

Análise comparativa entre a cobrança pelo uso da água bruta do estado do Ceará com a cobrança aplicada no estado de São Paulo

Comparative analysis between charging for the use of raw water in the state of Ceará and charging applied in the state of São Paulo

Submissão: 25/05/2014

Revisão: 22/10/2014

Aprovado: 05/12/2014

Marcus Vinícius Sousa Rodrigues
Marisete Dantas de Aquino

RESUMO: Os modelos de gerenciamento das águas no Brasil definem a água como um bem natural escasso e dotado de valor econômico, adotando como instrumento a cobrança pelo uso da água. Dentre os instrumentos de gestão dos recursos hídricos se destacam a cobrança e a outorga de direito do uso da água. Atualmente, os Estados do Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Paraíba, já cobram pelo uso das águas estaduais. A cobrança pelo uso de água bruta no Ceará teve início no ano de 1996, enquanto São Paulo passou a cobrar a partir de 2006. As metodologias de cobrança pelo uso da água adotada nesses dois estados se apresentam de forma muito simples e de fácil aplicação, apresentando semelhanças entre si. Enquanto a cobrança no Ceará se apresenta uniforme em suas bacias, no Estado de São Paulo ela é diferenciada por bacia, de acordo com as suas características. Essas metodologias de cobrança adotadas nesses dois Estados podem ser consideradas como modelos para outras regiões do país.

PALAVRAS-CHAVES: Cobrança pelo uso da água, Instrumento de gestão, Gestão de recursos hídricos.

ABSTRACT: Water management models in Brazil define water as a scarce natural resource with an economic value; the tool used for this is charging for water use. Outstanding among the management tools are charging and granting water use rights. Currently, the states of Ceará, Rio de Janeiro, São Paulo and Minas Gerais already charge for the use of state waters. Charging for the use of raw water began in Ceará in 1996, but only began in São Paulo in 2006. The methods adopted for charging in those two states are presented in a very simple way, easy to apply, with some similarities. While charging in Ceará is uniform in all its basins, in São Paulo it is differentiated by basin characteristics. The methods of charging used in these two states can be considered as models for other regions of the country.

KEY-WORDS: Charging for water use, Management tool, Water resources management.

INTRODUÇÃO

Em certas bacias hidrográficas o crescimento econômico desordenado e a ocupação inapropriada do solo, somado ao mau uso dos recursos hídricos, por parte dos usuários, têm contribuído para tornar a disponibilidade hídrica incompatível com a demanda dos seus usos múltiplos, acarretando assim a escassez desse bem natural.

A escassez de água pode gerar conflitos de interesse pelos vários usos das águas nas bacias hidrográficas. Então, a gestão dos recursos hídricos

é a maneira mais segura de garantir os vários usos da água em uma bacia, por intermédio da adoção de instrumentos, tais como a outorga e a cobrança pela água.

Acseirad (2013) afirma que o sistema de gerenciamento das águas no Brasil foi concebido e influenciado pela crescente escassez e os conflitos provocados pelos múltiplos usos da água, percebidos principalmente nas áreas que apresentam acentuada escassez hídrica. As regiões Nordeste, Sul e Sudeste apresentam acentuada escassez hídrica, enquanto no Nordeste essa escassez é devido a baixa oferta

da água, no Sul-Sudeste a escassez é provocada pela poluição dos corpos hídricos.

A partir da escassez dos recursos hídricos em uma bacia, esse recurso torna-se objeto de maior interesse em estudos econômicos, fato este ilustrado recentemente pela valoração adotada para a água nas políticas de recursos hídricos (NUNES JÚNIOR; MAGALHÃES JÚNIOR, 2009).

O modelo de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil teve como base o modelo francês e adotou em seus princípios uma gestão descentralizada, participativa e integrada, tendo como unidade básica para a implementação de uma política de recursos hídricos a bacia hidrográfica. Logo, a Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que ficou conhecida como a “Lei das Águas”, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGRH).

Segundo Leite e Vieira (2010), para garantir uma gestão descentralizada a Lei das Águas determinou a criação de comitês em cada bacia, que seriam os órgãos responsáveis pela gestão das águas em uma bacia hidrográfica.

A PNRH define então a água como um bem natural escasso e dotado de valor econômico, adotando instrumentos de gerenciamento de modo que seja assegurado o uso múltiplo da água de forma racional (BRASIL, 1997).

Os instrumentos dessa política são elencados no Artigo 5º, da Lei das Águas, a saber: os planos de recursos hídricos; o enquadramento dos corpos d’água em classes, segundo os usos preponderantes; a outorga de direito de uso da água; a cobrança pelo uso da água; e, o sistema de informações sobre recursos hídricos.

Os instrumentos de gerenciamento podem ser definidos como ferramentas criadas para oferecer meios de ação de modo que a PNRH seja implantada e atinja os seus objetivos. Dentre os instrumentos elencados na Lei das Águas, merecem destaque a outorga de direito de uso da água e a cobrança pelo uso da água. Segundo Rodrigues e Aquino (2013), a outorga deve sempre preceder a cobrança, e esses dois instrumentos não podem ser tratados de forma independente um do outro.

A outorga pelo uso dos recursos hídricos é um ato administrativo emitido pelo poder público que confere ao outorgado o direito de uso da água de um corpo d’água específico, por um prazo determinado, nos termos e nas condições expressas nesse ato, conforme as legislações específicas em vigência.

Conforme a Lei nº 9.433/97: “O regime de outorga de direito de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”. A outorga é regulamentada pela Resolução nº 16 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 08 de maio de 2001, que estabelece os seus critérios gerais.

Conforme a legislação nacional de recursos hídricos todo usuário sujeito a outorga de direito de uso da água deverá pagar pelo consumo desse recurso. Assim, segundo ANA (2007), “foi instituído no Brasil uma abordagem que integra um instrumento econômico (cobrança pelo uso da água) a um instrumento de regulação ou comando-e-controle (outorga)”.

Em um contexto mundial, a cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão foi iniciada na França no ano de 1964 durante a reestruturação de sua política de águas, tendo como ideia central a de que “a água deve pagar a água”. Ou seja, a cobrança pelo uso da água deveria ser capaz de cobrir as despesas com a infraestrutura de administração do sistema de água (CAMPOS et al., 2009).

No Brasil, a cobrança pelos recursos hídricos já era prevista no Código das Águas, Decreto 24.643 de 10 de julho de 1934, que continha em seu texto conceitos bem atuais como os princípios usuário-pagador e poluidor-pagador. Segundo Araújo (2012), esses conceitos nunca foram postos em prática, principalmente, devido ao fato de que existia na época uma falsa sensação de abundância de água presente na sociedade.

Segundo Kurtz (2004), o instrumento da cobrança pela água só seria formalmente estabelecido com a Lei das Águas em 1997, onde se prevê uma cobrança pela derivação da água ou pela introdução de efluentes nos corpos d’água.

Por lei, a cobrança pela água objetiva reconhecer a água como um bem dotado de valor econômico, incentivar o seu uso racional e arrecadar recursos financeiros para financiar programas e intervenções contempladas nos planos de recursos hídricos. Além disso, a arrecadação com a cobrança deve dar suporte ao sistema de gerenciamento, cobrindo as despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGRH. Além disso, todo recurso financeiro arrecadado com a cobrança deve ser aplicado na própria bacia.

A cobrança pelo uso da água tem ainda a finalidade de que este recurso passe a ser usado de forma racional

por seus usuários, de modo a atender os princípios do desenvolvimento sustentável (SILVEIRA et al., 2009).

