

Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado



Fernanda Neves Ferreira

**Diagnóstico da aplicação dos instrumentos
econômicos na gestão de recursos hídricos:**
Uma abordagem sobre a cobrança pelo uso nos rios da
Amazônia

Belém
2019

Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado



Fernanda Neves Ferreira

**Diagnóstico da aplicação dos instrumentos econômicos na
gestão de recursos hídricos: uma abordagem sobre a
cobrança do uso nos rios da Amazônia**

Belém
2019

Fernanda Neves Ferreira

Diagnóstico da aplicação dos instrumentos econômicos na gestão de recursos hídricos: uma abordagem sobre a cobrança do uso nos rios da Amazônia

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.

Universidade do Estado do Pará.

Orientador(a): Profa. Dra. Hebe Morganne Campos Ribeiro.

Coorientadora: Profa. Dra. Norma Ely Santos Beltrão.

Belém
2019

Fernanda Neves Ferreira

Diagnóstico da aplicação dos instrumentos econômicos na gestão de recursos hídricos: uma abordagem sobre a cobrança pelo uso nos rios da Amazônia

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.

Data da defesa: 22/02/2019

Banca Examinadora

_____ – Orientador(a)

Profa. Dra. Hebe Morganne Campos Ribeiro
Doutora em Engenharia Elétrica
Universidade do Estado do Pará

_____ – Coorientadora

Profa. Profa. Dra. Norma Ely Santos Beltrão
Doutora em Economia Agrícola
Universidade do Estado do Pará

_____ – 1º Examinador(a)

Profa. Dra. Elzelis Muller da Silva
Doutora em Engenharia de Recursos Naturais
Universidade do Estado do Pará

_____ – 2º Examinador(a)

Profa. Dra. Maria da Glória Gomes Cristino
Doutora em Química
Universidade Federal do Pará

_____ – 3º Examinador(a)

Prof. Dr. Rodolpho Zahluth Bastos
Doutor em Geopolítica
Universidade Federal do Pará

_____ – Suplente

Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes
Doutor em Física
Universidade do Estado do Pará

Aos meus, pais Walfredo e Rosilene, e a minha irmã, Amanda, por todo o incentivo e suporte a minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A cada membro de minha família que contribuiu de alguma forma para o alcance dos meus objetivos, especialmente, aos meus pais, Walfredo e Rosilene, e a minha irmã, Amanda, que sempre me incentivaram a ir além e me deram todo o suporte para a superação dos desafios.

Aos meus amigos do PPGCA-UEPA: que estiveram diariamente me ajudando na construção desse trabalho e de tantos outros; que me alegraram nos momentos de *bad vibes*; que celebraram as vitórias; que me ensinaram as noções gerais sobre geoprocessamento e a confecção de mapas, a montar um terrário, a entender sobre briófitas e *acridoidea*, a explorar a interação entre a saúde e o meio ambiente, a compreender a importância do jornalismo científico e da educação ambiental; que compartilharam comigo tantos outros conhecimentos na única intenção de encontrar respostas às complexas problemáticas ambientais que requerem um tratamento interdisciplinar.

A todos os professores envolvidos na construção dessa dissertação direta ou indiretamente, em especial, a minha orientadora Profa. Dra. Hebe Morganne Campos Ribeiro por ter me apoiado nessa pesquisa, pela honrosa oportunidade de participar das suas aulas (em que senti uma grande sintonia com a senhora e isso foi muito significativo e prazeroso para mim), pela sua compreensão e acolhimento nos momentos de minhas falhas. Agradeço também a Profa. Dra. Norma Ely Santos Beltrão, minha coorientadora, que me acompanhou na elaboração desse trabalho mesmo estando fisicamente distante. Registro ainda o agradecimento ao Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes, coordenador do PPGCA-UEPA, por sempre estar buscando meios de dar acesso ao conhecimento e foi por uma dessas portas abertas pelo Programa que pude continuar minha caminhada acadêmica.

Por fim, agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro concedido a esta pesquisa registrado sob nº. 1681867.

"Therein is the tragedy. Each man is locked into a system that compels him to increase his herd without limit – in a world that is limited. Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons."

Elinor Ostrom

RESUMO

O uso de instrumentos econômicos na gestão hídrica surgiu como mais uma alternativa para a promoção do uso sustentável da água a qual, além de possuir valor econômico, é um recurso natural essencial para a manutenção da vida na Terra. Nessa perspectiva, o objetivo geral desta pesquisa é compreender a aplicação dos instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos dos rios amazônicos, com ênfase à cobrança do uso no Estado do Pará. Dentre os objetivos específicos estão a apresentação de um panorama geral da aplicação desse instrumento em no âmbito internacional; a investigação e contextualização das metodologias das bacias federais que já implantaram a cobrança, visando identificar avanços e desafios, e como a valoração ambiental pode aprimorar o instrumento; a discussão da aplicabilidade da cobrança pelo uso da água no Pará por meio da contextualização do andamento da gestão hídrica, identificando os pontos positivos e negativos; traçar cenários de pressão de uso que poderão influenciar na futura aplicação da cobrança do uso da água no Pará; e averiguar se os instrumentos taxa hídrica, compensação financeira e cobrança pelo uso aplicáveis à exploração de recursos hídricos paraenses possuem efetivamente naturezas jurídicas diversas, sendo possível justificar a incidência de três exações sobre o mesmo objeto. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental, com estudo de caso. Constatou-se que a aplicação da cobrança pelo uso tem sido crescente nacional e internacionalmente, apesar dos baixos preços cobrados e da não consideração da valoração econômica. No Pará, a região Costa-Atlântica Nordeste e a finalidade Irrigação e Dessedentação de Animais são as variáveis que exigirão a adoção de ponderadores na futura cobrança a fim de controlar as pressões de uso. Além disso, notou-se que há similaridades e incongruências na taxa hídrica, compensação e cobrança que não justificam a incidência das três exações sobre o mesmo objeto.

Palavras-chave: Gestão hídrica. Taxa hídrica. Compensação financeira. Valoração ambiental.

ABSTRACT

The use of economic instruments in water management has emerged as another alternative for the promotion of sustainable use of water which, in addition to having economic value, is an essential natural resource for the maintenance of life on Earth. In this perspective, the general objective of this research is to understand the application of the economic instruments in the management of the water resources of the Amazonian rivers, with emphasis on the water charge in the State of Pará. Among the specific objectives is the presentation of an overview of the application of this instrument in the international scope; the investigation and contextualization of the methodologies of the federal basins that have already implemented the water charge, aiming to identify advances and challenges, and how environmental valuation can improve the instrument; the discussion of the applicability of the water charge in Pará by contextualizing the progress of water management, identifying the positive and negative points; to draw scenarios of use pressure that may influence the future application of the water charge in Pará; and to verify if the instruments water fee, hydropower royalties and water charge applicable to the exploitation of water resources of Pará have in fact diverse legal nature, being it possible to justify the incidence of three exemptions on the same object. For that, a bibliographic and documentary research was carried out, with a case study. It was found that the application of the water charge has been increasing nationally and internationally, despite the low prices charged and the lack of consideration of the economic valuation. In Pará, the Northeast Coast-Atlantic region and the purpose of Irrigation and Animal Densation are the variables that will require the adoption of weights in the future water charge in order to control the pressures of use. In addition, it was noted that there are similarities and inconsistencies in the water fee, hydropower royalties and water charge that do not justify the incidence of the three exonerations on the same object.

Keywords: Water management. Water fee. Hydropower royalties. Environmental valuation.

LISTA DE QUADROS

Artigo 1

Quadro 1	Integrantes do SINGREH e descrição de algumas de suas competências relacionadas à cobrança pelo uso de recursos hídricos	28
Quadro 2	Variáveis consideradas como ponderadoras por tipo de intervenção nas metodologias adotadas nos rios interestaduais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos	29
Quadro 3	Preços unitários aplicados nas bacias hidrográficas interestaduais	29
Quadro 4	Breve panorama da cobrança pelo uso da água em alguns países-membros da OECD	30
Quadro 5	Cobrança pelo uso de água por setor e origem em alguns países-membros da OECD	31
Quadro 6	Valor Econômico do Recurso Ambiental e os serviços ambientais das bacias hidrográficas	33
Quadro 7	Serviços ambientais categorizados providos por bacias hidrográficas saudáveis	33
Quadro 8	Descrição das técnicas de valoração ambiental para valoração indireta de mercado	34

Artigo 2

Quadro 1	Total gerado e arrecadado pelas usinas hidrelétricas do Estado do Pará a título de CFURH no ano de 2017	45
----------	---	----

Artigo 3

Quadro 1	Descrição dos critérios de incidência da TFRH no Estado do Pará.	61
Quadro 2	Descrição dos elementos que implicam a incidência da CFURH.	63
Quadro 3	Descrição dos elementos que implicam a incidência da cobrança pelo uso da água.	64
Quadro 4	Síntese comparativa dos instrumentos econômicos incidentes sobre os recursos hídricos.	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Divisão Hidrográfica Nacional e as regiões hidrográficas do Estado do Pará	47
Figura 2	Gráfico de scores (observações) da análise de componentes principais dos dez usuários de recursos hídricos outorgados no Estado do Pará	49
Figura 3	Dendrograma da análise hierárquica de agrupamentos dos dez usuários de recursos hídricos outorgados no Estado do Pará	50
Figura 4	Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017	51
Figura 5	Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Mineração por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017	52
Figura 6	Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Serviços/Outros por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017	53
Figura 7	Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Abastecimento Humano por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	14
REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL	19
2 POTENCIALIDADES DA COBRANÇA PELO USO NA GESTÃO HÍDRICA (ARTIGO 1)	22
1 INTRODUÇÃO	23
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	24
3 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS BRASILEIROS	25
4 ESTADO ATUAL DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL.....	26
5 PANORAMA INTERNACIONAL DA COBRANÇA	29
6 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA E A VALORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS.....	31
7 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
3 CONTRIBUIÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL (ARTIGO 2)	40
1 INTRODUÇÃO	41
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO PARÁ: avanços e limitações para o estabelecimento da cobrança	42
3 METODOLOGIA.....	45
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5 CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E A EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARAENSES: TAXA, COMPENSAÇÃO E COBRANÇA PELO USO (ARTIGO 3)	58
1 INTRODUÇÃO	59
2 TAXA DE FISCALIZAÇÃO, COMPENSAÇÃO FINANCEIRA E COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA: CRITÉRIOS DE INCIDÊNCIA.....	60
3 A DESTINAÇÃO DE RECEITAS DA TAXA HÍDRICA, DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA E DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA ORIUNDAS DA ARRECADAÇÃO DO SETOR HIDRELÉTRICO DO ESTADO DO PARÁ	64
4 ANÁLISE CRÍTICA DAS NATUREZAS JURÍDICAS DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS APLICÁVEIS AOS RECURSOS HÍDRICOS	65
5 CONCLUSÃO.....	67
REFERÊNCIAS.....	67
4 CONCLUSÕES GERAIS	72

ANEXO 1 – NORMAS DA REVISTA GEAS.....	74
ANEXO 2 – NORMAS DA REVISTA INTERAÇÕES.....	76
ANEXO 3 – NORMAS DA REVISTA INTERFACES CIENTÍFICAS	79

1 INTRODUÇÃO GERAL

Por muitos anos, as águas superficiais e subterrâneas têm proporcionado diversos serviços em benefício da população e do sistema econômico como suprimento ao desenvolvimento da agricultura, da energia hidroelétrica e da navegação, a oportunidade de uso recreativo, a promoção da beleza estética dos ambientes, sendo também úteis para o transporte e a depuração de resíduos nelas descartados (LOUCKS; BEEK, 2017). No Brasil, Tucci, Hespanhol e Cordeiro Netto (2001) já identificavam que os principais usos consuntivos estavam relacionados à irrigação (com maior demanda), abastecimento humano, indústria e dessedentação de animais, enquanto que o uso não consuntivo está concentrado nas hidrelétricas.

A esses benefícios diretos ou indiretos, úteis e apropriáveis pelo ser humano para a satisfação de suas necessidades, denomina-se de serviços ambientais, os quais são gerados pelas estruturas e processos ecológicos constantes e integrados entre si que mantêm a dinâmica dos ecossistemas (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002). No trabalho de Daily et al. (1997) já se reconhecia que as atividades econômicas são dependentes desses benefícios, mas, ao mesmo tempo, têm ameaçado a manutenção dos ecossistemas e esse impacto ocasiona custos geralmente não evidenciados na contabilidade econômica, porque os serviços ambientais nem sempre possuem um valor de transação no mercado, redundando em um consumo gratuito, que exigirá a adoção de políticas que promovam o uso sustentável e incorporem os valores dos serviços ambientais nos processos de tomada de decisão a fim de evitar a deterioração dos ecossistemas.

Apresentar a multi-funcionalidade da água na perspectiva dos serviços ambientais é fundamental para justificar os custos de sua proteção e restauração (GRIZZETTI et al., 2016). Nesse contexto, as técnicas de valoração ambiental explicitam, em termos monetários, o valor aproximado dos impactos causados pelas atividades antrópicas aos recursos hídricos nas tomadas de decisões (TEEB, 2010). E, considerando que a água pode ser tratada tanto como um serviço ambiental quanto como um sistema que exerce influências no clima e nos aspectos físicos e biológicos da Terra, o uso sustentável desse recurso natural torna-se urgente ao se constatar que os serviços de “água doce, pesca de captura, purificação do ar e da água, regulação climática local e regional, controle de ameaças naturais e controle de epidemias”, intrinsicamente relacionados à manutenção de corpos hídricos, estão dentre aqueles em estado de declínio (VICTOR et al., 2018).

A perda de qualidade das águas, bem como na sua quantidade disponível, compromete tanto o bem-estar humano como também o desenvolvimento econômico e o bom funcionamento dos ecossistemas (TUNDISI, 2018). Dentre os fatores que afetam negativamente o suprimento e a qualidade de água exigida pelos múltiplos usos tanto dos seres humanos quanto dos ecossistemas estão a infraestrutura inapropriada e/ou inadequada para a exploração dos recursos hídricos, a excessiva retirada da vazão dos rios, a poluição resultante das atividades industriais e agrícolas, as alterações nos regimes de fluxo de água e sedimentos (LOUCKS; BEEK, 2017).

Nota-se que o contexto de vulnerabilidade da água dá-se pela incompatibilidade entre o quanto as atividades humanas demandam e o quanto a natureza pode oferecer, o que prejudica a resiliência dos ecossistemas e esgota a sua capacidade de absorção, comprometendo o estoque de recursos e/ou a qualidade ambiental (LUSTOSA; CÁNEPA; YOUNG, 2010). As intervenções humanas diretas sobre os recursos hídricos, como a construção de barragens e canais, aliadas aos modos indiretos de interferência, a exemplo da alteração da paisagem para a produção de alimentos, geram impactos cumulativos que vão além da escala local em que ocorreram, atingindo o sistema hídrico global, devido ao fato de que a água do planeta está em constante movimento e em renovabilidade por conta do ciclo hidrológico (REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2002).

