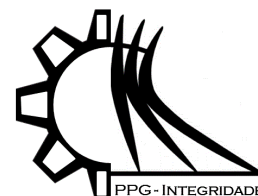




ISSN 2447-6102



Artigo

ANÁLISE DA OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO E CONTROLE DO USO DE ÁGUA NA BACIA PIRACICABA CAPIVARI E JUNDIAÍ – PCJ

Anunciação, N. S.^{1,*}, Martins, R. C. C.¹ e Scardua, F.P.¹

¹ Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais – Departamento de Engenharia Florestal – Universidade de Brasília - UnB

* Correspondence: neydiane@gmail.com

Received: 10/03/2022; Accepted: 20/05/2022; Published: 27/07/2022

Resumo: Este estudo se concentra nas relações entre gestão dos recursos hídricos e a sua disponibilidade com o objetivo de analisar o instrumento da outorga dos direitos de uso como regulador na gestão e como vem correspondendo frente aos conflitos e a criticidade da bacia Piracicaba Capivari e Jundiá (PCJ). Para este estudo, foi realizado um levantamento de revisão integrativa da literatura especializada, das bacias Piracicaba Capivari e Jundiá, outorga de direito de uso das mesmas e relatórios da situação das bacias PCJ contendo informações sobre disponibilidade e qualidade das águas, demanda e usos múltiplos, além de artigos científicos publicadas entre o período de 2013 a 2018. Os resultados apontam a baixa disponibilidade de água nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) que caiu 10% em oito anos, saindo 1.069,00 m³/hab.ano em 2010, para 971,08 m³/hab.ano em 2018. Este fato demonstra uma situação crítica e a necessidade da construção de mecanismos que possam efetivamente contribuir para a segurança hídrica tanto no aspecto da disponibilidade como de seus usos. Diante do tamanho esgotamento sanitário e o fato de o mesmo, não ter acompanhado o crescimento populacional e territorial da região, o problema fica ainda mais grave frente ao panorama de escassez hídrica da bacia PCJ. Como resultado desse esgotamento temos o risco de uma nova crise na bacia PCJ.

Palavras-chave: Gestão de Recursos Hídricos, Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei das Águas, Bacias hidrográficas, Outorga.

Abstract: This study focuses on the relationship between water resources management as well as water availability. The main goal relies on analyzing the instrument of granting use rights as a regulator in management and how it has been responding to conflicts and the criticality of the Piracicaba Capivari and Jundiá basin (PCJ). For this study, an integrative review of the specialized literature about the Piracicaba Capivari and Jundiá basins was carried out, granting the right to use them and reports on the situation of the PCJ basins containing information about water availability and quality, demand, and multiple uses, in addition to scientific articles published between 2013 and 2018. The results point to the low availability of water in the Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basins (PCJ), which dropped 10% in eight years, from 1,069.00 m³/inhabitant.year in 2010 to 971.08 m³/inhabitant.year in 2018. This fact demonstrates a critical situation and the need to build mechanisms that can effectively contribute to water security with respect to availability and uses. Faced with population growth and the growing demand for water and lack of sanitary sewage in the region, the problem of water scarcity in the PCJ basin becomes increasingly greater, which will result in a new water crisis in the PCJ basin, if urgent solutions do not occur.

Keywords: Water Resources Management, National Policy for Water Resources, Waters Act, river basins.

1. Introdução

Desde meados do século XX o Direito e organizações internacionais reconhecem a necessidade de o acesso a água ser compreendido como um direito básico do ser humano, mas apenas no século posterior esse direito foi de fato reconhecido, vista a necessidade de proteger determinados grupos sociais em condições de vulnerabilidade (BOLSON et al., 2016). Há décadas tem sido realizada a promoção de ações integradas para o uso e conservação da água com o



fim de ampliação dos serviços de abastecimento de água potável e saneamento básico a todos os cidadãos, com vista à universalização destes.

É devido a isso, têm sido desenvolvidos dispositivos de gestão, no âmbito de conferências e tratados internacionais, principalmente a partir da década de 1970, dos quais destacam-se: a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, em 1977; a Conferência Internacional sobre Água e o Meio Ambiente sediada em Dublin, 1992; e a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável em Paris, 1998 (BOLSON et al., 2016). Todos a partir da iniciativa da Organização das Nações Unidas. Estas conferências tiveram como resultados declarações que, em seus textos, expõem alguns princípios a serem seguidos pelos Estados em suas políticas de gestão dos recursos hídricos.

No Brasil as práticas participativas e descentralizadas no âmbito das políticas públicas foram possibilitadas a partir da abertura política, com o fim dos governos militares e com a redemocratização do país, e com a promulgação da Constituição Federal de 1988. O texto constitucional definiu a água como um bem público, pertencente a todos, e inseriu alguns mecanismos participativos na gestão de políticas públicas no Brasil. (BIANCHINI, 2020).

É vasta a legislação de recursos hídricos, no Brasil, envolvendo desde a classificação das águas, política de gestão dos recursos hídricos, saneamento e energia. Alguns aspectos legais de recursos hídricos são bastante discutidos por Granzeira (1993).

No ano de 1997, foi aprovada a Lei federal nº 9.433 que instaurou a Política Nacional de Recursos Hídricos. Esta lei regulamentou a gestão das águas no país, propondo uma gestão descentralizada, tendo a bacia hidrográfica como unidade geográfica de planejamento a gestão participativa, devendo contar com participação no processo decisório, no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de todos os sujeitos envolvidos no uso dos recursos hídricos. Desta forma, os comitês são os órgãos colegiados consultivos e deliberativos essenciais para a implementação de um sistema de gestão de recursos hídricos eficiente. (BIANCHINI, 2020).

A Lei nº 9.433 é a responsável pelo estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos; pela criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definição dos critérios de outorga de direitos de uso dos recursos; e altera os percentuais da distribuição da compensação financeira devido à exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica (BRASIL, 1997).

A Lei nº 9.433, tem como um dos instrumentos o Plano Nacional de Gestão Hídrica (PNGH). A ideia primária do plano é assegurar que os usuários regulares de fontes de água sejam: outorgados por uma agência governamental; monitorados por comitês; e, finalmente, contribuintes para a preservação dos mananciais (PETTERINI, 2018).

A partir do início da década de 2000 surgiu com muita força o tema da Governança envolvendo os recursos hídricos. A ideia de Governança pode ser compreendida como poder social mediador das relações entre Estado e Sociedade Civil, servindo como ferramenta para implementação socialmente aceitável de políticas públicas e implicando no estabelecimento de um sistema de regras, normas e condutas que reflitam os valores e visões dos indivíduos sobre determinado assunto. Assim a Governança da água é um conjunto de fatores políticos, sociais, econômicos e administrativos que permitem o fortalecimento de uma gestão democrática, integrada e compartilhada desse recurso (JACOBI et al., 2012).