A Resolução nº 48 do CNRH, de 21 de março de 2005, estabelece os critérios gerais para a cobrança pelo uso da água no Brasil. Esses critérios deverão ser observados pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos comitês de bacia hidrográfica (CBH) na elaboração das normas referente à cobrança pelo uso da água. Conforme essa Resolução a cobrança será efetuada pela entidade ou órgão gestor de águas ou, por delegação destes, pela agência de bacia ou entidade delegatária.

A cobrança em rios de domínio da União tem início após a aprovação pelo CNRH dos mecanismos e valores de cobrança propostas pelos CBHs. A Agência Nacional de Águas (ANA), criada em 2000, tem a competência de operacionalizar a cobrança pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União.

Nas bacias hidrográficas onde o balanço hídrico se apresenta em um estado crítico ou onde as águas se encontram em estado de degradação pela poluição, comprometendo a sua qualidade, a cobrança pelo uso desse recurso é justificada. Por lei, serão cobrados os usos que estão sujeitos à outorga por parte do poder público.

Thame et al. (2000), alerta para o fato de que a cobrança não deve ser pensada apenas como uma forma de arrecadar recursos financeiros para reverter à degradação atual existente, e sim, como uma forma de instituir um comportamento adequado em relação à racionalização do uso da água.

Por lei, o comitê de uma bacia hidrográfica, tanto federal como estadual, é a entidade responsável pela determinação da metodologia a ser adotada para o cálculo da cobrança pelo uso da água em sua área de atuação, sendo também responsável pela administração dos recursos obtidos com a cobrança.

Os mecanismos e critérios adotados para a cobrança pelo uso de recursos hídricos em bacias hidrográficas brasileiras, excetuando as bacias cearenses, apresentam semelhanças estruturais, com pequenas diferenças em relação a coeficientes setoriais ou de adequação. O modelo mais usado para o cálculo da cobrança pelo uso de recursos hídricos tem a seguinte estrutura básica:

$$\text{Cobrança} = \text{Base de cálculo} \times \text{Preço público} \times \text{Coeficientes ponderadores} \quad (1)$$

A base de cálculo tem o papel de quantificar o uso da água, podendo ser o uso para captação, consumo ou lançamento de cargas poluentes. Para Thomas (2002), esses usos de água podem ser caracterizados de forma direta (como vazão ou volume) ou de forma indireta (como a carga poluente lançada, a área irrigada ou a energia produzida).

O preço público pode ser pensado como o pagamento pela utilização de um bem público, como é o caso da água, para benefício particular. Desta forma, pode-se interpretar a cobrança pelo uso da água como um preço público fixado por intermédio de negociação entre a sociedade civil, os usuários dos recursos hídricos e os membros do CBH. Porém, vale ressaltar o fato de que para que essa cobrança tenha sucesso é necessário que a sociedade aceite o pagamento desse preço.

A teoria econômica tem mostrado que a correta precificação da água pode acarretar em ganhos de eficiência econômica. Porém, em muitas regiões os preços e as tarifas aplicadas a água são insuficientes para cobrir os custos totais o que acarreta em uma ineficiência no setor dos recursos hídricos (ROGERS et al., 2002).

Para Galioto et al. (2013), na definição do preço a ser cobrado pelo uso da água deve ser levado em consideração as características locais e regionais, assim como o uso a que se destina a água e a disponibilidade hídrica.

Existem inúmeras metodologias para formar o preço de um bem público como a água, que tem como característica a mobilidade, além do fato de ter usos tão distintos. Segundo Jardim (2003), devido aos múltiplos usos da água, esse recurso passa a ter uma diversidade de valores e preços, conforme o seu uso.

Os modelos para formação do preço da água são classificados em dois grandes grupos: os modelos de otimização, fundamentados na teoria econômica neoclássica e os modelos "ad hoc", que não apresentam fundamentação econômica.

Os coeficientes ponderadores são utilizados com o objetivo de diferenciar os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos conforme as peculiaridades das bacias hidrográficas, além de poderem atuar como mecanismos de compensação e incentivo aos usuários. Apesar dos coeficientes serem bastante utilizados, muitas vezes são definidos por meio de negociação e acordos políticos, não sendo quantificados de forma precisa.

Para Forgiarini (2006), os principais coeficientes utilizados são: tipo de usuário e uso; eficiência no uso; sazonalidade; enquadramento do corpo hídrico; disponibilidade hídrica; vulnerabilidade dos aquíferos; local de lançamento; distância de lançamento; eficiência na remoção de carga poluente.

Vale salientar que mesmo tendo respaldo na Lei Federal nº 9.433/97 e nas políticas de recursos hídricos dos Estados, a cobrança pela água nas bacias hidrográficas brasileiras está sendo efetivada de forma muito lenta.

Atualmente, a cobrança pelo uso da água é aplicada em águas de domínio da União, nas bacias hidrográficas do rio Paraíba do Sul, dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, do rio São Francisco e do rio Doce. Em águas de domínio estadual, a cobrança já é aplicada nos Estado do Ceará, que foi o pioneiro no Brasil, Paraíba, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

A cobrança pelo uso da água bruta é aplicada no Estado do Ceará, tanto para águas superficiais quanto para água subterrâneas, a partir do ano de 1996. Enquanto no Estado de São Paulo a cobrança em rios de domínio do Estado foi efetiva a partir do ano de 2005.

O objetivo principal desse trabalho consiste em uma análise comparativa da metodologia de cobrança pelo uso de água bruta aplicada no Ceará com a metodologia de cobrança pelo uso de água aplicada em São Paulo.

Para esse fim, serão descritas as metodologias de cobranças dos Estados do Ceará e de São Paulo, com suas peculiaridades, e em seguida será feita uma análise comparativa entre essas duas metodologias, buscando apontar diferenças e semelhanças.

COBRANÇA PELA ÁGUA BRUTA NO ESTADO DO CEARÁ

O Estado do Ceará foi uma das unidades da federação que antecipou a União na promulgação de uma lei específica para os recursos hídricos. A Assembleia Legislativa do Estado do Ceará sancionou em 24 de julho de 1992 a Lei nº 11.996 que trata da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH-CE). Segundo Campos (2010), incorporou direitos de uso da água, a cobrança pelo uso da água e uma gestão em nível de bacia hidrográfica.

Posteriormente, a Lei nº 11.996/92 foi substituída pela Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a nova PERH-CE e institui

o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH-CE), objetivando assegurar que os seus recursos hídricos possam ser ofertados, controlados e utilizados, em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território cearense.

Viana (2011) afirma que com a promulgação da Lei nº 14.844/2010, a legislação estadual de recursos hídricos se adequa aos principais termos da legislação federal de recursos hídricos.

O Estado do Ceará foi o primeiro Estado da União a adotar efetivamente a cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão, no ano de 1996. A cobrança foi então regulamentada pelo Decreto Estadual nº 24.264, de 12 de novembro de 1996, onde inicialmente foram cobradas as retiradas de água destinadas aos usos nas indústrias e nas concessionárias de serviço de água potável. Entretanto, somente em 2004 a cobrança passa a ser aplicada para todas as finalidades de uso.

A cobrança implantada pelo Ceará, que corresponde somente aos rios estaduais perenizados por açudes e barragens federais, foi facilitada por convênio estabelecido entre o Estado e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), delegando assim à Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) o gerenciamento dessas águas de domínio federal (ROLIM, 2013).

A cobrança visa garantir recursos financeiros para as atividades de gestão das águas, das obras de infraestrutura operacional do sistema de oferta hídrica, bem como incentivar o uso racional da água.

