

# A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM TRÊS BACIAS HIDROGRÁFICAS: RELEVÂNCIA DOS ASPECTOS SIMBÓLICOS E IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

*The management of water resources in three river basins: relevance of the symbolic aspects and implementation of the management tools*

**Vinicius Perez Dictoro\***  
**Frederico Yuri Hanai\*\***

**\*Universidade Federal de São Carlos - UFSCar / São Carlos, São Paulo**  
vinicius.dictoro@gmail.com

**\*\*Universidade Federal de São Carlos - UFSCar / São Carlos, São Paulo**  
fredyuri@ufscar.br

## RESUMO

A visão simbólica e cultural da água foi se perdendo notadamente no mundo Ocidental. Entretanto, as relações humanas com a água perpassam essa relação restrita de sentido utilitarista, baseada no uso e consumo da água como recurso hídrico. Esse artigo objetivou verificar a possibilidade da incorporação de aspectos simbólicos e culturais relacionados à valorização e à conservação da água em três bacias hidrográficas, e também identificar o panorama atual da situação de implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) nessas bacias hidrográficas. Realizou-se uma consulta aos membros dos seguintes Comitês de Bacias: Paraíba do Sul; Paranapanema; e Piancó-Piranha-Açú, por meio do questionário estruturado. As questões envolvidas no questionário permitiram obter informações sobre as possíveis relações simbólicas, tradicionais e culturais para a conservação e gestão da água em bacias hidrográficas (percepção da água como valor socioambiental; importância dessas relações; e instrumentos da PNRH que poderiam englobar essas relações). Outras questões também buscaram identificar o panorama atual da situação da implementação dos instrumentos da PNRH (estágio de implementação; grau de efetividade; e conhecimento dos instrumentos pela população local). Verifica-se que a inclusão de aspectos simbólicos da água é considerada importante para sua gestão e conservação. Considera-se também que a gestão da água precisa ser intensificada, visando à realização de programas que envolvam maior sensibilização da população e desenvolvam a implementação dos instrumentos estabelecidos na PNRH. Com os resultados desse artigo, nota-se que os instrumentos da PNRH mais citados como muito efetivos para a conservação e gestão da água foram: o plano de recursos hídricos; a outorga de direito de uso; e a cobrança pelo uso da água.

**Palavras-chave:** Gestão da água. Comitê de Bacia Hidrográfica. Aspectos simbólicos da água. Conservação da água.

## ABSTRACT

The symbolic and cultural view of water has been notably lost in the Western world. However, human relations with water permeate this restricted relationship of utilitarian sense, based on the use and consumption of water as a hydric resource. This article aimed to verify the possibility of incorporation of symbolic and cultural aspects related to the recovery and conservation of water in three river basins, and also identify the current scenario of the situation of implementation of the instruments of the National Politics for Hydrological Resources (NPHR). There was a consultation with members of the following Committees basin: Paraíba do Sul; Paranapanema; and Piancó-Piranha-Açú, through structured questionnaire. The questions involved in the questionnaire provided information on possible symbolic, traditional and cultural relationships for water conservation and management in watersheds (perception of water as a social and environmental value; importance of these relations; and NPHR instruments that could encompass these relationships). Other issues also sought to identify the current situation of the implementation of the instruments of NPHR (implementation stage; degree of effectiveness; and knowledge of the instruments by the locals). Notes that the inclusion of symbolic aspects of water is considered important for its management and conservation. It is also considered that water

management needs to be intensified, in order to carry out programs involving increased awareness of the population and develop the implementation of the instruments set out in NPHR. With the results of this article, it can be seen that the instruments of NPHR most cited as very effective for the conservation and management of water were: water resources plan; grant of right to use water; charge for the use of water.

**Keywords:** Water management. River basin committee. Symbolic Aspects of water. Water Conservation.

## 1 INTRODUÇÃO

A água desperta distintos interesses de diversos grupos por ser um bem de uso universal e fonte cultural e simbólica para vários povos, porém a água tem se tornado tema central em inúmeras discussões, tanto de cunho político, como de cunho ambiental, devido à atual situação de escassez e conflitos gerados por seus usos múltiplos.

Com o avanço das diretrizes de proteção e gestão dos recursos hídricos, foi editada em 1997 a Lei das Águas (Lei Federal n.º 9.433, de 08/01/97), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) (ALMEIDA et al., 2013). Segundo Oliveira (2011) e Tundisi et al. (2006), essas leis pontuaram uma gestão integrada dos recursos hídricos, possibilitando a participação de diferentes atores sociais, desde o poder público, com as representações federais, estaduais e municipais, até a sociedade civil organizada.

A legislação nacional propõe uma política participativa e um processo decisório aberto aos diferentes atores sociais para a gestão dos recursos hídricos. Fortalece a gestão descentralizada de cada bacia hidrográfica pelos respectivos comitês e agências de bacias (JACOBI, 2011). A abertura a participação no processo de decisão e gestão dos recursos hídricos é uma das principais inovações do modelo de gestão da água, visando o debate e o envolvimento público por meio de organizações. Por meio dessa participação, abre-se aos segmentos da sociedade oportunidades para contribuir para o processo de tomada de decisão e a possibilidade de influenciar e acompanhar os processos de formulação e implementação de políticas (FRACALANZA et al., 2013; JACOBI & BARBI, 2007).

Hoje, no Brasil, a água tem sua gestão organizada por bacias hidrográficas na maioria do território nacional, existem ainda algumas comissões gestoras de reservatórios onde não há comitê de bacia. Miranda (2013) afirma que essa forma de gestão visa administrar os múltiplos usos dos recursos hídricos, a proteção ambiental e a prevenção contra eventos extremos. Certamente existem dificuldades em se lidar com esse recorte geográfico devido ao extenso tamanho territorial, variedades climáticas e os usos múltiplos. Assim, os recursos hídricos exigem uma gestão compartilhada de vários segmentos da sociedade que atuam dentro de uma mesma bacia hidrográfica (PORTO & PORTO, 2008; PEREIRA & MEDEIROS, 2009).