Pensando o fato de que a maioria dos conflitos pelo uso da água ocorrem devido a falta de planejamento e gestão de recursos hídricos, a qual está intimamente ligada à inexistência de informações que associem as vazões já outorgadas com a disponibilidade hídrica. Diante desta certificação de que os índices são úteis para caracterizar a situação de uma bacia e a evidência da necessidade de um índice efetivo para identificação de conflitos potenciais pelo uso da água, o presente trabalho teve por objetivo analisar o instrumento da outorga dos direitos de uso como regulador na gestão dos recursos hídricos e como vem correspondendo frente aos conflitos e a criticidade da bacia Piracicaba Capivari e Jundiá (PCJ).

2. Materiais e Métodos

2.1. Tipo de Estudo

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura com caráter narrativo e analítica, focado na definição das características da outorga de direito de uso da água como um instrumento de gestão. Foram analisados estudos nacionais e internacionais que expunham sobre o assunto. A revisão narrativa inclui publicações desde artigos científicos, livros, conferências de anais de eventos, dando um embasamento ao ponto de vista dos autores e servindo como uma discussão geral do assunto abordado.

Segundo Gil (2017), a principal vantagem de uma pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que se poderia pesquisar diretamente.

Num contexto de conflitos e disputas pelo uso da água proveniente da bacia PCJ, convém analisar o desafio que o comitê das bacias hidrográficas PCJ (CBH-PCJ) apresenta enquanto território para a segurança hídrica e integração de seus recursos diante da disponibilidade e demanda em seus múltiplos usos. Devido a este contexto será apresentado uma análise sobre a disponibilidade hídrica desta bacia e seus conflitos frente a esta criticidade.

2.2. Busca de dados

2.2.1. Seleção e Triagem de Fontes Bibliográficas

A averiguação minuciosa em um processo de busca e avaliação das diversas publicações foi realizada em bases de dados que disponibilizam os trabalhos de forma gratuita, visando a maior aproximação com rigores metodológicos científicos, sendo complementada por livros disponíveis de forma também gratuita e digital. A triagem se deu, primeiramente, através da verificação de títulos e resumos. No tocante ao uso de artigos científicos como fontes para a construção da revisão, utilizaram-se publicações indexadas nos repositórios de Universidades Federais, banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), todos categorizados como trabalhos científicos.

A busca foi realizada utilizando-se os descritores: “Gestão de Recursos Hídricos”, “Política Nacional de Recursos Hídricos”, “Lei das Águas”, “Bacias hidrográficas”; e a palavra-chave “Outorga”.

Como critério do desenvolvimento do trabalho foi adotado uma revisão integrativa da literatura especializada, das bacias Piracicaba Capivri e Jundiá, outorgas de direito de uso das mesmas e relatórios da situação das bacias contendo informações sobre disponibilidade e qualidade das águas, demanda e usos múltiplos, implementação dos instrumentos de gestão e o principal registros de eventos críticos, além de artigos científicos cujas publicações foram conforme o período levantado de estudo entre 2013 a 2018. A seleção dos artigos baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos aos objetivos deste trabalho. Foram considerados critérios de inclusão os estudos de revisão bibliográfica os quais foram publicados em português ou inglês. Após a seleção e triagem dos materiais, o mesmo foi submetido a leitura e análise, que auxiliou na construção de um trabalho consolidado, constituindo os resultados desta pesquisa.

3. Gestão dos Recursos Hídricos No Brasil

Foi com a Constituição Federal de 1988 que as questões relativas à descentralização e à participação passaram a serem inseridas na agenda da política da água. Neste contexto, foi dada mais autonomia para os entes federados elaborarem leis próprias, com ampla participação e organização da sociedade civil que reivindicada a “gestão participativa e democrática” e a “descentralização em bacias hidrográficas com autonomia administrativa (SCANTIMBURGO, 2013).

A Constituição Federal de 1988 tornou as águas públicas e passou a dar destaque e diferenciar a atuação do governo federal, dos governos estaduais e municipais na gestão das águas quando determina o meio ambiente como um bem de uso coletivo do povo, em seu artigo 225.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Assim, foi definida a atuação do governo federal em rios que percorrem os territórios de mais de um estado.

Art. 20. São bens da União: [...] III – os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como terrenos marginais e as praias fluviais.

E a atuação dos governos estaduais no que diz respeito à rios que percorrem apenas seu território o que, de certa forma, rompe com a centralização imposta pelo Código das Águas de 1934 (MARTINS, 2012).

Quanto à natureza jurídica da água, a Constituição Federal de 1988 determina esta como um bem público e no que diz respeito a questões de dominialidade dos corpos hídricos, o texto distribui de acordo com os limites geográficos dos estados membros da federação. (BIANCHINI, 2020).

O texto constitucional brasileiro é fundamental para a gestão dos recursos hídricos no país, tendo em vista que estabelece as diretrizes gerais da proteção jurídica das águas a serem seguidas pela legislação infraconstitucional: “o Estatuto Jurídico das Águas no Brasil tem suas bases na CF 88 e abrange, de um lado, a proteção dos direitos humanos e, de outro, a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos e naturais” (AITH; ROTHBARTH, 2015).

Cabe destaque, também, à ligação que a Constituição Federal de 1988 estabelece entre os recursos hídricos e os direitos fundamentais, como o direito à vida, à segurança e à dignidade (CASTRO, 2010, p. 30), sendo a interpretação e a aplicação das normas de recursos hídricos baseadas em tais direitos. Desta forma, fica evidente que o fornecimento de água em quantidade e qualidade adequadas é essencial à dignidade dos cidadãos, sendo tal fornecimento, bem como a conservação da água, pauta prioritária no âmbito das políticas públicas (RAVAGNANI, 2017).

O texto constitucional, desta forma, estabeleceu as diretrizes gerais para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, cabendo, portanto, à legislação específica a regulação do setor. São essenciais para o uso e conservação das águas, além da Constituição Federal, a Lei nº 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos; a Lei nº 11.445/2007, que estabeleceu a Política Nacional de Saneamento; e a Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº 13.771/2000 que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas, além da portaria 2.914/2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

3.1. Atividades sujeitas à Outorga

A exigência da outorga está diretamente relacionada ao impacto ambiental efetivo ou potencial gerado pela atividade em questão no que diz respeito aos recursos hídricos.

O art. 12 da Lei nº 9.433/97 dispõe sobre os usos sujeitos à outorga: “I – derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; II – extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; III – lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV – aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V – outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água”. A leitura do inciso V não deixa dúvidas de que o rol é meramente exemplificativo, de modo que na prática a Administração Pública poderá ampliar o número de situações em que a outorga deve ser exigida, desde que justifique tecnicamente essa necessidade.