A COGERH foi criada pela Lei nº 12.217, de 18 de novembro de 1993, tendo por finalidade o gerenciamento da oferta hídrica, tanto superficial como subterrânea, do Estado. Assim, essa companhia é responsável pelo cálculo e efetivação da cobrança pela água bruta das águas de domínio estadual, mediante a emissão de faturas a serem pagas pelos usuários.

A COGERH atua no Estado como uma espécie de agência para todas as bacias hidrográficas cearenses, uma vez que não são os comitês de bacias que decidem sobre como serão utilizados os recursos arrecadados com a cobrança e sim esta companhia (RODRIGUES, 2014).

De acordo com Ramos (2007), o fato dessa agência estadual de águas substituir as agências de bacia limita o poder dos CBHs, favorecendo desta forma um gerenciamento mais centralizado, onde a COGERH tem forte liberdade para tomar as decisões

sobre a aplicação dos recursos arrecadados e os valores a serem cobrados.

Vale ressaltar que, por força de lei, a cobrança pela água bruta no Estado do Ceará, tanto superficial como subterrânea, deve decorrer da outorga de direito de uso da água, emitida pela Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos (SRH-CE).

Desta forma, todo usuário que paga pelo uso da água, ou seja, que está faturado pela COGERH por meio da emissão de faturas de cobrança mensal, deve possuir outorga emitida pela SRH-CE dentro das quantidades estabelecidas pelo seu consumo.

Segundo Rodrigues (2014), na prática se observam muitos usuários nas bacias cearenses faturados pela COGERH que não estão regularmente outorgados pelo Estado, ou ainda que consomem um volume anual bem superior ao que foram outorgado. Estes desacordos com a legislação em vigência demonstra uma fragilidade no instrumento de fiscalização de recursos hídricos no Estado, que deveria coibir práticas como essa.

A metodologia adotada para o cálculo da cobrança a ser paga por um determinado usuário nas bacias cearenses é bastante simples e prática, tendo como base uma fórmula binomial. Segundo Viana (2011), esse modelo binomial foi desenvolvido por meio de estudos que ocorreram durante os anos de 2001 e 2002, sendo fundamentados no custo marginal de gerenciamento das águas e na capacidade de pagamento os usuários.

O modelo escolhido é dado pela expressão

$$T(u) = T_{out} \cdot V_{out} + T_{cf} \cdot V_{cf} \quad (2)$$

onde $T(u)$ é a tarifa do usuário (cobrança pelo uso de água bruta), em R\$; T_{out} é a tarifa padrão da outorga de longo prazo, em R\$/m³; V_{out} é o volume outorgado do usuário, em m³; T_{cf} é a tarifa padrão sobre o volume efetivamente consumido, em R\$/m³; e, V_{cf} é o volume mensal efetivamente consumido pelo usuário, em m³.

Para Hartmann (2010), devido à escassez, essa estrutura apresentada na equação (2) tem efeitos positivos, tanto para incentivar os usuários a reduzirem seu consumo, como também adequarem suas outorgas solicitadas à verdadeira necessidade, deixando assim de acumular sem necessidade, direitos de usos escassos.

Vale salientar que até a presente data a tarifa padrão de outorga de longo prazo, T_{out} , tem sido

considerada zero. Desta forma, o volume outorgado pelo usuário não é levado em consideração no cálculo de sua cobrança. Este fato pode comprometer o uso racional dos recursos hídricos no Estado.

Assim, em decorrência da necessidade de estruturação do órgão de gerenciamento, da universalização da outorga, assim como uma maior compreensão e aceitação dos usuários, a cobrança no Estado é implementada na seguinte forma monomial

$$T(u) = T_{cf} \cdot V_{cf} \quad (3)$$

A cobrança pela água bruta no Estado do Ceará possui um único termo, tendo como base apenas o consumo efetivo. É importante ressaltar que não há na legislação uma distinção clara entre captação e consumo, como nas demais metodologias adotadas no Brasil.

É importante ressaltar que os estudos que levaram a definição dos valores das tarifas de consumo no Estado do Ceará foram fundamentados no custo marginal de gerenciamento dos recursos hídricos e na capacidade de pagamento dos usuários, por categoria de uso.

A definição das tarifas de consumo utilizou uma metodologia de subsídios cruzados interseoriais, de modo que houvesse uma diferenciação no valor da tarifa entre as diversas categorias de uso no Estado. Isto é, as categorias com maiores capacidades de pagamento, pagam mais pelo uso da água, como é o caso da indústria e abastecimento público, de modo a subsidiar as categorias com menores capacidades de pagamentos, como é o caso da aquicultura e irrigação, que pagam valores mais baixos pela água.

Garrido; Carrera-Fernandez (2000), afirma que os valores das tarifas, para cada setor usuário, foram obtidos de forma “*ad hoc*”, ou seja, sem nenhuma fundamentação econômica amplamente aceita que busque conceitos de eficiência econômica.

Por lei, os valores das tarifas a serem cobradas são fixados por meio de Decreto do Governador do Estado do Ceará, conforme as peculiaridades de cada bacia hidrográfica cearense. De acordo com Fontenelle; Araújo (2001), essa diferenciação da cobrança de acordo com as características das bacias demonstra a importância do uso racional da água.

Desta forma, de acordo com a Lei nº 14.844/2010 na definição das tarifas devem ser considerados os seguintes critérios:

Classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo hídrico onde se localiza o uso; disponibilidade hídrica local; grau de regularização assegurado por obras hidráulicas; vazão captada e seu regime de variação; consumo efetivo; e, finalidade a que se destina o uso.

Na prática pode-se observar, entretanto, que as tarifas de consumo, T_{cf} , são diferenciadas de acordo com o setor usuário e conforme o sistema de adução (própria ou da COGERH). No caso da irrigação a tarifa é ainda diferenciada de acordo com o volume consumido.

Na Tabela 1 são apresentadas as tarifas de consumo adotadas atualmente no Estado do Ceará. Analisando os dados dessa tabela, pode-se concluir que a cobrança pela água bruta no Estado do Ceará pode ser considerada como uniforme em todo o território, uma vez que esses valores são aplicados em todas as bacias cearenses. A uniformidade dessa cobrança

pode ser considerada como injusta, pois não leva em consideração fatores relevante como a disponibilidade hídrica e/ou a natureza do corpo hídrico em que se fez a retirada.

Ainda conforme a Tabela 1 pode-se afirmar que os usos considerados no Estado para a cobrança pela água bruta são: indústria, abastecimento público, irrigação, piscicultura, carcinicultura, água mineral e potável de mesa, e demais usos.

COBRANÇA PELA ÁGUA BRUTA NO ESTADO DE SÃO PAULO

De acordo com Gonçalves (2011), “o Estado de São Paulo apresenta, assim como o Brasil, disponibilidade hídrica desigualmente distribuída entre suas regiões, uma com abundância e outras com níveis críticos de oferta de água”. Assim, pode-se afirma

TABELA 1
Valores das tarifas de consumo da cobrança pelo uso da água bruta no Estado do Ceará

Usos/categorias		Tarifa (R\$/1.000 m ³)
Abastecimento	Região Metropolitana de Fortaleza	105,36
	Demais regiões do Estado – sem adução da COGERH	34,76
	Demais regiões do Estado – com adução da COGERH	318,51
Indústria	Sem adução da COGERH	459,65
	Com adução da COGERH	1.581,25
Irrigação	De 1.440 a 18.999 m ³ /mês – sem adução da COGERH	1,00
	A partir de 19.000 m ³ /mês – sem adução da COGERH	3,00
	De 1.440 a 46.999 m ³ /mês – com adução da COGERH	7,84
	A partir de 47.000 m ³ /mês – com adução da COGERH	12,55
Piscicultura	Tanque escavado – sem adução da COGERH	3,20
	Tanque escavado – com adução da COGERH	12,55
	Tanque rede	38,11
Carcinicultura	Sem adução da COGERH	3,20
	Com adução da COGERH	12,55
Demais usos	Sem adução da COGERH	105,70
	Com adução da COGERH	319,53
Água mineral e potável de mesa		459,65

Fonte: Ceará (2013).

que o Estado também sofre com o problema da escassez de recursos hídricos, semelhantemente ao Estado do Ceará.