A percepção pela comunidade internacional da necessidade de coordenar os desafios da água globalmente teve reconhecimento inicial em 1977, na Conferência das Nações Unidas sobre Água em Mar Del Plata, na Argentina, a qual é considerada parte fundadora da agenda global da água (SCHMIDT; MATTHEWS, 2017). Posteriormente, muitas declarações e programas sobre os problemas de disponibilidade hídrica foram adotados após conferências promovidas pela Organização das Nações Unidas – ONU, como a Conferência de Dublin sobre Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável de janeiro de 1992, que reconheceu expressamente a água como um bem econômico pela primeira vez na comunidade internacional por meio de seus princípios (ROGERS et al., 2002).

De acordo com Rossi (2015), em 2010, advieram as principais resoluções que reconheceram explicitamente o acesso à água potável e ao saneamento como direitos fundamentais, por meio da Assembleia Geral da ONU de 26 de julho do ano em referência, e pelo Conselho de Direitos Humanos da ONU de 24 de setembro de 2010. O autor indica que essas iniciativas foram importantes para pressionar os países a

envidar esforços, juntamente com as demais entidades interessadas não estatais, na implementação de estruturas reguladoras efetivas e de monitoramento da provisão de água potável e saneamento. Para tanto, requer-se a implantação de uma gestão integrada dos recursos hídricos, além de instrumentos legais, institucionais, tecnológicos e econômicos a fim de guiar a conduta humana (ROSSI, 2015).

No âmbito brasileiro, a regulação dos usos dos recursos hídricos data do século XX, tendo como primeiro marco legal o Código de Águas de 1934, que, visando fomentar a produção de energia elétrica para fins de desenvolvimento industrial, não previu garantias aos múltiplos usos da água, mas regulamentava principalmente o setor hidrelétrico, e ainda permitia situações de domínio particular desse recurso natural (MENDONÇA et al., 2017). Com a Constituição Federal de 1988, extinguiu-se o domínio privado das águas, estabelecendo-a como um bem de domínio do Estado ou da União e determinando a criação de um sistema nacional de gerenciamento e critérios de outorga do direito de uso dos recursos hídricos, conforme artigo 21, inciso XIX (VIEGAS, 2005).

A estrutura de gestão integrada de recursos hídricos foi adotada por meio da Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, denominada de Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (BRASIL, 1997). Destacando-se que o modelo de gestão de recursos hídricos brasileiro tem como referência o modelo institucional francês, o qual incentiva a participação e institui a descentralização dos processos decisórios e consultivos em busca da concretização de um sistema integrado (THEODORO; NASCIMENTO; HELLER, 2016). A gestão hídrica francesa foi pioneira, e inovadora, em incorporar a cobrança pelo uso no seu modelo, partindo da premissa de que a “água-paga-água”, logo, criou-se um sistema autônomo de custeio das ações sobre a bacia (BRASIL, 2014). E, na política hídrica brasileira, esse instrumento também foi inserido.

A Lei da PNRH fundamenta-se em uma gestão descentralizada e participativa de acordo com o artigo 1º, inciso VI (BRASIL, 1997). Para tanto, previu um sistema de gerenciamento composto por espaços deliberativos em diversos níveis (bacia hidrográfica, estado e federação) com o intuito de possibilitar que os usuários com fins econômicos da água, a comunidade e ao Poder Público sejam integrados no processo de tomada de decisão (PORTO; PORTO, 2008).

A política hídrica brasileira também associou instrumentos de comando e controle (a outorga do direito de uso) com os econômicos (a cobrança pelo uso),

objetivando assegurar o acesso justo ao referido recurso natural e reconhecê-lo como um bem limitado e dotado de valor econômico, conforme Braga et al. (2008). Além disso, o autor salienta que estes instrumentos, juntamente com os demais previstos na legislação, incentivam uso racional e visam garantir a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos para os múltiplos usos tanto da presente quanto das futuras gerações.

Considerando que o gerenciamento hídrico deva ocorrer em nível de bacia hidrográfica, conforme artigo 1º, inciso V, da Lei da PNRH (BRASIL, 1997), o Conselho Nacional de Recursos Hídricos publicou a Resolução nº. 35/2003, dividindo o território em 11 regiões hidrográficas (BRASIL, 2003). Dentre estas, a questão da implantação da Lei da PNRH deve ser encarada como prioridade na Região Hidrográfica Amazônica, pois comporta um bioma sobre o qual as ações antrópicas como a irrigação, a dessedentação de animais e o abastecimento urbano, geram impactos na frágil interação entre floresta e ecossistemas aquáticos apesar da alta disponibilidade hídrica (COUCEIRO; HAMADA, 2011). Contudo, a priorização do gerenciamento hídrico tem ocorrido nas regiões mais antropizadas, como o Sudeste, e onde já se presencia o estresse hídrico como o Sul e o Nordeste (VEIGA; MAGRINI, 2013).

Nessa perspectiva, o objetivo geral desta pesquisa é compreender a aplicação dos instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos dos rios amazônicos, com ênfase à cobrança do uso no Estado do Pará. Têm-se como objetivos específicos a apresentação de um panorama geral da aplicação desse instrumento no âmbito internacional; a investigação e contextualização das metodologias das bacias federais que já implantaram a cobrança, visando identificar avanços e desafios; a discussão da aplicabilidade da cobrança pelo uso da água no Estado do Pará por meio da contextualização do andamento da gestão hídrica, identificando os pontos positivos e negativos; demonstrar as pressões de uso que poderão influenciar na futura aplicação da cobrança do uso da água no Estado do Pará; e averiguar se os instrumentos taxa hídrica, compensação financeira e cobrança pelo uso aplicáveis à exploração de recursos hídricos paraenses possuem efetivamente naturezas jurídicas diversas, sendo possível justificar a incidência das três exações sobre o mesmo objeto.

A hipótese da pesquisa é que a aplicação dos instrumentos econômicos do tipo cobrança pelo uso da água tem sido crescente e se mostra adequado para a gestão de recursos hídricos na Amazônia. As questões norteadoras são: quais parâmetros têm sido utilizados nas metodologias de cobrança do uso da água no âmbito

internacional e nacional? Que cenários de aplicação da cobrança do uso da água no Estado do Pará podem ser traçados para a eficiência deste instrumento?

No Artigo 1, este trabalho investigou a aplicação dos instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos enquanto mecanismos de estímulo ao uso racional e reconhecimento do valor econômico desse recurso natural, com o enfoque na apresentação do panorama da cobrança pelo uso da água no âmbito internacional e nacional. Foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva, objetivando-se compreender a aplicação dos instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos e identificar como a valoração econômica dos recursos ambientais pode contribuir para o aprimoramento do referido instrumento econômico.

No Artigo 2, no intuito de demonstrar as pressões de uso que poderão influenciar na futura aplicação da cobrança do uso da água no Estado do Pará, averiguou-se se o controle dos dados dos requisitos para a concessão de outorga pelo órgão gestor da política hídrica paraense tem sido adequado para subsidiar a futura aplicação do instrumento da cobrança pelo uso da água por meio de análise estatística multivariada e geoprocessamento dos dados disponibilizados sobre a outorga. Foi possível verificar as similaridades entre os setores usuários e demonstrar as pressões de uso sobre os recursos hídricos por meio da distribuição espacial dos usuários e das vazões concedidas em m³/ano por tipos de uso e por região hidrográfica do Estado do Pará.

No artigo 3, por fim, visando apresentar um diagnóstico dos instrumentos econômicos na gestão hídrica paraense, questiona-se se a taxa hídrica, a compensação financeira e cobrança pelo uso possuem efetivamente naturezas jurídicas diversas, sendo possível justificar a incidência de três exações sobre o mesmo objeto. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, com estudo de caso. Do estudo dos critérios de incidência e destinação das receitas, constatou-se que os instrumentos possuem similaridades e incongruências em alguns aspectos que podem gerar confusões interpretativas e críticas. Como consequência, demonstra-se injustificável a incidência de três exações sobre o mesmo recurso natural: a água.

REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

BRAGA, B. P. F.; FLECHA, R.; PENA, D. S.; KELMAN, J. Pacto federativo e gestão de águas. **Estudos Avançados**, v. 63, n. 22, p. 17-42, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: DOU, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9433.htm>. Acesso em: 28 maio 2018.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos: cobrança pelo uso de recursos hídricos**. v. 7. Brasília: ANA, 2014. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2014/CadernosdeCapacitacaoemRecursosHidricosVol7.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2017.

_____. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº. 32, de 15 de outubro de 2003**. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional. Disponível em: <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=74>. Acesso em: 21 nov. 2017.

COUCEIRO, S. R. M.; HAMADA, N. Os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na Região Norte do Brasil. **Oecologia Australis**, v. 4, n. 15, p. 762-774, 2011. Disponível em: <<https://revistas.ufrrj.br/index.php/oa/article/download/8165/6622>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

DAILY, G. C.; ALEXANDER, S.; EHRLICH, P. H.; et al. Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystems. **Issues in Ecology**, n. 2., 1997. Disponível em: <<https://www.esa.org/esa/wp-content/uploads/2013/03/issue2.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2019.

DE GROOT, R. S., WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, p. 393-408, 2002. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7).

GRIZZETTI, B., LANZANOVA, D., LIQUETE, C.; REYNAUD, A.; CARDOSO, A. C. Assessing water ecosystem services for water resource management. **Environmental Science & Policy**, v. 61, p. 194-203, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.

LOUCKS, D. P.; BEEK, E. **Water resource systems planning and management: an introduction to methods, models, and applications**. Suíça: Springer Nature, 2017. E-book.

LUSTOSA, M. C. J.; CÁNEPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. In: MAY, P. H. (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 7. p. 163-180.

MENDONÇA, C. P.; ALMEIDA, L. F. R.; BROCH, S. A. O.; SOBRINHO, T. A. Cobrança pelo uso da água: a visão do setor industrial. **REGA**, Porto Alegre, v. 14, 2017. Doi: 10.21168/rega.v14e4

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200004>. Acesso em: 5 set. 2017.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002.

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. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228710181_Water_Is_an_Economic_Good_How_to_Use_Prices_to_Promote_Equity_Efficiency_and_Sustainability>. Acesso em: 11 dez. 2017.

ROSSI, G. Achieving ethical responsibilities in water management: A challenge. **Agricultural Water Management**, v. 147, p. 96-102. 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378377414002303>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

SCHMIDT, J. J.; MATTHEWS, N. Global water governance: an overview. In: _____. **Global challenges in water governance**: environments, economies, societies. Suíça: Palgrave MacMillan Springer Nature, 2017. E-book.

THE ECONOMICS OF ECOSYSTEMS AND BIODIVERSITY (TEEB). **A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade**: integrando a economia da natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB. 2010. Disponível em: http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB_Sintese-Portugues.pdf.

THEODORO, H. D.; NASCIMENTO, N. de O.; HELLER, L. Análise comparativa da gestão institucional de recursos hídricos via estudo de casos internacionais. **REGA**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 110-128, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=2&ID=162&SUMARIO=5245&ST=comparative_analysis_of_water_resources_management_by_international_study_cases>. Acesso em: 21 jun. 2017.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2001.

TUNDISI, J. G. A crise hídrica e a qualidade da água na Região Metropolitana de São Paulo. In: BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. (Coord.). **Livro branco da água: a crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: Origens, impactos e soluções.** São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018. cap. 3.

VEIGA, L. B. E.; MAGRINI, A. The brazilian water resources management policy: fifteen years of success and challenges. **Water Resour Manage**, p. 2287-2302, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-013-0288-1>>. Acesso em 08 jun. 2017.

VICTOR, R. A. B. M.; RODRIGUES, E. A.; PIRES, B .C. C.; LUCA, E. F.; CARVALHO, Y. M. C. A escassez hídrica e seus reflexos sobre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo. In: BUCKERIDGE, M.; RIBEIRO, W. C. (Coord.). **Livro branco da água: a crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo em 2013-2015: Origens, impactos e soluções.** São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018. cap.5

VIEGAS, E. C. Aspectos Jurídicos. In: _____. **Visão Jurídica da Água.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005. cap. 2. p. 73-126.

2 POTENCIALIDADES DA COBRANÇA PELO USO NA GESTÃO HÍDRICA (ARTIGO 1)

Revista GEAS

POTENCIALIDADES DA COBRANÇA PELO USO NA GESTÃO HÍDRICA POTENTIALITIES OF WATER CHARGE IN THE WATER MANAGEMENT POTENCIALIDADES DE LA COBRANZA POR EL USO EN LA GESTIÓN HÍDRICA

RESUMO

Este trabalho investigou a aplicação dos instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos brasileiros como mecanismos de estímulo ao uso racional e reconhecimento do valor econômico desse recurso natural, com o enfoque na apresentação do panorama da cobrança pelo uso da água no âmbito nacional e internacional e na valoração econômica dos recursos naturais enquanto ferramenta que fornece uma estimativa econômica dos serviços ambientais ofertados por uma bacia hidrográfica saudável. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental a fim de se compreender os instrumentos econômicos aplicáveis à gestão hídrica brasileira, descrever as metodologias e os valores utilizados na cobrança no Brasil e em alguns estados-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, além de identificar como a valoração econômica dos recursos ambientais pode contribuir para o aprimoramento da cobrança, considerando os serviços ambientais ofertados por uma bacia hidrográfica saudável. Constatou-se que as experiências brasileiras e internacionais inserem nas suas metodologias de cobrança a volumetria de água captada ou consumida e associam elementos indicativos do grau de poluição. Os preços atribuídos ao metro cúbico de água ainda tendem a ser muito baixos tanto no âmbito internacional como no nacional. Visando ampliar as potencialidades da cobrança, as técnicas de valoração ambiental podem servir como importantes ferramentas a serem consideradas nas sugestões de metodologias e preços.

Palavras-chave: Instrumentos econômicos. Valoração ambiental. Disponibilidade hídrica.

ABSTRACT

This paper investigated the application of economic instruments in the management of Brazilian water resources as mechanisms to stimulate the rational use and recognition of the economic value of this natural resource, with a focus on the presentation of the panorama of the water charge in the national and international scope and the economic valuation of the natural resources as tools that provide an economic estimate of the environmental services related to the water resources. A bibliographical and documentary research was carried out aiming to understand the economic instruments applicable to Brazilian water management, to describe the methodologies and values used in the water charge in Brazil and in some member states of the Organization for Economic Cooperation and Development, as well as identifying how the economic valuation of environmental resources can contribute to the improvement of the collection of water use, considering the environmental services offered by a healthy river basin. It was verified that Brazilian and international experiences include in their water charge methodologies the volumetry of abstracted or consumed water and associate elements indicative of the degree of pollution. The prices attributed to the cubic meter of water still tend to be very low both internationally and nationally. To increase the potential of water charge, environmental valuation techniques can serve as essential tools to be considered in the methodological and price suggestions.

Keywords: Economic instruments. Environmental valuation. Water availability.