O reconhecimento da crescente complexidade dos problemas relacionados ao uso, qualidade da água e sua gestão fizeram com que fossem criados os Comitês de Bacia Hidrográfica. Segundo Porto & Porto (2008), no início esses comitês tinham apenas atribuições consultivas, nada obrigando a implantação de suas decisões, e dele participavam apenas órgãos do governo. Mesmo assim, constituíram-se em experiências importantes e foram determinantes embriões para a evolução futura da gestão por bacia hidrográfica. Esse sistema, com aspectos do modelo descentralizado de gestão, tal como a criação de comitês de bacia hidrográfica, foi inspirado na experiência francesa dos Comitês e Agências de Bacia (CAMPOS e FRACALANZA, 2010).

Para operacionalizar e alcançar as metas e os objetivos propostos na legislação sobre a gestão dos recursos hídricos foram criados os instrumentos de suporte à gestão da água e seu planejamento, como os planos de recursos hídricos; enquadramento dos corpos hídricos em classes; outorga dos direitos de uso; cobrança pelo uso (da água bruta); e o sistema de informações sobre recursos hídricos (FRACALANZA et al., 2013; JACOBI & FRACALANZA, 2005; PEREIRA & MEDEIROS, 2009).

Dentre outras atribuições, os comitês são responsáveis pela determinação dos preços e da aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água; elaboração de planos de bacia; resolução de conflitos (em primeira instância); discussão de projetos; e realização de ações de educação ambiental, proteção e conservação dos recursos hídricos (ABERS e JORGE, 2005; RAUBER & CRUZ, 2013).

Essas organizações desempenham um papel estratégico na Política Nacional de Recursos Hídricos. São atuantes por sintetizar os princípios da lei, tendo a bacia hidrográfica como unidade de gestão, ajudar na descentralização da gestão da água e contar com a participação dos três setores da sociedade (CARDOSO, 2003). Como instância que reúne representantes de diferentes grupos, um Comitê de Bacia pode atender à necessidade de articulação para resolver vários problemas relacionados ao uso da água, que quase sempre afetam vários segmentos da sociedade e requerem a colaboração de diversos grupos para sua efetiva solução (ABERS e JORGE, 2005).

O maior desafio da gestão dos recursos hídricos é de viabilizar uma política abrangente, que envolve toda a sociedade civil nos processos de consulta e de decisão na gestão da água. Essa é uma tendência internacional estimulada pelos graves problemas na qualidade e quantidade de água disponível no planeta, ocasionados pela forma como são geridos os recursos hídricos (JACOBI, 2011; KEMERICH et al., 2014).

Principalmente nas sociedades urbanas, a água passou a ser vista e gerida, prioritariamente, como recurso hídrico em um sentido utilitarista, e não mais como um bem natural, que deve ser disponível tanto para a existência humana e o equilíbrio e manutenção dos ecossistemas. Porém, as relações humanas com a água perpassam essa ligação apenas de sentido utilitarista, e configuram outras abordagens mais subjetivas relacionadas à água, como relações simbólicas, religiosas, culturais, emocionais, místicas e de respeito (DICTORO e HANAI, 2017b).

Tem-se hoje uma perda dos valores simbólicos, culturais e tradicionais da forma de se relacionar com a natureza e seus recursos, que resulta no modo de agir e pensar no mundo. Isso acontece de maneira diferente no Ocidente e no Oriente. Conforme Santos (2016), o pensamento europeu e o pensamento oriental dividem a realidade social em dois universos distintos: o universo “deste lado da linha” e o universo “do outro lado da linha”. A divisão é tal que, “o outro lado da linha” desaparece enquanto realidade. Pierucci (2003) afirma que as visões simbólicas do mundo foram se perdendo devido ao processo de racionalização. Porém, a água transcende os limites de uso e de consumo, sendo um elemento carregado fortemente de simbologias históricas e saberes tradicionais. Assim, aflora-se uma inteligência sensível e criativa para enxergar e sentir a água, em todas as suas dimensões: simbólicas; culturais; poéticas e espirituais (RIBEIRO et al., 2014).

A água traduz pureza, fertilidade e vida, quando encontrada em seu estado natural transparente e limpa. Observando águas fétidas e com coloração escura, percebe-se o extenso malefício que a moderna sociedade industrial provoca na razão simbólica da água, pois a poluição das águas compromete não só a vida biológica como a vida psíquica do Homem (QUEIROZ, 2006).

O objetivo do artigo foi de verificar a incorporação de aspectos simbólicos e culturais relacionados à valorização e à conservação da água pelos Comitês de três Bacias Hidrográficas Interestaduais (bacia do rio Paraíba do Sul, bacia do rio Paranapanema e a bacia do rio Piancó-Piranha-Açú), e também identificar o panorama atual da situação da implementação dos instrumentos da PNRH nessas bacias interestaduais, que são aquelas cujo o curso d'água principal faz fronteira entre diferentes estados ou países, assim os rios são bens de domínio da União.

Nosso objetivo com esse artigo limita-se a estabelecer algumas conclusões preliminares que poderão subsidiar pesquisas futuras sobre os comitês de bacia hidrográfica estudados e o estágio de implementação dos instrumentos da PNRH nesses comitês.

## 2 METODOLOGIA E ÁREA DE ESTUDO

Nesse estudo, empregaram-se duas etapas distintas para a obtenção de informações e dados referentes aos instrumentos da PNRH e a gestão e conservação da água nos comitês de bacia

estudados. Na primeira parte desse estudo seguiu-se o levantamento bibliográfico por meio da pesquisa em artigos científicos, periódicos, livros e teses que abordam a temática do histórico da gestão da água no Brasil, ressaltando também a importância da participação social nos processos e tomadas de decisão. Já a segunda parte desse artigo, o estudo de caso, envolveu uma consulta aos membros dos seguintes Comitês de Bacia Hidrográficas Interestaduais: CBH Paraíba do Sul (CEIVAP), CBH Paranapanema e o CBH Piancó-Piranha-Açú (PPA).

A bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul estende-se por três Estados do Brasil: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, possuindo uma área total de drenagem de 57.000 km<sup>2</sup>. Essa bacia abrange uma das mais desenvolvidas áreas industriais de todo o território nacional. A região do Vale do Rio Paraíba do Sul sofre progressivo processo de industrialização, urbanização e degradação ambiental. Isso contribui para o aumento da demanda de água nessa região, e também para um comprometimento da quantidade e qualidade dessa água (MARENGO & ALVES, 2005).