Temos também o Inciso II do Artigo 6 do Decreto Lei nº 227/1967 que trata no Art. 6º da classificação das minas, segundo a forma representativa do direito de lavra, em duas categorias, sendo uma delas que trata de mina concedida, quando o direito de lavra é outorgado pelo Ministro de Estado de Minas e Energia. Além do Art. 6º da mesma lei onde autoriza a realização de pesquisa mineral, conforme definida em lei. Já o § 3º trata dos resultados dos trabalhos de pesquisa onde define prazos, efetivações, transferências dos direitos a concessão cabendo ainda a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM proceder à nova negociações.

A Resolução CNRH nº 16, de 08 de maio de 2001, que estabelece os critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Conforme “Art. 1º, § 1º A outorga não implica alienação total ou parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de uso. § 2º A outorga confere o direito de uso de recursos hídricos condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão da outorga. § 3º O outorgado é obrigado a respeitar direitos de terceiros. E § 4º A análise dos pleitos de outorga deverá considerar a interdependência das águas superficiais e subterrâneas e as interações observadas no ciclo hidrológico visando a gestão integrada dos recursos hídricos.

A Resolução CNRH n.º 29 de 11 de dezembro de 2002, que dispõe sobre o uso e da outorga de direito de uso de recursos hídricos nas atividades minerárias, conforme especifica. Onde se trata dos pedidos de outorga, onde deverão ser analisados de forma articulada entre Estados, Distrito Federal e União, quando se tratar de usos ou interferências em corpos de água de dominialidades distintas, cabendo atos de outorga de acordo com as respectivas competências. Estes incisos refletem a rogativa da Resolução CNRH -15/2001 quanto as diretrizes gerais para a gestão das águas subterrâneas, além de estabelecer critérios gerais para o instrumento outorga.

A Resolução CNRH nº 37, de 26 de março de 2004, que estabelece diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União, cujo, “Art.1º Estabelecer diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União”.

É o caso da Instrução Normativa nº 4/2000, do Ministério do Meio Ambiente, que passou a exigir a outorga para obras hidráulicas e serviços de limpeza, proteção de margens e desassoreamento de cursos de água e travessias em cursos de água (MACHADO, 2002). No entanto, não poderá o Poder Público diminuir o rol, a não ser nas situações em que o § 1º do citado dispositivo tome como exceção, que são as seguintes: “I – o uso de recursos hídricos para a

satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; II – as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; III – as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes”.

O inciso XXIX do art. 2º da mencionada instrução normativa determina que essa definição deve ser feita pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, podendo constar também no Plano de Recursos Hídricos (GRANZIERA, 2001).

A outorga pode dizer respeito à captação da água ou ao despejamento da mesma nos corpos hídricos depois de utilizada, o que poderá causar impactos ambientais sérios tendo em vista a diferença na composição ou na temperatura. No âmbito das Políticas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos os Estados somente fazem uso da outorga de captação de água, relegando a um segundo plano a outorga de lançamento.

3.2. Objetivo da Outorga

Conforme o art. 11 da referida lei, “O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”. Na verdade, a promoção do acesso efetivo e equitativo é o objetivo final desse instrumento, que não deve privilegiar nenhum uso ou nenhum segmento econômico ou social em relação à água. (FARIAS, 2008).

O inciso III do art. 5º da lei em questão define a outorga de direito de uso dos recursos hídricos como um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Logo, em última análise a finalidade desse instrumento se confunde com a finalidade da própria Política Nacional de Recursos Hídricos, que o art. 2º da lei citada define da seguinte forma: “I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II – a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III – a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais”. (BRASIL, 1997).

Conforme FARIAS, 2008, é sabido que a maioria das atividades econômicas e sociais depende, direta ou indiretamente, da utilização da água, a exemplo da agricultura, da geração de energia elétrica, da pecuária, do transporte e do turismo. Em última análise, tanto a vida humana quanto a vida animal e vegetal são tributárias da existência de uma garantia mínima de qualidade e de quantidade desse recurso. Em vista disso a necessidade da tutela estatal se impõe, devendo os interessados no uso dos recursos hídricos requererem previamente a outorga dos direitos de uso à autoridade competente, que decidirá se e de que forma essa utilização poderá ser feita. A esse respeito Antônio Eduardo Leão Lanna afirma (LANNA, 2000):

A função da outorga será ratear a água disponível entre as demandas existentes ou potenciais de forma a que os melhores resultados sejam gerados para a sociedade. Estes resultados poderão estar atrelados a contribuições ao crescimento econômico (abastecimento de uma fábrica), à equidade social (abastecimento público) e à sustentabilidade ambiental (manutenção de uma vazão mínima em um curso de água, ou seja, de uma “vazão ecológica”).

Com isso, são estabelecidas as medidas de controle e de racionalização com o intuito de permitir o uso mais eficaz e duradouro possível, de forma que nas situações legalmente previstas a utilização desse recurso ambiental passa a ficar vinculada aos termos da outorga (TUNDISI, 2005). A outorga funciona como um mecanismo de minimização de conflitos entre os atores políticos interessados e também como mecanismo de prevenção de danos aos corpos hídricos e ao meio ambiente de uma forma geral. (FARIAS, 2008).

3.3. Vazão Outorgável

Vazão natural é aquela que existiria no corpo d'água caso não houvesse nenhum tipo de retirada de água ou regularização por meio de reservatórios. Já a vazão observada é a medida no corpo d'água após as retiradas para os diversos usos.

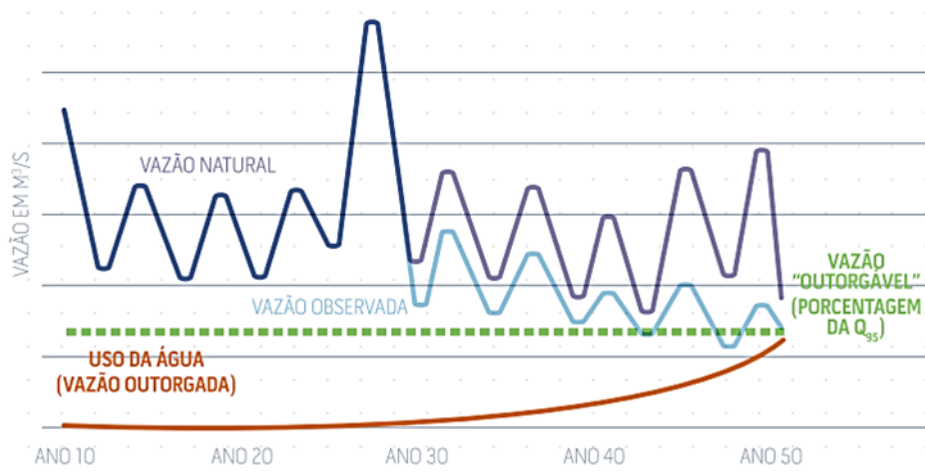


Figura 1 – Vazão Outorgável

Fonte: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil (ANA, 2017)

A definição da vazão de referência para outorga parte de alguma estatística extraída do histórico de vazões do manancial. Geralmente os órgãos gestores definem que somente um percentual desta vazão de referência pode ser concedido para outorgas, estabelecendo, assim a chamada vazão outorgável. Essa vazão é, por definição, sempre menor ou igual à vazão de referência. A finalidade de fixar uma vazão outorgável inferior à de referência é garantir a manutenção de uma vazão mínima presente no manancial para manutenção de ecossistemas aquáticos.

