

## **A gestão das águas no Brasil: uma abordagem sobre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos**

*Water management in Brazil: an approach on the instruments of the National Water  
Resources Policy*

*Gestión del agua en Brasil: un enfoque sobre los instrumentos de la Política Nacional de  
Recursos Hídricos*

### **Juliana Heloisa Pinê Américo-Pinheiro**

Professora Doutora, Universidade Brasil (UNIVBRASIL), Brasil.  
americo.ju@gmail.com

### **Luiz Sergio Vanzela**

Professor Doutor, Universidade Brasil (UNIVBRASIL), Brasil.  
lsvanzela@yahoo.com.br

### **Cristina Veloso de Castro**

Professora Doutora, Universidade Brasil (UNIVBRASIL), Brasil.  
cristinavelosodecastro@gmail.com

### **Cleber Fernando Menegasso Mansano**

Professor Doutor, Universidade Brasil (UNIVBRASIL), Brasil.  
clebermenegasso@gmail.com

### **Evandro Roberto Tagliaferro**

Professor Doutor, Universidade Brasil (UNIVBRASIL), Brasil.  
tagliaferro@etagli.com.br

**RESUMO**

A água é um recurso natural essencial a todas as formas de vida e primordial ao desenvolvimento das diversas atividades humanas. Devido às múltiplas funções e usos associados à água, esse elemento torna-se um recurso hídrico, ou seja, um bem que pode ser utilizado como insumo ou fator de produção para atender as necessidades do ser humano. O objetivo desse artigo foi discorrer sobre os instrumentos de recursos hídricos e sua importância na gestão das águas brasileiras. A Lei das Águas pretende atingir a gestão dos recursos hídricos por meio de cinco instrumentos nela previstos, que são: Planos de Recursos Hídricos; Enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo usos preponderantes; Outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos; Cobrança pelos usos dos recursos hídricos e; Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. A gestão eficiente e eficaz dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas é um grande desafio, uma vez que é necessária uma harmonização dos critérios para utilização dos instrumentos de recursos hídricos assim como, estratégias que visem o crescimento sustentável. É importante compreender que os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos se relacionam entre si, visto que os planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água em classes são utilizados como referência para a concessão de outorga e cobrança pelo uso da água. As informações armazenadas no Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos são imprescindíveis no processo de preparação dos planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aquífero. Bacia hidrográfica. Poluição.

**ABSTRACT**

*Water is a natural resource essential to all life forms and essential to the development of various human activities. Due to the multiple functions and uses associated with water, this element becomes a water resource, that is, a good that can be used as an input or production factor to meet human needs. The aim of this article was to discuss the water resources instruments and their importance in the management of Brazilian waters. The Water Law aims to achieve the management of water resources through five instruments provided for therein, which are: Water Resources Plans; Classification of water bodies according to predominant uses; Grant of rights of use of water resources; Charging for the use of water resources and; Water Resources Information System. Efficient and effective management of water resources in river basins is a major challenge as harmonization of criteria for using water resources instruments as well as strategies for sustainable growth is needed. It is important to understand that the instruments of the National Water Resources Policy are related to each other, since water resources plans and the classification of water bodies into classes are used as reference for granting and charging for water use. The information stored in the Water Resources Information System is essential in the process of preparing water resources plans and framing water bodies.*

**KEYWORDS:** Aquifer. Watershed. Pollution.

**RESUMEN**

*El agua es un recurso natural esencial para todas las formas de vida y esencial para el desarrollo de diversas actividades humanas. Debido a las múltiples funciones y usos asociados con el agua, este elemento se convierte en un recurso hídrico, es decir, un bien que puede usarse como un factor de entrada o de producción para satisfacer las necesidades humanas. El propósito de este artículo fue discutir los instrumentos de recursos hídricos y su importancia en la gestión de las aguas brasileñas. La Ley del Agua tiene como objetivo lograr la gestión de los recursos hídricos a través de cinco instrumentos previstos en el mismo, que son: Planes de recursos hídricos; Clasificación de los cuerpos de agua según los usos predominantes; Concesión de derechos de uso de los recursos hídricos; Cobrar por el uso de los recursos hídricos y; Sistema de información de recursos hídricos. La gestión eficiente y efectiva de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas es un desafío importante, ya que se necesita la armonización de los criterios para utilizar los instrumentos de recursos hídricos, así como las estrategias para un crecimiento sostenible. Es importante comprender que los instrumentos de la Política Nacional de Recursos Hídricos están relacionados entre sí, ya que los planes de recursos hídricos y la clasificación de los cuerpos de agua en clases se utilizan como referencia para otorgar y cobrar por el uso del agua. La información almacenada en el Sistema de Información de Recursos Hídricos es esencial en el proceso de preparación de planes de recursos hídricos y enmarcado de cuerpos de agua.*

