gestão administrativas. Dessa maneira, uma área qualquer estaria submetida a instrumentos de planejamento voltados a escalas de ação diferentes: municipais (Planos Diretores e de Saneamento), metropolitanos (Estatutos das Metrôpoles, e Plano da Macrometrópole, em SP) e de bacias hidrográficas (Planos de Recursos Hídricos). A exploração e distribuição de água exigem uma organização institucional complexa, onde estão envolvidos sistemas de contratos e concessões, dominialidades federal e/ou estadual e uma organização espacial que envolve um número crescente de agentes políticos e econômicos e de atores sociais (Pires do Rio *et al.*, 2016).

Considerando os desafios inerentes à gestão de recursos hídricos em uma escala tida como adequada, em função das bacias, observamos uma complexidade ainda na tratativa de intervenções que extrapolam os limites para os quais os organismos de gestão foram criados. É o caso das UGRHs paulistas, que possuem CBH para suas 22 unidades de gerenciamento, no entanto cenários onde há necessidade de resolução de conflitos entre duas ou mais UGRHs são levados à instância estadual (ou federal, quando os corpos d'água superam limites estaduais), com um nível bem menor de participação dos membros dos CBHs.

As intervenções entre bacias hidrográficas são mais comuns e rotineiras que a ocorrência de grandes obras, como a transposição do rio São Francisco. O lançamento de efluentes sem tratamento afeta diretamente os usuários da água localizados à jusante, que terão essa mistura como fonte de abastecimento. O enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes é um instrumento essencial à análise das outorgas. Esses efluentes devem respeitar as classes estabelecidas via processo de enquadramento, sem piorar as condições dessa classe³. Dessa forma, os empreendimentos, sejam públicos ou privados, devem utilizar tecnologias nos meios de produção que levem à melhoria ou, no mínimo, a manutenção da classe de uso estabelecida (ANA, 2011).

Os índices de 88% de coleta e 61% de cobertura de tratamento de esgoto paulista (SNIS, 2014) estão acima da média brasileira (50% de coleta e 42% de tratamento), porém têm graves consequências na poluição dos corpos d'água que os recebem. Nesta sequência de condutas negligentes quanto à qualidade dos efluentes lançados, é possível verificar como intervenções municipais isoladas podem causar transformações regionais importantes e cada vez mais amplas.

Diante da redução da disponibilidade hídrica, seja ela originada de fatores qualitativos ou quantitativos, muitas decisões políticas são tomadas no sentido de transportar água “boa” de distâncias cada vez maiores, algumas delas além dos limites das bacias hidrográficas. Considerando que o volume de água doce disponível para abastecimento público tem se tornado restrito, passaram, também, a se tornar mais frequentes as disputas entre os habitantes das bacias doadoras e das bacias receptoras.

3.1. Como são geridas as transposições de bacia?

As transposições de bacias hidrográficas representam fator de incentivo à análise do modo como os recursos hídricos têm sido geridos nas escalas territoriais oficialmente adotadas. Com o objetivo de

³ A Resolução CONAMA n° 357/2005 classifica as águas doces, salobras e salinas do território brasileiro, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. As águas doces são classificadas em classe especial (melhor qualidade), classe 1, 2, 3 e classe 4 (qualidade inferior).

instalar infraestruturas capazes de captar, transportar e distribuir água a maiores distâncias, as represas, canais e redes determinam a interligação de áreas que antes não eram conectadas. Justificadas pela baixa disponibilidade hídrica diante do aumento de demandas, as transposições são tidas como necessárias em situações de escassez e fazem parte das estratégias de governo no Brasil. Certamente o comprometimento dos serviços de abastecimento de água, de geração de hidroeletricidade, da navegação fluvial e a perda de safras agrícolas são elementos que justificam a busca por soluções rápidas, no entanto, o problema não pode ser tratado em escala local.