RESUMEN

Este trabalho investigó la aplicación de los instrumentos económicos en la gestión de los recursos hídricos brasileños como mecanismos de estímulo al uso racional y reconocimiento del valor económico de ese recurso natural, con el enfoque en la presentación del panorama de la cobranza por el uso del agua en el ámbito nacional e internacional y en valoración económica de los recursos naturales como herramienta que proporciona una estimación económica de los servicios ambientales ofrecidos por una cuenca hidrográfica sana. Se realizó una investigación bibliográfica y documental a fin de comprender los instrumentos económicos aplicables a la gestión hídrica brasileña, describir las metodologías y los valores utilizados en la cobranza en Brasil y en algunos estados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, identificar cómo la valoración económica de los recursos ambientales puede contribuir al mejoramiento del cobro, considerando los servicios ambientales ofrecidos por una cuenca hidrográfica sana. Se constató que las experiencias brasileñas e internacionales insertan en sus metodologías de cobranza la volumetría de agua captada o consumida y asocian elementos indicativos del grado de contaminación. Los precios asignados al metro cúbico de agua todavía tienden a ser muy bajos tanto en el ámbito internacional como en el nacional. Con el fin de ampliar las potencialidades del cobro, las técnicas de valoración ambiental pueden servir como importantes herramientas a ser consideradas en las sugerencias de metodologías y precios.

Palabras clave: Instrumentos económicos. Valoración ambiental. Disponibilidad hídrica.

1 INTRODUÇÃO

Existem muitas formas de promover o uso equitativo, eficiente e sustentável da água como, por exemplo, mediante a adoção de instrumentos de comando e controle que tem sido a abordagem adotada por muitos países (Arimura, Hibiki, & Katayama, 2008), sendo a primeira geração das regulamentações de política ambiental (Gómez-Baggethun & Muradian, 2015). Contudo, há críticas em relação a sua eficiência se comparados aos instrumentos econômicos (Vatn, 2015; Bergquist et al., 2013), além de exigir grande intervenção estatal devido à necessidade de monitoramento e medições (Rogers et al., 2002).

Uma alternativa diversa às abordagens legais e ambientais da gestão dos recursos hídricos seria a inserção de abordagens econômicas com o intento de promover a internalização dos custos de uma atividade econômica que não são capturados pelo mercado (Liao, 2018). Tais custos são suportados pela sociedade, como é o caso da poluição (Nusdeo, 2006). De todo modo, ressalta-se que os instrumentos econômicos complementam os de comando e controle (Nascimento; Xavier & Guimarães, 2010), e a essa interação visando à conservação de recursos é descrita como uma política mista (Begossi et al, 2011).

A percepção pela comunidade internacional da necessidade de coordenar os desafios da água globalmente teve reconhecimento inicial em 1977, na Conferência das Nações Unidas sobre Água em Mar Del Plata, na Argentina, a qual é considerada parte fundadora da agenda global da água (Schmidt & Matthews, 2017). Posteriormente, muitas declarações e programas sobre os problemas de disponibilidade hídrica foram adotados após conferências promovidas pela Organização das Nações Unidas – ONU, como a Conferência de Dublin sobre Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável de janeiro de 1992, que reconheceu expressamente a água como um bem econômico pela primeira vez na comunidade internacional por meio de seus princípios (Rogers et al., 2002).

A França foi o país que inovou ao inserir a cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão hídrica, objetivando estimular o uso racional e indicar o valor econômico da água, assim como destinar os recursos financeiros angariados ao beneficiamento da bacia hidrográfica de forma participativa entre os stakeholders no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica (Demajorovic, Caruso, & Jacobi, 2015). A estrutura de gestão hídrica francesa foi

sugerida como molde aos demais países por organismos mundiais, sendo referência inclusive para a Diretiva Quadro Europeia 2000/60/EC (Berreta, Laurent, & Basso, 2012), que estabelece um panorama de política comunitária sobre o domínio da água (Parlement Européen et du Conseil, 2000).

Esse modelo de gestão hídrica francês inspirou a atual conformação de gestão integrada de recursos hídricos brasileira, que é regulamentada pela Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, denominada de Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Johnsson, 2001; Theodoro, Nascimento, & Heller, 2016; Brasil, 1997). Além disso, é importante destacar que a água é reconhecida como bem de domínio público federal ou estadual conforme os artigos 20, inciso III e 26, inciso I, da Constituição Federal, respectivamente (Milaré, 2011).

Este instrumento econômico, na concepção da Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD, sigla em inglês), intenta refletir os custos e externalidades relacionadas ao uso doméstico e industrial da água nas cobranças pela abstração e poluição, no nível dos preços e nas estruturas das cobranças (OCDE, 2010). De acordo com o *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)*, antes de se instituir uma cobrança pelo acesso e uso dos serviços ambientais, há dois passos prévios: identificar e avaliar tais serviços, em seguida, estimar e demonstrar os seus valores por meio de métodos apropriados (TEEB, 2010). Somente após tais etapas é que se buscará por ferramentas que visem conter a não-valorização ou subvalorização dos serviços ambientais prestados por uma bacia hidrográfica saudável.

Esta pesquisa tem por finalidade apresentar uma abordagem geral sobre os instrumentos econômicos aplicáveis à gestão hídrica brasileira para, em seguida, trazer um enfoque sobre a cobrança pelo uso da água no contexto nacional e demonstrar, em nível internacional, o panorama do andamento da implantação desse instrumento no intuito de averiguar as formas de aplicação. Essa investigação inicial visa identificar se as práticas de cobrança pelo uso da água têm considerado a perspectiva da valoração econômica dos recursos ambientais como um meio de se promover o uso sustentável dos recursos hídricos seja nos níveis dos preços ou nas estruturas da cobrança.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando construir o arcabouço conceitual sobre os instrumentos econômicos aplicáveis à gestão de recursos hídricos no Brasil, com o enfoque na cobrança pelo uso, e com o intuito de descrever o panorama de como este instrumento vem sendo aplicado em alguns países estrangeiros para fins de averiguar se há a perspectiva de valoração ambiental, realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva (Prodanov & Freitas, 2013). No que se refere aos meios de execução, foram realizadas pesquisas bibliográfica e documental (Medeiros & Tomasi, 2016).

A contextualização da gestão hídrica no Brasil foi elaborada mediante a análise de legislações federais que apontam as variáveis necessárias à metodologia de cobrança satisfatória em termos de garantia da qualidade e da quantidade da água aos múltiplos usos das presentes e futuras gerações. Por outro lado, na construção do panorama internacional da cobrança, foram selecionados alguns países pertencentes à OECD, por ser uma instituição que tem por missão promover políticas que fomentem a abstração e a alocação da água da forma mais economicamente eficiente e ambientalmente sustentável, e por promover estudos sobre as práticas de precificação da água nos países-membros desde 1999 (OECD, 2010).

Na seleção dos países, foram escolhidos aqueles que estavam com a descrição bem detalhada sobre a prática da cobrança no estudo “Pricing water resources and water and sanitation services”, sobre o estado da arte do preço da água nos países-membros da OECD (OECD, 2010). Ademais, o estado-membro deveria ter dados disponíveis sobre o valor cobrado na planilha “Database on policy instruments for the environmental” (OECD, 2016). Nesse sentido, foram explorados os países Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá e Polônia.

A fim de demonstrar os valores econômicos relacionados à água, foram elencados os serviços ambientais prestados à sociedade por este recurso ambiental indicado pela literatura científica. E, com o propósito contribuir para o aprimoramento do instrumento em estudo, investigou-se quais os métodos de valoração ambiental mais indicados para a estimativa econômica dos serviços ambientais ofertados pelos recursos hídricos.

3 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS BRASILEIROS

A adoção de instrumentos regulatórios nas políticas públicas de redução de impacto negativo sobre os recursos naturais iniciou-se, aproximadamente, na década de 1950 (Lustosa, Cánepa, & Young, 2010), intencionando-se coordenar e influenciar a ação coletiva mediante o controle direto pelos governos sobre o comportamento dos agentes, determinando padrões de emissão e exigindo o uso de tecnologias disponíveis para tal fim (Böcher, 2012). Tais instrumentos também são denominados de “comando e controle”, podendo-se citar, a título de exemplo, a Resolução CONAMA nº. 357/2005 que estabelece padrões de emissão e qualidade das águas doces, salinas e salobras no território brasileiro (Nusdeo, 2006).

Porém, diversas deficiências foram apontadas naquela forma de intervenção como o fato de ser uma abordagem pesada, inflexível e ineficaz em termos de custos (Arimura, Hibiki, & Katayama, 2008). Afirma-se que esses tradicionais instrumentos geraram baixos níveis de conformidade pelos agentes econômicos devido às deficiências no monitoramento e fiscalização, bem como falta de incentivos para a preservação da qualidade das águas (Gunawardena et al., 2018).

Por outro lado, os instrumentos econômicos atuam diretamente sobre o preço de um recurso, alterando o seu custo, o que implicará mudança de comportamentos e consequentes reflexos sobre o nível de sua utilização, de tal maneira que, teoricamente, ocasionará uma alocação custo-efetiva (Nusdeo, 2006; Sterner & Robinson, 2018). Eles incentivam a internalização de custos ambientais considerando as peculiaridades das estruturas de custos de cada agente econômico (Motta, 2000).

Sabe-se que a natureza jurídica da cobrança é de preço público uma vez que o usuário explora um bem de domínio público (a água), visando à satisfação de interesse particular, por meio de uma autorização (outorga do direito de uso) e mediante o pagamento de um valor negociado entre o detentor do domínio e os interessados (Milaré, 2011). O valor arrecadado é receita originária do Estado uma vez que, agindo como um particular, explora bem público, sob o regime de direito privado, sem o caráter coercitivo (Harada, 2016). A receita é revertida não somente em favor do indivíduo pagador, mas também em benefício da comunidade.

Outro instrumento é a taxa, a qual se diferencia da cobrança por ter natureza jurídica de tributo e sua exigência se originar de uma intervenção do Poder Público na propriedade ou liberdade do indivíduo com vistas a obter o bem-estar geral (taxa de polícia) ou da prestação e colocação à disposição do contribuinte serviços públicos específicos e divisíveis que atendam ao interesse público primário representado pelo desempenho das atividades essenciais e indelegáveis (taxa de serviço), conforme dispõe o artigo 145, inciso II, da Constituição Federal (Harada, 2016; Paulsen, 2012). Em se tratando de recursos hídricos, há a taxa de fiscalização pelo uso de recursos hídricos implantada no Distrito Federal, Pará e Paraná (Brasil, 2016).

Outros dois instrumentos econômicos que merecem ser mencionados são a tarifa e a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Hídricos (CFURH). As tarifas seguem o regime jurídico de direito privado e surgem quando do desempenho de atividades não essenciais e não inerentes ao Estado por empresas concessionárias (Harada, 2016). A tarifa pelo fornecimento de água bruta é encontrada na Bahia e Ceará (Brasil, 2016).

Por outro lado, a CFURH está prevista constitucionalmente na parte final do § 1º, do artigo 20, tendo natureza jurídica de preço público por ser receita originária advinda da exploração direta de um bem público e sendo uma contraprestação voluntária que a empresa concessionária se dispõe a pagar quando adere ao contrato (Leite, 2009). A CFURH equivale 7% do valor arrecado pela geração de energia por uma usina hidrelétrica, o montante arrecadado é dividido entre a União (10%) e os estados e municípios (45% cada) que sofreram os impactos da instalação e operação da usina como meio de compensá-los financeiramente (Gomes et al., 2017; Brasil, 1998). No Estado do Pará, essa compensação incide nas usinas hidrelétricas de Tucuruí, Belo Monte e Teles Pires (Brasil, 2017).

O mecanismo de mercado denominado de pagamento por serviços ambientais (PSA) é relativamente novo, fundamentado no princípio do “provedor-recebedor”, caracterizando-se pela transação voluntária entre um ou mais beneficiários de determinado serviço ambiental, ou de mais de um serviço ambiental, que será “comprado” daqueles considerados capazes de garantir a sua provisão (Andrade & Fasiaben, 2009). São, portanto, cinco elementos que caracterizam o PSA: a voluntariedade na transação; um serviço ambiental bem definido a ser transacionado; a existência de, no mínimo, um comprador; a participação de, pelo menos, um provedor; e uma condição de garantia de provisão do serviço (Santos; Porto & Sampaio, 2017).

No Brasil, a primeira experiência de PSA relacionada aos recursos hídricos ocorreu na cidade de Extrema, no Estado de Minas Gerais, denominada de “Programa Conservador de Águas”, financiado pela arrecadação do ICMS-Ecológico. Por esse programa, um incentivo financeiro é repassado aos proprietários rurais que adotem práticas de redução do assoreamento e erosão a fim de aprimorar a qualidade e a oferta hídrica. Na metodologia de pagamento, há um valor fixo que varia conforme o percentual de erosão evitada, por exemplo, R\$ 50,00 (cinquenta reais) por hectare caso o abatimento seja de 25% a 50% da erosão (Young & Bakker, 2015).

Convém salientar que a dominialidade pública das águas engendra baixa disposição a pagar pelos serviços ambientais relacionados, o que é ainda agravada pela característica de ser um recurso não exclusivo e rival. Para que esse cenário seja alterado a fim de propiciar o fomento deste instrumento orientado para o mercado, demanda-se dos entes públicos a criação de políticas e programas em favor da oferta na intenção de estimular os provedores de serviços ambientais a se efetivarem (Santos, Porto; & Sampaio, 2017).

Por fim, tem-se o mecanismo de criação de mercado de direito por meio de licenças ou permissões comercializáveis como um instrumento econômico que transfere aos produtores o processo de tomada de decisão em relação às transações de venda de níveis excedentes de emissões quando não se atinge o limite autorizado pelo Poder Público pautado em níveis de segurança ecológica. Para tanto, requer-se um grande controle dos dados históricos das emissões, assim como que sejam estabelecidas regras transparentes e que haja um monitoramento efetivo dos dados (GVCES, 2017). Como exemplo, tem-se a possibilidade de negociação de cotas de reserva ambiental prevista, artigo 44 da Lei nº. 12.651/2012, que instituiu o Novo Código Florestal (Santos, Porto, & Sampaio, 2017).

Pelo fato de a água ser um bem de domínio público, é inconstitucional a existência de particulares proprietários recursos hídricos transacionando a transferência da exploração da água, em outras palavras, comercializando outorgas do direito do uso da água. Seria necessária a adaptação desse mecanismo de modo que o Poder Público outorgante participasse como intermediador e autorizador dessa transação, sem perder a dominialidade pública, em uma espécie de mercado controlado (Lanna, 2002).

4 ESTADO ATUAL DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

A cobrança pelo uso da água consta prevista como um instrumento da gestão hídrica no artigo 5º, inciso IV, da Lei da PNRH, e suas diretrizes gerais referentes aos seus objetivos, incidência, parâmetros para a fixação do valor e da metodologia, bem como a destinação da

receita angariada estão previstas nos artigos 19 ao 22. Esse instrumento promove o reconhecimento da água como bem econômico, indicando o seu real valor; o incentivo ao uso racional; e a geração de receitas para custear os programas e intervenções previstos no plano de recursos hídricos (Brasil, 1997).