**PALABRAS CLAVE:** Acuífero. Cuenca hidrográfica. Contaminación.



## 1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial a todas as formas de vida e primordial ao desenvolvimento das diversas atividades humanas. Nesse contexto, devido às múltiplas funções e usos associados à água, esse elemento natural torna-se um recurso hídrico, ou seja, um bem que pode ser utilizado como insumo ou fator de produção para atender as necessidades e demandas do ser humano.

Os recursos hídricos destinam-se aos mais variados fins que incluem o abastecimento humano, a dessedentação de animais, o suprimento industrial, a irrigação, a geração de energia elétrica, a navegação, a pesca, a aquicultura, a conservação da fauna e flora, as atividades de turismo, a recreação, o lazer e o lançamento de efluentes, sendo esse último o uso menos nobre desse recurso.

No entanto, embora dependendo da água para sua sobrevivência e para o desenvolvimento econômico, as sociedades humanas contaminam e degradam esse recurso que pode estar disponível na forma de águas superficiais ou subterrâneas (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2011). Diversos fatores podem afetar a disponibilidade hídrica em termos quantitativos e qualitativos. Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA), o crescimento populacional e a intensificação das atividades produtivas requerem um maior consumo e uso das águas e, em algumas situações, transformam as rivalidades em conflitos entre os seus usuários (ANA, 2014).

No Brasil, a demanda por uso de água é crescente e teve um aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, essa retirada de água aumente 24%. A evolução dos usos da água está associada ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país. Atualmente, é consumido no Brasil um total de 1.158 m<sup>3</sup>/s de água, sendo a irrigação o principal uso em termos de quantidade utilizada (68,4%), seguida pelo abastecimento animal (10,8%), indústria (8,8%), abastecimento urbano (8,6%), abastecimento rural (2,4%), mineração (0,8%) e termelétricas (0,2%) (ANA, 2018).

Além da disponibilidade hídrica, a qualidade das águas pode ser alterada negativamente por meio da contaminação dos mananciais e assim seus usos múltiplos são prejudicados. De acordo com Von Sperling (1996), a maneira que o ser humano apropria e utiliza o solo têm interferência direta na qualidade da água. Essa implicação pode ser de uma forma concentrada, como na geração e despejo de efluentes, ou de uma maneira mais dispersa, como na utilização de defensivos agrícolas no solo. Esses modos auxiliam na incorporação de compostos na água, influenciando a sua qualidade.

O lançamento de efluentes nos corpos hídricos, principalmente esgotos domésticos sem tratamento pode inviabilizar os múltiplos usos da água. Segundo a ANA (2017), 43% da população brasileira não possuem esgoto coletado e tratado, 12% utilizam-se de solução



individual, 18% têm seu esgoto coletado e não tratado e 27% não possuem coleta nem tratamento.

Quando eventos naturais com efeitos deletérios se agregam aos usos da água pelo ser humano, a situação hídrica em certas regiões pode se tornar crítica sendo necessário o gerenciamento adequado desse recurso. Assim, os conflitos pela posse ou domínio das águas vêm se tornando cada vez mais evidentes no mundo (BRASIL, 2015). Diante dessa situação, é imprescindível garantir à atual e às futuras gerações água disponível com qualidade adequada para os diversos usos e para isso é essencial estabelecer instrumentos que permitam a gestão dos recursos hídricos.

Portanto, em 8 de janeiro de 1997 foi promulgada no Brasil a Lei nº 9.433 também conhecida como “Lei das Águas” que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Essa lei baseia-se em um modelo de legislação francesa de águas e definiu os Comitês de Bacias Hidrográficas como entidades centrais na gestão dos recursos hídricos (BRASIL, 1997). Esses comitês são constituídos por representantes do poder público, usuários da água e comunidades que objetivam encontrar soluções para melhorias relacionadas à quantidade e qualidade das águas nas respectivas bacias hidrográficas.