Considerada a complexidade das intervenções, da quantidade de agentes envolvidos e das interações múltiplas entre atores, vale analisar que instituições definem a legitimidade dos pedidos de intervenção e as reais possibilidades de retirada de água das bacias doadoras. O principal critério de concessão das captações e intervenções é a disponibilidade hídrica. O instrumento legal emitido pelas instituições, isoladas ou em conjunto, é a portaria de outorga, instituída pela PNRH. Além da outorga, os projetos de transposição de bacias hidrográficas devem passar por um processo de licenciamento ambiental, como determina a Resolução CONAMA nº 237/1997 e, em função da previsão do grau de impacto ambiental decorrente das obras, pode ou não passar pelo crivo de diferentes instâncias. Dessa forma, cabe ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação documental para licenciamento do empreendimento ou atividade. Para licenciamento de intervenções classificadas como efetivas ou potenciais causadoras de significativa degradação ambiental, devem ser elaborados estudo de impacto ambiental e relatório de impacto sobre o meio ambiente que deve ser analisado pelos órgãos ambientais.

Em contrapartida, de acordo com a própria legislação, caso o órgão ambiental competente verifique que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento. O órgão ambiental definirá, dessa forma, a responsabilidade de tornar mais complexo ou mais brando o processo de licenciamento de intervenções que, podem ser consideradas mais ou menos impactantes ao meio ambiente sob diversos pontos de vista, inclusive sociais.

Em 2008, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente de São Paulo publicou a Resolução SMA nº 54, responsável por determinar a inclusão dos CBH no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos que tenham como impacto significativo a intervenção no regime hídrico da bacia hidrográfica onde planejam se implantar. Nesse sentido, os CBHs tiveram, então, a atribuição de subsidiar a análise referente à viabilidade ambiental indicando, fundamentalmente, a relação que o empreendimento mantém com as metas do Plano de Bacia ou com o Relatório de Situação. As contribuições dos CBHs são caracterizadas como contribuições e sugestões, que podem ou não ser atendidas pela instituição responsável pelo licenciamento.

Os Planos de Recursos Hídricos das bacias e do Estado contam com as transposições como solução para o aumento da oferta de água. Em menor ou nenhuma proporção são observadas medidas de incentivo à redução do consumo de água pelos usuários domésticos, industriais e agrícolas. Se há ocorrência de desperdícios abusivos no uso da água, de altas perdas no sistema de distribuição e outros problemas graves, autorizar transposições pode representar graves consequências para todos os usuários: das bacias doadoras às receptoras. O próprio Plano Nacional de Recursos Hídricos considera que as transposições entre bacias são medidas que apresentam potencial de estabelecer conflitos entre as bacias doadoras e as receptoras (especialmente quando a captação e os destinos se encontram em distintas unidades da Federação).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio em que vivemos recebe diversas denominações e classificações de acordo com os objetivos a que se propõem e com características tidas como “comuns”. Em termos geográficos, muitas dessas classificações se sobrepõem e possuem instrumentos de gestão variados: Municípios, Estados, Bacias Hidrográficas, Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Regiões Metropolitanas, Aglomerados Urbanos, entre tantas outras. Cada uma dessas subdivisões possui mais de um instrumento de gestão, muitas vezes segmentados em função de assuntos. Ocorre que muitos desses instrumentos se sobrepõem espacialmente em função de suas áreas de atuação, no entanto, não trabalham juntos. Este contexto demanda a cooperação entre gestores de diferentes vertentes da gestão pública e a reflexão sobre abordagens multiescalares que visem uma maior cooperação além das fronteiras delimitadas administrativamente. Essa necessidade é identificada nas bacias delimitadas pelas UGRHs 5, 6 e 10 do ESP. Os avanços legislativos foram muitos, entretanto, ainda existem aspectos a serem aprimorados, como a promoção de equidade no acesso à água, melhorias no sistema de gestão, aumento da eficiência na utilização da água e maior aproveitamento de fontes alternativas de recursos hídricos (CASTRO, 2012). Os desafios geoinstitucionais relacionados à gestão da água demandam um esforço coletivo que ainda parece ser muito limitado.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (Capes), pelo apoio financeiro dado aos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Águas – ANA. Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo – DAEE. *Dados de referência acerca da outorga do sistema Cantareira*. Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/images/documentos/cantareira/ddranadaee.pdf> (acedido a 12 de outubro de 2017).