Ressalta-se que a cobrança pelo uso da água é um instrumento de gestão que enfatiza a governança político-participativa, pois reforça a participação democrática dos diversos interessados envolvidos na gestão hídrica no intuito de auxiliar na identificação de pontos sob estresse hídrico e no planejamento de medidas sustentáveis para este recurso natural (Bolson & Haonat, 2016). Isso ocorre porque a Lei da PNRH introduziu uma estrutura descentralizada de gestão, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), portanto, conhecer sua composição é essencial para compreender o referido instrumento econômico uma vez que os seus componentes são responsáveis pela sua promoção (Millan, 2008). No Quadro 1, foram sistematizadas a estrutura e as competências de cada integrante que estão relacionadas à cobrança.

Quadro 1. Integrantes do SINGREH e descrição de algumas de suas competências relacionadas à cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Integrante	Identificação	Algumas competências relacionadas à cobrança
Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)	Órgão máximo colegiado do SINGREH	Estabelecer critérios gerais para a cobrança no âmbito da União.
Agência Nacional de Águas (ANA)	Autarquia federal sob regime especial	Implantar, em articulação com os CBH's, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, bem como arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas pela cobrança.
Secretaria de Recursos Hídricos (SRH)	Secretaria executiva do CNRH	Prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao CNRH.
Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH)	Órgão máximo colegiado estadual	Definir os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos estaduais com base nos mecanismos estabelecidos e valores sugeridos pelos CBH's.
Órgãos Gestores Estaduais	Órgão central e coordenador do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos	Implementar, em articulação com os CBH's, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado, bem como elaborar estudos técnicos para subsidiar o respectivo CERH na definição dos valores a serem cobrados e efetuar a cobrança.
Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH)	Órgão colegiado de primeira instância	Sugerir os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e os valores a serem cobrados.
Agências de Bacia	Braço executivo do CBH	Efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança; acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança; propor ao respectivo CBH o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança.

Fonte: Brasil (2014) e Braga et al. (2008), com adaptações.

Estão sujeitos à cobrança os usuários submetidos à outorga do direito de uso de recursos hídricos. Em síntese, trata-se dos usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade das águas superficiais ou subterrâneas mediante captação, derivação e extração para consumo final ou como insumo de processo produtivo, assim como para fins de lançamento de resíduos visando à diluição, ao transporte ou a servir como destino de disposição final (Brasil, 1997). Estão inclusas ainda as atividades de exploração de potencial hidrelétrico, de abastecimento público, a aquicultura e o uso para fins de lazer, sendo que a cobrança variará proporcionalmente aos volumes individuais demandados, aos valores estipulados pelos Conselhos de Recursos Hídricos e aos coeficientes ponderadores instituídos segundo as necessidades de cada bacia hidrográfica (Santin & Goellner, 2013).

No Brasil, há experiências da cobrança do uso das águas nos seguintes Estados: Ceará, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Paraíba, Maranhão e Bahia. Nas bacias interestaduais, há cobrança na bacia Paraíba do Sul; bacia Piracicaba, Capiravi e Jundiá; bacia do Rio São Francisco; bacia do Rio Doce; bacia do Rio Verde Grande; e bacia do Rio Paranaíba (Brasil, 2018). A metodologia da cobrança em bacia de rios federais segue a mesma estrutura de fórmula de cálculo: “ $C = Q \times P \times K$ ”, onde C é o valor a ser cobrado, Q é o volume, P é o preço unitário e K é um coeficiente ponderador que varia conforme as necessidades da bacia hidrográfica (Brasil, 2014). No Quadro 2, descrevem-se as peculiaridades de cada ponderador por bacia federal.

Quadro 2. Variáveis consideradas como ponderadoras por tipo de intervenção nas metodologias adotadas nos rios interestaduais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Tipo de Intervenção	Variáveis consideradas no coeficiente ponderador “K” por bacia federal				
	Paraíba do Sul (2002)	PCJ (2006)	São Francisco (2010)	Doce (2011)	Verde Grande (2017)
Captação	Tipo de uso, uso efetivo, eficiência da tecnologia utilizada para o uso e a classe do corpo hídrico	Tipo de uso, uso efetivo, eficiência da tecnologia utilizada para o uso e a classe do corpo hídrico	Eficiência da tecnologia utilizada para o uso e a classe do corpo hídrico	Tipo de uso, uso efetivo, eficiência da tecnologia utilizada para o uso e a classe do corpo hídrico	Natureza do uso e/ou boas práticas, classe do corpo hídrico e eficiência da gestão
Consumo	Finalidade de uso	Tecnologia utilizada para o consumo eficiente	Finalidade de uso	Não há ponderador	Finalidade de uso e a natureza do uso e/ou boas práticas
Lançamento	Carga orgânica lançada	Carga orgânica lançada e classe do corpo hídrico	Carga orgânica lançada e classe do corpo hídrico	Carga orgânica lançada	Carga orgânica lançada
Transposição	15% arrecadação da BH Guandu	Qualidade das águas transpostas	Prioridade de uso	Qualidade das águas transpostas	Não há

Fonte: Brasil (2014) e CBH-Verde Grande (2015), com adaptações.

Os preços unitários estipulados em cada bacia interestadual são considerados pela ANA como baixos se analisados tendo por referência as demandas previstas nos planos de recursos hídricos e a necessidade de estimular o usuário a adotar práticas de racionalização do uso da água (Brasil, 2014). Os valores usados em cada bacia interestadual foram discriminados no Quadro 3 abaixo, sendo importante destacar que as bacias PCJ e Rio Doce adotam a progressividade de seus preços (Finkler et al., 2015).

Quadro 3. Preços unitários aplicados nas bacias hidrográficas interestaduais

Tipo de uso da água	Bacias Hidrográficas				
	Paraíba do Sul	PCJ	São Francisco	Doce	Verde Grande
Captação (R\$/m ³)	0,01	0,0100-0,0127	0,01	0,018-0,030	0,01
Consumo (R\$/m ³)	0,02	0,0200-0,0255	0,02	-	0,02
Lançamento (R\$/kg DBO)	0,07	0,1000-0,1274	0,07	0,1000-0,160	0,07
Transposição (R\$/m ³)	-	0,0150-0,0191	-	0,022-0,040	-

Fonte: Finkler et al. (2015) e CBH-Verde Grande (2015), com adaptações.

Verifica-se que os preços adotados nas bacias federais Paraíba do Sul, São Francisco e Verde Grande são os mesmos. Apesar dos esforços dos integrantes do SINGREH em implantar a PNRH e dos avanços obtidos, a adoção de metodologias e valores de cobrança semelhantes pode representar uma desconformidade em relação à diretriz geral de ação que exige “a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País” (artigo 3º, inciso II, da Lei da PNRH) (Brasil, 1997).

Como exemplo do afirmado acima, a bacia do Rio São Francisco possui características peculiares, como a sua grande extensão (que abrange 7,5% do País, perpassando pelos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), bem como o fato de se encontrar a demanda por diversos tipos de uso da água como a geração de energia, navegação, irrigação, pesca e diluição de efluentes. Esse cenário indica ser conveniente a adoção de preços unitários progressivos, pois as receitas arrecadadas não são suficientes para financiar todas as medidas, programas e projetos de melhoria da bacia (Vera, Montenegro, & Silva, 2017).

Esse instrumento econômico vem passando por evoluções, sendo aprimorado a cada revisão de metodologia e valores nas bacias interestaduais como se verifica na experiência da bacia PCJ na qual a cobrança possui maior detalhamento devido ao aprendizado adquirido com a observação das experiências dos antecessores (Finkler et al., 2015). Um exemplo bem representativo dessa realidade é a recente instituição da cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba cujo CBH adotou a progressividade de preços e uma metodologia que considera como ponderadores diversos aspectos como: o enquadramento do corpo hídrico, a natureza e/ou as boas práticas do uso, a finalidade do uso, o índice de perdas de água para estimular a eficiência, o volume lançado de carga orgânica, entre outros (CBH-PARANAÍBA, 2016).

5 PANORAMA INTERNACIONAL DA COBRANÇA

De acordo com os estudos da OECD, a cobrança pela abstração da água nos países-membros possui formas de cálculos variáveis por país, por setor usuário, bem como podem estar associadas a um regime de outorga de uso, variando segundo o volume consumido ou outros critérios. Na maioria dos casos, a cobrança visa arrecadar receitas para o custeio da gestão hídrica ou de atividades de proteção às bacias hidrográficas (OECD, 2010). No Quadro 4, descreve-se o panorama desse instrumento econômico em alguns países-membros da OECD.

Quadro 4. Breve panorama da cobrança pelo uso da água em alguns países-membros da OECD.

País-membro	Panorama da cobrança pelo uso da água
Alemanha	A cobrança pela abstração da água foi instituída com a finalidade de reduzir o consumo e aumentar a receita para investimento em medidas de proteção ambiental como proteção das águas subterrâneas e superficiais, reflorestamento, proteção do solo e descontaminação. Dos 16 estados federados, 11 deles possuem cobrança pela abstração.
Austrália	A cobrança pela abstração é composta por uma metodologia de duas partes: um preço fixo e um preço volumétrico. Este último é a soma da taxa de direito de captação de água e o preço de uso o qual recairá sobre o quantitativo de água efetivamente abstraído. Em se tratando de cobrança pela poluição hídrica, a metodologia é baseada no volume, teor de poluição e localização. Cobra-se por 17 tipos de poluentes.
Bélgica	Na cobrança pela abstração de água subterrânea nos Flandres, o preço por metro cúbico aumenta conforme a quantidade total de água subterrânea bombeada, bem como varia de acordo com o aquífero explorado e a pressão existente no lençol freático. Para as águas superficiais, há um sistema de blocos decrescente para cobrar pela captação, salientando que as cobranças dessas fontes são mais baixas do que das águas subterrâneas. Há ainda a cobrança pela poluição hídrica baseada na concentração medida ou coeficientes de conversão para matéria orgânica e sólidos suspensos, metais pesados, nutrientes (Nitrogênio e Fósforo).
Canadá	Há cobrança pela abstração de água que varia de acordo com cada província, tendo como base de incidência a capacidade de abstração, variando por volume e por características

	diferenciadas acrescidas na metodologia por província. Há cobrança para lançamento de efluentes industriais que varia por quantidade lançada e por outros critérios estabelecidos por província.
Polônia	Possui cobrança pela abstração direta de água diferenciada por tipo de uso e com características variáveis de metodologia como o tipo de fonte e localização. A cobrança pela poluição é baseada pelo volume, tipo de poluente, de setor industrial e corpo hídrico receptor.

Fonte: OECD (2010), com adaptações.

Entretanto, a Organização observa que os valores cobrados são relativamente baixos e que há uma tendência de serem mais elevados quando se trata do uso das águas subterrâneas, conforme se visualiza no Quadro 5 (OECD, 2010). Sabe-se que os aquíferos funcionam como reservatórios de água doce e essa circunstância associada à intensidade de abstração de água subterrânea podem justificar a majoração dos valores cobrados pelos países europeus pertencentes à OECD quando se trata de exploração dessas fontes (FOSTER et al., 2013).

Quadro 5. Cobrança pelo uso de água por setor e origem em alguns países-membros da OECD.

País	Nome do instrumento	Descrição da base de cobrança	Valores por tipo de usos (€/m ³)			
			Consumo humano	Agricultura	Indústria	Outros usos
Alemanha (Saxony)	Cobrança pelo uso da água	Quantidade de água superficial abstraída	0,0150	0,0050	0,0050	0,0200
		Quantidade de água subterrânea abstraída	0,0150	0,0250	0,0760	0,0760
Austrália (Sul)	Cobrança pelo lançamento de efluente	Quantidade de emissões ao corpo hídrico por níveis de impacto	0 a 161.289,20 a depender do nível de impacto. Não é cobrado por m ³ , nem por tipo de uso.			
Bélgica (Flandres)	Taxa de água subterrânea	Quantidade de água subterrânea usada	0,0603	0,0603	0,0603	0,0603
	Cobrança de água residual	Quantidade e qualidade da poluição	0,8968	0,8968	0,8968	0,8968
Canadá (British Columbia)	Taxa de outorga pela abstração de água	Quantidade de água abstraída	12,96 por 1000 galões	15,01 por acres de pés ao ano	Valores variados	Valores variados
Polônia	Cobrança pela abstração de água	Quantidade de água superficial abstraída	0,0092	0,0163	0,0163	0,0163
		Quantidade de água subterrânea abstraída	0,0163	0,0275	0,0275	0,0275

Fonte: OECD (2016), com adaptações.

Nota-se que os preços por metro cúbico de água vão desde valores bem baixos, como é o caso da Polônia para a quantidade de água superficial abstraída, até valores muito mais altos segundo se verifica na realidade da região de Flandres, na Bélgica, para quantidade e qualidade da poluição. Essa mesma disparidade entre os preços estipulados em cada país-membro da OECD foi apontada por Godoy (2011).

Acrescenta-se que Mattheiss et al. (2010), em estudo complementar aos levantamentos da OECD, assinalam a dificuldade de se obter informações tanto sobre o total das receitas arrecadas pelos países-membros que se utilizam de instrumentos econômicos para a gestão hídrica, quanto sobre a aplicação dos recursos financeiros angariados. Os autores frisam que isso

é um entrave para avaliar a efetividade dos instrumentos econômicos em relação a sua capacidade de custeio de todas as funções da gestão integrada dos recursos hídricos.

6 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA E A VALORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Considerando que os problemas hídricos, mesmo que locais, são interligados e se comunicam com outros desafios, como a gestão do uso e ocupação do solo, bem como podem atingir níveis regionais ou até globais e envolver diversos atores, afirma-se que a gestão hídrica é complexa (Camkin & Neto, 2016). Para lidar com a complexidade e os conflitos que envolvem as tomadas de decisões acerca da alocação dos recursos hídricos, desenvolveu-se o conceito de Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) como sendo uma estrutura para o planejamento, organização e operação dos sistemas hídricos visando unificar e equilibrar as visões e objetivos dos stakeholders, melhorando a gestão por meio da integração dos setores de políticas, setores de água, unidades governamentais, níveis organizacionais, entre outros (Grigg, 2008).

Esse panorama demonstra a necessidade de haver instrumentos e mecanismos que ajudem a angariar recursos financeiros a serem alocados ao setor hídrico como suporte à GIRH e, dentre tais instrumentos, tem-se a cobrança pelo uso da água (Mattheiss et al., 2010). A cobrança visa também corrigir a ineficiência do uso de um bem de livre acesso, a água, por particulares ao induzir a mudança de comportamento e internalizar as externalidades negativas das atividades econômicas, assim como gerar receita para investimentos que beneficiem à sociedade (OECD, 2017).

