

## A INTRODUÇÃO DE MERCADOS DE ÁGUA COMO INSTRUMENTO DE ALOCAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: O CONTEXTO BRASILEIRO

*Morganna Werneck Capodeferro<sup>1</sup>; Jerson Kelman<sup>2</sup> & José Paulo Soares de Azevedo<sup>3</sup>*

### RESUMO

Os mercados de água têm sido empregados em diversas jurisdições como um instrumento econômico de gerenciamento de recursos hídricos. Eles promovem a realocação da água, direcionando-a dos usuários menos eficientes para aqueles que geram maior benefício econômico por volume de água utilizado. Este mecanismo se baseia no princípio de que a negociação entre os usuários resulta em arranjo vantajoso para todas as partes envolvidas. Assim, os mercados de água surgem como alternativa para flexibilização da gestão da demanda, sendo capazes de minimizar as perdas de bem-estar social em situações de escassez hídrica. Neste trabalho é realizada uma análise dos instrumentos atualmente adotados no gerenciamento de recursos hídricos brasileiro, com destaque para a outorga e a cobrança a ela associada, para verificar oportunidades de inserção dos mercados de água no atual arcabouço regulatório. Este artigo tem por objetivo apresentar as principais potencialidades e limitações relacionadas aos mercados de água. Ainda, pretende-se avaliar se o Brasil estaria preparado para conduzir a reforma institucional necessária para introdução deste instrumento econômico.

### ABSTRACT

Several jurisdictions implemented water markets as an economic instrument for water resource management. Water markets promote the reallocation of water by directing it from less efficient users to those with higher economic benefit per volumetric unit of water. This mechanism is based on the principle that the negotiation between users results in an advantageous arrangement for all parties involved. Water markets appear as an alternative approach that gives flexibility to demand management, and that is also capable of minimizing social welfare losses due to water scarcity. In this paper, we analyze the instruments currently adopted in Brazilian water resource management. We focus our analysis on water permits and water charge. This analysis aims to verify opportunities for the introduction of water markets in the current regulatory framework. This paper aims to present the main potentialities and limitations concerning water markets. We intend to assess if Brazil would be ready to perform the necessary institutional reform for the introduction of water markets.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de recursos hídricos; instrumentos econômicos; mercados de água.

### INTRODUÇÃO

A alocação de água no Brasil não considera critérios de eficiência econômica, uma vez que os direitos de uso são concedidos sem que seja examinado o valor (econômico e social) que o usuário irá gerar a partir da utilização da água. Esta abordagem não seria problemática caso não houvesse

---

1) Pesquisadora do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas e mestranda em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos e Meio Ambiente pela COPPE/UFRJ: [morganna@poli.ufrj.br](mailto:morganna@poli.ufrj.br)

2) Professor do Programa de Engenharia Civil da COPPE/UFRJ: [jerson@kelman.com.br](mailto:jerson@kelman.com.br)

3) Professor do Programa de Engenharia Civil da COPPE/UFRJ: [azevedo@poli.ufrj.br](mailto:azevedo@poli.ufrj.br)

limitação de oferta ou se existisse algum mecanismo capaz de realocar a água entre usuários. A garantia de uma alocação eficiente da água<sup>2</sup> passa a se fazer necessária à medida que a demanda cresce e que os episódios de escassez hídrica se tornam mais frequentes e severos. Este é o caso do Brasil, que vem experienciando recorrentes crises hídricas. Estas, antes limitadas à região Nordeste, hoje atingem cidades economicamente ativas como São Paulo, Belo Horizonte e Brasília.

O atual arcabouço regulatório brasileiro não prevê mecanismos capazes de realocar água em situações em que a demanda supera a oferta. Nesses casos, a Lei 9433/1997 determina que se atenda prioritariamente o abastecimento humano e a dessedentação animal. Porém, nem sempre esse dispositivo legal é aplicado. E quando é, não há garantia que os usuários racionados serão compensados.