São Paulo foi o Estado pioneiro, antecipando até mesmo a União, a adotar uma lei específica destinada aos recursos hídricos. A criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH-SP), em 1987, auxiliou na formulação do texto da Lei do Estado de São Paulo nº 7.663, promulgada em 30 de dezembro de 1991, que estabeleceu as normas para orientação da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH-SP) e do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH-SP).

O órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo é o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Este órgão atua de forma descentralizada, executando a PERH-SP e coordenando o SIGERH-SP.

Segundo Eça e Fracalanza (2010), a instituição da PERH-SP pode ser considerada como um marco histórico uma vez que fortaleceu a gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo e serviu de modelo para elaboração da PNRH, e consequentemente da Lei das Águas em 1997.

A política do Estado de São Paulo para os recursos hídricos tem como objetivo o de assegurar o controle da água de modo que a mesma possa ser utilizada, com padrões de qualidade aceitáveis, pelos usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o seu território (SAIS et al., 2012).

Semelhante ao modelo francês de gestão, o Estado de São Paulo adotou uma gestão participativa, descentralizada e integrada, tendo a bacia hidrográfica como a unidade básica de gestão, além de reconhecer a água como um bem público, com valor econômico, cujo uso deve ser cobrado.

A PERH-SP prevê a cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão essencial para favorecer o equilíbrio e a sustentabilidade ao uso das águas nas bacias do Estado, em acordo com o desenvolvimento socioeconômico regional (THAME et al., 2000).

Vale ressaltar que o instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio estadual já era previsto no Artigo 211 da Constituição do Estado de São Paulo de 1989. Segundo Campos (2005), um das principais motivações para se cobrar pelo uso dos recursos hídricos se deve ao fato do problema de escassez enfrentado pelo Estado, que compromete a distribuição de água em diversas regiões do território paulista.

Além da cobrança pelo uso dos recursos hídricos como instrumento de gestão da política de recursos hídricos do Estado de São Paulo, adotaram-se os seguintes instrumentos: a outorga de direito de uso dos recursos hídricos; as infrações e penalidades; e, o rateio dos custos das obras.

Conforme afirma Hartmann (2010), o instrumento da cobrança pela água no Estado de São Paulo representa um instrumento central do gerenciamento de recursos hídricos das águas de domínio estadual.

Apesar da cobrança está presente no texto da Lei nº 7.663/91, somente em 2005 foram estabelecidas as diretrizes para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, com a promulgação da Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005.

A cobrança pela utilização dos recursos hídricos objetiva: reconhecer a água como um bem público de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar o uso racional e sustentável da água; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos e saneamento, vedada sua transferência para custeio de quaisquer serviços de infra-estrutura; distribuir o custo sócio-ambiental pelo uso degradador e indiscriminado da água; e utilizar a cobrança da água como um instrumento de planejamento, gestão integrada e descentralizada do uso da água e seus conflitos (SÃO PAULO, 2005).

A cobrança pelo uso de recursos hídricos superficiais e subterrâneos no Estado de São Paulo foi posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006. Por lei, todos que utilizam recursos hídricos superficiais e subterrâneos estão sujeitos à cobrança pelo uso da água.

Conforme o Decreto nº 50.667/2006, a cobrança pela água de domínio do Estado será implantada por bacia hidrográfica e depende de seis etapas, a saber: cadastro de usuários; aprovação pelo CRH-SP de limites e condições para a cobrança; aprovação do plano de bacia; proposta de cobrança; aprovação da proposta pelo CRH-SP; e, aprovação e fixação dos valores por meio de decreto governamental (SÃO PAULO, 2006).

Em uma bacia em que a cobrança estadual esteja implantada, cabe ao DAEE, em parceria com respectiva agência de bacia, realizar o cadastramento dos usuários de recursos hídricos, específico para a cobrança. Também compete ao DAEE a emissão de outorga de direito de uso dos recursos hídricos de

rios de domínio estadual, ou de domínio federal, por delegação da ANA, como ocorre na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ).

O instrumento da outorga de direito de uso da água, em rios de domínio do Estado de São Paulo, está regulamentada pelo Decreto nº 41.258, de 31 de outubro de 1996, e pela portaria DAEE nº 717, de 31 de dezembro de 1996 (SAIS et al., 2012).

A cobrança em uma bacia hidrográfica será realizada pela Agência de Bacia correspondente. Caso não haja Agência de Bacia, essa cobrança, então, será realizada pela entidade responsável pela outorga de direito de uso na bacia.

De acordo com Sais et al. (2012), a cobrança pela água no Estado de São Paulo se fundamenta nos princípios do “usuário-pagador” e “poluidor-pagador”, sendo cobrados pela captação, pelo consumo e pelo lançamento de cargas poluidoras.

Assim, a expressão para o cálculo da cobrança possui três parcelas, uma referente ao consumo, outra referente a captação e mais outra referente ao lançamento de efluente, dada por

$$\text{Valor}_{\text{Total}} = V_{\text{cap}} \cdot \text{PUF}_{\text{cap}} + V_{\text{cons}} \cdot \text{PUF}_{\text{cons}} + Q_{\text{parâm}(x)} \cdot \text{PUF}_{\text{parâm}(x)} \quad (4)$$

onde $\text{Valor}_{\text{Total}}$ é o valor total a ser pago pelo uso da água, durante um ano, em R\$; V_{cap} é o volume total captado, em m^3 , derivado ou extraído em corpos hídricos; V_{cons} é o volume total consumido, em m^3 , decorrente de captação, derivação ou extração de água em corpos hídricos; $Q_{\text{parâm}(x)}$ é valor médio da carga do parâmetro (x), em kg, presente no efluente final lançado no corpo hídrico; PUF_{cap} é o Preço Unitário Final, em R\$/ m^3 , para a captação; PUF_{cons} é o Preço Unitário Final, em R\$/ m^3 , para o consumo; e, $\text{PUF}_{\text{parâm}(x)}$ é o Preço Unitário Final, em R\$/kg, para lançamento do parâmetro (x).

É importante ressaltar que o valor da cobrança anual, calculada pela equação (4), de um determinado usuário pode ser pago em parcela única ou em até doze parcelas mensais de igual valor.

O volume total captado, V_{cap} , é determinado pela seguinte expressão:

$$V_{\text{cap}} = K_{\text{out}} \cdot V_{\text{cap out}} + K_{\text{med}} \cdot V_{\text{cap med}} \quad (5)$$

com $K_{\text{out}} + K_{\text{med}} = 1$, onde: K_{out} é o peso atribuído ao volume de captação outorgado; K_{med} é o peso

atribuído ao volume de captação medido; $V_{\text{cap out}}$ é o volume de água captado, em m^3 , segundo valores de outorga; e, $V_{\text{cap med}}$ é o volume de água captado, em m^3 , segundo dados de medições.