Aliança pela Água. *Chamado à ação sobre a crise hídrica: Por um plano de emergência para o Estado de SP*. Disponível em: <http://aguasp.com.br/app/uploads/2015/02/Chamado-à-Ação-Plano-de-emergência.pdf> (acedido a 12 de setembro de 2017).

BRASIL. Decreto nº 24.643/1934. *Decreta o Código de Águas*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm (acedido a 16 de abril de 2017).

BRASIL. Lei nº 9.433/1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil.

CARMO, R. L. (2001) *Água é o limite? Redistribuição espacial da população e recursos hídricos no Estado de São Paulo*. 195p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – CBH-PCJ. (2015) *Relatório de situação dos recursos hídricos*. Piracicaba. 54p.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237/1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

CONEJO, J. G. (2000) *O Sistema paulista de gerenciamento de recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água. A Cobrança pelo uso da água*. São Paulo: IQUAL.

DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P. C. *The Struggle to Govern the Commons*. Science. December 2003: 302 (5652), 1907-1912. [DOI:10.1126/Science.1091015].

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. *Por dentro da região metropolitana de São Paulo*. Disponível em: <http://emplasa.sp.gov.br/portalemplasa/index.asp> (acedido 10 mar 2017).

FEENY, D.; BERKES, F.; MACCAY, B. J.; ACHERSON, J. M. (2001) *A Tragédia dos Comuns: Vinte Anos Depois*. In: Diegues, A. C.; Moreira, A. C. Espaços e Recursos Naturais. São Paulo NUPAUB/USP, 17-42.

FERREIRA, Leila da C. (2002) Indicadores político-institucionais de sustentabilidade: criando e acomodando demandas públicas. In: *Ambiente & Sociedade*, v.3, n.6/7.

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. (2009) *A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala*. *Sociedade e Estado*. Brasília, v. 24, n. 1, p. 17-46.

HARDIN, G. (1968) *The tragedy of the commons*. *Science, New Series*. v. 162, n. 3859, p. 1243-1248.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. (2008) Plano de Bacia do Sorocaba e Médio Tietê– Revisão para atendimento da deliberação CRH 62. São Paulo: CETAE. (Relatório Técnico nº 104.269-205).

JACOBI, P. R. (2000) Do centro à periferia – Meio ambiente e cotidiano na cidade de São Paulo. *Ambiente & Sociedade*, ano III, n. 6/7, p 145-162.

JACOBI, P. R. (2005) *Governança institucional de problemas ambientais*. *Política & Sociedade*. n. 7.

MANOR, J. (2004) *User committees: a potentially damaging second wave of decentralization?* *The European Journal of Development Research*, v. 16, n. 1, p. 192-213.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. (2015) *Governança dos Recursos Hídricos no Brasil*. OECD. Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>. (acedido a 02 de novembro de 2017).

OSTROM, E. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

PEREIRA, M. C. (2008) Composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguassu: análise da origem geográfica e do setor econômico representado por seus membros como fatores intervenientes na gestão participativa de recursos hídricos. 203p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília.

PIRES DO RIO, G. A.; DRUMMOND, H. R.; RIBEIRO, C. R. (2016) *Água: urgência de uma agenda territorial*. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v XIX, n. 4. p. 105-120.

ROCKSTRÖM, J. et al. (2009) *A Safe Operating Space for Humanity*. *Nature*, 461, pp. 472-5.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. *Redução de pressão nas tubulações*. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br/reducaoopressao/> (acedido a 10 maio de 2017).

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. *Projeções populacionais*. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/prjpop/> (acedido a 20 de janeiro de 2017).

SHIVA, V. (2006) *Guerra por águas: privatização, poluição e lucro*. São Paulo: Radical Livros.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. (2014) *Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – ano referência: 2013*. Brasília.

TATAGIBA, L. (2002) Os Conselhos gestores e a democratização das políticas públicas no Brasil. In: DAGNINO, E. (Organização) *Sociedade civil e espaços públicos no Brasil*. São Paulo: Paz e Terra.

TUNDISI, J. G. (2011) *Recursos hídricos no século XXI*. São Paulo: Oficina de Textos.

YEARLEY, S. (1996) *Sociology, Environmentalism and Globalization*. Sage Publications. London. Thousand Oaks. New Delhi.