Nesse contexto, o uso de instrumentos econômicos (IEs) surge como uma abordagem alternativa para promover a alocação, ou melhor, a realocação eficiente da água. Os IEs são mecanismos caracterizados pela “dependência nos mercados e no sistema de preços” (GVces e ANA, 2018), que atuam no sentido de precificar a água seja explícita ou implicitamente na tentativa de refletir o seu valor de escassez e as externalidades associadas ao seu uso (GVces e ANA, 2018).

No Brasil, a aplicabilidade desses instrumentos é ainda pouco explorada e se limita, com ressalvas, à cobrança pelo uso da água. Este trabalho tem por objetivo discorrer sobre as potencialidades dos mercados de água como IE de GRH. Estes já se encontram bem consolidados em diversas jurisdições, como é o caso da Austrália, alguns estados dos Estados Unidos, Chile e Espanha. Trazendo este conceito para o contexto Brasil, pretende-se identificar as principais barreiras à sua introdução no país.

## **O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL**

No Brasil, a alocação da água é feita por meio da emissão de outorgas de direito de uso. A outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e consiste em uma autorização administrativa através da qual o poder outorgante (órgãos gestores de recursos hídricos) confere ao usuário o direito de uso do recurso.

O órgão gestor ao examinar os pedidos de outorga tenta compatibilizá-los com os usos prioritários definidos para aquela bacia nos planos de recursos hídricos. Como os planos frequentemente falham em estabelecer prioridades para orientar as decisões de alocação da água, na

---

<sup>2</sup> Em termos econômicos, entende-se por alocação eficiente aquela que atribui a água disponível ao usuário que dela faz o maior e melhor uso (Horbulyk e Adamowicz, 1996)

prática, as outorgas tendem a ser emitidas na base do “primeiro a chegar, primeiro a ser servido” (*first come, first served*). Dessa forma, a cada solicitação de outorga, o órgão gestor avalia aspectos quantitativos e qualitativos. Assim, havendo disponibilidade de água, a outorga é concedida, independentemente do valor que será gerado para a sociedade em decorrência daquele uso.

A outorga tem valor econômico para quem a recebe, na medida em que oferece garantia de acesso à água. Sem a existência de outorgas, os usuários se comportariam como comensais mal-educados, sentados em torno de uma mesa ao centro da qual se encontra um bolo: todos tendem a comer rápida e atabalhoadamente porque qualquer retardo no consumo poderá resultar no desaparecimento do "recurso" em boca alheia. Com a outorga, cada usuário sabe que tem um pedaço do bolo reservado em seu nome (Kelman, 2017).

Na Austrália e no oeste dos Estados Unidos, as outorgas podem ser comercializadas no mercado de águas. Graças a isso, o PIB agrícola da Austrália não diminuiu durante a seca dos primeiros anos deste século, que perdurou por vários anos. Todavia, a nossa Lei das Águas não admite a comercialização de outorgas. Essa vedação decorre em parte da discussão que contrapõe os conceitos de água como um bem com valor econômico e água como um direito básico do ser humano. A persistência dessa estéril discussão não apenas impediu a inclusão da comercialização de outorgas na Lei como tem dificultado a aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, nos moldes permitidos em nossa Lei (Kelman, 2017).

Esta discussão é despropositada porque a quantidade de água que uma pessoa necessita é muito pequena, da ordem de 100 litros por dia. Retirar do rio esta pequena quantidade de água bruta (sem tratamento) é, sem dúvida, um direito humano básico<sup>3</sup>. Já outra situação, é retirar grande quantidade de água de um rio para servir de insumo de processo produtivo. Por exemplo, a irrigação de um único hectare consome uma quantidade de água que seria suficiente para atender às necessidades básicas de mais de 400 pessoas. Suponha uma propriedade de 100 hectares, seria razoável admitir como “direito humano básico” de seu proprietário o acesso a uma quantidade de água suficiente para atender 40.000 pessoas? O mesmo raciocínio se aplica quando a água é utilizada em outros processos produtivos, por exemplo, na indústria (Kelman 2017).