A “Lei das Águas” pretende atingir a gestão dos recursos hídricos por meio de cinco instrumentos nela previstos: 1) Planos de Recursos Hídricos; 2) Enquadramento dos corpos d’água em classes, segundo usos preponderantes; 3) Outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos; 4) Cobrança pelos usos dos recursos hídricos e; 5) Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Salienta-se que essa lei não obriga a aplicação de todos os instrumentos de gestão a todas as bacias hidrográficas e nem limita que só podem ser utilizados os instrumentos mencionados anteriormente. Ela permite adaptações na gestão de acordo com as particularidades de cada bacia hidrográfica (BRASIL, 1997). Destarte, objetivou-se discorrer sobre os instrumentos de recursos hídricos e sua importância na gestão das águas brasileiras.

## **2 PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS**

Os Planos de Recursos Hídricos são instrumentos de planejamento que objetivam orientar a sociedade e, principalmente, a atuação de gestores, no que se refere ao uso, recuperação, proteção, conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos (ANA, 2013). A elaboração dos planos visa à construção de cenários que considerem as perspectivas de desenvolvimento de determinada região e, que possam abordar assuntos que ultrapassam os limites da política de recursos hídricos (PORTO; PORTO, 2008).

De acordo com a Lei 9.433 de 1997, os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores de longo prazo que pretendem fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. Esses planos devem apresentar

horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos devendo incluir como conteúdo mínimo:

- I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- VI - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- VII- diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- VIII - propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos (BRASIL, 1997, p. 2-3).

A “Lei das Águas” em seu Art. 8º determina que os planos sejam elaborados para três níveis: (a) por bacias hidrográficas (Plano de Bacia Hidrográfica); (b) por Estado (Plano Estadual de Recursos Hídricos) e; (c) para o País (Plano Nacional de Recursos Hídricos) (BRASIL, 1997). O Plano Nacional e os Planos Estaduais de Recursos Hídricos baseiam-se em diretrizes e recomendações para ações estratégicas nacionais ou estaduais, enquanto nos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas devem ser inseridas propostas de ações estratégicas considerando uma perspectiva regional ou local.

Assim sendo, o Plano de Recursos Hídricos independente de sua escala é um instrumento orientador da gestão e da aplicação dos demais instrumentos previstos na “Lei das Águas”. Na sua elaboração, esses planos oferecem orientações sobre como proceder a outorga, implantar a cobrança pelo uso da água, estabelecer o enquadramento dos corpos d’água em classes e estruturar o sistema de informação (ANA, 2013).

De acordo com a ANA (2018), os Planos de Recursos são baseados na busca de soluções de compromisso, principalmente visando à minimização de conflitos pelo uso da água, considerando os múltiplos interesses dos usuários da água, do poder público e da sociedade civil organizada, bem como as múltiplas metas a serem alcançadas em um período de vigência

específico, ou ainda, auxiliar na prevenção e na mitigação de eventos hidrológicos críticos, como as secas ou inundações.

No Quadro 1 é apresentado um resumo sobre os conteúdos dos planos, atribuições e responsáveis pelos Planos de Recursos Hídricos. A água é um recurso natural essencial a todas as formas de vida e primordial ao desenvolvimento das diversas atividades humanas. Nesse contexto, devido às múltiplas funções e usos associados à água, esse elemento natural torna-se um recurso hídrico, ou seja, um bem que pode ser utilizado como insumo ou fator de produção para atender as necessidades do ser humano.

**Quadro 1. Resumo dos conteúdos dos planos, atribuições e responsáveis pelos Planos de Recursos Hídricos**

Escala	Conteúdo	Elaboração	Aprovação
Nacional	Plano Nacional	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (coordena) Agência Nacional das Águas (apoia)	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Estadual	Plano Estadual	Órgãos Gestores de Recursos Hídricos	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
Bacia Interestadual	Agenda de recursos hídricos da bacia	Agência de Bacia ou Órgão Gestor correspondente	Comitês de Bacias Hidrográficas
Bacia Estadual			

Fonte: Adaptado de ANA (2013)

### **3 ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA EM CLASSES, SEGUNDO USOS PREPONDERANTES**

O enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo usos preponderantes é um instrumento de planejamento previsto na Lei 9.433 de 1997. De acordo com o Art. 9º dessa lei, o enquadramento tem como objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os seus usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. As classes dos corpos hídricos, conforme Art. 10º, devem ser estabelecidas na legislação ambiental (BRASIL, 1997).