A bacia hidrográfica do rio Paranapanema compreende os estados de São Paulo e Paraná, possuindo uma área total de drenagem de 105.921 km<sup>2</sup>. Os dados disponíveis sobre a demanda de recursos hídricos nessa bacia revelam que o maior uso da água é destinado para o setor agrícola (39,70%), seguido do abastecimento público (31,12%) e depois para o uso industrial (20,99%) (PEREIRA & SCROCCARO, 2010).

A bacia hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu possui uma área total de drenagem de 43.681,50 km<sup>2</sup> distribuído entre os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. A bacia está totalmente inserida no clima semiárido nordestino. Em seu território desenvolvem-se diversos usos como: irrigação, abastecimento humano, dessedentação de animais, lazer, produção energética, aquicultura, entre outros (CBH-PPA, 2012).

Para a etapa de consulta aos membros desses Comitês, foi proposto o uso do questionário estruturado como instrumento de pesquisa. Segundo Selltiz et al. (1987) e Chizzotti (1995), o questionário é aquele em que as perguntas são previamente formuladas, sistematizadas e sequencialmente dispostas em itens, tomando-se o cuidado em manter o foco da pesquisa. A principal característica do questionário é a possibilidade de comparação de um mesmo grupo de perguntas que podem refletir diferenças entre os respondentes (BONI & QUARESMA, 2005).

As questões envolvidas no questionário permitiram obter informações sobre a importância de relações simbólicas, tradicionais e culturais para a conservação e gestão da água no processo de gestão da bacia hidrográfica (percepção da água como valor socioambiental; importância dessas relações; e instrumentos da PNRH que poderiam englobar essas relações).

Outras questões também buscaram identificar o panorama atual da situação da implementação dos instrumentos da PNRH (estágio de implementação; grau de efetividade; e conhecimento dos instrumentos pela população local).

A aplicação do questionário nos comitês de bacia hidrográfica foi realizada por meio eletrônico via e-mail, disponibilizando-o por meio da plataforma de fácil acesso pela rede de computadores, a fim de facilitar a aquisição dos dados e obter resultados dos membros dos comitês. Dessa forma, foram enviados aos membros dos comitês estudados o questionário para ser respondido.

### **3 SUJEITOS DA PESQUISA E SEUS RESPECTIVOS COMITÊS**

Para caracterizar os membros dos comitês, utilizou-se como base a cartilha da Agência Nacional de Águas, na qual explica quais os objetivos de cada representação das pessoas dentro dos comitês. Os usuários da água podem ser pessoas ligadas ou não à outorga de direito de uso, em geral possuem interesses voltados para a questão da disponibilidade de água e sua qualidade para usos diversos e desenvolvimento dos processos produtivos, ou ainda utilizam-se das águas para diluição dos efluentes gerados por suas atividades. Já o poder público deve implementar políticas setoriais que influenciam na gestão da água. A sociedade civil tem como meta refletir a multiplicidade desse setor, focando nos aspectos coletivos de conservação, preservação e recuperação ambiental (ANA, 2011).

A tabela 1 refere-se aos membros dos comitês que responderam o questionário da pesquisa, evidenciando seus gêneros e suas representações dentro do comitê.

**Tabela 1** – Perfil dos membros dos comitês que participaram dessa pesquisa

Comitê	Questão	Resposta	Números	%
Paraíba do Sul - CEIVAP	Gênero	Masculino	9	60
		Feminino	4	27
		Não especificou	2	13
	Representação	União	2	12
		Estado	2	12
		Municipais	3	19
		Usuários da Água	7	45
		Sociedade Civil	2	12
Paranapanema	Gênero	Masculino	10	62
		Feminino	3	19
		Não especificou	3	19
	Representação	União	1	6
		Estado	3	19
		Municipais	3	19
		Usuários da Água	8	50
		Sociedade Civil	1	6
Piancó-Piranha-Açú	Gênero	Masculino	10	63
		Feminino	5	31
		Não especificou	1	6
	Representação	União	0	0
		Estado	2	12
		Municipais	4	25
		Usuários da Água	7	44
		Sociedade Civil	3	19

Fonte: Elaboração dos autores (2017).

Observa-se que o gênero masculino é encontrado em maior número nos membros dos comitês de bacias hidrográficas que responderam o questionário disposto.

Em geral, na representação dentro de cada comitê estudado obtiveram-se dados semelhantes, na qual a maioria dos respondentes são usuários da água, depois, em menores porcentagens, são representantes da categoria do Poder Público Municipal. Também se evidencia a baixa participação na coleta de dados pelos membros da sociedade civil, evidenciando uma pequena participação da sociedade nos interesses, atividades e ações vinculadas aos comitês. Apenas no comitê Piancó-Piranha-Açú os membros da sociedade civil tiveram uma porcentagem de participação um pouco maior.

Realizando uma pesquisa simples nos próprios sites dos Comitês participantes desse artigo, resultaram-se nos seguintes dados apresentados na tabela 2.

Traçando algumas informações básicas dos comitês participantes dessa pesquisa, observa-se que o CBH Paraíba do Sul é o comitê mais antigo estruturado. Possui um portal completo com transparência atualizada, documentos para downloads, atas de suas deliberações e ainda os projetos e estudos realizados na sua bacia hidrográfica. O plano de bacia já foi elaborado e a cobrança pelo uso da água já está implementada na bacia hidrográfica.

**Tabela 2** – Características dos Comitês pesquisados

Comitê	Ano de fundação	Plano de Bacia	Cobrança pelo uso da água
Paraíba do Sul	1996	Concluído	Implementada
Piencó-Piranha-Açú	2006	Concluído	Não implementada
Paranapanema	2012	Concluído	Não implementada

**Fonte:** Dados provenientes do Portal da Agência Nacional de Águas. Elaboração dos autores (2017).

O CBH Piencó-Piranha-Açú foi instituído no ano de 2006, apresenta um portal que apresenta as ações e atividades que são desenvolvidas no comitê, também possui um portal de transparência para verificar sobre seus processos. Entretanto, o site encontra-se desatualizado, tendo as últimas informações relacionadas ao ano de 2013. O plano de bacia também foi elaborado e concluído, porém a cobrança pelo uso da água ainda não foi implementada na bacia hidrográfica.