---

<sup>3</sup> Isto não deve ser confundido com o inexistente “direito” de receber água tratada gratuitamente. Nesse caso, o cidadão tem que pagar à companhia de saneamento pela transformação de água bruta em potável e pelo transporte da água, desde o rio até ao local de moradia ou trabalho (Kelman, 2017).

Cobrar pelo uso da água ou permitir que as outorgas possam ser comercializadas não significa que a água esteja sendo privatizada. Significa, isso sim, organizar o uso da água de forma a garantir a sustentabilidade. Sem essas medidas, pode ocorrer a tragédia do uso dos bens comuns: quando não há limites para o uso de um recurso natural finito, como a água, o recurso é degradado ou utilizado em excesso, ficando indisponível para todos.

Ao se cobrar o real valor da água, o qual inclui os seus custos de oportunidade, na realidade se está reservando o acesso à água aos usuários que dela façam um uso eficiente. O irrigante, por exemplo, quando cobrado de maneira apropriada pelo uso da água, pensará em utilizar métodos de irrigação mais econômicos. A cobrança pelo uso da água, ainda que tenha sido concebida como um IE, da forma como está implantada no Brasil, representa apenas um instrumento arrecadatório que falha em promover a eficiência no uso da água. A definição dos valores a serem cobrados pelo m<sup>3</sup> de água (preço público unitário) é resultado da negociação entre os membros do comitê de bacia, que por ter em sua composição usuários de água, possuem incentivos para manter a cobrança em níveis baixos. Ademais, a depender da composição do comitê, é possível que interesses de setores específicos prevaleçam (OECD, 2017). Como os valores cobrados pela água são similares em termos de valor no Brasil (OECD, 2017), é possível concluir que em todo o país a cobrança não sinaliza corretamente o valor da água, já que esta pode ser definida com base apenas em uma análise do quanto ela impactará os custos dos usuários (OECD, 2017) e, por ser muito baixa, não induz ao uso racional do recurso.

Portanto, do ponto de vista econômico, a fragilidade do atual arcabouço regulatório está na falta de instrumentos capazes de realocar a água entre os diversos usuários, o que permitiria superar as possíveis ineficiências decorrentes do mecanismo alocativo em curso. A previsão desses instrumentos é de especial relevância em situações de escassez, quando alguma forma de gestão da demanda se faz necessária. Nesse sentido, a introdução de mercados de água surge como uma alternativa para, nessas situações, permitir a realocação de água e minimizar as perdas de bem-estar social devido à redução da oferta.

A possível introdução dos mercados de água no Brasil vem sendo discutida no Congresso através do projeto de lei nº 495/2017, que propõe que este seja um instrumento adicional aos seis já existentes no atual arcabouço regulatório. Esta não é a primeira vez que o assunto é pauta de discussão. Em 2001, o estado do Ceará se utilizou informalmente de um mecanismo de mercado para superar uma severa crise hídrica. Na ocasião, a água armazenada nos reservatórios que abasteciam o

Vale do Jaguaribe não era suficiente para atender integralmente a demanda para irrigação. A fim de manter a produção de frutas da região, que sob o ponto de vista econômico geraria maior valor do que a rizicultura, a Agência Nacional de Águas (ANA) atuou como intermediadora no sentido de propor que os produtores de arroz deixassem de utilizar a água para disponibilizá-la para a produção de frutas.

O resultado dessa experiência foi positivo, tendo os fruticultores mantido a produção e arcado parcialmente com a compensação dada aos rizicultores, já que o valor desembolsado por eles foi bem inferior ao que teriam perdido caso não houvesse água disponível para produção (Kelman, 2006 e 2009). Apesar de exitosa, esta experiência representou um caso isolado devido à impossibilidade legal de se negociar os direitos de uso da água.