Em geral, as outorgas para captação de água subterrânea são mais numerosas, porém apresentam menor vazão (menor volume retirado) que as outorgas emitidas para captações em águas superficiais. Esse fato também pode ser observado ao comparar a vazão outorgada pelas UFs agrupadas por Região Geográfica em relação à vazão outorgada pela ANA. No total das outorgas estaduais, as do tipo subterrânea corresponderam a 65% das captações, mas a vazão outorgada corresponde a apenas 15% do total (ANA, 2019).

3.4. Outorga como instrumento de Gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos

Os instrumentos, essenciais para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, estão previstos no artigo 5º da Lei nº 9.433/97, sendo eles “uma base de dados e informações socialmente acessível, a definição clara dos direitos de uso, o controle dos impactos sobre os sistemas hídricos e o processo de tomada de decisão” (PORTO; PORTO, 2008). Assim, portanto, o artigo 5º da lei das águas brasileira define:

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I – os Planos de Recursos Hídricos; II – o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III – a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV – a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V – a compensação a municípios; VI – o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, por sua vez, tem como objetivos assegurar e controlar o uso quantitativo e qualitativo das águas e proporcionar o direito ao acesso às águas (CAMPOS, 2001). Os usos específicos sujeitos à outorga estão elencados no Artigo 12 da Política Nacional de Recursos Hídricos e, dentre eles se encontram a captação para distribuição; a captação de água de aquífero; lançamento de resíduos; e o aproveitamento de potenciais hidrelétricos. Desta forma, a outorga se faz importante pois permite o controle qualitativo e quantitativo dos usos das águas, permitindo que o governo tenha ciência de quem são os usuários e quais são os fins dados aos recursos outorgados (BIANCHINI, 2019).

Seguindo o exemplo da gestão hídrica francesa, o Brasil tenta moldar o gerenciamento de suas águas baseado em uma política de gestão descentralizada (RAMOS, 2007; MEDEIROS 2002; CORDEIRO da SILVA; MONTEIRO, 2002).

Um dos instrumentos proposto pela Lei 9433/97 é o objeto de outorga (BRASIL, 1997) que, de acordo com Rodrigues et al (2011), Santilli (2007) e Cruz (2001), foi a forma adotada pelo Brasil para garantir o racionamento e o disciplinamento do uso da água. A outorga é constituída como um instrumento de racionalização dos recursos hídricos, que deve impor as prioridades para os diferentes usos, protegendo o abastecimento urbano e a vazão necessária em épocas de escassez (MEDEIROS, 2001).

Cardoso da Silva e Monteiro (2002) consideram que há uma significativa disparidade entre os estados no que se refere à experiência acumulada na gestão de recursos hídricos. Alguns órgãos já estão estruturados, dispendo de procedimentos técnicos e administrativos consistentes (União, SP, CE, BA, MG, PR). Outros, porém, possuem uma experiência intermediária (PE, RN, PB e GO), enquanto os demais possuem pouco ou nenhum grau de estruturação, especialmente na Amazônia (SANTOS, 2011).

4. Resultados e Discussões

No Estado de São Paulo, as Bacias PCJ, afluentes do Rio Tietê, estendem-se por 14.216,58 km², sendo 11.492,84 km² correspondentes à Bacia do Rio Piracicaba, 1.568,68 km² à Bacia do Rio Capivari e 1.155,06 km² à Bacia do Rio Jundiá. No Estado de Minas Gerais, a área pertencente às Bacias PCJ corresponde principalmente a uma parcela da sub-bacia do Rio Jaguari, contendo um total de 979,97 km² da área de drenagem dessa sub-bacia, além de parcelas menores das sub-bacias dos rios Atibaia e Camanduaia, com 44,54 km² e 136,73 km², respectivamente (PROFILL-RHAMA, 2017).

Na Figura 2 estão apresentados os municípios totalmente inseridos nas Bacias PCJ e os municípios cuja área de drenagem encontra-se parcialmente contida nas Bacias PCJ segundo avaliação do Plano das Bacias PCJ.

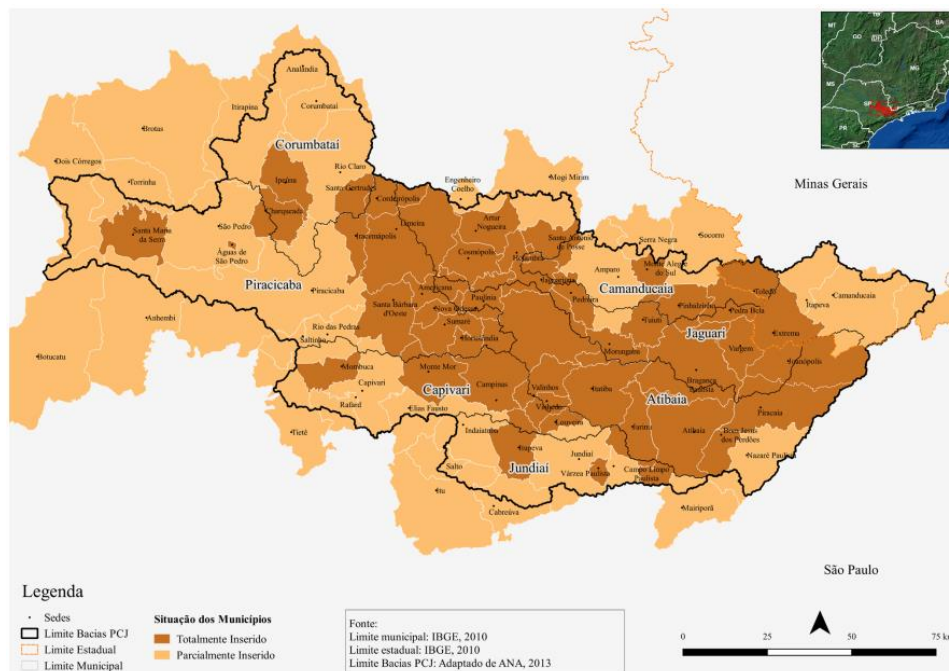


Figura 2 - Mapa da Situação dos Municípios das Bacias PCJ.

Fonte: Adaptado Revisão Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (PROFILL-RHAMA, 2018).