Atualmente, a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 357, de 17 de março de 2005 é a legislação ambiental que estabelece uma classificação para os corpos d'água e institui diretrizes ambientais para o seu enquadramento, assim como os limites para cada parâmetro de qualidade de água superficial (CONAMA, 2005). Essa legislação é complementada e alterada pela Resolução CONAMA 430, de 13 de maio de 2011, que dispõe as condições e padrões de lançamento de efluentes (CONAMA, 2011).



A qualidade das águas pode ser analisada considerando os parâmetros físicos de temperatura, turbidez e sólidos totais; os parâmetros químicos como o potencial hidrogeniônico (pH), nitrogênio, fósforo, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio; os parâmetros microbiológicos como as bactérias do grupo coliformes; e alguns parâmetros orgânicos (por exemplo, os pesticidas e benzenos) e inorgânicos (por exemplo, os metais).

As águas doces superficiais são enquadradas em 5 classes de acordo com a qualidade requerida para seus usos preponderantes determinados na Resolução CONAMA n° 357 de 2005: I- classe especial, II – classe 1, III – classe 2, IV – classe 3 e V – classe 4. Diferentemente, as águas superficiais salinas e salobras são enquadradas em 4 classes, denominadas da mesma forma que as águas doces. Para as águas superficiais (doces, salinas e salobras) da classe especial, as condições naturais dos corpos d'água devem ser mantidas, enquanto para as demais classes a Resolução estabelece limites máximos para os parâmetros físico, químico e microbiológico dos cursos d'água. Quanto maior o número da classe, menos restritivos são os parâmetros de qualidade de água (CONAMA, 2005). No Quadro 2 estão expostas as classes de qualidade de água doce superficial e seus respectivos usos relevantes ainda de acordo com a mesma Resolução.

**Quadro 2. Classes de qualidade de águas doces superficiais e seus respectivos usos preponderantes estabelecidos na Resolução CONAMA n° 357 de 2005**

Classificação	Usos preponderantes
Classe especial	a) abastecimento humano com desinfecção; b) preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e, c) preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
Classe 1	a) abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; b) proteção das comunidades aquáticas; c) recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; d) irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e, e) proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
Classe 2	a) abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; b) proteção das comunidades aquáticas; c) recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e e) à aquicultura e à atividade de pesca.
Classe 3	a) abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; b) irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) pesca amadora; d) recreação de contato secundário; e e) dessedentação de animais.
Classe 4	a) navegação; e b) harmonia paisagística.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2005)

O enquadramento e a classificação das águas subterrâneas são baseados na Resolução CONAMA n° 396, de 3 de abril de 2008. Nessa resolução, considera-se que:

Os aquíferos se apresentam em diferentes contextos hidrogeológicos e podem ultrapassar os limites de bacias hidrográficas, e que as águas subterrâneas possuem características físicas, químicas e biológicas intrínsecas, com variações hidrogeoquímicas, sendo necessário que as suas classes de qualidade sejam pautadas nessas especificidades (CONAMA, 2008, p. 308).

As águas subterrâneas são distribuídas em 6 classes dispostas no Art. 3° da Resolução CONAMA n° 396 de 2008: I – classe especial, II – classe 1, III – classe 2, IV- classe 3, V- classe 4 e VI- classe 5. No Quadro 3 é apresentada a classificação das águas subterrâneas e seus respectivos usos preponderantes ainda de acordo com a mesma Resolução.

De acordo com Granziera (2001), o enquadramento dos corpos hídricos visa à proteção, não apenas da água propriamente, mas da saúde pública, pois há uma preocupação em definir a água que pode ser utilizada, por exemplo, para o abastecimento público ou para irrigar hortaliças que serão consumidas cruas. Além do que, verifica-se uma preocupação com o fator econômico, no que diz respeito aos custos necessários para o tratamento da água destinada ao abastecimento público, que tendem a serem maiores nas classes de pior qualidade.