### **POTENCIALIDADES E LIMITANTES AO FUNCIONAMENTO DOS MERCADOS**

A realocação de água via mercados possibilita que usuários com maior valor de produtividade marginal obtenham os direitos daqueles com menor e assim aumentem o benefício agregado gerado pelo uso da água (Grafton *et al.*, 2010). Isto porque, o usuário menos eficiente estará disposto a vender uma unidade volumétrica de água a um preço no mínimo igual ao valor que ele gera a partir desse volume, enquanto aquele disposto a comprar esse direito poderá pagar qualquer preço desde que seja inferior ao benefício econômico que ele poderá gerar se tiver acesso a uma unidade volumétrica. Assim, após a interação de mercado, ambos usuários (comprador e vendedor) estarão em uma situação melhor com relação à distribuição inicial de direitos (Horbulyk e Adamowicz, 1996).

Sob a ótica do mercado, as suas interações por si só resultariam em preços capazes de refletir o real valor do recurso. Isso retira do regulador o desafio de achar o preço correto a ser cobrado pelo uso do recurso hídrico. Dessa forma, um mercado de águas resulta na descentralização do GRH, reduzindo a necessidade de maiores intervenções regulatórias. Rosegrant e Gazmuri (1995) pontuam ainda, que a alocação administrativa muitas vezes resulta em altos custos, uma vez que o gestor não tem os mesmos incentivos para minimizar custos como um comprador de água teria em um mercado.

Os mercados trazem consigo a necessária flexibilidade para responder ao aumento e variação da demanda por água. Assim, a possibilidade de ir ao mercado diminui a percepção de risco do usuário quanto à indisponibilidade de água para atender as suas necessidades produtivas. De certo modo, os mercados de água empoderam os usuários ao exigir que qualquer realocação de água dependa não apenas da sua ativa participação, mas também da sua concordância e de compensação financeira (Rosegrant e Gazmuri, 1995).

Os preços estabelecidos no mercado e a possibilidade de comercialização reconhecem os reais custos de oportunidade da água (Mckinney, 2003), ou seja, o valor não realizado em seu uso alternativo. Em um mercado, os usuários acabam por revelar sua disposição a pagar pelo acesso à água, o que explicita o custo de oportunidade e sinaliza para as possibilidades de negociação. Assim, o mercado garante que todos os custos relacionados ao uso da água sejam explicitamente arcados pelo usuário (Wheeler *et al.*, 2017), o que faz com que eles tenham incentivos para usar o recurso de maneira mais eficiente (Mckinney, 2003).

Além da abordagem de eficiência, os mercados de água podem ser compatíveis com questões de conservação ambiental (Rosegrant e Gazmuri, 1995). Isto porque, os mercados de água aparecem como uma solução para o atendimento de uma demanda crescente, sem a necessidade de construção de nova infraestrutura para oferta de água, o que impactaria muito mais o meio ambiente (Rosegrant e Gazmuri, 1995).

Para além das potencialidades dos mercados até aqui apresentadas há de se considerar alguns pontos que merecem atenção quando da escolha pela sua introdução como instrumento de GRH. Uma preocupação inerente ao estabelecimento dos mercados se refere às mudanças com relação ao local e à finalidade de uso da água em uma transação. Alterações no uso da água podem modificar os fluxos de retorno, o que afetaria a disponibilidade de água para os usuários localizados a jusante ou ainda a recarga de aquíferos e sua futura utilização (Mckinney, 2003; Wheeler *et al.*, 2017).

Externalidades podem surgir também quando se altera o padrão temporal de utilização da água. Imagine que uma outorga sazonal seja vendida no mercado sem limitação de tempo de uso. Nesses casos, é possível que o usuário que adquiriu uma outorga sazonal utilize água em período não compatível com os termos da mesma, vindo a reduzir a disponibilidade de água para os outros usuários. Efeitos como esses devem ser levados em consideração quando da aprovação de uma transferência, assim como os afetados têm de ser compensados (Mckinney, 2003). Em muitas situações se faz necessária ou pelo menos desejável alguma forma de intervenção que proteja os usuários de jusante contra a possibilidade de não terem água disponível para seus usos devido a alguma transação realizada a montante (Mckinney, 2003).