Quando não houver medição dos volumes captados, adota-se $K_{\text{out}} = 1$ e $K_{\text{med}} = 0$. O volume consumido, V_{cons} , que corresponde à diferença entre o volume captado, derivado ou extraído e o volume lançado, é calculado pela expressão:

$$V_{\text{cons}} = \left(\frac{V_{\text{cap T}} - V_{\text{lanç T}}}{V_{\text{cap T}}} \right) \cdot V_{\text{cap}} \quad (6)$$

onde: $V_{\text{cap T}}$ é o volume de água captado, derivado ou extraído total, em m^3 ; $V_{\text{lanç T}}$ é o volume de água lançado total, em m^3 .

O valor médio da carga do parâmetro (x), $Q_{\text{parâm}(x)}$ medido em kg, presente no efluente final lançado pode ser determinado pela expressão:

$$Q_{\text{parâm}(x)} = \bar{C}_{\text{parâm}(x)} \cdot V_{\text{lanç}} \quad (7)$$

onde: $\bar{C}_{\text{parâm}(x)}$ é a concentração média do parâmetro (x), em kg/m^3 ; $V_{\text{lanç}}$ é o volume, em m^3 , de efluentes líquidos lançados em corpos d'água.

Os Preços Unitários Finais, PUF, para captação, consumo e parâmetro de carga (x) lançado, são dados, respectivamente, por

$$\text{PUF}_{\text{cap}} = \text{PUB}_{\text{cap}} \cdot (X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdots X_{13})$$

$$\text{PUF}_{\text{cons}} = \text{PUB}_{\text{cons}} \cdot (X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdots X_{13}) \quad (8)$$

$$\text{PUF}_{\text{parâm}(x)} = \text{PUB}_{\text{parâm}(x)} \cdot (Y_1 \cdot Y_2 \cdot Y_3 \cdots Y_{13})$$

onde PUB_{cap} é o Preço Unitário Básico para a captação, em R\$/ m^3 ; PUB_{cons} é o Preço Unitário Básico para o consumo, em R\$/ m^3 ; $\text{PUB}_{\text{parâm}(x)}$ é o Preço Unitário Básico para o parâmetro (x) de carga lançada, em R\$/kg; X_1 são os coeficientes ponderadores para captação, extração, derivação e consumo; Y_1 são os coeficientes ponderadores para os parâmetros de cargas lançadas.

Das equações (8), pode-se afirmar que a multiplicação dos PUBs pelos múltiplos coeficientes ponderadores para uma determinada bacia hidrográfica, resulta em diferentes PUFs em relação às diversas classes de uso (captação, consumo, e diluição de efluentes).

Os coeficientes ponderadores X_i e Y_i são definidos no Artigo II do Decreto nº 50.667/2006, tendo o papel de diferenciar a cobrança, servindo, inclusive, de mecanismos de compensação e incentivo aos usuários (SÃO PAULO, 2006).

Desta forma a cobrança será diferenciada de acordo com as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, ou Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRH), do Estado de São Paulo. Conforme a Deliberação do CRH-SP nº 90, de 12 de dezembro de 2008, nos primeiros dois anos de efetivação da cobrança serão considerados os seguintes coeficientes e suas características, listados no Quadro 1.

QUADRO 1
Coeficientes ponderadores considerados na cobrança pelo uso da água

Captação, extração, derivação e consumo	
X_1	Natureza do corpo d'água, superficial ou subterrâneo
X_2	Classe de enquadramento do corpo d'água
X_3	Disponibilidade hídrica local
X_5	Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação
X_7	Finalidade de uso
X_{13}	Transposição de bacias
Lançamento de cargas poluentes	
Y_1	Classe de enquadramento do corpo d'água receptor
Y_3	Carga lançada e seu regime de variação
Y_4	Natureza da atividade

Fonte: São Paulo (2006).

Os valores dos coeficientes X_i , para captação, extração, derivação e consumo, e Y_i , para diluição, são definidos para cada UGRH através de uma negociação entre os membros usuários de água da região e os membros dos comitês, com a participação dos órgãos gestores de recursos hídricos do Estado.

Por lei, os PUBs deverão ser propostos pelos comitês de bacias correspondentes, conforme suas especificações e posteriormente referendados pelo CRH-SP. Na Tabela 2 são apresentados os PUBs para as bacias do Estado em que a cobrança está implantada.

TABELA 2
PUB sem bacias hidrográficas com cobrança pelo uso da água já implantadas

Bacias Hidrográficas	Preços Unitários Básicos		
	PUB _{CAP} (R\$/m ³)	PUB _{CONS} (R\$/m ³)	PUB _{DBO} (R\$/kg)
Alto Tietê	0,010	0,020	0,100
Baixada Santista	0,010	0,020	0,100
Baixo Pardo Grande	0,010	0,020	0,100
Baixo Tietê	0,012	0,024	0,120
Paraíba do Sul	0,010	0,020	0,070
Piracicaba, Capivari e Jundiá	0,010	0,020	0,100
Sorocaba e Médio Tietê	0,011	0,029	0,130
Tietê – Batalha	0,010	0,020	0,090
Tietê – Jacaré	0,011	0,021	0,110

Fonte: Elaboração do autor (2014).

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS COBRANÇAS DO CEARÁ E DE SÃO PAULO

Nesta seção será feita uma análise comparativa das cobranças, e suas respectivas metodologias, aplicadas nos Estados do Ceará e de São Paulo, apresentado assim as suas principais semelhanças e diferenças.

Como visto anteriormente, a primeira experiência efetiva, em bacias hidrográficas brasileiras, da aplicação do instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos ocorreu no Estado do Ceará em 1996, antes mesmo até de a União promulgar a sua legislação específica referente aos recursos hídricos, a Lei Federal nº 9.433/97. Essa cobrança é regulamentada por meio de Decreto Governamental. Atualmente, todas as bacias do Estado do Ceará adotam a cobrança pelo consumo de água bruta, tendo a COGERH como órgão responsável pela sua realização.

A segunda experiência de cobrança no Brasil ocorreu na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, envolvendo os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Essa cobrança foi efetivada a partir de 2003 e tem como órgão responsável a ANA, por se tratar de uma bacia federal.

O Estado de São Paulo apesar ter sido o primeiro Estado da União a adotar uma política de recur-

tos hídricos no ano de 1991, somente em 2005 a cobrança passa a ser regulamentada por meio de uma lei promulgada pela Assembleia Legislativa do Estado, tendo o DAEE como o órgão responsável pela cobrança e emissão de outorgas para as águas de domínio estadual.

Essa demora em efetivação da cobrança no Estado de São Paulo pode ser creditada, principalmente, a uma forte resistência por parte dos usuários de recursos hídricos do Estado, em especial do setor industrial.

Desta forma, pode-se afirmar que ao passo que o Estado do Ceará regulamenta a sua cobrança e as suas tarifas a serem cobradas por meio de Decreto do Governador, o Estado de São Paulo seguiu um caminho mais “democrático”, optando por uma regulamentar a cobrança por meio de Lei Estadual, após um longo período de debates na Assembleia Legislativa.

Em relação a metodologia do cálculo para a cobrança pelo uso de recursos hídricos, a grande maioria das bacias hidrográficas onde esse instrumento está efetivado adotam uma estrutura semelhante à equação (1), isto é, um produto entre três termos: a base de cálculo, o preço público e os coeficientes ponderadores.

O Estado de São Paulo adota uma fórmula equivalente à expressão em (1), apresentado três parcelas, referentes à captação, ao consumo e ao lançamento de efluentes. Por outro lado, o Estado do Ceará pode ser considerado um caso bem particular, pois adota uma fórmula simples e prática, apresentado um único termo, que é o produto de sua base de cálculo, que é o consumo efetivo, e um preço público, representado pela tarifa de consumo.