Já o CBH Interestadual Paranapanema é ainda mais recente, sendo instituído no ano de 2012, seu site apresenta poucas informações, na qual não foi possível verificar várias ações desse comitê, como, por exemplo, seu saldo e suas ações propostas, como também programas e projetos voltados para a conservação da bacia. O plano de bacia também foi elaborado e concluído, porém a cobrança pelo uso da água ainda não foi implementada na bacia hidrográfica.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa obteve 46 respostas dos questionários, sendo 15 respostas por integrantes do CBH Paranapanema, outras 15 respostas por membros do CBH Paraíba do Sul, e 16 respostas de integrantes do CBH Piencó-Piranha-Açú.

No sentido de verificar a aplicabilidade e a possibilidade da incorporação de aspectos simbólicos e culturais relacionados à valorização e à conservação da água, obtiveram-se primeiramente os dados apresentados no gráfico 1, que mostra o grau da percepção da água como valor socioambiental que vem sendo alcançada nos comitês de bacia hidrográfica participantes da pesquisa.

**Gráfico 1** – Gráfico sobre a percepção da água como valor socioambiental

**Fonte:** Elaboração dos autores (2017).

O objetivo desse questionamento foi de aferir se a percepção da água como valor socioambiental (um dos objetivos estratégicos do Plano Nacional de Recursos Hídricos) vem sendo alcançada e em que grau isso vem acontecendo. Essa percepção é importante para reconhecer e valorizar as diferentes relações que a água pode proporcionar ao ser humano, não apenas as relações utilitaristas, mas também relações culturais, simbólicas e sociais.

Nesses resultados observa-se que essa percepção, de maneira geral, necessita ser melhor alcançada, visto que, 46% dos entrevistados (21 pessoas) confirmaram que ela não vem sendo alcançada, já 39% dos participantes (18 pessoas) disseram que ela está razoavelmente alcançada (grau

baixo), enquanto que apenas 15% dos entrevistados (sete pessoas) citaram que ela está majoritariamente alcançada. Ressalta-se também que os comitês são de regiões diferentes, isso implica nos resultados, pois as culturas são diferentes, em alguns casos o valor simbólico da água é muito diferente e mais presente do que em outras localidades, mesmo assim nenhum dos participantes do estudo respondeu que essa percepção está plenamente alcançada, reforçando o fato de que é preciso realizar programas e ações voltados à sensibilização ambiental dos moradores nessas bacias.

A sensibilização ambiental visa também respeitar todos os diversos usos e simbologias da água. Novas abordagens devem resgatar a importância que a água tem para a manutenção da vida, não só do ser humano, mas de todo o sistema ecológico e também social.

A seguir, para complementar o artigo, questionou-se aos participantes sobre a opinião deles quanto à importância das relações simbólicas, tradicionais e culturais para a conservação e gestão da água. A relevância das relações simbólicas, culturais e tradicionais humanas com a água são relações que buscam resgatar a importância da água em todos os aspectos, seja ambiental ou social. Os dados foram quantificados e representados abaixo por meio do gráfico 2 a seguir:

**Gráfico 2** – Gráfico sobre a importância das relações simbólicas com a água



Fonte: Elaboração dos autores (2017).

Com esses resultados observa-se que essas relações são consideradas, pelos participantes da pesquisa, muito importantes para a conservação e gestão da água nas bacias hidrográficas, pois 44% dos entrevistados (20 pessoas) as classificaram como importantes, outros 39% (18 pessoas) citaram que elas são muito importantes. Enquanto que apenas 13% dos entrevistados (seis pessoas) as consideram pouco importantes, e 04% (duas pessoas) acreditam que essas relações não são importantes para a conservação e gestão da bacia.

As relações simbólicas dos indivíduos com a água podem ser importantes aliadas na valorização, contato e proximidade das pessoas com os rios, resultando em aspectos afetivos e de cuidado com a água. A sensibilização dos moradores para ter um cuidado maior com os rios e as bacias hidrográficas, são importantes para a gestão e conservação da água, criando um elo de ligação que resulta na defesa e proteção dos moradores com esse recurso natural. Visualizar a importância da água no contexto ecossistêmico (visão global da água como elemento essencial para a manutenção dos ecossistemas e da vida) reflete em um cuidado maior para que não ocorra sua degradação. Segundo a maioria dos participantes da pesquisa, essas relações são importantes para a conservação e gestão da água, visto que elas ajudam na percepção da água como valor socioambiental e não apenas como um recurso hídrico disponível para ser usado pelos seres humanos.

Apesar da existência de vários exemplos contrários ao alinhamento dos saberes locais e da participação social nos processos de tomada de decisão (vide a questão de usina hidrelétrica de Belo Monte), existem alguns exemplos internacionais no qual estudos e pesquisas englobam a participação social de comunidades tradicionais, ribeirinhas e indígenas nas tomadas de decisão para construção de empreendimentos ou maneiras de gerir recursos naturais. Strauch e Almedom (2011), no seu estudo em Sonjo (norte da Tanzânia), demonstraram que o conhecimento tradicional pode ser usado

com sucesso para regulamentar os recursos naturais, contribuindo para manter a qualidade da água de captação. Isto foi conseguido por meio de uma política social e estruturas espirituais (das comunidades tradicionais) permitindo uma aplicação efetiva das regras para o gerenciamento da água, com base em uma visão holística do sistema.