Outra preocupação legítima em uma transferência de água se relaciona aos possíveis impactos econômicos secundários que afetam as áreas de origem (*area-of-origin*). Segundo Howe (1999), “esse termo se refere às mudanças na atividade econômica daqueles que fornecem insumos ou que processam produtos para/do comprador e/ou vendedor de água”. Um exemplo seria a redução da

venda de insumos agrícolas e do processamento dos produtos agrícolas quando um irrigante vende seu direito de uso para outra finalidade fora da bacia (Howe, 1999). É intuitivo perceber que, em transações entre bacias, os impactos negativos irão recair sobre a bacia de origem, enquanto os impactos positivos serão absorvidos pela bacia de destino (Howe, 1999). Por serem desconsiderados nas análises de custo-benefício, os impactos secundários são custos externos impostos sobre terceiros e por esse motivo são entendidos como externalidades que eventualmente podem emergir de uma transação de água.

Os impactos sobre terceiros devem ser monitorados e mitigados em um mercado de água para que ele funcione de maneira efetiva. O seu desenvolvimento depende, portanto, de instituições sólidas capazes de regular e minimizar os efeitos adversos das transações, mas que ao mesmo tempo não onerem demasiadamente os custos de transação. Mais ainda, Rosegrant e Gazmuri (1995) defendem que a introdução dos mercados depende da complexa interação entre hidrologia, infraestrutura e questões legais e políticas. Assim, enquanto vários países desenvolvidos embarcaram em reformas que viabilizaram o desenvolvimento dos mercados de água, os países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, parecem enfrentar dificuldades para conduzir tais reformas. As principais barreiras identificadas à introdução desse mecanismo no contexto brasileiro são pontuadas no item que segue.

## **BARREIRAS À INTRODUÇÃO DOS MERCADOS DE ÁGUA NO BRASIL**

### **Direitos de uso não transferíveis**

Simpson (1994) aponta que a definição dos direitos de propriedade é condição necessária para a introdução dos mercados de água. Na realidade, a alocação dos direitos de propriedade, ou direitos de uso como seria o termo mais adequado para a água, configura o passo inicial para a criação de um mercado para qualquer bem. Basta resgatar a experiência dos mercados de poluição, que em muito inspiraram os mercados de água, para verificar que quando aqueles foram criados eles passaram por um processo de “*grandfathering*”, ou seja, de alocação inicial de direitos de poluição.

Nesse sentido, ainda que direitos de uso já estejam alocados, estando algumas bacias brasileiras inclusive “fechadas” para emissão de novas outorgas, esses direitos não são transferíveis, ou seja, não possuem uma característica necessária ao funcionamento dos mercados. Assim, a transação das outorgas não tem amparo legal no Brasil.

### **Direitos de uso não são seguros**

Os direitos de uso além de claramente definidos precisam ser seguros. Ou seja, eles devem conferir ao usuário segurança de que o seu acesso à água não sofrerá interferências de outros sem que

ele seja compensado por isso. Sendo os direitos de uso seguros e passíveis de negociação, os usuários terão incentivo em investir em tecnologias mais eficientes no uso da água, já que poderão lucrar com a venda da água poupada (Rosegrant e Gazmuri, 1995).