A cobrança pelo uso da água está fundamentada no princípio do usuário-pagador (congênere do princípio do poluidor-pagador), pelo qual se utiliza um preço a fim de incentivar o uso racional e eficiente, evitando a escassez e a exploração a custo zero (Milaré, 2011). Essa contrapartida pecuniária justifica-se pelo contexto da exploração econômica em grandes quantidades de um bem ambiental considerado escasso (Farias & Damacena, 2017). Espera-se que, ao se deparar com a obrigação de pagar, o agente econômico mude seu comportamento no sentido de minimizar as externalidades negativas (Godoy, 2011).

Antes de adentrar na valoração em si, deve-se entender que os serviços ambientais são gerados das funções ecossistêmicas. Estas últimas são identificadas como estruturas e processos ecológicos constantes e integrados entre si que mantêm a dinâmica dos ecossistemas e desencadeiam benefícios diretos ou indiretos, úteis e apropriáveis pelo ser humano para a satisfação de suas necessidades, agrupadas em quatro categorias primárias: função de regulação, função de habitat, função de produção e função de informação (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002). A partir do momento em que o indivíduo imprime seus valores sobre as funções ecossistêmicas e as utiliza para fins humanos, estas passam a ser conceituadas como serviços ambientais (Andrade & Romeiro, 2009).

As bacias hidrográficas oferecem serviços essenciais tanto ao desenvolvimento econômico, a exemplo da oferta de água aos múltiplos usos, como também à manutenção da vida na Terra, exemplificado pelo serviço de filtragem e purificação de água. Para fins de estimativa dos custos e benefícios ofertados pela natureza que não são mensurados de forma eficiente pelo mercado (Barros & Amin, 2008), há métodos de valoração que possibilitam uma avaliação econômica mais aproximada por considerar o somatório dos valores de uso direto e indireto, acrescidos do valor de opção e de existência, conforme se visualiza no Quadro 6.

Quadro 6. Valor Econômico do Recurso Ambiental e os serviços ambientais das bacias hidrográficas.

Valor Econômico do Recurso Ambiental			
Valor de Uso (VU)			Valor de Não Uso (VNU)
Valor de Uso Direto (VUD)	Valor de Uso Indireto (VUI)	Valor de Opção (VO)	Valor de Existência (VE)
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje.	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje.	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro.	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas.
Exemplos: pesca e aquicultura; água para beber; algas como fertilizantes; água para usos não-potáveis, etc.	Exemplos: purificação da água; prevenção de erosão; prevenção de enchentes; regulação climática, etc.	Exemplos: os mesmos dos de uso direto e indireto.	Exemplo: preservação de espécies emblemáticas; material para pesquisas, etc.

Fonte: Motta (1997) e Grizzetti et al. (2016), com adaptações.

No Quadro 7, descrevem-se os serviços ambientais relacionados aos ecossistemas aquáticos e ao ciclo hidrológico em uma bacia hidrográfica saudável, distribuídos dentro das categorias elaboradas pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio, quais sejam: serviços de provisão, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte (MEA, 2005). Essa apresentação da multi-funcionalidade dos sistemas hídricos sob o viés de serviços ambientais é fundamental para justificar os custos de sua proteção e restauração (Grizzetti et al., 2016).

Quadro 7. Serviços ambientais categorizados providos por bacias hidrográficas saudáveis.

Categoria dos serviços ambientais	Definição	Exemplos de serviços ambientais providos por bacias
Serviços de provisão	Obtenção de produtos dos ecossistemas	Oferta de água para os múltiplos usos; produtos oriundos da pesca
Serviços de regulação	Obtenção de benefícios das características regulatórias dos processos ecossistêmicos	Filtragem e purificação de água; regulação de enchentes; drenagem e irrigação natural; controle da erosão e sedimentos; estabilização climática
Serviços culturais	Obtenção de benefícios não-materiais dos ecossistemas	Recreação e turismo; prazer estético (apreciação de paisagens); valores culturais, religiosos e de inspiração
Serviços de suporte	Serviços necessários para a produção de todos os outros serviços ambientais	Ciclo de nutrientes; ciclagem da água; manutenção da diversidade biológica e genética aquáticas

Fonte: MEA (2005), Andrade (2010) e De Groot, Wilson e Boumans (2002), com adaptações.

De Groot, Wilson e Boumans (2002) indicam quatro tipos de métodos para valorar os recursos ambientais. O primeiro deles é a valoração direta de mercado, utilizada quando o valor de troca dos serviços ambientais tem expressão econômica no mercado, geralmente aplicado às funções de produção, informação e regulação. Diferentemente deste método, tem-se a valoração indireta de mercado, suscitada quando da ausência de mercado explícito aos serviços, necessitando-se de técnicas que revelem a disposição a pagar ou a aceitar compensações como os descritos no Quadro 8. O terceiro método é a valoração de contingente pela qual se aplicam questionários de levantamento, descrevendo situações hipotéticas. Por fim, tem-se a valoração de grupo realizada por meio de debate em público.

Quadro 8. Descrição das técnicas de valoração ambiental para valoração indireta de mercado.

Técnicas de valoração	Descrição
Método Valor de Contingente (MVC)	Investiga a disposição a pagar do consumidor (DAP) e a disposição a receber compensação (DAR) a fim de manter inalterado um bem ou serviço ambiental
Método Custo de Viagem (MCV)	Aufere a totalidade dos gastos realizados por visitantes para chegar e permanecer em determinada área de recreação a fim de desfrutar dos recursos ambientais
Método Preços Hedônicos (MPH)	Analisa a variação de preços dos imóveis conforme as características ambientais de onde estão localizados
Método Custo de Reposição (MCR)	Apura o valor obtido com os gastos para restaurar ou repor um bem ou serviço ambiental danificado.
Método de Custos Evitados (MCE)	Levantamento dos gastos individuais com produtos substitutos ou complementares que ofertam melhoria ao bem-estar humano o qual foi prejudicado pela ausência de um serviço ambiental

Fonte: Andrade (2010) e De Groot, Wilson e Boumans (2002), com adaptações.

As técnicas de valoração ambiental são importantes instrumentos que podem ser usados como referência para aprimorar a potencialidade da cobrança pelo uso da água, pois explicitam, em termos monetários, o valor aproximado da afetação das atividades antrópicas aos recursos hídricos nas tomadas de decisões (TEEB, 2010, p. 3). Contribuem também para o alcance das finalidades jurídicas que a Lei da PNRH previu, quais sejam: dar ao usuário uma indicação do real valor da água, incentivar o uso racional e angariar recursos financeiros para o beneficiamento das bacias hidrográficas nas quais foram aplicadas as cobranças (Brasil, 1997).

Ressalta-se que o artigo 21 da Lei da PNRH estabelece apenas critérios mínimos a serem levados em conta nas propostas de metodologias e valores da cobrança, assim como que o artigo 38, inciso VI, afirma que compete ao CBH estabelecer tais mecanismos e valores (BRASIL, 1997). Partindo dessas premissas, é possível ajustar tais elementos de forma a considerar as técnicas de valoração ambiental nas tomadas de decisão a partir do amadurecimento das experiências dos membros que compõem os CBHs (ANA, 2014).

Por enquanto, as metodologias brasileiras de cobrança se limitam aos critérios da Lei da PNRH, porque, conforme a ANA, é necessário que sejam claras e simples o suficiente para que os usuários afetados possam compreendê-las. Contudo, nada impede que, futuramente, as técnicas atuais sejam aprimoradas e mais avançadas (ANA, 2014).

7 CONCLUSÃO

A investigação acerca da implantação da cobrança pelo uso da água para fins de estímulo ao uso racional dos recursos hídricos e internalização dos custos sociais não absorvidos pelo mercado permitiu constatar que os preços atribuídos ao metro cúbico de água ainda tendem a ser muito baixos tanto no âmbito internacional como no nacional. As metodologias incluem a volumetria de água captada ou consumida associadas a elementos indicativos do grau de poluição como a demanda bioquímica de oxigênio, parâmetro utilizado no Brasil, e demais elementos químicos como o fósforo e o nitrogênio, em alguns países estrangeiros.

Constatou-se, portanto, que as práticas de cobrança pelo uso da água não têm considerado a perspectiva da valoração econômica dos recursos ambientais seja nos níveis dos preços ou nas estruturas da cobrança. A não percepção dos valores relacionados aos serviços ambientais prestados por uma bacia hidrográfica saudável nos processos de tomada de decisão inviabiliza a promoção do uso sustentável dos recursos hídricos.

Outro entrave encontrado nas experiências internacionais é ausência de transparência no gerenciamento dos recursos financeiros, seja em relação à disponibilização de informações sobre as receitas arrecadas, seja quanto à aplicação dos valores levantados. Isso dificulta a avaliação da efetividade dos instrumentos econômicos e a promoção da gestão participativa

quando das tomadas de decisão. Por outro lado, a pesquisa demonstrou que as técnicas de valoração ambiental podem ampliar as potencialidades da cobrança pelo uso da água.

REFERÊNCIAS

Andrade, D. C., & Fasiaben, M. do C. R. (2009). A utilização dos instrumentos de política ambiental para a preservação do meio ambiente: o caso dos pagamentos por serviços ecossistêmicos. *Revista Economia Ensaios*, 24 (1). Recuperado em 27 fevereiro, 2018, de <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeconomiaensaios/article/view/2223>.

Andrade, D. C., & Romeiro, A. R. (2009). Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “economia dos ecossistemas”. *Texto para discussão IE/UNICAMP*, 159, 2-23. Recuperado em 27 fevereiro, 2018, de www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=1789&tp=a.

Andrade, D. C. (2010). *Modelagem e valoração de serviços ecossistêmicos: uma contribuição da economia ecológica*. Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, SP, Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico), 2010. Recuperado em 23 fevereiro, 2018, de http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286031/1/Andrade_DanielCaixeta_D.pdf.

Arimura, T. H., Hibiki, A., & Katayama, H. (2008). Is a voluntary approach an effective environmental policy instrument? A case for environmental management systems. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55, 281-295. Recuperado em 30 janeiro, 2018, de doi: 10.1016/j.jeem.2007.09.002.

Barros, F. G. N., & Amin, M. M. (2008). Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Taubaté, v. 4, n. 1, p. 75-108. Recuperado em 25 setembro, 2018, de <http://www.rbgdr.net/012008/artigo4.pdf>.

Begossi, A., May, P. H., Lopes, P. F., Oliveira, L. E. C., Vinha, V. da, & Silvano, R. A. M. (2011). Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies. *Ecological Economics*, 71, 25–32. Recuperado em 26 novembro, 2018, de doi: 10.1016/j.ecolecon.2011.09.008.

Berreta, M. dos S. R., Laurent, F., & Basso, L. A. (2012). Os princípios e fundamentos da legislação das águas na França. *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, 39, 13-24. Recuperado em 8 setembro, 2018, de <https://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37306/24093>.

Bergquist, A. K., Söderholm, K., Kinneryd, H., Lindmark, M., & Söderholm, P. (2013). Command-and-control revisited: Environmental compliance and technological change in Swedish industry 1970-1990. *Ecological Economics*, 85, 6–19. Recuperado em 8 outubro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.10.007>.

Böcher, M. (2012). A theoretical framework for explaining the choice of instruments in environmental policy. *Forest Policy and Economics*, 16, 14-22. Recuperado em 29 janeiro, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.03.012>.

Bolson, S. H., & Haonat, A. I. (2016). A governança da água, a vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, 13(25), 223-248. Recuperado em 18 abril, 2017, de Doi: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i25.575>.

Braga, B. P. F., Flecha, R., Pena, D. S., & Kelman, J. (2008). Pacto federativo e gestão de águas. *Estudos Avançados*, 63(22), 17-42. Recuperado em 15 novembro, 2017, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200003>.

Brasil. (1997). *Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Diário Oficial da União, 1997. Recuperado em 19 fevereiro, 2018, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm.

_____. (1998). *Lei nº. 9.648, de 27 de maio de 1998*. Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1998. Recuperado em 12 junho, 2018, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19648cons.htm.

_____. (2017). AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Resumo total anual pago pelas Usinas ano de 2017*. Recuperado em 9 maio, 2018, de <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>.

_____. (2016). AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Conjuntura dos recursos hídricos: informe 2016*. Brasília: ANA, 2016. Recuperado em 30 junho, 2017, de <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/informe-conjuntura-2016.pdf>.

_____. (2014). AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Cadernos de capacitação em recursos hídricos: cobrança pelo uso de recursos hídricos. v. 7*. Brasília: ANA, 2014. Recuperado em 0 agosto, 2017, de <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2014/CadernosdeCapacitacaoemRecursosHidricosVol7.pdf>.

_____. (2018). AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Cobrança pelo uso de recursos hídricos*. Recuperado em 11 maio, 2018, de <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/cobrancaearrecadacao.aspx>.

Camkin, J., & Neto, S. (2016). Roles, rights, and responsibilities in water governance: reframing the water governance debate. *World Affairs*, 82-112. Recuperado em 7 março, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1177/0043820017690944>.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (CBH-VERDE GRANDE). (2015). *Deliberação nº. 50/2015*. Estabelece mecanismos e sugere valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Verde Grande. Recuperado em 20 novembro, 2017, de http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/Deliberacao_CBH-VG_n_50-2015.pdf.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (CBH-PARANAÍBA). (2016) *Deliberação nº. 61/2016*. Dispõe sobre mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de

domínio da União, propõe as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão na bacia hidrográfica do rio Paranaíba e dá outras providências. Recuperado em 11 maio, 2018, de http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Cobranca/Deliberacao_CBH_Paranaiba_n_61_16.pdf.

De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41, 393-408. Recuperado em 26 fevereiro, 2018, de Doi: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7).

Demajorovic, J., Caruso, C., & Jacobi, P. R. (2015). Cobrança do uso da água e comportamento dos usuários industriais na bacia hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiá. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, 49(5), 1193-1214. Recuperado em 15 junho, 2018, de doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612137792>.

Farias, C., & Damacena, F. (2017). Meio ambiente e economia: uma perspectiva para além dos instrumentos de comando. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, 8(1), 148-181. Recuperado em 10 outubro, 2017, de Doi: <http://dx.doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i1.9696>.

Finkler, N. R., Mendes, L. A., Bortolin, T. A., & Schneider, V. E. (2015). Cobrança pelo uso da água no Brasil: uma revisão metodológica. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 33, 33-49. Recuperado em 17 novembro, 2017, de doi: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v33i0.36413>.

Foster, S., Chilton, J., Nijsten, G., & Richts, A. (2013). Groundwater – a global focus on the “local resource”. *Current opinion in environmental sustainability*, 5, 685-695. Recuperado em 27 março, 2017, de Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.10.010>.

Godoy, A. M. G. (2011). A abordagem neoclássica sobre a cobrança pelo uso da água dá conta da realidade? *Revista Estudos do CEPE*, Santa Cruz do Sul, 34, 202-230. Recuperado em 1 fevereiro, 2018, de doi: <http://dx.doi.org/10.17058/cepe.v0i34.1678>.

Gomes, C. S., Roquetti, D. R., Pulice, S. M. P., & Moretto, E. M. (2017). Usinas hidrelétricas e desenvolvimento municipal: o caso das usinas hidrelétricas do complexo Pelotas-Uruguaí. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 6(2). Recuperado em 9 maio, 2018, de Doi: [10.5585/geas.v6i2.931](https://doi.org/10.5585/geas.v6i2.931).