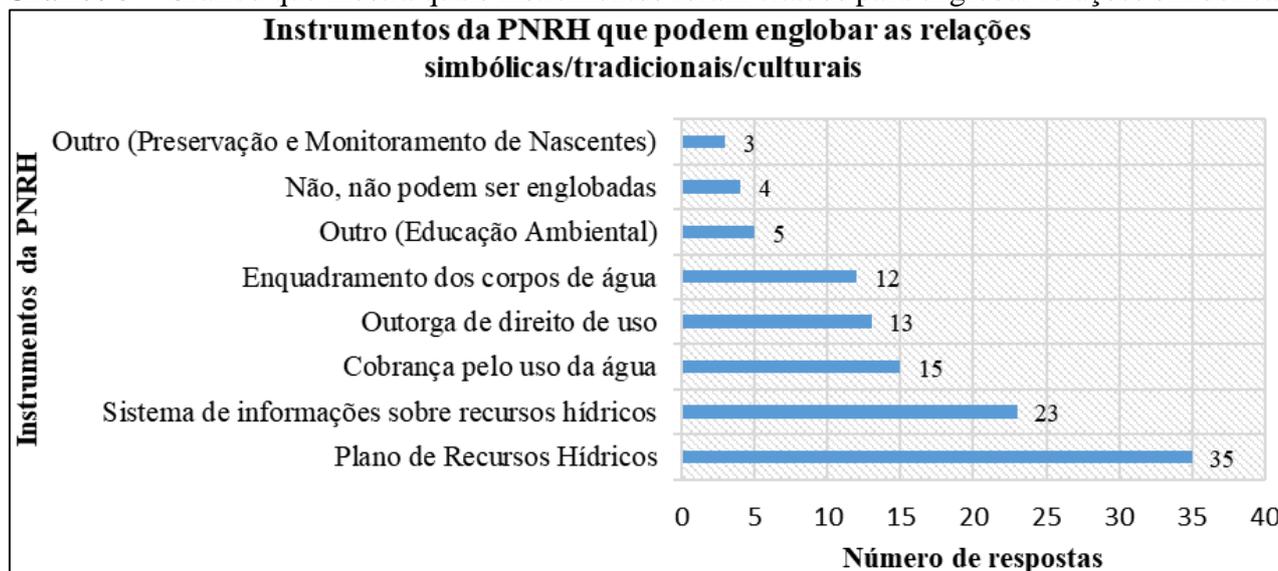
Alguns países da África subsaariana, incluindo o Quênia, Gana e Burkina Faso, já reconheceram a importância do conhecimento tradicional de comunidades e começaram a formulação de políticas nacionais e o desenvolvimento de iniciativas de planejamento e gestão, integrando o conhecimento tradicional (Banco Mundial, 2004 Apud ABERA, 2006). Isso está se tornando crescente devido à importância de envolver essas comunidades e também ao conhecimento empírico e de vivência que eles possuem em determinadas regiões. Essas relações muitas vezes são provenientes desses povos e comunidades locais, e isso ajudaria para a conservação e gestão de toda a bacia.

No entanto, a construção de uma nova cultura é um processo amplo e gradual, que deve resgatar uma convivência anterior, da população com a água e os rios, quando a água fazia parte direta do cotidiano de todos os moradores, não apenas como recurso hídrico, mas também como aspecto social, simbólico e cultural (BONTEMPO, 2012).

A água também é considerada como formadora de identidades, tendo um papel importante na cultura de várias sociedades. Bruni (1994) destaca que a água possui um papel essencial para as diferentes culturas humanas, ressaltando seus diferentes modos de ser e de interagir com esse recurso natural. Grato (2008) observa que a água desempenha um papel significativo nas várias culturas humanas, em diferentes religiões, mitos, artes e literaturas, assim a água deixa de ser apenas recurso hídrico como parte fundamental para processos biológicos e passa a ser uma dimensão essencial da vida, como elemento social, cultural, místico e religioso.

Por fim, foi proposto aos participantes que eles citassem os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) que poderiam englobar essas relações simbólicas, tradicionais e culturais. Nesse caso, o participante também poderia indicar a criação de algum outro aspecto para englobar essas relações, ou ainda dizer que essas relações não podem ser englobadas nos instrumentos da PNRH. Esse resultado está apresentado no gráfico 3 a seguir:

**Gráfico 3** – Gráfico que mostra quais instrumentos foram citados para englobar relações simbólicas



Fonte: Elaboração dos autores (2017).

O objetivo dessa questão foi verificar quais dos instrumentos da PNRH possuem maior capacidade para serem inseridos valores sobre as relações simbólicas que as pessoas possuem com a água e os rios.

Segundo Borsoi e Torres (1997), Porto & Porto (2008) e Pereira & Medeiros (2009) os instrumentos propostos no gerenciamento dos recursos hídricos estão definidos na PNRH, e são eles:

- Plano de Recursos Hídricos – consolida todos os planos diretores de recursos hídricos de cada bacia hidrográfica;
- Enquadramento dos corpos de água – mecanismo necessário à manutenção de um sistema de vigilância sobre a qualidade da água;
- Outorga de direito de uso – instrumento pelo qual o usuário recebe uma autorização, concessão ou permissão, para fazer uso da água;
- Cobrança pelo uso da água – instrumento necessário para o equilíbrio entre a oferta e a demanda;
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – compreende a coleta, organização e a difusão de dados, seus usos e balanço hídrico de cada bacia, a fim de fornecer informações para o planejamento e a gestão da água.

O instrumento mais citado para englobar essas relações simbólicas foi o plano de recursos hídricos, com 35 respostas, seguido pelo instrumento do sistema de informações sobre recursos hídricos, com 23 respostas, e pela cobrança pelo uso da água, com a marca de 15 respostas. Também foram sugeridos dois aspectos (pelos membros dos comitês) para considerar essas relações, que são: “Educação Ambiental”, sendo sugerido por cinco entrevistados, e “Preservação e Monitoramento de Nascentes”, sugerido por três respondentes. Apenas quatro participantes do estudo citaram que essas relações não podem ser englobadas em nenhum dos instrumentos da PNRH.

Vale destacar que grande parte dos entrevistados confirmou a possibilidade de incorporação dessas relações em vários instrumentos da PNRH, e devido à importância dos aspectos socioambientais, acredita-se que a conservação da água e sua gestão seriam melhoradas se houvessem mais programas nas áreas de sensibilização socioambiental e conhecimentos de técnicas de populações tradicionais para a gestão e conservação desse recurso.

Para sintetizar os dados obtidos e comparar os resultados nas três bacias hidrográficas elaborou-se o quadro 1, que apresenta informações sobre o estágio de implementação dos instrumentos da PNRH, a efetividade desses instrumentos e ainda o grau de conhecimento da população local sobre esses instrumentos, na visão dos membros dos comitês. Esse quadro mostra a quantidade de respostas para cada bacia, distribuídos em cada categoria de seleção dentro dos três aspectos citados anteriormente.