A elaboração da proposta de enquadramento é uma responsabilidade de natureza técnica, e conseqüentemente, deve ser realizada pelas agências de água, e na sua ausência, pelo órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com o órgão de meio ambiente. É necessário que essa proposta seja discutida e pactuada no Comitê de Bacia Hidrográfica, que por sua vez, deverá submetê-la à aprovação do respectivo Conselho de Recursos Hídricos (ANA, 2013).



**Quadro 3. Classificação das águas subterrâneas (aquíferos) e seus respectivos usos preponderantes estabelecidos na Resolução CONAMA n° 396 de 2008**

Classificação	Usos preponderantes
Classe especial	Águas dos aquíferos ou porção desses destinadas à preservação de ecossistemas em unidades de conservação de proteção integral e os aquíferos ou porções dele que contribuam diretamente para os trechos de corpos de água superficial enquadrados como classe especial
Classe 1	Águas dos aquíferos ou porção desses, sem alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que não exigem tratamento para quaisquer usos preponderantes devido às suas características hidrogeoquímicas naturais
Classe 2	Águas dos aquíferos ou porção desses, sem alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que podem exigir tratamento adequado, dependendo do uso preponderante, devido às suas características hidrogeoquímicas naturais
Classe 3	Águas dos aquíferos ou porção desses, com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, para as quais não é necessário o tratamento em função dessas alterações, mas que podem exigir tratamento adequado, dependendo do uso preponderante, devido às suas características hidrogeoquímicas naturais;
Classe 4	Águas dos aquíferos ou porção desses, com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que somente possam ser utilizadas, sem tratamento, para o uso preponderante menos restritivo
Classe 5	Águas dos aquíferos ou porção desses, que possam estar com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, destinadas a atividades que não têm requisitos de qualidade para uso.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2008)

#### 4 OUTORGA DOS DIREITOS DE USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

A outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos é um instrumento que visa assegurar o controle quantitativo e qualitativo das águas e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água (BRASIL, 1997). Nessa perspectiva, como as águas são de domínio público no Brasil, qualquer uso desse recurso está sujeito à aquisição de outorga que deve ser emitida pela União ou pelo Estado, dependendo do domínio do corpo d'água que será explorado.

A outorga é um ato administrativo pelo qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) possibilita ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por um prazo determinado nos termos e nas condições declaradas no respectivo ato. Esse ato é publicado no Diário Oficial da União, ou nos Diários Oficiais dos Estados ou do Distrito Federal (ANA, 2011). O Poder Executivo Federal poderá também delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União (BRASIL, 1997).

Todos aqueles que usam ou pretendem usar os recursos hídricos, seja para captação de água (superficiais ou subterrâneas), lançamento de efluentes ou qualquer atividade que interfira no

regime hídrico existente devem solicitar a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Não importa se o usuário já possui seu uso implantado ou não, a outorga deve ser obtida para todos os recursos hídricos. Entretanto, a outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes (ANA, 2011).

A concessão de outorgas para o uso de recursos hídricos é subsidiada por ações de cadastro e fiscalização do uso dos recursos hídricos. O Poder Público é responsável pela fiscalização por meio do poder de polícia administrativa que tem como objetivo identificar e regularizar usuários de água ainda sem outorga, e garantir o cumprimento de termos e condições previstas na outorga ou em regulamentos relativos ao uso dos recursos hídricos (ANA, 2018).

O conhecimento da disponibilidade hídrica ao longo de uma bacia hidrográfica, assim como a compressão da sua distribuição no espaço e no tempo é essencial para a concessão de outorgas. A disponibilidade dos recursos hídricos é representada por meio das vazões mínimas que é caracterizada como a disponibilidade hídrica natural (SMAKHTIN, 2001) enquanto, a disponibilidade hídrica potencial de uma bacia hidrográfica é baseada nas vazões médias de longa duração (PRUSKI; PRUSKI, 2011).

Alguns usos da água podem ser considerados insignificantes e esses devem ser definidos pelos Comitês em cada bacia hidrográfica, considerando as disponibilidades hídricas e as demandas de uma determinada região. Por meio do conhecimento das disponibilidades hídricas e do cadastramento das demandas pelos usuários cadastrados, o poder público determina as condições de gestão das águas realizadas para o controle dos usos, relativo ao usuário, e para o controle de objetivos de gestão, para os cursos d'água (PORTO; PORTO, 2008).