Os termos PUB, equação (8), aplicado no Estado de São Paulo, e T_{ef} , equação (3), representam em suas metodologias os preços públicos. No Estado de São Paulo esse preço público é diferenciado, em cada bacia hidrográfica, de acordo com o tipo de cobrança (captação, consumo ou lançamento de efluentes), enquanto no Estado do Ceará, o seu preço público é diferenciado conforme a categoria de uso, sendo o mesmo para todo o Estado.

As tarifas de consumo, T_{ef} , no Estado do Ceará são reajustadas de acordo com critérios político-econômicos, sem a participação efetiva dos comitês de bacia, sendo definidas por decreto governamental, após estudo realizado pela COGERH. Assim, pode-se afirmar que a decisão dos valores a serem cobrados pelos setores usuários no Ceará não ocorre de forma participativa, como ocorre em outros estados.

Muitos pesquisadores recusam usar o termo “cobrança pelo uso da água” ao se referirem ao instrumento aplicado no Estado do Ceará, pelo simples fato de identificarem muito mais uma cobrança pela disponibilização ou fornecimento da água por parte da COGERH, do que propriamente uma cobrança pelo consumo desse recurso.

Vale salientar, que conforme apresentado na Tabela 1, a cobrança é diferenciada no caso do usuário utilizar as instalações hidráulicas da COGERH para realizar a sua captação.

Pode-se identificar na tarifa de consumo, T_{ef} , características de um preço público, pois o usuário de recursos hídricos no Estado do Ceará paga pela utilização de um bem público, nesse caso a água, para o seu próprio benefício.

Assim, pode-se afirmar que o instrumento de cobrança pela água bruta, nas bacias cearenses, mescla características de cobrança pelo uso de recursos hídricos e tarifas pelo fornecimento de água bruta. Isto se deve ao fato de que todas as águas superficiais no Ceará são reguladas por meio de estruturas hidráulicas.

No Estado de São Paulo os valores dos PUBs são definidos independentemente, por cada bacia hidrográfica, por intermédio de negociação entre os usuários e o respectivo comitê, de acordo com suas especificidades. Assim, pode-se afirmar que a decisão dos valores a serem cobrados ocorre de forma participativa, sendo esses valores, posteriormente, referendados pelo CRH-SP.

Diferentemente do que ocorre no Ceará, no Estado de São Paulo a cobrança pela água, trata-se exclusivamente do pagamento pelo uso de um bem público, no caso a água, constituindo um preço público, o PUB. Conforme a Tabela 2 os valores dos PUBs, para consumo, captação e lançamento de efluentes, são diferenciados de acordo com a UGRH.

Diferentemente do Estado de São Paulo, a cobrança no Estado do Ceará pode ser considerada uniforme em todo o seu território, em desacordo com o previsto na legislação em vigência. Segundo Hartmann (2010), essa uniformidade em nada contribui para um desenvolvimento regional integrado.

Vale salientar que a cobrança fixada por um órgão centralizador, como a COGERH, no Estado do Ceará, contaria o princípio, previsto em lei, de que os comitês de bacia devem deliberar sobre a cobrança na sua respectiva área de ação. No Estado de São Paulo, o comitê de bacias tem um papel decisivo na fixação dos valores da cobrança, garantido por lei.

Assim, de acordo com este aspecto pode-se afirmar que o Estado de São Paulo demonstra uma gestão com maior participação da sociedade, conforme sugere a PNRH, diferentemente do Estado do Ceará.

Entretanto, no Estado do Ceará tem uma característica bem particular, ou seja, algumas bacias apresentam faturamentos com a cobrança e consumos considerados insignificantes, como demonstrados na Tabela 3.

TABELA 3

Faturamento com a cobrança pela água bruta no Estado do Ceará, por bacia hidrográfica, no ano de 2013

Bacia hidrográfica	Consumo (m ³)	Faturamento (R\$)
Metropolitana	328.036.905,44	58.828.071,40
Curu	33.693.480,30	423.191,36
Alto Jaguaribe	18.007.203,30	529.287,09
Médio Jaguaribe	188.005.648,15	1.677.657,25
Baixo Jaguaribe	27.312.506,01	291.975,73
Salgado	58.262.935,06	1.922.150,50
Litoral	7.341.176,17	524.669,25
Acaraú	40.823.094,68	1.598.122,62
Coreaú	4.411.853,21	173.992,31
Parnaíba	25.960.816,89	610.525,55
Banabuiú	31.702.871,63	555.364,10
Total Geral	763.558.490,84	67.135.007,16

Fonte: RODRIGUES (2014).

Conforme a Tabela 3, a bacia Metropolitana apresentou um faturamento durante o ano de 2013 de aproximadamente 58,8 milhões de reais, o que representa cerca de 87,7% de todo o faturamento no Estado do Ceará com a cobrança pela água bruta. Por outro lado, tem-se a bacia do Coreaú que faturou nesse período em torno de 174 mil reais, representando aproximadamente 0,3% de todo o Estado.

Desta forma, pode-se concluir que uma única agência em todo o Estado (neste caso, a COGERH), responsável pelo faturamento e administração dos recursos arrecadados com a cobrança favorece uma maior eficiência do sistema.

Assim, o montante total arrecadado com a cobrança no Estado poderá ser aplicado em qualquer uma das 12 bacias. Vale salientar que atualmente a bacia

do Parnaíba está desmembrada nas bacias dos Sertões de Crateús e da Serra da Ibiapaba.

No Estado de São Paulo o cenário é bem diferente do encontrado no Estado do Ceará, em relação aos valores obtidos, por bacia hidrográfica, com a cobrança pela água. Na Tabela 4 são apresentados os valores das cobranças faturadas e arrecadas nas bacias paulistas onde este instrumento já está efetivado.

TABELA 4

Cobrança faturada e arrecadada no ano de 2013 nas bacias do Estado de São Paulo

Bacia hidrográfica	Faturado (R\$)	Arrecadado (R\$)
Paraíba do Sul	3.591.675,00	3.521.527,00
PCJ	17.088.376,00	16.839.305,00
Sorocaba e Médio Tietê	8.675.732,00	8.029.754,00
Baixada Santista	10.062.457,00	10.067.589,00
Baixo Tietê	3.599.134,00	2.526.554,00
Total Geral	43.017.375,00	40.984.729,00

Fonte: ANA (2014).¹

Os dados apresentados na Tabela 4 justifica então uma não centralização dos recursos arrecadados com a cobrança no Estado de São Paulo em um único órgão, uma vez que os valores arrecadados em cada bacia são mais significativos do que os valores obtidos nas bacias cearenses (ver Tabela 3).

Em relação ao preço da água praticado (ver Tabelas 1 e 2), pode-se concluir que os valores cobrados pela água no Ceará, que equivalem a uma cobrança por captação e por consumo, são bastante alto quando comparados com os valores adotados nas bacias hidrográficas do Estado paulista. Entretanto, esses valores ainda são considerados insuficientes de modo a criar um padrão de uso racional, sendo suficiente para custear as despesas da COGERH.

Assim, pode-se concluir que os preços pela água adotados em São Paulo e no Ceará não estão favorecendo o uso racional dos recursos hídricos por parte dos seus usuários, que é um dos objetivos da cobrança pela água, comprometendo também a conservação

¹ Em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaear-recadacao/cobranca.asp>

desse recurso. Desta forma, estudos devem ser realizados de modo a reverter essa situação.