No Estado de São Paulo cabe ao DAEE o poder outorgante, por intermédio do Decreto 41.258, de 31/10/96, de acordo com o artigo 7^º das disposições transitórias da Lei 7.663/91.

4.1. Disponibilidade Hídrica

A disponibilidade per capita de água superficial refere-se à avaliação do volume de água superficial disponível para a população das Bacias PCJ.

Embora o território seja beneficiado por uma grande quantidade de fontes de água, as Bacias PCJ possuem uma disponibilidade hídrica bastante limitada. A evolução/crescimento populacional, frente a uma disponibilidade hídrica frequente, indica uma disposição de contínua redução da quantidade de água disponível por habitante.

A oferta de água por habitantes nas Bacias PCJ é de aproximadamente 980m³/hab.ano, considerada insatisfatória segundo os valores de referência adotados no Estado de São Paulo, que define como crítica uma situação com menos do que 1.500 m³/hab.ano. Na Figura 3, a seguir está apresentada a disponibilidade per capita ao longo do tempo.

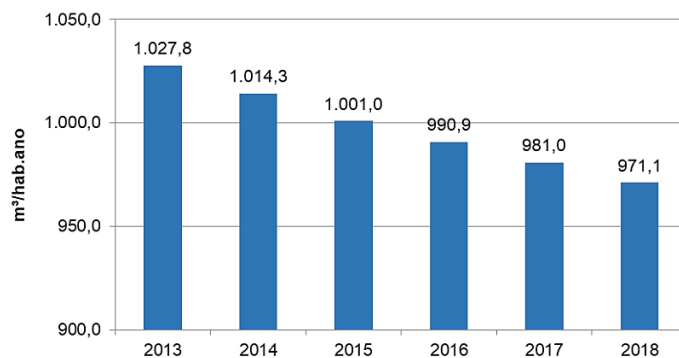


Figura 3 - Disponibilidade per capita de água superficial nas Bacias PCJ

Fonte: Dados disponibilizados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (CRHi) (SÃO PAULO, 2019).

É interessante destacar que, ao tratar da disponibilidade hídrica nas Bacias PCJ, a capacidade de recursos hídricos superficiais não está, em sua totalidade, à disposição para uso na própria região, pois uma parcela considerável é revertida, através do Sistema Cantareira, para a Bacia do Alto Tietê. Esse sistema é responsável pelo abastecimento de aproximadamente 8,8 milhões de pessoas da Região Metropolitana de São Paulo (AGÊNCIA DE BACIAS PCJ, 2019).

O Sistema Cantareira conta com reservatórios de regularizações nos rios Atibainha e Cachoeira (sub-bacia do rio Atibaia), e nos rios Jacareí/Jaguari (sub-bacia do rio Jaguari), conforme a Figura 4.



Figura 4: Sistema Cantareira

Fonte: ANA (2016)

4.2. Demanda de água por setor

Para composição de uma visão na figura abaixo, foram considerados os usos ativos cadastrados no Banco de Dados da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Paulista nas Bacias PCJ e projeções de uso de água para irrigação, anualizadas com base em dados do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (COBRAPE, 2010).

Na Figura 5 são apresentados os resultados agregados conforme tipo de uso – rural, industrial, urbano e outros usos – para os anos de 2010 a 2018.

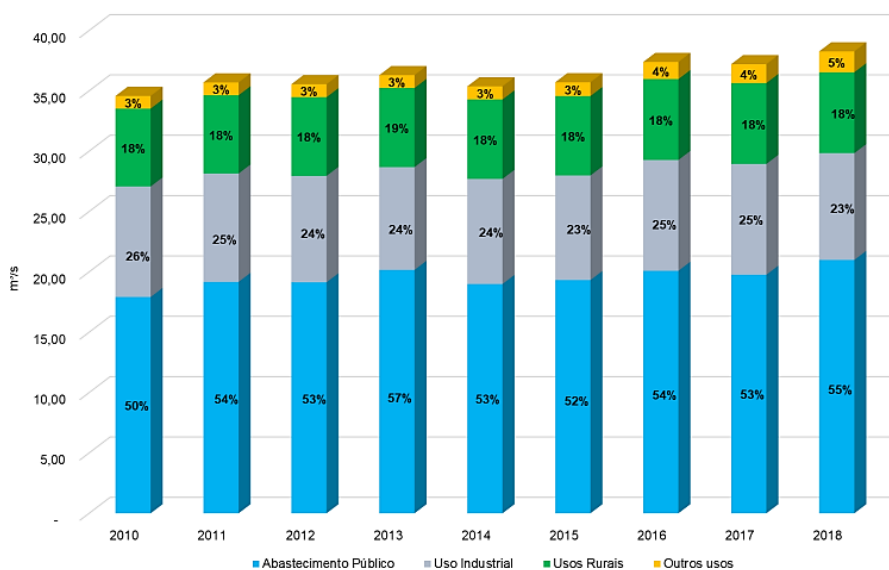


Figura 5 - Demanda total de água nas Bacias PCJ, por setor

Fontes: Estimativas para irrigação: calculado a partir de COBRAPE (2010); Demais Usos: extraídos do Banco de Dados da Cobrança Paulista nas Agência das Bacias PCJ (2019).

Conforme informações apontadas na Figura acima, observa-se o domínio pelo uso da água para fins de abastecimento público nas Bacias PCJ passando de 50% em 2010 para 55% em 2018, este é, exatamente, o maior setor consumidor de água nas Bacias PCJ, responsabilizando-se por mais da metade das demandas hídricas na região. Já o setor industrial evidencia como o segundo maior consumidor de água nas Bacias PCJ variando o seu consumo entre 26% e 23%, seguido pelo setor rural onde o seu uso neste intervalo de tempo permaneceu estável em 18%. Também é importante destacar que existe um considerável segmento para outros usos o que tem apontado um crescimento de 3% em 2010 para 5% em 2018, o que indica usuários diferentes que contam com a utilização individual para suprimentos de suas demandas.

Vale ressaltar aqui, que o cenário apresentado difere das tendências observadas para o Brasil, em que, geralmente, a maior parte das demandas concentra-se no setor rural. O cenário indica atenção, visto a maior parte da água consumida na região poder possuir um caráter prioritário em situação de escassez, frente a uma influência do uso da água destinado ao consumo humano, além de ser este um segmento rigoroso em relação à qualidade da água, por possuir obrigações como o atendimento de condições de potabilidade da água, definidas pelo Ministério da Saúde.