Não deve ser aplicado o mesmo critério de insignificância para todas as bacias hidrográficas, pois é necessário considerar alguns fatores como a vazão dos diferentes corpos d'água, o grau de contaminação de suas águas, as metas de melhoria da qualidade da água e os efeitos sazonais nas estações do ano (SILVA; PRUSKI, 2000).

Segundo a Lei 9.433 de 1997, estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

- 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 (BRASIL, 1997, p.3).

As prioridades para outorga de direito de uso de recursos hídricos, metas de racionalização e proposição de áreas sujeitas à restrição de uso devem constar no Plano de Recursos Hídricos. O enquadramento dos corpos d'água em classes é um instrumento fundamental para a análise de outorgas no que diz respeito aos aspectos de qualidade das águas, como no caso de cursos d'água destinados à diluição de efluentes. Assim, é essencial a definição de regras para o uso da água e de procedimentos de outorga e fiscalização que permitam a regularização dos usos existentes e o fornecimento sustentável de água para diferentes finalidades (ANA, 2011).

## 5 COBRANÇA PELOS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento que proporciona o equilíbrio na qualidade de vida das pessoas, pois a cobrança permite o investimento em atividades como o saneamento básico que conseqüentemente, reduz os índices de mortalidade infantil, além de melhorar as condições ambientais para preservação de diferentes ecossistemas das bacias hidrográficas (CONEJO, 2000).

De acordo com a "Lei das Águas", a cobrança pelo uso dos recursos hídricos tem como finalidade reconhecer a água como um bem econômico e dar ao usuário um indicativo de seu real valor; incentivar a racionalização do seu uso e; obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Os valores arrecadados com a cobrança deverão ser aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados (BRASIL, 1997).

No Brasil, é importante ressaltar que existem dois tipos de arrecadação associados ao uso das águas. O primeiro tipo é a denominada compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica (Cfurh), de foro constitucional, que



compreende os royalties pagos pela usina Itaipu Binacional e, ainda, a chamada cobrança do setor elétrico (BRASIL, 2015). O segundo tipo de arrecadação é a prevista na “Lei das Águas” que se refere à cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito das bacias hidrográficas (BRASIL, 1997).

No ano de 2017, foram arrecadados R\$ 454,9 milhões em valor cobrado pelo uso dos recursos hídricos no Brasil, que correspondem a aproximadamente 95% do valor cobrado. Nas bacias hidrográficas de domínio da União, o valor arrecadado foi de R\$ 67 milhões (15% do total cobrado no País em 2017) que correspondem a um total de 3.250 usuários de água (ANA, 2018).

Na determinação dos valores que serão cobrados pelo uso das águas deve-se considerar o volume retirado e seu regime de variação no caso de derivações, captações e extrações de água. Para lançamentos de esgoto e demais resíduos líquidos ou gasosos, é necessário verificar o volume lançado e seu regime de variação e as características físicas, químicas, biológicas e de toxicidade do afluente (BRASIL, 1997).

Os preços unitários para cobrança do uso da água sugeridos pelos comitês e aprovados pelos Conselhos de Recursos Hídricos são considerados baixos, principalmente devido às demandas levantadas nos Planos de Recursos Hídricos, resultando em um fraco estímulo à racionalização do uso de recursos hídricos. No Brasil os preços unitários (R\$/m<sup>3</sup>) variam de 0,0008 a 0,16. Deste modo, mesmo que em várias bacias hidrográficas haja uma preocupação frequente com a qualidade e quantidade dos recursos hídricos observa-se que as heranças culturais e institucionais presentes na sociedade brasileira têm se constituído em um grande obstáculo à implantação dessa ferramenta econômica (ANA, 2014). Além da cobrança, outras medidas de assegurar a sustentabilidade econômica e financeira da gestão dos recursos hídricos devem ser pensadas e discutidas.

## **6 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS**

Os Sistemas de Informação sobre Recursos Hídricos (SIRH) são instrumentos fundamentais para a obtenção de informações básicas sobre as águas superficiais, águas subterrâneas, dados hidrológicos, leis, decretos e normas relacionados aos recursos hídricos permitindo e

facilitando o acesso a todos que precisarem de informações para o desenvolvimento de suas atividades. Esse instrumento quando faz parte de um modelo de gestão que se baseia na participação da sociedade torna-se mais importante, pois a propagação de informações confiáveis é essencial para a tomada de decisões seguras pela organização civil, usuários e poder público (ANA, 2016).