Gómez-Baggethun, E., & Muradian, R. (2015). In markets we trust? Setting the boundaries of Market-Based Instruments in ecosystem services governance. *Ecological Economics*, 117, 217–224. Recuperado em 26 novembro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.016>

Grigg, N. S. (2008). Integrated water resources management: balancing views and improving practice. *Water International*, 33(3), 279-292. Recuperado em 7 março, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1080/02508060802272820>.

Grizzetti, B., Lanza, D., Liqueste, C., Reynaud, A., & Cardoso, A. C. (2016). Assessing water ecosystem services for water resource management. *Environmental Science & Policy*, 61, 194-203. Recuperado em 31 janeiro, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.

Gunawardena, A., White, B., Hailu, A., Wijeratne, E.M.S., & Pandit, R. (2018). Policy choice and riverine water quality in developing countries: An integrated hydro-economic modelling approach. *Journal of Environmental Management*, 227, 44-54. Recuperado em 11 outubro, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.065>.

GVCES. (2017). *Estudo de aplicação de instrumentos econômicos à gestão de recursos hídricos em situações críticas*: sumário para tomadores de decisão. São Paulo: Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2017. Recuperado em 28 fevereiro, 2018, de <http://gvces.com.br/estudo-de-aplicacao-de-instrumentos-economicos-a-gestao-dos-recursos-hidricos-em-situacoes-criticas?locale=pt-br>.

Harada, K. (2016). *Direito Financeiro e Tributário*. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2016. E-book.

Johnsson, R. M. F. (2001). La nouvelle politique de l'eau au Brésil: forces et enjeux d'une transformation vers une gestion intégrée. *Tiers-Monde*, 42(166), 403-425. Recuperado em 12 junho, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.3406/tiers.2001.1501>.

Lanna, A. E. L. (2002) Hidroeconomia. In: Rebouças, Aldo da C.; Braga, Benedito; TUNDISI, José Galizia (Org.). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. cap. 16. p. 531-562.

Leite, F. do R. V. D. (2009). As participações governamentais na indústria do petróleo sob a perspectiva do estado-membro: importância econômica, natureza jurídica e possibilidade de fiscalização direta. *Revista de Direito GV*, São Paulo, 5(2), 527-548. Recuperado em 10 junho, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-24322009000200015>.

Liao, Z. (2018). Environmental policy instruments, environmental innovation and the reputation of enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 171, 1111-1117. Recuperado em 8 outubro, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.126>.

Lustosa, M. C. J., Cánepa, E. M., & Young, C. E. F. (2010). Política ambiental. In: MAY, P. H. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 7. p. 163-180.

Mattheiss, V., Goral, F., Volz, P., & Strosser, P. (2010). *Economic instruments for mobilising financial resources for supporting IWRM*: additional information and illustrations for the OECD initiative. Recuperado em 19 setembro, 2018, de <https://www.oecd.org/env/resources/46228724.pdf>.

Medeiros, J. B., & Tomasi, C. (2016). *Redação de artigos científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação*. São Paulo: Atlas, 2016. E-book.

Millan, P. (2008). Cobrança pelo uso dos recursos hídricos. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*, 103, 537-560. Recuperado em 12 novembro, 2018, de <https://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/download/67818/70426>.

Motta, R. S. (2000). *Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Recuperado em 2 julho, 2017, de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/35691/JA_Instr_Econ_Gestion_Ambiental_R_Seroa_da_Motta.pdf.

_____. (1997). *Manual para a valoração econômica de recursos ambientais*. IPEA/MMA/PNUD/CNPQ: Rio de Janeiro, 1997. Recuperado em 12 junho, 2018, de <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf>.

Milaré, E. (2011). *Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and their services. In: _____. *Ecosystem and Human Well-being: a framework for assessment*. cap. 2. p. 49-70. Recuperado em 27 fevereiro, 2018, de <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.300.aspx.pdf>.

Nascimento, L. M. do, Xavier, Y. M. de A., & Guimarães, P. B. V. (2010). A cobrança da água como mecanismo de correção de externalidades ambientais negativas. In: Xavier, Y. M. de A.; Guimarães, P. B. V.; Silva, M. dos R. F. (Org.). *Recursos hídricos e atividade econômica na perspectiva jurídica do desenvolvimento sustentável*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer Stiftung, 2010. cap. 2. E-book.

Nusdeo, A. M. de O. (2006). O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*, 101, 357-378. Recuperado em 11 outubro, 2017, de Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8235.v101i0p357-378>.

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2016). *Database on policy instruments for the environment*. Recuperado em 19 março, 2018, de https://pinedatabase.oecd.org/Query_2.aspx?QryCtx=3&isid=a1fc4325-5877-4a77-b984-ab11bdfcf12a.

_____. (2010). Water pricing in OECD countries: state of play. In: _____. *Pricing water resources and water and sanitation services*. Paris: OECD Publishing, 2010. cap. 2. p. 33-62. Recuperado em 22 março, 2017, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264083608-5-en>.

_____. (2017). *Cobranças de água no Brasil: direções a seguir*. Paris: Éditions OECD, 2017. Recuperado em 19 dezembro, 2017, de Doi: <https://doi.org/10.1787/9789264286214-pt>.

Parlement Européen et du Conseil. (2000). *Directive 2000/60/CE*. Établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Journal officiel des Communautés européennes: Europa, 2000. Recuperado em 10 outubro, 2018, de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0001.02/DOC_1&format=PDF.

Paulsen, L. (2012). *Curso de Direito Tributário Completo*. 4. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012.

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Rogers, P., Silva, R. de, & Bhatia, R. (2002). Water is an economic good: how to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability. *Water Policy*, 4, 1-17. Recuperado em 11 dezembro, 2017, de Doi: 10.1016/S1366-7017(02)00004-1.

Santin, J. R., & Goellner, E. (2013). A gestão dos recursos hídricos e a cobrança pelo seu uso. *Sequência*, Florianópolis, 67, 199-221. Recuperado em 5 fevereiro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2013v34n67p199>.

Santos, L. M. dos, Porto, A. J. M., & Sampaio, R. S. da R. (2017). Direitos de propriedade e instrumentos econômicos de regulação ambiental: uma análise das atribuições implícitas. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 7(2), 98-121. Recuperado em 20 fevereiro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.5102/rbpp.v7i2.4633>.

Schmidt, J. J., & Matthews, N. (2017). Global water governance: an overview. In: _____. *Global challenges in water governance: environments, economies, societies*. Suíça: Palgrave MacMillan Springer Nature, 2017. E-book. Recuperado em 26 novembro, 2018, de Doi: 10.1007/978-3-319-61503-5.

Sterner, T., & Robinson, E. J. Z. (2018). Selection and design of environmental policy instruments. *Handbook of Environmental Economics*. Recuperado em 11 outubro, 2018, de Doi: <https://doi.org/10.1016/bs.hesenv.2018.08.002>.

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2010). *A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: integrando a economia da natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB*. Recuperado em 12 junho, 2018, de http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB_Sintese-Portugues.pdf.

Theodoro, H. D., Nascimento, N. de O., & Heller, L. (2016). Análise comparativa da gestão institucional de recursos hídricos via estudo de casos internacionais. *REGA*, Porto Alegre, 13(2), 110-128. Recuperado em 21 junho, 2017, de Doi: 10.21168/rega.v13n2.p110-128.

Vatn, A. (2015). Markets in environmental governance. From theory to practice. *Ecological Economics*, 117, 225–233. Recuperado em 8 outubro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.017>.

Vera, L. H. A., Montenegro, S. M. G. de L., & Silva, S. R. da. (2017). Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River basin. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, Porto Alegre, 22. Recuperado em 26 fevereiro, 2018, de Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0331.011715171>.

Young, C. E. F., & Bakker, L. B. (2015). Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: FOREST TRENDS. *Incentivos econômicos para serviços ecossistêmicos no Brasil*. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015. p. 33-56. Recuperado em 5 março, 2018, de http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Gema_Artigos/Young_Bakker_PSA_livro_vf.pdf.

3 CONTRIBUIÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL (ARTIGO 2)

Revista Interações. Este artigo tem ainda como coautor o Prof. Altem Nascimento Pontes.

CONTRIBUIÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

CONTRIBUTIONS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE WATER CHARGE IN THE STATE OF PARÁ, BRAZIL

CONTRIBUTIONS À LA MISE EN ŒUVRE DE LA REDEVANCE PAR L'UTILISATION DE L'EAU DANS L'ÉTAT DE PARÁ, BRÉSIL

CONTRIBUCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA COBRANZA POR EL USO DEL AGUA EN EL ESTADO DEL PARÁ, BRASIL

Resumo: Investigou-se se o controle de dados das outorgas pelo órgão gestor da política hídrica paraense tem sido adequado para subsidiar a futura aplicação da cobrança pelo uso da água. Realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva, aplicando-se tratamento estatístico e geoprocessamento. Apesar das falhas no controle de dados, constatou-se que a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais é a que mais exerce pressão de uso e que Região Costa Atlântica-Nordeste é a mais explorada.

Palavras-chave: Gestão Hídrica. Uso racional. Múltiplos usos. Outorga. Instrumento econômico.

Abstract: It was investigated whether the data control of the grants by the management agency of water policy in Pará has been adequate to subsidize the future application of the water charge. An exploratory and descriptive research was carried out, applying statistical treatment and geoprocessing. Despite the data control failures, it was verified that the purpose of Irrigation and Animal Densation is the one that exerts the most pressure of use and that Atlantic Coast-Northeast Region is the most exploited.

Keywords: Water Management. Rational use. Multiple uses. Grant. Economic instrument.

Résumé: Il a été examiné si le contrôle des données sur les autorisations par l'agence de gestion de la politique de l'eau de Pará était suffisant pour subventionner l'application future de la redevance. Une recherche exploratoire et descriptive a été réalisée, appliquant un traitement statistique et un géotraitement. Malgré les défaillances du contrôle des données, il a été vérifié que le but de l'irrigation et de la compensation animale est celui qui exerce le plus de pression d'utilisation et que la région Côte Atlantique-Nord-Est est la plus exploitée.

Mots-clés: Gestion de l'eau. Utilisation rationnelle. Usages multiples. Autorisation de prélèvement. Instrument économique.

Resumen: Se investigó si el control de datos de las concesiones por el órgano gestor de la política hídrica paraense ha sido adecuado para subsidiar la futura aplicación del cobro por el uso del agua. Se realizó una investigación exploratoria y descriptiva, aplicándose tratamiento estadístico y geoprocésamiento. A pesar de las fallas en el control de datos, se constató que la finalidad de Riego y Dedentación de Animales es la que más ejerce presión de uso y que Región Costa Atlántica-Nordeste es la más explotada.

Palabras-clave: Gestión Hídrica. Uso racional. Múltiples usos. Otorga. Instrumento económico.

1 INTRODUÇÃO

Em comparação aos demais países do mundo, o Brasil detém grande oferta hídrica, contudo, a distribuição deste recurso encontra-se de forma desigual no território nacional, concentrando-se 68% dos recursos hídricos na região norte onde há baixa concentração populacional enquanto que apenas 3% é alocado na região nordeste que sofre com secas recorrentes (VEIGA; MAGRINI, 2013). Associadas a este cenário, as principais demandas brasileiras por água estão centralizadas nos seguintes usos: irrigação (45%), abastecimento urbano (22%) e o uso industrial (15%), o que requer maior eficiência no consumo e equidade na distribuição (BRASIL, 2016a).

Atualmente, a gestão hídrica brasileira é regulamentada pela Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, denominada de Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (BRASIL, 1997). Instituiu-se o gerenciamento descentralizado e participativo mediante a criação de um sistema composto por espaços deliberativos em níveis de bacia hidrográfica, estado e federação (BRAGA *et al.*, 2008). A Lei da PNRH visou romper com o privilégio do setor elétrico na gestão hídrica, presenciado ao tempo de sua regulamentação pelo Código de Águas de 1934, inserindo como fundamento a promoção dos múltiplos usos da água (SOUSA JÚNIOR *et al.*, 2016).

A Lei da PNRH, objetivando preservar os múltiplos usos, instituiu a outorga do direito de uso da água para assegurar o acesso justo, evitando-se privilegiar um uso em detrimento de outros (LOPES, 2016). Este instrumento é classificado como de comando e controle, tendo sido associado ao instrumento econômico denominado de cobrança pelo uso da água, o qual tem por finalidade reconhecer este recurso natural como um bem limitado e dotado de valor econômico, incentivando o seu uso racional a fim de garantir a disponibilidade quantitativa e qualitativa exigida pelos múltiplos usos às presentes e futuras gerações (GODOY, 2011).

Partido da premissa de que os instrumentos econômicos complementam os de comando e controle (NASCIMENTO; XAVIER; GUIMARÃES, 2010), questiona-se se a atual forma de controle de dados dos requisitos para a concessão de outorga pelo órgão gestor da política hídrica paraense tem sido adequada para subsidiar a futura aplicação do instrumento da cobrança pelo uso da água no Estado do Pará. Para tanto, esta pesquisa tem por finalidade contextualizar o cenário da gestão hídrica paraense e identificar os pontos positivos e negativos para a futura instituição desse instrumento econômico, contribuindo com a aplicação da Lei da PNRH nos estados da região amazônica, na qual se carece de maior incentivo à implantação dos seus instrumentos (COUCEIRO; HAMADA, 2011). Por fim, pretende-se definir quais as finalidades

de uso que mais exercem pressão sobre os recursos hídricos paraenses dentro das regiões hidrográficas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO PARÁ: avanços e limitações para o estabelecimento da cobrança

A Política de Recursos Hídricos no Estado do Pará (PERH-PA) consta na Lei nº. 6.381, publicada em 25 de julho de 2001, que adequou a gestão hídrica estadual às exigências previstas na Lei da PNRH. Antes desse momento, o uso dos recursos hídricos estaduais era regulamentado juntamente com a política minerária pela Lei Estadual 5.793, de 4 de janeiro de 1994, bem como pela Lei Estadual nº. 6.105, de 14 de janeiro de 1998, a qual dispunha sobre a conservação e proteção dos depósitos de águas subterrâneas (DIAS; MORALES; BELTRÃO, 2017). Com o advento da Lei da PERH-PA, a legislação que regulamentava as águas subterrâneas foi totalmente revogada, como também alguns dispositivos da Lei Estadual nº. 5.793/1994 que contrariavam o conteúdo da Lei da PERH-PA, conforme artigos 86 e 87 (PARÁ, 2001).

No que tange à cobrança pelo uso da água, a Lei da PERH-PA, no artigo 24, acrescenta outros objetivos ao instrumento complementando o disposto no artigo 19, da Lei da PNRH. Foi previsto o compartilhamento do custeio das obras necessárias ao incentivo dos múltiplos usos; a promoção do desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico; o controle da localização dos usuários, visando à conservação dos corpos hídricos considerando as respectivas classes preponderantes de uso; a proteção das águas contra as ações que comprometam a sua disponibilidade quali-quantitativa aos usos presentes e futuros; a defesa contra eventos críticos; e o aprimoramento do gerenciamento hídrico nas bacias hidrográficas de forma descentralizada e integrada aos demais recursos naturais (PARÁ, 2001).