4.3. Conflitos pelo uso da água






Existem vários fatores potenciais propulsores de conflitos hídricos, tais como: escassez (CAMPOS; FRACALANZA, 2010; AMORIM; RIBEIRO; BRAGA, 2016); crescimento da população (REBOUÇAS, 2003; PETRELLA, 2004); distribuição desigual de recursos (LANNA, 2008; TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2009; BORBA; BAYER, 2015); mudanças climáticas (LANNA, 2008); destruição do ozônio estratosférico (HOMER-DIXON, 1994); degradação e perda de solos agrícolas e de florestas (HOMER- -DIXON, 1994); e o esgotamento e poluição das fontes de água doce (PETRELLA, 2004).

Como o consumo de água é crescente para diversos propósitos, tanto sua disponibilidade quanto sua qualidade estão diminuindo. As informações referentes à demanda de água nas Bacias PCJ expõem uma tendência de redução no valor total das vazões outorgadas para captação.

Nos Quadros 1 e 2 são evidenciados e apontados os dados, cujo a existência na redução da demanda de água para as Bacias PCJ.

Quadro 1 - Disponibilidade das Águas superficiais da bacia PCJ para os anos 2010 a 2018.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	 1.069,00	 1.055,00	 1.041,47	 1.027,83	 1.014,33

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2014	2015	2016	2017	2018
Disponibilidade per capita – Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	 1.014,33	 1.000,97	 990,92	 980,96	 971,08

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos PCJ, 2015/2019.

Quadro 2 – Valores de Referência de Disponibilidade per capita para bacias hidrográficas.

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m ³ /hab.ano	Bom
entre 1.500 e 2.500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos PCJ, 2015/2019.

Pode se observar a redução na sua disponibilidade per capita passando de 1.069,00 m³/hab.ano em 2010 para 971,08 m³/hab.ano em 2018, o que representa uma redução aproximadamente de 10% em oito anos.

De acordo com o estudo de regionalização hidrológica para estimativa de disponibilidades hídricas nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, a vazão média no Estado é de 3.121 m³/s, enquanto especificamente na UGRHI 05 (porção paulista das Bacias PCJ) o valor é de 172 m³/s (Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2019).

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo segue a referência da ONU (UNESCO, 2003) que caracteriza como crítica situações onde a disponibilidade per capita é inferior a 1.500 m³/hab.ano. Diante do que se apresenta, a UGRHI 05 encontra-se em uma posição delicada, tendo em vista que desde 2010 apresenta valores bem abaixo do considerado como crítico.

O que se percebe é uma situação de comprometimento expressivo da demanda de água, ou seja, é a questão da disponibilidade hídrica que vem se agravando.

Isso pode ser observado pela evolução da população que habita e/ou se utiliza da água, pois enquanto o ano de 2010 compreendiam um total 4.922.374 hab. que utilizavam desta bacia já em 2018 passou para 5.585.706 hab. (SEADE 2018).

Em complemento a evolução populacional das bacias PCJ segundo o Relatório de Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035, a população total estimada para o ano de 2016 nas Bacias PCJ era de, aproximadamente 5,5 milhões de habitantes. Já para o ano de 2020, estimou-se uma população de 5,8 milhões de habitantes.

Conforme relatório da Bacia do Piracicaba/Capivari/Jundiaí - Estimativa de Consumos e de Produção Médios de Água Cenário Dirigido evidencia que em 2010 o consumo médio de água totalizou em 13,786 l/s, já em 2015 apontou o consumo um pouco maior ao ano de 2010 sendo em 16,066 l/s e em 2020 subindo para 16.112 l/s.

Apesar da região contar com grande potencial de mananciais, houve grande redução da oferta de água, especialmente por conta do crescimento populacional.

No plano das bacias PCJ a estimativa de crescimento da população até 2035 é de 22%. O aumento da população pode proporcionar a degradação dos corpos hídricos. A crise hídrica ocorrida em 2014 afetou de forma desfavorável a disponibilidade de água com reflexos até hoje no sistema PCJ, pois durante esse período houve a retirada de água maior do que as Bacias PCJ estavam produzindo e com o passar do tempo isso tornou-se insustentável. A fonte de captação subterrânea passou a ter mais influência no abastecimento que, em 2014, era de 4% e, em 2018, passou a ser 11%.

As Bacias PCJ sustentam mais de 5,8 milhões de pessoas ao longo de suas extensões, além de 9 milhões da Região Metropolitana de São Paulo.

Desde 1994, a Agência elabora relatórios da Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ. Em 2020, ela divulgou um índice médio de coleta de esgoto com percentual de 90%, sendo que, deste montante, 83% é o volume tratado. “Deste modo, estima-se que 10% do total de esgoto produzido pelas Bacias PCJ não é coletado”. Ainda conforme dados da plataforma Atlas Esgotos, “a região das Bacias PCJ possuem índices consideravelmente positivos, visto que no cenário brasileiro apenas 43% da população possui esgoto coletado e tratado, e 27% não possuem nem coleta, nem tratamento de esgoto”.

4.4. Atualização de cadastro

O Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH) constitui-se em um Sistema desenvolvido pela ANA, em parceria com as autoridades estaduais de recursos hídricos. Conforme a Política Nacional de Recursos Hídricos, o CNARH tem a finalidade de conhecer os diversos usuários de recursos hídricos, as necessidades das populações que dependem das águas correntes ou subterrâneas e promover a regularização desses para a garantia do uso em cada Bacia hidrográfica.

No Estado de São Paulo cabe ao DAEE o poder outorgante, por intermédio do Decreto 41.258, de 31/10/96, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei 7.663/91.

Para solicitar a Outorga de direito de uso, é preciso observar antes a Portaria DAEE nº 1.630, Instrução Técnica DPO nº 09, Instrução Técnica DPO nº 10 e outras legislações complementares, disponíveis no sítio do DAEE. Após esta análise o solicitante deverá protocolar o requerimento com seus respectivos documentos complementares, na Diretoria de Bacia do DAEE onde haverá uso ou interferência. Tal cadastro é o passo inicial para a regularização e concessão dos atos de outorga.

Estes cadastros são cruzados com a base de dados de disponibilidade hídrica, fornecendo suporte à gestão dos recursos, conferindo uma informação mais rápida e qualificada referente à disponibilidade de água do Estado. Este trabalho diminui o tempo de resposta para os usuários de água, bem como torna mais eficiente a administração de eventuais problemas de conflito pelo uso da água e demais situações relativas à gestão. De forma complementar, o sistema também é de interesse público, permitindo à sociedade consultas através de relatórios da situação das bacias, bem como planilhas de cadastros de usuários e suas respectivas cobranças.

Analisando a disponibilidade hídrica, a outorga visa controlar a quantidade e a qualidade da água existente para evitar o uso inconsciente, incorreto e a contaminação destes recursos. A certificação, ou seja, o cadastro com os usos coerentes e adequados da água evita conflitos de certa forma em disputas por usos em um mesmo local e força a conscientização dos seus usuários. O uso inadequado e em desacordo com os termos legais acarreta em penalizações e multas. Dessa forma, a regularização de cadastros é importante para se conhecer e organizar os diversos usos da água tornando mais eficiente a gestão dos recursos hídricos.