Nesse sentido, a incipiente fiscalização dos usos da água no Brasil se apresenta como uma barreira à promoção da adequada segurança. Os órgãos gestores de recursos hídricos podem identificar usos irregulares através de vistorias, da apuração de denúncias ou, ainda, pela verificação do consumo de energia elétrica, já que este é considerado um *proxy* do consumo de água, em especial na agricultura. Ainda que alguns órgãos gestores, como é o caso da ANA, utilize mecanismos adicionais para realizar a fiscalização dos usos da água, como o monitoramento através de imagens de satélite, esta não corresponde à realidade da maior parte dos órgãos gestores estaduais. Estes, em geral, não possuem corpo técnico suficiente nem os recursos necessários para verificar regularmente os usos da água nas bacias que regulam. A possibilidade de que usuários irregulares interfiram na vazão daqueles outorgados confere insegurança com relação ao acesso à água.

### **Informações não sistematizadas e publicadas**

Informações relativas aos usos outorgados e às transferências realizadas, bem como a identificação de potenciais compradores e vendedores em um mercado pode contribuir para reduzir os custos de transação, ao facilitar o processo de *matching* entre compradores e vendedores. A divulgação desses dados permite também atrair novos participantes ao revelar os preços e prazos em geral praticados. A coleta e divulgação de informações como essas é uma possível barreira à introdução dos mercados no Brasil. Isto porque, existe baixíssima integração entre os dados dos órgãos estaduais e da ANA, mesmo em bacias onde coexistem rios estaduais e federais. Ainda, parece não haver uma padronização com relação à divulgação de informações por parte dos órgãos gestores estaduais, além de se verificar baixa transparência, já que, em alguns casos, os dados são divulgados apenas mediante solicitação do usuário.

Vale pontuar que, ainda que a sistematização de informações seja de fundamental importância, em um mercado, o órgão gestor não pode se comportar como um mero cartório de registros. Também compete a ele a função de aprovar as transações de água, julgando, por exemplo, se a negociação proposta seria possível do ponto de vista técnico. Guardadas as devidas peculiaridades, o órgão gestor teria papel semelhante às companhias telefônicas, na época em que as linhas de telefone eram comercializadas, diante da existência de restrições técnicas que inviabilizavam a compra e venda entre alguns bairros. No caso particular de um mercado de águas, soma-se à necessidade de avaliar

tecnicamente a possibilidade de comercialização, a responsabilidade por examinar quais negociações seriam legítimas de modo a não resultar em efeitos negativos sobre terceiros.

### **Falta de mecanismos de racionamento**

Em situações de escassez, algum mecanismo de racionamento se faz necessário a fim de adequar a demanda à oferta. Na existência de um mercado, qualquer que seja o sistema de priorização adotado, a negociação entre usuários fará com que aqueles usuários que realmente precisam/valorizam a água tenham acesso ao volume que necessitam. A depender do sistema de priorização adotado, as outorgas diferem quanto ao nível de confiabilidade de atendimento. Em um mercado, a garantia de atendimento indicará o uso que poderá ser feito daquele volume de água e o preço pelo qual será comercializado. É intuitivo imaginar que usuários cuja demanda por água seja mais inelástica irão buscar outorgas com alta confiabilidade, assim como essas serão vendidas a um preço mais elevado.

No Brasil, a única prioridade atribuída por lei é o abastecimento humano e a dessedentação animal. Em casos de escassez, essa demanda é atendida e a alocação do volume restante de água é negociada entre os diversos usuários. Dessa forma, todos os usuários não prioritários enfrentam o mesmo risco de não atendimento da sua demanda.

### **Resistência social**

A decisão por introduzir mercados de água é essencialmente uma decisão política, já que depende da disposição dos órgãos gestores em migrar de uma abordagem centralizadora de GRH para uma mais flexível. A introdução dos mercados de água, mesmo que em pequena escala, pode enfrentar certa resistência política e social devido à ideia errônea com relação à possível privatização e o receio pela monopolização da água, conforme já comentado.