É importante salientar ainda que tanto na legislação do Estado de São Paulo como do Estado do Ceará é sugerido que a cobrança seja diferenciada, por bacia hidrográfica, conforme características específicas de cada texto.

No Estado de São Paulo adotam os coeficientes ponderadores de modo a diferenciar a cobrança pela água nas bacias hidrográficas. Esses coeficientes, X_i para captação e consumo, e Y_i para lançamento de efluentes, estão sendo adotados de forma gradual nas bacias do Estado. Os coeficientes adotados atualmente estão listados no Quadro 1.

Em São Paulo, os coeficientes ponderados tem o papel de refletir as peculiaridades de cada região, diferenciando assim a cobrança pela água de domínio estadual em todo o território, de acordo com a legislação específica.

Apesar de ser sugerida em lei, a cobrança no Estado do Ceará ainda não é diferenciada de acordo com as características de suas bacias hidrográficas. Mesmo estando em desacordo, até o presente nenhum estudo foi realizado pela COGERH, ou qualquer órgão ligados aos recursos hídricos no Estado, para reverter essa situação. Entretanto, muitos pesquisadores defendem essa cobrança uniforme devido ao fato das características bem peculiares dos recursos hídricos no Estado.

Diferentemente do Estado de São Paulo, que adota no cálculo da cobrança, o volume outorgado pelo usuário, o Estado do Ceará ainda não utiliza esse volume em seu cálculo. Desta forma, não se identifica na cobrança cearense nenhuma ferramenta que iniba usuários de uma bacia a captarem volumes superiores ao que foram outorgados ou fazerem grandes “reservas” de água (diferença entre o volume medido e o volume outorgado), podendo assim comprometer o uso racional, e consequentemente o gerenciamento das águas nessa bacia.

O instrumento paulista de cobrança apresenta o coeficiente ponderador de volume captado e seu regime de variação, indicado por X_5 , que tem como objetivo evitar que um usuário faça uma grande “reserva” de água. Quanto maior for à reserva maior deve ser o valor pago pela água. O objetivo desse critério é induzir o usuário a buscar uma adequação do seu volume outorgado em relação ao seu real consumo, de modo a pagar menos pelo seu consumo.

Acredito que seria um critério interessante a ser adotado no Estado do Ceará, pois o que se identifica

no Estado é que muitos usuários apresentam outorgas de água muito distantes dos seus consumos reais. Para isso, estudos devem ser realizados de modo a verificar a eficiência da implantação de um critério como esse para a realidade cearense.

Um critério também muito importante que pode ser usado no gerenciamento dos recursos hídricos de uma bacia, além de contribuir para o uso racional das suas águas, é aquele em que se considera no cálculo da cobrança o seu balanço hídrico.

No Estado de São Paulo, adota-se um coeficiente ponderador de disponibilidade hídrica, X_3 , que considera a Disponibilidade Hídrica Local (DHL), definida pela razão entre a vazão total demandada e a vazão de referência de um corpo d’água ou bacia. Assim, quanto mais desfavorável for o balanço hídrico de um corpo d’água ou bacia, maior é o preço da água, analogamente, o preço da água é menor no caso do balanço hídrico favorável.

No Ceará esse critério ainda não é adotado, mesmo a sendo sugerido na legislação vigente no Estado referente aos recursos hídricos. Além desses dois critérios, podem-se citar os seguintes critérios adotados no Estado de São Paulo para o consumo e a captação: natureza do corpo d’água; enquadramento dos corpos d’água; finalidade de uso; e transposição de bacias.

Desses critérios, apenas a finalidade de uso da água, pode ser identificado na metodologia do Estado do Ceará, uma vez que a tarifa de consumo é diferenciada de acordo com o uso da água.

Dentre os critérios que são considerados na cobrança de São Paulo, mas que ainda não foram postos em prática e que poderia ser aplicado na metodologia cearense, pode-se citar o critério que considera a sazonalidade temporal das chuvas no Estado. Dessa forma, nos meses mais chuvosos a cobrança seria diferenciada dos meses de estiagem no Estado.

Em relação ao período da cobrança, tem-se que enquanto a cobrança paulista é anual, a cobrança cearense é realizada mensalmente, excetuando alguns casos específicos, como por exemplo, alguns usuários da irrigação que apresentam valores muito baixos e nesses casos não justifica a emissão de um boleto bancário mensal. Neste caso, pode-se emitir um único boleto ao final do ano com a cobrança referente ao consumo anual desse usuário.

Apesar do Ceará não cobrar pelo lançamento de poluentes, como o Estado de São Paulo, em ambos os Estados a cobrança pelo uso da água se concentra principalmente nas companhias de saneamento e nas

indústrias. Vale salientar que atualmente a poluição é uma realidade e representa um problema, tanto do ponto de vista ecológico como econômico, nas bacias dos Estados de São Paulo e do Ceará.

Um detalhe muito importante na cobrança no Estado de São Paulo é que, se um usuário lançar no final água com uma melhor qualidade do que a água captada inicialmente ele terá um bônus, tendo uma redução do preço a ser pago pela água.

Nesses dois Estados são cobradas pelas águas superficiais e subterrâneas. Porém, no Ceará, devido a características de seus rios, as captações superficiais são realizada principalmente em reservatórios, diferentemente do que ocorre no Estado de São Paulo, cujas captações superficiais ocorrem principalmente em seus rios.

Em resumo, apresenta-se no Quadro 2, as principais características das cobranças pelo uso dos recursos hídricos adotadas nos Estado do Ceará e de São Paulo.

QUADRO 2
Principais características das cobranças no Ceará e em São Paulo

Características	Ceará	São Paulo
Fórmula	$C = T_c \cdot V_{ef}$	$C = K \cdot PUB \cdot Q$
Parcelas	• Uma	• Três
Tipos de cobranças	• Consumo	• Captação • Consumo • Lançamento de poluentes
Captações	• Superficial • Subterrâneo	• Superficial • Subterrâneo
Período	• Mensal	• Anual
Principais usuários	• Abastecimento público • Indústria	• Saneamento básico • Indústria

Fonte: Elaboração do autor (2014).

Para finalizar, pode-se afirmar que os Estados de São Paulo e do Ceará apresentam uma característica em comum que é o fato de que ambos enfrentam problemas relacionados a escassez de recursos hídricos. Enquanto, em São Paulo essa escassez se deve principalmente à poluição dos corpos hídricos, no Ceará essa escassez está relacionada ao regime hídrico dos seus rios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve um intuito de apresentar duas metodologias de cobrança que podem ser consideradas como modelos: as cobranças do Estado de São Paulo e do Estado do Ceará. Tanto a metodologia do Ceará como a de São Paulo se apresentam de forma muito simples e de fácil aplicação, apresentando semelhanças e diferenças entre si.

Os Estados de São Paulo e do Ceará apresentam características hidrológicas bem distintas, devido aos seus respectivos climas. Entretanto, ambos os Estados se apresentam com certo grau de escassez hídrica. Assim, a aplicação instrumento da cobrança é de vital relevância na tentativa de reverter esse quadro, de modo a garantir um uso de suas águas de forma racional.

Atualmente, o que se verifica é que os preços praticados nesses dois estados não têm contribuído de forma eficaz para garantir esse uso racional, conforme está sugerido nas legislações, tanto federal como estaduais, de recursos hídricos. Este fato compromete a eficiência do instrumento de cobrança nos Estado do Ceará e de São Paulo.