As informações presentes são frutos das opiniões dos membros dos comitês de bacias que participaram dessa pesquisa. Segundo a opinião dessas pessoas os instrumentos da PNRH foram classificados nas categorias do estágio de implementação (Implementado, Parcialmente Implementado, Não Implementado), do grau de efetividade (Muito efetivo; Razoavelmente efetivo; Pouco efetivo) e Conhecimento pela população local (Muito conhecimento, Pouco conhecimento e Nenhum conhecimento). Assim, são resultados que consideram a opinião das pessoas que estão diretamente envolvidas com a questão da gestão e conservação da água.

Pode-se observar que a maioria dos instrumentos da PNRH nas três bacias estudadas foi caracterizada pelos participantes da pesquisa como não devidamente implementados. De maneira geral nas três bacias hidrográficas, apenas os instrumentos da outorga de direito de uso e a cobrança pelo uso da água obtiveram mais respostas nas categorias de “implementado” e “parcialmente implementado”.

Nesse estudo considera-se a efetividade como sendo a capacidade de atingir determinado objetivo e funcionar regularmente. Com relação ao grau de efetividade dos instrumentos, essa questão foi aferida de acordo com cada membro participante da pesquisa, mesmo que determinado instrumento ainda não esteja implementado, segundo o respondente, em sua visão, aquele instrumento é muito efetivo para a gestão e conservação da água. Esse fato também é abordado no plano da bacia,

visando a implementação dos instrumentos da PNRH conforme o quadro de ações prioritárias de cada plano.

**Quadro 1** – Comparação das três bacias hidrográficas pesquisadas com o número de respostas

<i>Bacias Hidrográficas</i>	<i>Instrumentos da PNRH</i>	<i>Estágio de Implementação</i>			<i>Grau de Efetividade</i>			<i>Conhecimento pela população local</i>		
		Implem-entado	Parcialme-nte	Não	Mui-to	Razoavel-mente	Pouco	Mui-to	Pouco	Nenh-um
<i>Rio Piancó-Piranha-Açú</i>	Plano de Recursos Hídricos	0	5	11	9	3	4	0	6	10
	Enquadramen-to dos corpos de água	3	5	8	4	8	4	0	5	11
	Outorga de direito de uso	7	9	0	8	6	2	5	9	2
	Cobrança pelo uso da água	2	1	13	6	3	7	4	7	5
	Sistema de informações sobre recursos hídricos	1	8	7	6	6	4	0	6	10
<i>Rio Paranapanema</i>	Plano de Recursos Hídricos	4	6	5	4	9	2	0	5	10
	Enquadramen-to dos corpos de água	0	7	8	2	9	4	0	5	10
	Outorga de direito de uso	4	5	6	7	5	3	2	7	6
	Cobrança pelo uso da água	0	5	10	6	5	4	2	11	2
	Sistema de informações sobre recursos hídricos	0	5	10	4	9	2	0	6	9
<i>Rio Paraíba do Sul</i>	Plano de Recursos Hídricos	1	8	7	9	4	2	0	6	9
	Enquadramen-to dos corpos de água	2	5	8	6	8	1	0	3	12
	Outorga de direito de uso	6	7	2	8	3	4	4	8	3
	Cobrança pelo uso da água	8	3	4	5	9	1	5	7	3
	Sistema de informações sobre recursos hídricos	3	6	6	7	3	5	0	4	11

**Fonte:** Elaboração dos autores (2017).

Conforme os dados apresentados no quadro 1, sugere-se algumas ações prioritárias para as bacias hidrográficas estudadas, baseadas na coleta de dados. No caso da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranha-Açú as ações mais efetivas para a conservação e gestão da água seriam a implementação do plano de recursos hídricos, da cobrança pelo uso da água e do sistema de informações sobre recursos hídricos.

Segundo os autores Jacobi & Barbi (2007); Fracalanza et al. (2013) o instrumento da cobrança pelo uso da água é considerado um dos principais instrumentos desse modelo de gestão dos recursos hídricos, baseando-se nos princípios do poluidor-pagador e usuário-pagador. Visa-se estabelecer a recuperação e garantia das condições de disponibilidade hídrica, tanto em qualidade

como em quantidade, de forma a ser assegurada pelos próprios usuários que utilizam desse recurso diretamente ou se beneficiam dos serviços ecossistêmicos proporcionados por ele (FRACALANZA et al., 2013).

De acordo com a coleta de dados, para a bacia do rio Paranapanema, as ações mais efetivas para sua gestão e conservação, seriam baseadas na implementação da cobrança pelo uso da água, uma vez que os sujeitos da pesquisa, disseram que esse instrumento é um dos mais efetivos para a conservação da água, e não se encontra devidamente implementado nessa bacia.

Já na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a principal sugestão, baseada pela coleta de dados, é o fato de implementar efetivamente os instrumentos do plano de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos de água, por não estarem devidamente implementados, e serem considerados pelos sujeitos da pesquisa como sendo efetivos para a conservação e gestão da água.

Dentre as atribuições dos usuários dentro do atual modelo de gestão dos recursos hídricos, cabe aos usuários de água e a sociedade civil organizar-se e participar ativamente dos comitês de bacias hidrográficas, defendendo seus interesses quando aos preços a serem cobrados pelo uso da água, assim como sobre a aplicação dos recursos advindos dessa arrecadação, e também sobre a concessão justa das outorgas de direito de usos (JACOBI & BARBI, 2007; JACOBI & FRACALANZA, 2005).

Jacobi & Barbi (2007) afirmam que a implementação efetiva dos instrumentos da PNRH, visando à participação na gestão compartilhada dos recursos hídricos, poderá mudar os padrões de gestão da água, estabelecendo novas mediações entre Estado e sociedade civil, intensificando suas relações e condutas democráticas.

Nesses resultados, nota-se que os instrumentos mais citados como muito efetivos para a conservação e gestão da água, pelos sujeitos da pesquisa, foram o plano de recursos hídricos, a outorga de direito de uso, e a cobrança pelo uso da água.

Comparando as três bacias do estudo, os resultados mostram que a bacia do rio Piancó-Piranha-Açú e a bacia do rio Paraíba do Sul possuem uma visão muito parecida de seus membros quanto à efetividade dos instrumentos da PNRH, pois ambas consideram o plano de recursos hídricos e a outorga de direito de uso, como os instrumentos mais efetivos para a conservação e gestão da água. Enquanto que na bacia do rio Paranapanema, os integrantes consideram a outorga e a cobrança pelo uso da água como sendo os instrumentos mais efetivos para sua conservação e gestão.