Para que o devido uso seja frequente e não ocorra riscos de escassez e/ou qualquer outro tipo de conflito, é preciso que esta manutenção seja realizada toda vez que houver qualquer tipo de alteração, seja ele no âmbito de derivação ou captação, lançamento, aproveitamento, entre outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente.

Para a atualização e/ou inserção aos cadastros são necessárias tais informações como: dados do requerente que contenham Nome/Razão Social, CPF/CNPJ, endereço de correspondência, telefone de contato, endereço de correio eletrônico (e-mail), descrição do empreendimento como Endereço, o que será produzido, bem como a descrição de quais são os objetivos (finalidades) dos usos (captações superficiais e subterrâneas e lançamentos) e das interferências (canalizações, travessias, barragens e extrações de minérios), novos ou existentes, que serão necessários para o funcionamento do empreendimento, além da inserção do período de funcionamento do empreendimento (meses/ano, dias/mês, h/dia) e indicar se haverá variações sazonais no uso de recursos hídricos e como elas ocorrerão e principal, a descrição dos usos da água bem como Coordenadas Geográficas, Finalidade, vazão máxima instantânea em m³/h, volume diário máximo em m³, período diário de utilização em h/dia e período mensal de utilização em dia/mês, bem como a descrição para cada de tipo de interferência.

4.5. Período hidrológico

O período hidrológico é um intervalo entre alguns meses compreendido entre o início de duas estações de chuvas consecutivas, que varia conforme o hemisfério. Portanto, são definidos dois períodos hidrológicos: O período úmido

que conta a partir de 1º de dezembro de um ano a 31 de maio do ano seguinte e o período seco, sendo a partir de 1º de junho a 30 de novembro do mesmo ano.

No período úmido, a liberação das vazões será realizada conforme comunicado do DAEE. Já durante a seca, onde o sistema irá operar conforme faixas já estabelecidas pelo ANA/DAEE, será garantida uma vazão média, equivalente a um volume a ser liberada do Sistema Cantareira para as Bacias PCJ. Ao final deste período seco, o volume não utilizado pelas Bacias PCJ não será transferido para o ano seguinte, e poderão ser utilizados pela SABESP mediante pagamento.

A liberação de vazões, ocorrerão conforme as condições de armazenamento do Sistema Cantareira, o período hidrológico do ano e as faixas estabelecidas. E para isso foram estabelecidos três pontos de controle, sendo eles: Posto de controle de Captação de Valinhos no Rio Atibaia, Posto de controle de Atibaia, no Rio Atibaia e Posto de controle de Buenópolis no Rio Jaguari.

Após uma crise hídrica no ano de 2014 os níveis do Sistema Cantareira atingiram baixas históricas. Em 2013 houve um regime singularmente seco das chuvas na região e foi quando a entrada de água no Sistema Cantareira foi a menor já registrada e passou pela primeira vez durante um ano inteiro com entradas de água menores que as saídas. Em julho de 2014 a Resolução Conjunta ANA/DAEE n° 910/2014 prorroga a outorga do sistema até outubro de 2015 e autoriza a retirada por bombeamento da primeira cota do volume morto. Porém a redução dos volumes disponíveis no sistema continuou e em novembro de 2014 a SABESP obteve autorização para retirar uma segunda cota do volume morto, através da Resolução Conjunta ANA/DAEE n° 1672/2014. Em fevereiro de 2015 o sistema atingiu sua baixa histórica, e o volume morto continuou sendo utilizado até dezembro de 2015, quando as chuvas na região restauraram os volumes até valores acima do volume morto. A partir dessa data, os volumes disponíveis seguiram aumentando atingindo a normalidade operacional. Após estes eventos em maio de 2017 é publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo a Resolução Conjunta ANA/DAEE-926 de 29-5-2017, que renova a outorga do Sistema Cantareira junto à SABESP, permitindo o uso das vazões máximas médias mensais para fins de abastecimento público por dez anos. Estas medidas são uma forma de conter o uso da bacia durante estes períodos de sazonalidades e suas consecutivas liberações de acesso/uso.

4.6. Comitê de bacias

Em função da crítica disponibilidade de água da bacia PCJ foi criado por meio da Lei Estadual Paulista n° 7.663/91, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) sendo inserida em novembro de 1993 como o primeiro comitê de bacias do Estado de São Paulo.

O CBH-PCJ administra os recursos hídricos de uma das regiões mais críticas do estado quanto à qualidade e a quantidade das águas. Em vista disso, em 2009, criou e instalou a Fundação Agência das Bacias PCJ, com sede na cidade de Piracicaba/SP, a qual, a partir de 2012, assumiu definitivamente as funções de Secretaria Executiva do CBH-PCJ. Em virtude de suas características as Bacias PCJ, com cursos d'água de domínio da União e do estado de Minas Gerais, fizeram com que fossem criados e instalados outros dois comitês, o PCJ FEDERAL, e o CBH-PJ1 (MG), os quais trabalham integrados com o CBH-PCJ, sendo chamados de Comitês PCJ. O Plano de Bacias Hidrográficas visa fundamentar e orientar o gerenciamento dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica, englobando o uso, proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos.

5. Considerações Finais

No presente artigo foi analisada a gestão de Recursos Hídricos tendo por base a disponibilidade, cadastro e outorga no consumo de água para a bacia Piracicaba Capivari e Jundiá.

Pode-se inferir a existência de conflitos no uso de recursos hídricos da Bacia PCJ entre os setores rural, industrial, urbano e outros. Diante desta análise, identifica-se que a situação da Bacia PCJ, quanto ao volume de água consumido é crítico, frente a um cenário de disponibilidade constante e da crescente demanda dos mais diversos setores existentes na região de elevado desenvolvimento agrícola, industrial e urbano.

A falta de regulação, de planejamento do uso e flexibilização na concessão das outorgas, frente às demandas do crescimento econômico e populacional apontam para um agravamento de conflitos futuros, principalmente em localidades de elevado crescimento populacional e de segmentos produtivos com elevada demanda por água.

Fatores ambientais e socioeconômicos, tem o potencial de acelerar os conflitos latentes, dada a situação de estresse na oferta/demanda de águas superficiais, a qual vem sendo reconhecida há tempos pelo próprio CBH, em seus relatórios anuais de situação dos recursos hídricos.

A utilização dos instrumentos de outorga e cadastro de usuários são uma forma de gestão dos recursos hídricos que tem por finalidade gerir os recursos hídricos durante períodos de sazonalidades e suas consecutivas liberações de acesso/uso.

Em função da crítica disponibilidade de água da bacia PCJ o comitê de bacias atua gerenciando os recursos hídricos e elaboram os planos de bacias onde recomendam implantar um sistema de previsão de curto prazo e sazonal para prevenção às condições de inundações e estiagem, como a que ocorreu em 2014 e 2015.