Convém mencionar que, em conformidade com o Quadro de Metas de Cooperação Federativa no âmbito do SINGREH do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTAO), o Estado do Pará já possui Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-PA) e órgão gestor representado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS-PA), porém, ainda não foi implantado nenhum Comitê de Bacia Hidrográfica, nem há agência de bacia (BRASIL, 2016b). Muito embora na ata da VI Reunião Extraordinária do CERH-PA, ocorrida no dia 14 de março de 2017, esteja registrado que o Movimento da Bacia do Rio Marapanim, a qual engloba 12 municípios paraenses, propôs ao referido órgão colegiado a criação, implantação e legitimação do Comitê de Bacia do Rio Marapanim que seria o pioneiro no estado, estando a proposta em apreciação (PARÁ, 2017c).

Ainda embasado no Quadro de Metas de Cooperação Federativa no âmbito do SINGREH do PROGESTAO (BRASIL, 2016b), passa-se a descrever o panorama do Estado do Pará em relação à implantação dos instrumentos da Lei da PNRH. No que se refere ao plano estadual de recursos hídricos, apesar de o referido documento informar a sua existência, adverte-se que este instrumento sequer está em vias de elaboração, segundo consta na ata da VI Reunião Extraordinária do CERH-PA, acrescentando que ainda serão compostas Câmaras Técnicas com o intuito de elaborar o plano (PARÁ, 2017c).

O instrumento do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, também não está implantado, nem a cobrança pelo uso de recursos hídricos (BRASIL, 2016b). No entanto, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e o sistema de informações sobre recursos hídricos estão em vigor no Estado do Pará (FERREIRA *et al.*, 2017), sendo que a outorga iniciou em 2005 (DIAS *et al.*, 2017), enquanto que o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos foi regulamentado em 2010, pela Resolução CERH-PA nº. 12 (PARÁ, 2012).

Não se pode deixar de mencionar que, em 2014, foi publicada a Lei Estadual nº. 8.091, em 29 de dezembro, instituindo a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos (TFRH), tendo por fato gerador o poder de polícia da SEMAS-PA. Os contribuintes serão, portanto, as pessoas físicas ou jurídicas que utilizem os “recursos hídricos como insumo do processo produtivo ou com a finalidade de exploração ou aproveitamento econômico” (PARÁ, 2014).

Posteriormente, essa lei foi regulamentada pelo Decreto-Estadual nº. 1.227, de 13 de janeiro de 2015, no qual é descrito que o valor mensal devido variará de acordo com o tipo de atividade desenvolvida pelo usuário, o valor da Unidade Padrão Fiscal do Estado do Pará (UPF-PA) e o volume consumido, na seguinte estrutura: “Valor devido mensal = UPF x Volume consumido”. Em se tratando da utilização da água para fins de aproveitamento hidroenergético, considerar-se-á 0,5 (cinco décimos) da UPF-PA por 1.000 m³; quanto aos demais contribuintes, adotar-se-á o correspondente a 0,2 (dois décimos) da UPF-PA por m³ de água utilizada, em conformidade com o artigo 5º (PARÁ, 2015).

Há inclusive uma Ação Direta de Inconstitucionalidade de nº. 5.374, movida pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) alegando que “foi criado um verdadeiro imposto, mascarado de taxa, porquanto o tributo não apresenta correlação com o poder de polícia”, questionando-se, assim, a constitucionalidade da inserção da quantidade de água utilizada pelo usuário na metodologia da taxação (BRASIL, 2015a). Além disso, a CNI aponta supostos vícios no procedimento de aprovação da lei pela Assembleia Legislativa do Pará (ALEPA), mas,

embora haja a judicialização da TFRH, esta continua sendo cobrada dos usuários (MEDEIROS, 2018).

Em 2017, a receita obtida pela TFRH após um ano de sua implantação foi de R\$ 41.896.567,21 (quarenta e um milhões, oitocentos e noventa e seis mil, quinhentos e sessenta e sete reais e vinte e um centavos), conforme o Balancete da Receita Orçamentária Consolidado (PARÁ, 2017a). E, por lei, a aplicação dessa quantia arrecadada deve ser para o custeio das atividades atreladas ao desempenho do poder de polícia da SEMAS-PA sobre a exploração e o aproveitamento dos recursos hídricos paraenses (PARÁ, 2014). Convém mencioná-la, pois a sua metodologia para o alcance do preço a ser cobrado do usuário está associada ao volume consumido, o que não deixa de ser um estímulo ao uso racional dos recursos hídricos.

Informa-se que o Pará apresenta também potenciais hidrelétricos em exploração, implicando a incidência da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH), para as seguintes usinas hidrelétricas: Tucuruí, Belo Monte e Teles Pires. Este mecanismo visa compensar as regiões impactadas pela instalação e operação das usinas hidrelétricas (GOMES *et al.*, 2017), e está previsto na parte final do § 1º, do artigo 20, da Constituição Federal, tendo natureza jurídica de preço público por ser receita originária (LEITE, 2009).

No Quadro 1, verifica-se o quantitativo gerado e arrecadado, sendo que, na repartição das receitas totais a título de CFURH, foi destinado R\$ 86.556.896,19 (oitenta e seis milhões, quinhentos e cinquenta e seis mil, oitocentos e noventa e seis reais e dezenove centavos) ao Estado do Pará. Esse montante foi dividido entre quinze municípios nos seguintes percentuais: Almeirim (1,5%), Altamira (15%), Brasil Novo (0,1%), Breu Branco (4,3%), Goianésia do Pará (10%), Itupiranga (3%), Jacareacanga (3%), Jacundá (6,5%), Marabá (1%), Mojuí dos Campos (0,4%), Nova Ipixuna (2,3%), Novo Repartimento (26,6%), Santarém (0,1%), Tucuruí (11,5%); e Vitória do Xingu (14,7%) (BRASIL, 2017).

Quadro 1. Total gerado e arrecadado pelas usinas hidrelétricas do Estado do Pará a título de CFURH no ano de 2017.

Usina	Concessionária	Geração (MWH)	Valor (R\$)
Tucuruí	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.	28.967.884,16	151.943.120,46
Belo Monte	Norte Energia S.A.	12.236.293,93	63.984.252,59
Teles Pires	Companhia Hidrelétrica Teles Pires	7.390.439,20	38.957.984,89

Fonte: Brasil (2017), com adaptações.

É importante considerar ainda que, segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia, pretende-se instalar mais duas hidrelétricas no Estado do Pará no Rio Tapajós: a usina hidrelétrica de São Luiz do Tapajó, com previsão de potência total do empreendimento em 8.040 MW de potência, em 2021; e a usina hidrelétrica de Jatobá, com potência prevista de

2.338 MW, a ser instalada em 2023 (BRASIL, 2015c). Essas potencialidades representam futuras fontes de arrecadação de receitas, mas que também requererão investimentos para a mitigação das externalidades negativas originadas do processo de implantação e operação.

3 METODOLOGIA

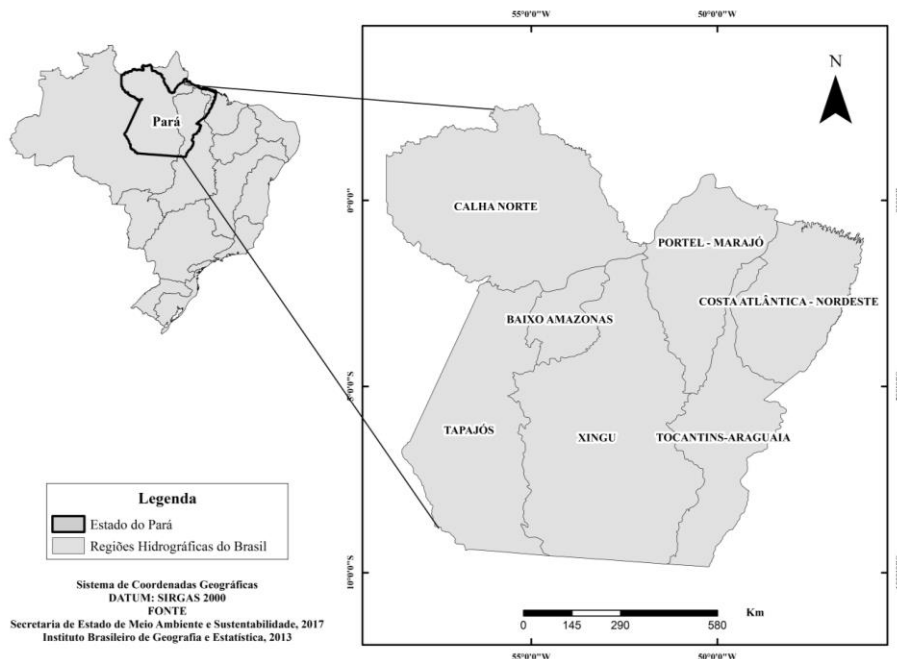
Realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva, pois se objetivou compreender a gestão dos recursos hídricos no Estado do Pará de modo a possibilitar a apresentação de contribuições para a instituição da cobrança do uso da água. No que se refere aos meios de execução desta pesquisa, foi realizada ainda pesquisas bibliográfica e documental, contendo um estudo de caso como procedimento técnico uma vez que condições contextuais são exploradas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A análise de legislações federal e estadual sobre a gestão hídrica possibilitou identificar as variáveis necessárias à sugestão de uma metodologia de cobrança satisfatória em termos de garantia da qualidade e da quantidade da água aos múltiplos usos das presentes e futuras gerações. E, com vistas a discutir a aplicabilidade da cobrança no referido Estado, foi explorada a planilha de dados sobre o quantitativo de outorgas concedidas e em vigor até junho de 2017, disponível no site oficial da SEMAS-PA (PARÁ, 2017b).

Aplicou-se um tratamento estatístico nos dados sobre a outorga a fim de delinear as pressões de uso, identificando o quantitativo de outorga e as vazões médias anuais outorgadas por setor usuário, sem deixar de considerar as vazões diárias outorgadas a cada demandante. Visando verificar as similaridades entre os setores usuários considerando as referidas variáveis através de uma estatística multivariada, foi utilizado o software Minitab 17, para a análise de componentes principais (PCA) e a análise hierárquica de agrupamentos (HCA). Nesse sentido, foi elaborado um gráfico de scores (observações) com as componentes principais e, com o propósito de confirmar os resultados da PCA, utilizou-se a HCA, por meio de um dendrograma.

Considerando que a Lei da PNRH estabelece a bacia hidrográfica como unidade territorial de aplicação da gestão integrada de recursos hídricos (artigo 1º, inciso V), contempla-se, na Figura 1, a divisão hidrográfica do Estado do Pará instituída pela Resolução nº. 4, de setembro de 2008, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Essa configuração foi adotada considerando as similaridades socioeconômicas e ambientais de uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas pretendendo-se auxiliar na elaboração dos demais instrumentos de gestão hídrica como o Plano Estadual e o Sistema de Informações (PARÁ, 2008).

Figura 1. Divisão Hidrográfica Nacional e as regiões hidrográficas do Estado do Pará.



Fonte: Resolução CERH-PA n.º. 04/2008 (PARÁ, 2008).

A determinação de uma divisão hidrográfica estadual própria é resultante da grande dimensão territorial do estado do Pará que o faz ocupar três regiões hidrográficas nacionais, quais sejam: Amazônica, Tocantins-Araguaia e Costa Atlântica Nordeste, instituídas pela Resolução n.º. 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2003). E esta condição dificulta o planejamento hidrográfico atendendo à diretriz geral que orienta a adequação da gestão hídrica às especificidades ambientais, socioeconômicas e culturais locais (LIMA *et al.*, 2010; BRASIL, 1997). Por essa razão, também foi utilizado o software QGis, versão 2.14 Essen no tratamento da planilha de dados sobre outorgas da SEMAS-PA, intencionando-se demonstrar as pressões de uso sobre os recursos hídricos por meio da distribuição espacial dos usuários e das vazões concedidas em m³/ano por tipos de uso e por região hidrográfica do Estado do Pará.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A planilha de dados do quantitativo de outorgas concedidas contém 4328 outorgados, incluído outorga de direito preventiva e definitiva, bem como dispensa de outorga (PARÁ, 2017b). Considerando que a cobrança pelo uso da água não recai sobre os usuários com dispensa de outorga devido à interferência insignificante no corpo hídrico, de acordo com o artigo 13 da Lei da PERH-PA regulamentado pela Resolução CERH-PA n.º. 09/2010 (DIAS *et*

al., 2017), e que há usuários inseridos na planilha sem informações sobre a finalidade do uso e a vazão total outorgada, fez-se necessária a desconsideração desses usuários a fim de melhor traçar as pressões de uso, resultando em uma amostra final de 1318 outorgados.

Nesse tratamento prévio do banco de dados, constatou-se que o órgão gestor da PNRH no Estado do Pará carece de um maior controle sobre as informações dos usuários de recursos hídricos, especialmente, no que consiste à vazão outorgada, à finalidade de uso e ao tipo de intervenção no corpo hídrico (se é outorga para uso de água superficial, subterrânea ou para lançamento). Isto porque, segundo o artigo 25, da Lei da PERH-PA, para fins de cálculo e fixação de valores na instituição da cobrança, deve-se considerar o volume retirado e seu regime de variação para as derivações, captações e extrações de água, assim como o controle das características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente nas outorgas para lançamento de efluentes (PARÁ, 2001).

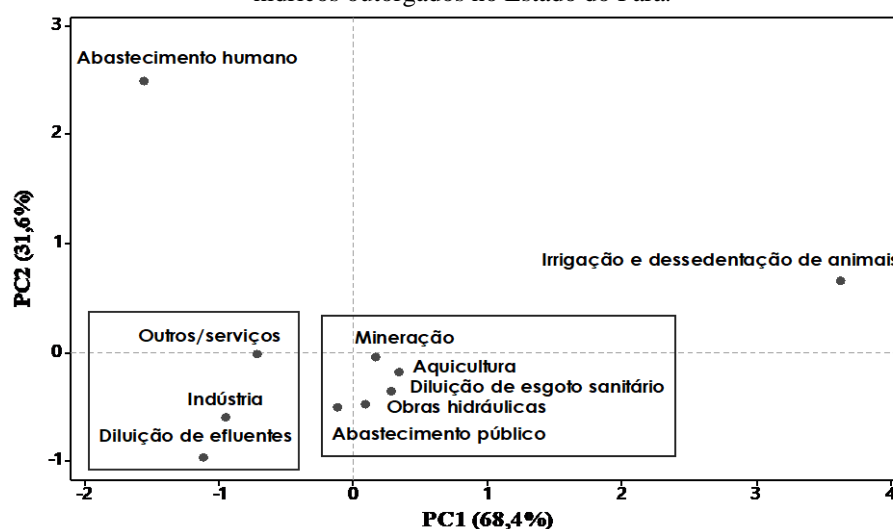
A Lei da PERH-PA indica mais três elementos que devem ser considerados no cálculo e na fixação dos valores da cobrança, quais sejam: o enquadramento do corpo hídrico no local do uso ou da derivação; a disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica local; e a tarifação progressiva em razão do consumo (artigo 25, incisos III, IV e V) (PARÁ, 2001). Em relação ao enquadramento, este instrumento ainda não foi implementado no estado, contudo, a Resolução CONAMA 357/2005, em seu artigo 42, apresenta uma regra geral para a classificação das águas brasileiras enquanto inexistente o devido enquadramento: em se tratando de águas doces, enquadra-se na classe 2; em sendo águas salinas ou salobras, na classe 1, salvo se possuírem melhor qualidade exigindo a aplicação de classe mais rigorosa (BRASIL, 2005).