A cobrança no Estado do Ceará pode ser considerada como modelo de cobrança para os demais estados da região Nordeste, uma vez que os mesmos apresentam características hídricas muito semelhantes ao Estado do Ceará. Sugerem-se, então, as seguintes melhorias que poderiam ser incorporadas no modelo de cobrança praticada no Ceará:

- I. Ampliação da cobrança para o lançamento de poluentes;
- II. Separar a cobrança propriamente dita e o fornecimento de água bruta;
- III. Adoção de coeficientes ponderadores, que caracterizasse as bacias hidrográficas, conforme sugerido em lei;
- IV. Estudos econômicos para rever a política de preços praticados no Estado.

A metodologia do Estado de São Paulo se assemelha aos modelos adotados nas bacias federais, uma vez que possui três termos. Um caso bem particular é o modelo de cobrança na bacia federal do rio Doce, que apresenta apenas dois termos, um referente ao lançamento de efluentes e outro referente a captação.

A cobrança no Estado de São Paulo poderia ser usada como modelo, com algumas melhorias, nas regiões que apresentam características similares ao estado. Entre-

tanto, algumas sugestões podem ser feitas em termos de melhoria do modelo paulista de cobrança, são elas:

- I. Estudos econômicos para redefinir os preços praticados, que são considerados muito baixos para induzir o uso racional;

- II. Estudos que incorporem os termos de consumo e de captação em um único termo, pois o consumo é definido como a diferença entre a captação e o lançamento.

Referências

- ACSELRAD, M. V. Proposta de aperfeiçoamento da metodologia de cobrança do setor de saneamento básico no Estado do Rio de Janeiro à luz do objetivo de racionalização do uso dos recursos hídricos. 2013. 161 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, 2013.
- ANA – Agência Nacional de Águas (Brasil). A implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos e agência de águas das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. 112 p. Brasília – DF: ANA, SAG, 2007.
- ARAÚJO, B. A. M. Alocação de água no Ceará: Diagnóstico e desafios. 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE, 2012.
- BRASIL. Lei de Águas: Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Brasília – DF, 1997.
- CAMPOS, C. R. dos P. Aplicação da metodologia neoclássica da demanda “tudo ou nada” como subsídio à cobrança pelo uso dos recursos hídricos. 2005. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pará, Belém – PA, 2005.
- CAMPOS, J. N. B.; CAMPOS, V. R.; MOTA, F. A. O custo da garantia da água bruta: O caso dos rios intermitentes do Ceará. *Revista de Gestão de Águas da América Latina*, v. 6, n. 1, p. 55-66, 2009.
- CAMPOS, R. T. Avaliação sob risco da capacidade de pagamento por água bruta de produtores da bacia do Jaguaribe (CE). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 48, n. 2, p. 357-380, 2010.
- CEARÁ. Decreto nº 31.195, de 16 de abril de 2013. Fortaleza – CE, 2013.
- CEARÁ. Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010. Fortaleza – CE, 2010.
- EÇA, R. F.; FRACALANZA, A. P. Cobrança pelo uso da água em bacias de dupla dominialidade: Conflitos técnicos e de gestão nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. V Encontro Nacional de ANPPAS, Florianópolis – SC, 2010.
- FONTELELE, E.; ARAÚJO, J. C. de. Tarifa de água como instrumento de planejamento dos recursos hídricos da bacia do Jaguaribe – CE. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 32, n. 2, p. 234-251, 2001.
- FORGIARINI, F. R. Modelagem da cobrança pelo uso da água bruta para aplicação em escala real na bacia do rio Santa Maria. 2006. 158 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2006.
- GALIOTO, F.; RAGGI, M.; VIAGGI, D. Pricing policies in managing water resources in agriculture: An application of contract theory to unmetred water. *Water Journal*, v. 5, p. 1502-1516, 2013.
- GARRIDO, R. S.; CARRERA-FERNANDEZ, J. O instrumento de cobrança pelo uso da água em bacias hidrográficas: Uma análise dos estudos no Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 31, nº especial, p. 604-628, 2000.
- GONÇALVES, V. C. S. Cobrança pelo uso da água e o setor de saneamento no Estado de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas – Escola de Economia de São Paulo. 2011. 275 f. Tese (Doutorado em Economia), São Paulo – SP, 2011.
- HARTMANN, P. A cobrança pelo uso da água como instrumento econômico na política ambiental: Estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil. Porto Alegre – RS: AEBA, 2010. 532 p.
- JARDIM, S. B. A cobrança eficiente pela garantia de disponibilidade e pelo uso da água: Proposta de um modelo multicritério de gestão. 2003. 347 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2003.
- KURTZ, F. C. Valoração econômica e ambiental pelo uso da água como instrumento de gestão de recursos hídricos. 2004. 173 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2004.
- LEITE, G. B.; VIEIRA, W. da C. Proposta metodológica de cobrança pelo uso dos recursos hídricos usando o valor de Shapley: Uma aplicação à bacia do rio Paraíba do Sul. *Estudos Econômicos*, v. 40, n. 3, p. 651-677, 2010.
- NUNES JÚNIOR, T. T.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Perspectivas de efetivação da cobrança pelo uso da água no Brasil com base no caso da porção mineira da bacia do Paraíba do Sul. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 14, n. 3, p. 17-28, 2009.
- RAMOS, M. Gestão de recursos hídricos e cobrança pelo uso da água. Escola Brasileira de Administração Pública – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro – RJ, 2007.
- RODRIGUES, M. V. S. Avaliação do desempenho da cobrança da água bruta por categoria de uso nas bacias do Estado do Ceará utilizando a análise por envoltória de dados. 2014. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE, 2014.

RODRIGUES, M. V. S.; AQUINO, M. D. de. Estrutura legal da gestão das águas no Estado do Rio Grande Norte. Revista de Gestão de Águas da América Latina, v. 10, n. 1, p. 17-28, 2013.

ROGERS, P.; SILVA, R. de; BHATIA, R. Water is an economic good: How to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability. Water Policy, v. 4, p. 1-17, 2002.

ROLIM, H. S. C. Modelos tarifários e propostas para a cobrança dos recursos hídricos do Estado do Ceará. Revista Científica Intermeio, Ano 1, n. 1, 2013.

SÃO PAULO. Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005. São Paulo – SP, 2005.

SÃO PAULO. Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006. São Paulo – SP, 2006.

SAIS, A. C.; et al. Fundamentação da cobrança pelo uso da água na região hidrográfica do rio Mogi Guaçu, estado de São Paulo. Engenharia Ambiental, v. 9, n. 1, p. 142-161, 2012.

SILVEIRA, G. L. da; FORGIARINI, F. R.; GOLDENFUM, J. A. Taxa não é cobrança: Uma proposta para a efetiva aplicação do instrumento de gestão dos recursos hídricos para a drenagem urbana. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 14, n. 4, p. 71-80, 2009.

THAME, A. C. de M.; et al. A cobrança pelo uso da água. São Paulo: IQUAL, Instituto de Qualificação e Editoração LTDA., 2000.

THOMAS, P. T. Proposta de uma metodologia de cobrança pelo uso da água vinculada à escassez. 2002. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, 2002.

VIANA, L. F. G. Proposta de modelo de cobrança de água bruta no estado do Ceará: Uma revisão do modelo atual. 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 2011.

Marcus Vinícius Sousa Rodrigues Engenheiro Mecânico. Doutor, Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza/CE. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Exatas, Tecnológicas e Humanas – DCETH da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Angicos/RN. E-mail: marcus@ufersa.edu.br.

Marisete Dantas de Aquino Engenheira de Pesca. Doutora, École des Hautes – França. Professora Associada do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental – DEHA da Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza/CE. E-mail: marisete@ufc.br.