A disponibilidade de água nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) caiu 10% em oito anos, saindo 1.069,00 m³/hab.ano em 2010, para 971,08 m³/hab.ano em 2018 o que demonstra uma situação crítica. A redução da disponibilidade de água está diretamente ligada ao crescimento populacional e ao uso excessivo dos recursos hídricos sem o devido controle. Diante do tamanho esgotamento sanitário e o fato de o mesmo, não ter acompanhado o crescimento populacional e territorial da região, o problema fica ainda mais grave frente ao panorama de escassez hídrica da bacia PCJ. Como resultado desse esgotamento temos o risco de uma nova crise na bacia PCJ, já que não houve grande mudança no modelo de gestão hídrica.

Analisando a disponibilidade hídrica, a outorga visa controlar a quantidade e a qualidade da água existente para evitar o uso inconsciente, incorreto e a contaminação destes recursos. A certificação, ou seja, o cadastro com os usos coerentes e adequados da água evita conflitos de certa forma em disputas por usos em um mesmo local e força a conscientização dos seus usuários.

Com relação ao DAEE, caberia primeiramente dotá-lo de um aparato legal/ normativo com critérios melhor definidos e mais rigorosos de outorga para a exploração de águas superficiais em municípios com situação crítica, visando principalmente grandes usuários.

Existe a necessidade de uma gestão eficaz na utilização dos recursos hídricos e um dos seus instrumentos é a outorga, sendo que o seu modo de utilização reflete na regulação entre a oferta e a demanda desses recursos, uma vez que é possível ao órgão outorgante restringir a quantidade de água a ser captada.

Diante do cenário encontrado e das tendências observadas, propõem-se que sejam tomadas e reforçadas iniciativas em linhas que visem: Acompanhar as discussões de revisão da outorga do Sistema Cantareira; Incentivar discussões e medidas de adaptação a cenários de redução na oferta hídrica.

Referências

AITH, Fernando Mussa Abujamra; ROTHBARTH, Renata. O estatuto jurídico das águas no Brasil. Estudos Avançados, v. 29, n. 84, p. 163-177, 2015.

BIANCHINI, Guilherme Correa; ROCHA, Manoel Ison Cordeiro. A PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL. Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca, v. 5, n. 1, 2020.

BOLSON, S. H.; HAONAT, A. I.. A governança da água, a vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.13, n.25, p.223-248, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Brasília, 1997.

BRASIL. Resolução 141, de 10 de julho de 2012. Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências (CNRH). Brasília, 2012.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 29 jul. 2020.

BRASIL. Decreto Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967(1967). Dá nova redação ao Decreto -Lei nº1985, de 29 de janeiro de 1940. Diário Oficial da União, Brasília,DF, Brasil.

- CAMPOS, Nilson. Política de Águas. In: Gestão das Águas: princípios e práticas. CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiana (Orgs.). 2ª Ed. Fortaleza: ABRH, 2001. CAMPOS, Nilson. Política de Águas. In: Gestão das Águas: princípios e práticas. CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiana (Orgs.). 2ª Ed. Fortaleza: ABRH, 2001.
- CARDOSO DA SILVA, L. M., MONTEIRO, R. A. e UNGARETTI, P. R. R. 2001. Sistemas de Apoio ao Gerenciamento de Usuários da Água – SISAGUA. In: Instrumentos de Gestão. Secretaria de Recursos Hídricos/MMA. Brasília, DF. Disponível para download no Site: http://www.mma.gov.br/recursos_hidricos: 78p.
- CASTRO, João Marcos Adede y. Regime jurídico das águas no Brasil. Revista do Ministério Público do RS. n. 65, jan. 2010.
- COBRAPE - COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. Plano das bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020. 2010.
- CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). Resolução nº 16, de 08 de maio de 2011. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Disponível em: Acesso em: 20 de out. 2018.
- Resolução nº 29, de 11 de dezembro de 2002. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais. Disponível em: Acesso em: 20 de out. 2018.
- Resolução nº 37, de 26 de março de 2004. Estabelece diretrizes para a outorga de recursos hídricos para a implantação de barragens em corpos de água de domínio dos Estados, do Distrito Federal ou da União. Disponível em: <<http://www.cnrh.gov.br/resolucoes/76-resolucao-n-37-de-26-de-marco-de-2004/file>>. Acesso em: 20 de out. 2018.
- FARIAS, Talden Queiroz. Outorga de direito de uso dos recursos hídricos no ordenamento jurídico brasileiro. Revista Direito e Liberdade, v. 8, n. 1, p. 469-484, 2008.
- GRANZIERA, M. L. M. 1993. Direito de águas e meio ambiente. Aspectos juridico-ambientais do uso, gerenciamento e da proteção dos recursos hídricos. O aproveitamento múltiplo de recursos hídricos internacionais compartilhados. São Paulo. 136p.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito das águas: disciplina jurídica das águas doces. São Paulo: Atlas, 2001. p. 189.
- JACOBI, P. R.; GÜNTHER, W. M. R.; GIATTI, L. L.. Agenda 21 e Governança. Estudos Avançados, v.26, n.74, p.331-339, 2012.
- LANNA, Antônio Eduardo. A gestão dos Recursos Hídricos no contexto das políticas ambientais. In: MUÑOZ, Héctor Raúl (Coord.). Interfaces da Gestão dos Recursos Hídricos: desafios da Lei de Águas. 2. ed. Brasília: MMA/SRH, 2000. p.89.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. Recursos hídricos: direito brasileiro e internacional. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 61.
- MARTINS, Rodrigo, Constante. De bem comum a ouro azul: a crença na gestão racional da água. Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar. São Carlos, v. 2, n. 2, p. 465-488. jul-dez, 2012.
- PETTERINI, F. C.. Mercado de água: como aconteceu nos EUA e como pode acontecer no Brasil. Interthesis, Florianópolis, v.15, n.1, p.130-143, 2018.
- PORTO, Monica F. A.; PORTO, Rubem La Laina. Gestão de bacias hidrográficas. Estudos Avançados. v. 22, n. 63. p. 43-60. São Paulo, 2008.
- RAVAGNANI, Christopher Abreu. A participação cidadã na gestão de recursos hídricos: estudo de caso do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Sapucaí-Mirim/Grande. 2017. 134 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Franca, 2017.
- SCANTIMBURGO, André Luis. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável: os limites impostos pelo capitalismo no gerenciamento e preservação dos recursos hídricos no Brasil. Aurora. Marília, ano V, n. 7. p. 62-79, Jan. 2011.

TUNDISI, José Galizia. *Água no século XXI: enfrentando a escassez*. São Carlos: Rima, 2005.

VILLAR, P. C. As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v.19, n.1, p. 83-102, 2016.