De maneira geral, conforme a opinião dos participantes desse estudo, os sujeitos da pesquisa consideram que o grau de conhecimento da população local sobre os instrumentos da PNRH é baixo. A maioria dos instrumentos foram classificados pela maior parte dos participantes na categoria de “nenhum conhecimento”.

Apenas os instrumentos da outorga de direito de uso e cobrança pelo uso da água foram melhores classificados nas categorias de “muito conhecimento” e “pouco conhecimento”. Isso pode ser explicado pelo fato desses instrumentos possuírem mais relações diretas e acessíveis pela população local, são instrumentos que muitas vezes estão diretamente relacionados a comunidades ribeirinhas ou de agricultores, que necessitam da água diretamente para suas várias atividades.

Esse fato também pode estar ligado ao baixo envolvimento da sociedade civil nas ações dos comitês de bacias. É necessária uma maior integração das ações com a população local, porém essa questão também deve ser de interesse da população, ambas as partes devem trabalhar em conjunto para que as ações e atividades propostas sejam satisfatórias em prol da conservação e da gestão da água (DICTORO e HANAI, 2017a).

Embora tenham ocorrido avanços nos mecanismos que buscam promover espaços comunicativos democráticos, possibilitando uma maior participação da sociedade na gestão da água, ainda não são satisfatórios, uma vez que os problemas ambientais ainda não entraram de forma efetiva na agenda pública (JACOBI & FRACALANZA, 2005).

Jacobi & Fracalanza (2005) salientam que para uma efetiva participação na gestão dos recursos hídricos, um dos principais desafios é a capacitação dos membros, dessa forma abre um

importante espaço para buscar novas práticas e fortalecer uma dinâmica de troca de experiências e ações inovadoras.

Segundo Kemerich et al. (2014) e Jacobi & Fracalanza (2005) para garantir uma efetiva participação da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos, deve-se haver uma redefinição do papel de poder entre os “peritos” em relação aos “leigos”, e não apenas um questionamento ou abertura de debates com maior espaço para a sociedade civil nos processos de tomada de decisão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão da água no Brasil está passando por momentos chave de estruturação e de comprometimento, visto que nos últimos 5 anos se está enfrentando dificuldades em várias partes do país onde não vinham ocorridos problemas devido à escassez de água para o abastecimento de cidades. Atualmente as adversidades relacionadas com a escassez da água são resultantes de aspectos ambientais, porém não se pode dizer que a má gestão da água em algumas localidades não tem contribuído para que esse problema se agravasse.

Vê-se que existe uma necessidade de realizar esforços no sentido dos comitês de bacias hidrográficas, assim eles podem conseguir implementar os instrumentos da PNRH em suas bacias hidrográficas de forma satisfatória, e também realizar uma melhor integração com a população.

Dessa forma, pelos resultados obtidos nesse artigo, considera-se que a gestão da água nos Comitês de Bacias Hidrográficas estudados pode ser melhorada e intensificada com a realização de programas e ações que envolvam uma maior sensibilização da população local e desenvolvam a implementação dos instrumentos estabelecidos na Política Nacional de Recursos Hídricos.

Um primeiro desafio a ser superado é a almejada integração proposta na gestão dos recursos hídricos. Embora tenha ocorrido uma descentralização administrativa, ainda existe uma carência de poder decisório nos novos arranjos institucionais, impedindo que o processo se torne mais efetivo e auxilia rapidamente na tomada de decisão (CAMPOS e FRACALANZA, 2010).

Os aspectos simbólicos e culturais devem ser transmitidos em novas formas de sensibilização para a conservação da água. Recomenda-se assim, a realização de programas e ações de sensibilização para a conservação da água e valorização das bacias hidrográficas e dos rios que englobem os valores culturais, simbólicos, místicos e de afetividade. A sensibilização para conservação da água, aliada às ações ambientais, é essencial para expandir a visão centralizada nos seres-humanos e em suas atividades antrópicas, possibilitando o resgate cultural do simbolismo da água e das suas diversas relações sociais, afetivas e culturais.

Esse fato trouxe à tona a possibilidade de incorporação dessas relações simbólicas nos instrumentos da PNRH, e como principal sugestão dos sujeitos da pesquisa, o plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica deveria incorporar esses aspectos. Outro dado importante foi que alguns participantes da pesquisa sugeriram a educação ambiental para que essas relações sejam englobadas, opinião essa que os autores desse artigo concordam, visto que a educação ambiental ajuda na sensibilização para uma nova cultura de valores sobre o uso e respeito com os recursos naturais, incluindo a água.

Observa-se também que grande parte dos sujeitos da pesquisa concordam sobre a efetividade dos instrumentos da PNRH, quando implementados, porém para que eles se tornem de fato efetivos são necessárias sua implementação e seu conhecimento pela população local.

A falta de conhecimento da população local (identificada pelos respondentes da pesquisa) sobre os instrumentos da PNRH também é um gargalo que precisa ser resolvido, pois dificulta a sensibilização e respeito para determinadas atividades sem o conhecimento de sua finalidade na conservação da bacia. Primeiramente, deve-se entender e saber o que uma bacia hidrográfica, são questões que precisam de tempo e dedicação, porém que continuamente devem ser melhoradas e discutidas pela sociedade.

Em estudo anteriormente realizado, destaca-se que alguns comitês de bacias hidrográficas ficam vinculados e amarrados em questões políticas e burocráticas, dificultando a realização de ações mais efetivas para a gestão e conservação da água. Encontrou-se críticas dos próprios membros dos comitês, para que se tornasse mais fácil a possibilidade de tomada de decisão para as ações e atividades propostas nos comitês (DICTORO e HANAI, 2017a).

Jacobi & Fracalanza (2005) afirmam que os maiores problemas observados nos comitês de bacias hidrográficas estão associados com a lentidão na alocação de recursos e também as inúmeras críticas em relação ao engessamento do processo, dificultando ações mais efetivas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) ao primeiro autor concedido sob forma de bolsa de estudos.

## REFERÊNCIAS

ABERA, D. **The role of indigenous knowledge and water harvesting in sustainable agricultural systems in Tigray, Ethiopia**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Departamento de Ciência do Solo, Universidade de Saskatchewan, Saskatoon, Canada.