Talvez a maneira mais simples de se estabelecer um mercado de águas no Brasil, seria realizar a alocação anual de água no semiárido por meio de leilão. A escolha da região se justifica pela existência de estação chuvosa pronunciada e de reservatórios. A água reservada nos açudes após a estação chuvosa corresponde essencialmente ao estoque de água para os próximos períodos. A água estocada poderia então ser alocada por meio de leilão, de modo que esse volume fosse distribuído de acordo com a disposição a pagar dos diversos usuários.

## **CONCLUSÕES**

Em face do aumento da demanda por água e da severidade e frequência das crises hídricas que vem assolando o país, se faz necessário pensar em instrumentos adicionais e adaptativos aos

atualmente utilizados no GRH brasileiro. Em um contexto em que demanda supera oferta, não é razoável admitir que os usuários sejam ineficientes com relação ao uso da água. Dado o atual mecanismo alocativo e a ineficiência da cobrança, os mercados de água surgem como um possível instrumento capaz de realocar a água em direção a usuários mais eficientes.

Os países em desenvolvimento, como o Brasil, parecem enfrentar dificuldades na condução das reformas necessárias à introdução dos mercados de água, já que este mecanismo depende acima de tudo de governança regulatória. Em outras palavras, esse sistema é dependente de capacidade institucional e administrativa para sua operacionalização. As principais barreiras identificadas no contexto brasileiro se referem ao fato de os direitos de uso da água serem inseguros e não transferíveis legalmente; à falta de sistematização das informações necessárias ao funcionamento dos mercados; à ausência de um sistema de priorização da demanda e à resistência social e política. Acredita-se que a experiência de locais onde os mercados já se encontram bem estabelecidos tenha muito a aportar. Portanto, resgatar como esses locais conduziram suas reformas e como eles superaram barreiras, talvez análogas às identificadas no contexto brasileiro, pode ser de grande valia.

### REFERÊNCIAS

- GRAFTON, R. Q.; LANDRY, C.; LIBECAP, G. D.; O'BRIEN, R. J. (2010). *“Water markets: Australia's Murray-Darling basin and the US Southwest”*, National Bureau of Economic Research.
- GVces e ANA. (2018). *Instrumentos Econômicos aplicados à Gestão de Recursos Hídricos: caminhos para sua adoção em situações de conflito pelo uso da água no Brasil*. Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV EAESP e Agência Nacional de Águas.
- HORBULYK, T. M.; ADAMOWICZ, W. L. (1996). *“The Role of Economic Instruments to Resolve Water Quantity Problems”*. Canadian Journal of Agricultural Economics, v. 44, n. 4, p. 337-344.
- HOWE, C. W. (1999). *“Protecting public values in a water market setting: improving water markets to increase economic efficiency and equity”*. U. Denv. Water L. Rev., v. 3, p. 357.
- KELMAN, J. (2006) *“Garantia de água no semiárido nordestino”*. Revista Plenarium, Câmara dos Deputados, Brasília, n.3 Ano III,
- KELMAN, J. (2009). *Desafios do regulador*. Centro de Estudos Econômicos do Setor Energético, Editora Synergia.
- KELMAN, J. (2017) *“Direito Ambiental, Recursos Hídricos e Saneamento”*. Editora Letras Jurídicas.
- MCKINNEY, D. C. (2003). *Economic Analysis of Water Resources. Lecture Notes CE 385D: Water Resources Planning and Management*
- OECD. (2017). *Water Charges in Brazil The Ways Forward*, OECD Publishing, Paris.
- ROSEGRANT, M. W.; GAZMURI S, R. (1995). *“Reforming water allocation policy through markets in tradable water rights: lessons from Chile, Mexico, and California”*. Cuadernos de Economía, 291-315.
- SIMPSON, L. D. (1994). *“Conditions for successful water marketing”*. In: *Water Policy and Water Markets: Selected Papers and Proceedings*.
- WHEELER, S. A.; LOCH, A.; CRASE, L.; YOUNG, M.; GRAFTON, R. Q. (2017). *“Developing a water market readiness assessment framework”*. Journal of Hydrology, 552, 807-820.