Segundo a Lei 9.433 de 1997, o Sistema de Recursos Hídricos é estabelecido como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Com isso, os dados que forem gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos são incluídos no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

O SIRH é considerado a base para a correta aplicação dos demais instrumentos de gestão instituídos na Política Nacional de Recursos Hídricos. A gestão das bacias hidrográficas abrange aspectos sociais e políticos, e algumas vezes essa característica pode induzir a uma análise equivocada do que seja a missão de gerir. O último objetivo do processo de gestão é deliberar decisões sobre os recursos hídricos de uma bacia e executá-las com eficácia. Para isso, é indispensável que as decisões de boa qualidade dependam de informações para seu suporte (PORTO; PORTO, 2008).

O funcionamento do SIRH tem como princípios básicos a descentralização da obtenção e produção de dados e informações, a coordenação unificada do sistema e o acesso aos dados e informações garantido à sociedade. Esse sistema visa reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil, atualizar as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos no território nacional e fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

O SIRH é desenvolvido sob domínio da ANA permitindo o acesso a dados de bacias hidrográficas e a avaliação de cenários atuais e futuros. Esse sistema é constituído por vários subsistemas como o cadastro nacional de usuários de recursos (cadastro online no sistema), a outorga (dados públicos), a fiscalização e a cobrança pelo uso da água que estão disponíveis no site da ANA.

De acordo com ANA (2016), os SIRH contribuem na prevenção e na solução de conflitos e problemas relacionados à água em uma bacia hidrográfica. Esse instrumento é a base que reúne e sistematiza os dados que devem apoiar os processos de tomada de decisão necessários para a gestão integrada dos recursos hídricos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão eficiente e eficaz dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas é um grande desafio, uma vez que é necessária uma harmonização dos critérios para utilização dos instrumentos de recursos hídricos, assim como, estratégias que visem o crescimento sustentável assegurando água em termos de quantidade e qualidade para as gerações atuais e futuras.

É importante compreender que os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos se relacionam entre si, visto que os planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água em classes são utilizados como referência para a concessão de outorga e cobrança pelo uso da água. As informações armazenadas no Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos são imprescindíveis no processo de preparação dos planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS - ANA. **Outorga de direito de uso de recursos hídricos**. Brasília: SAG, 2011. 50 p.

\_\_\_\_\_. **Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água**. Brasília: ANA, 2013. 68 p.

\_\_\_\_\_. **Cobrança pelo uso de recursos hídricos**. Brasília: ANA, 2014. 80 p.

\_\_\_\_\_. **Sistemas de informação na gestão de águas: conhecer para decidir**. Brasília: ANA, 2016. 122 p.

\_\_\_\_\_. **Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas**. Brasília: ANA, 2017. 88 p.

\_\_\_\_\_. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018**. Brasília: ANA, 2018. 72 p.

BRASIL. Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=370>. Acesso em: 10 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. **Instrumentos de gestão das águas**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. 312 p.





CONEJO, J. G. L. Considerações sobre a formulação de preços para a cobrança pelo uso da água no Brasil: *In*: THAME, A. C. (Org). **O sistema de cobrança no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Qualificação, 2000, p. 127-134.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 abr. 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>. Acesso em: 10 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 de maio de 2011. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>. Acesso em: 22 mar. 2019.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito de Águas: disciplina jurídica de águas doces**. São Paulo: Atlas, 2001. 245 p.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p.43-60, 2008.

PRUSKI, F. F.; PRUSKI, P. L. Technology and innovation in the face the water resources management. *In*: MEDEIROS, S. DE S., GHEYI, H. R., GALVÃO, C., DE, O., PAZ, V. P. S. (Eds.), **Water resources in arid and semiarid regions**. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2011, p. 27-58.

SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. **Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Viçosa: Folha de Viçosa, 2000. 659p.

SMAKHTIN, V. U. Low flow hydrology: a review. **Journal of Hydrology**, v. 240, p. 147-186, 2001.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 328 p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. Desa - UFMG, 1996. 243 p. v. 1.