ABERS, R.; JORGE, K. D. Descentralização da gestão da água: por que os comitês de bacia estão sendo criados. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v.8, n.2, p. 99 – 124, 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Agência Nacional de Águas, Brasília: SAG. p. 64. 2011.

ALMEIDA, L. F. R. de; BROCH, S. A. O.; DIAS, C. A.; SOBRINHO, T. A. Análise do gerenciamento dos recursos hídricos de Mato Grosso do Sul. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, Porto Alegre, v.10, n.1, p. 5 – 16, 2013.

BONI, V; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese - Revista eletrônica dos Pós-graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68 – 80, 2005.

BONTEMPO, V. L.; OLIVIER, C.; MOREIRA, C. W. de. S.; OLIVEIRA, G. Gestão de águas urbanas em Belo Horizonte: avanços e retrocessos. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, Porto Alegre, v.9, n.1, p. 5 – 16, 2012.

BORSOI, Z. M. F.; TORRES, S. D. A. A política de recursos hídricos no Brasil. **Revista do BNDES**, v. 4, n. 8, p. 143 – 166. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1997.

BRASIL. **Lei ° 9.433**, de 08 de Janeiro de 1997.

BRUNI, J. C. A água e a vida. **Tempo Social – Revista da Sociologia da USP**, São Paulo, 5 (1-2), p. 53 – 65, 1994.

CAMPOS, V. N. de. O.; FRACALANZA, A. P. Governança das águas no Brasil: Conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2. p. 365 – 382, 2010.

CARDOSO, M. L. de M. Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 55, p. 40 – 41, 2003.

CBH-PPA. **Curso: “O papel do comitê e suas competências”**. Caicó-RN. 05 e 06 Junho, 2012.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

DICTORO, V. P.; HANAI, F. Y. Contribuições para a conservação da água: pesquisa com membros de Comitês de Bacias Hidrográficas. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 27, n. 49, p. 227 – 246, 2017.

\_\_\_\_\_. Simbolismos da água: valores, saberes e tradições dos moradores de Pirapora-MG nas margens do rio São Francisco. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Palhoça, v. 6, n. 1, p. 487 – 503, 2017.

FRACALANZA, A. P.; JACOB, A. M.; EÇA, R. F. Justiça ambiental e práticas de governança da água: (re)introduzindo questões de igualdade na agenda. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 19 – 38, 2013.

GRATÃO, L. H. B. O “olhar” a cidade pelos “olhos” das águas. **Geografia**, Rio Claro, v. 33, n. 2, p. 199 – 216, 2008.

JACOBI, P. R. **Inovação na Governança da Água e Aprendizagem Social no Brasil**. In: Instituto Akatu São Paulo: SP, 2011.

JACOBI, P. R.; BARBI, F. Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Rev. Katál**. Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 237 – 244, 2007.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P. Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento de gestão compartilhada e participativa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 11 – 12, p. 41 – 49, 2005.

KEMERICH, P. D. da. C.; RITTER, L. G.; DULAC, V. F. Gerenciamento de comitês de bacia: desafios e potencialidades. **REMOA**, Santa Maria, v. 13, n. 5, p. 3737 – 3743, 2014.

MARENGO, J. A.; ALVES, L. M. Tendências hidrológicas da bacia do rio Paraíba do Sul. **Revista Brasileira de Meteorologia**, Cachoeira Paulista, v.20, n.2, p.215 – 226, 2005.

MIRANDA, G. M. Integração da gestão de recursos hídricos: caso da bacia hidrográfica Mebre-Sorge, cantão de Vaud, Suíça. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, Porto Alegre, v. 10, n.2, p. 5 – 12, 2013.

OLIVEIRA, S. C. de. Gerenciamento de bacias hidrográficas, qualidade da água e saneamento ambiental. In: Org. por SANTOS, S. A. M. dos; OLIVEIRA, H. T. de.; DOMINGUEZ, I. G. P.; KUNIEDA, E. **Metodologias e temas socioambientais na formação de educadoras(es) ambientais (2007-2008)**. São Carlos: Gráfica e Editora Futura, p. 111 – 123, 2011.

PEREIRA, M. C. B.; SCROCCARO, J. L. (ORGs) **Bacias hidrográficas do Paraná – Secretaria de estado do meio ambiente e recursos hídricos**. Curitiba: SEMA, 2010.

PEREIRA, R. M. V.; MEDEIROS, R. A aplicação dos instrumentos de gestão e do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. **Revista Ambi-Água**. Taubaté, v. 4, n.3, pp. 211 – 229, 2009.

PIERUCCI, A. F. **O Desencantamento do mundo – Todos os passos do conceito em Max Weber**. São Paulo: USP, Curso de Pós Graduação em Sociologia: Ed. 34. 2003. 240p.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 43 – 60, 2008.

QUEIROZ, R. S. Caminhos que andam: os rios e a cultura brasileira. In: REBOUÇAS, A. da C.; BAGAS, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil – Capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. 22, p.719 – 737.

RAUBER, D.; CRUZ, J. C. Gestão de recursos hídricos: uma abordagem sobre os comitês de bacia hidrográfica. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba, v. 34, n. 125, p. 123 – 140, 2013.

RIBEIRO, S. A.; CATALÃO, V.; FONTELES, B. (Orgs). **Água e cooperação: reflexões, experiências e alianças em favor da vida**. Brasília: Ararazul – Organização para a paz mundial. 240p. 2014.

SANTOS, B. de S. Para uma nova visão da Europa: aprender com o Sul. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 43, p. 24 – 56, 2016.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W.; KIDEER, L. H. **Métodos de pesquisa nas relações sociais: medidas na pesquisa social**. 2.ed. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1987. v. 2.

STRAUCH, A. M.; ALMEDOM, A.M. Traditional Water resource management and water Quality in Rural Tanzania. **Human Ecology**, p. 93 – 106, 2011.

TUNDISI, J. G.; BRAGA, B.; REBOUÇAS, A. da C. Os recursos hídricos e o futuro: síntese. In: REBOUÇAS, A. da C.; BAGAS, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil – Capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. 23, p 739 – 746.

**Data de submissão:** 20.06.2016

**Data de aceite:** 14.11.2017

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.