O órgão gestor estatal da política hídrica aponta algumas razões que dificultam a inexistência do enquadramento: a ausência de monitoramento oficial que implica impossibilidade de diagnósticos quali-quantitativos dos corpos d'água e conseqüente falta de dados; a falta de Comitês de Bacia Hidrográfica para auxiliar na promoção de um procedimento participativo do enquadramento; e as características das águas amazônicas que, nem sempre, corresponderão às normativas da Resolução CONAMA 357/2005 (DIAS *et al.*, 2017). Neste ponto, cabe salientar que as substâncias químicas dissolvidas em um corpo d'água determinarão a sua qualidade e, na região amazônica, devido à geoquímica do solo e das rochas da bacia hidrográfica, alguns parâmetros poderão não corresponder aos padrões previstos na Resolução em tela, a exemplo do Ph que variará para os rios de águas brancas, claras e pretas, mas não significando que sejam águas de qualidade insatisfatória (PIRATOBA *et al.*, 2017). Isso deverá ser considerado na proposta de metodologia e valor da cobrança.

Quanto à disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica local, a própria Lei da PERH-PA reconhece a necessidade de controlar a localização dos usuários dentre um dos objetivos da aplicação da cobrança e isso refletirá nos mencionados quesitos que devem ser considerados na sugestão de futuros valores e fórmula (PARÁ, 2001). Visando contribuir nesse sentido, os 1318 outorgados que compuseram a amostra final foram classificados em dez finalidades de uso: Irrigação e dessedentação de animais; Aquicultura; Diluição de esgoto sanitário e efluente doméstico; Mineração; Abastecimento público; Obras hidráulicas; Outros/serviços; Abastecimento humano; Indústria; e Diluição de efluentes industriais e sanitários.

A fim de selecionar quais dos referidos grupos de usuários seriam objetos de análise quanto à localização espacial dentro das regiões hidrográficas estatais para verificar as pressões de uso, foi empregada a análise de componentes principais (PCA) aos resultados provenientes da quantificação das outorgas concedidas por setor usuário, bem como das vazões médias diárias e anuais outorgadas em m³. Foi utilizada uma matriz de 3 x 10, sendo 3 variáveis (quantidade de outorgas e as vazões médias em m³/dia e em m³/ano) e 10 setores usuários (observações). As duas primeiras componentes, PC1 e PC2, foram escolhidas por explicarem 100% da variação dos dados coletados. Na Figura 2, tem-se o gráfico de scores (observações) da PCA dos 10 setores usuários do Estado do Pará.

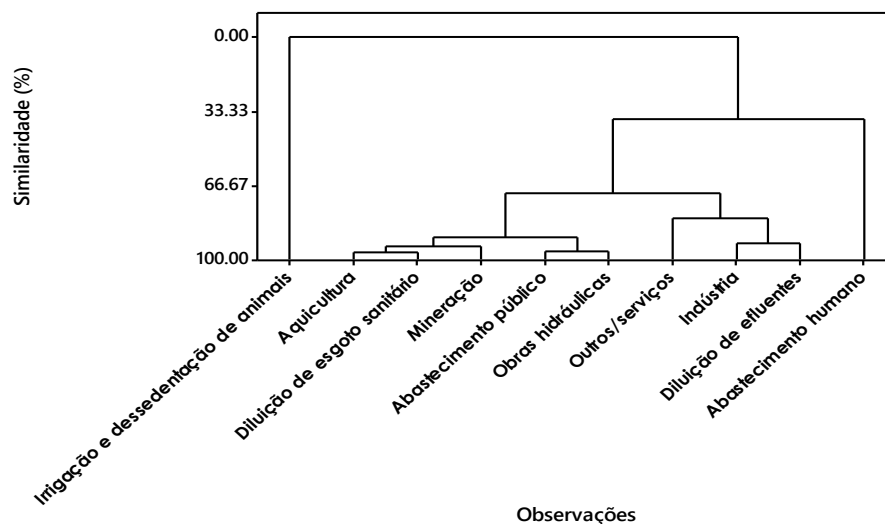
Figura 2. Gráfico de scores (observações) da análise de componentes principais dos dez usuários de recursos hídricos outorgados no Estado do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 3, visualiza-se um dendrograma referente à análise hierárquica de agrupamentos (HCA) aplicada visando confirmar as correlações descritas na análise de componentes principais, conforme Figura 2.

Figura 3. Dendrograma da análise hierárquica de agrupamentos dos dez usuários de recursos hídricos outorgados no Estado do Pará.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Pelo dendrograma da Figura 3, verifica-se que o tratamento estatístico permitiu agrupar os seguintes usuários, por similaridade, Aquicultura, Diluição de esgoto sanitário, Mineração, Abastecimento público e Obras hidráulicas. Isso ocorreu porque o quantitativo das outorgas e as médias das vazões em m^3/dia e m^3/ano são aproximados, sendo o setor de Mineração o mais diferenciado em relação ao quantitativo de outorgados (117 usuários) com vazão média anual de $356.899 m^3/ano$, enquanto que o setor de Aquicultura detém a maior média anual de vazão ($380.304 m^3/ano$) distribuída entre 85 outorgados.

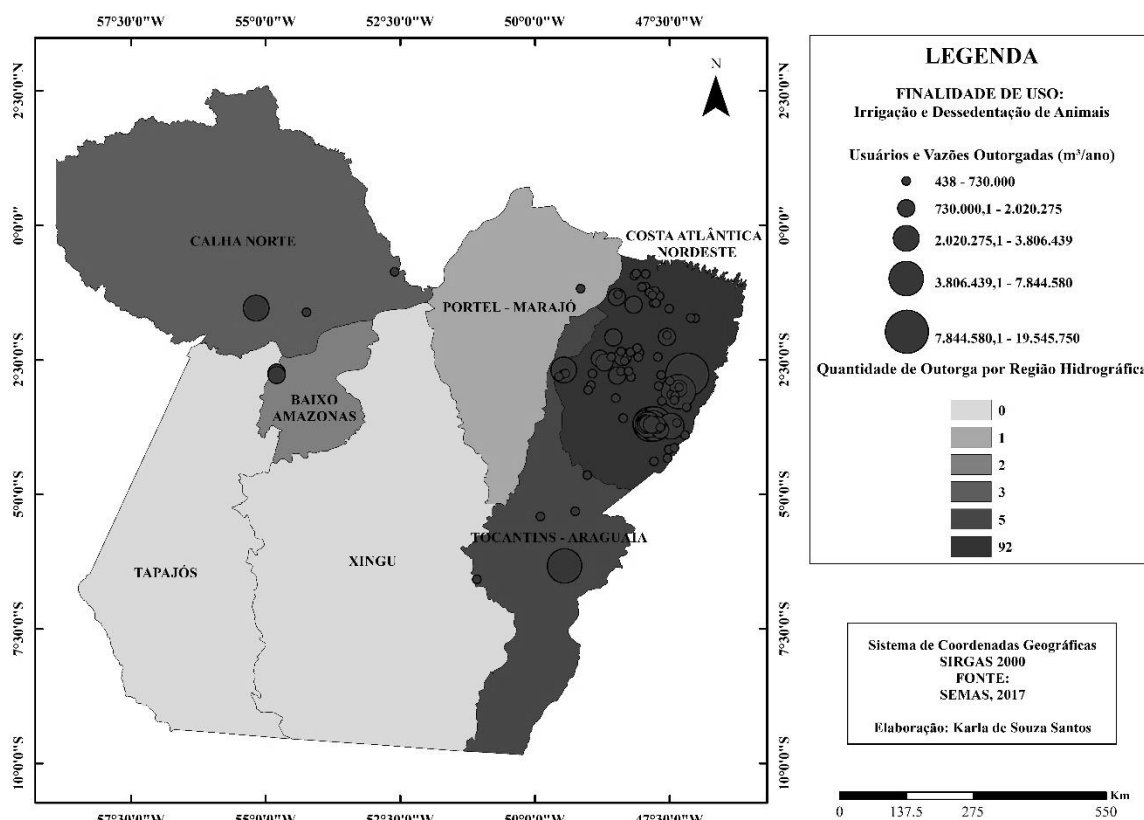
Outro agrupamento formado foi o das categorias Outros/serviços, Indústria e Diluição de efluentes industriais e sanitários. Dessas finalidades de uso, a categoria Outros/Serviços é mais diferenciada por conter 158 outorgados, e maior vazão anual demandada ($173.565 m^3/ano$) do que os demais. Por outro lado, as finalidades de uso Irrigação e Dessedentação de Animais e Abastecimento Humano não apresentaram similaridades com nenhum dos demais grupamentos. Isso decorreu do fato de que esta última é a categoria de usuários que mais concentra quantidades de outorgas concedidas em comparação aos demais (639 outorgados), contudo, apresenta baixa demanda de vazão média anual ($115.466 m^3/ano$). Diferentemente disto, a categoria de Irrigação e Dessedentação de Animais é a que desponta na quantidade de vazão média anual outorgada ($1.112.597 m^3/ano$) distribuída por 103 usuários outorgados.

Pelos resultados da estatística multivariada aplicada aos dados de quantidade de outorgas e vazões médias anuais e diárias outorgadas, foram selecionadas as seguintes finalidades de uso para fins de análise das pressões de uso por região hidrográfica estadual: Irrigação e Dessedentação de Animais; Mineração; Outros/serviços; e Abastecimento Humano. Cumpre

salientar que esses aspectos contribuirão no delineamento das estratégias a serem adotadas futuramente na formulação da metodologia e sugestão de valores da cobrança pelo uso da água no Estado do Pará.

Na Figura 4, percebe-se que a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais exerce alta pressão sobre os recursos hídricos de quase todas as regiões hidrográficas paraenses. Isso indica a necessidade de maior incentivo à racionalização por este setor usuário. Infere-se, ainda, que a Região Hidrográfica Costa-Atlântica Nordeste é a mais vulnerável em termos de quantitativo de outorgados de acordo com a distribuição espacial destes. No entanto, em termos de vazões médias anuais demandadas, é a Região Tocantins-Araguaia que detém grandes vazões outorgadas concentradas em poucos usuários.

Figura 4. Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017.

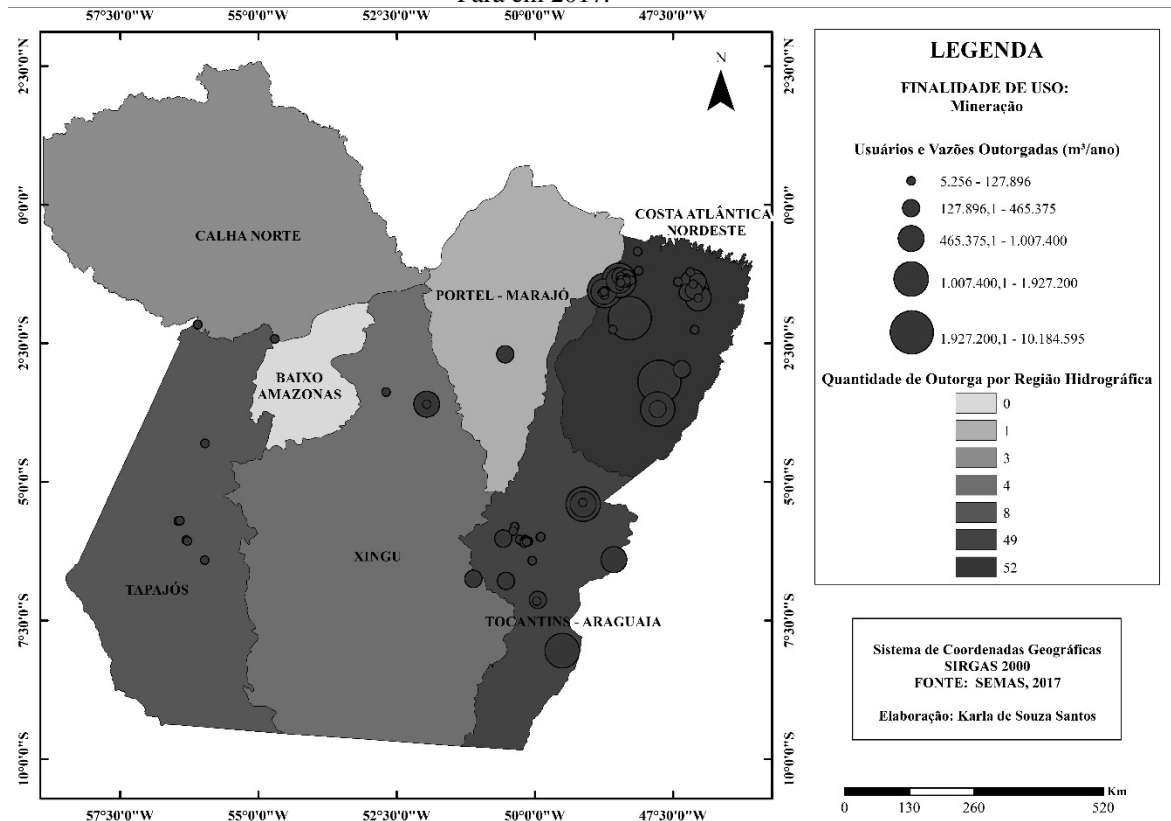


Fonte: Elaboração dos autores.

Isso se justifica pelo fato de o setor Pecuário já estar consolidado na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia. Ademais, aponta-se que o potencial Agropecuário também se faz presente nas regiões de Portel-Marajó, Baixo Amazonas, Calha-Norte e Tapajós (LIMA *et al.*, 2010). Esclarece-se que a ausência de usuários nesta última Região Hidrográfica nos resultados desta pesquisa decorreu do fato de que a mesma se limitou a uma amostra reduzida do total de outorgados e que isso poderá se repetir na análise das demais finalidades de uso a seguir.

Lima *et al.* (2010) identifica que o setor de Mineração possui alto potencial nas regiões hidrográficas do Tapajós, Xingu, Tocantins-Araguaia e Costa-Atlântica Nordeste, concentrando-se nesta última os grandes projetos minerais, coincidindo com os resultados demonstrados na Figura 5. Na região Tocantins-Araguaia, destaca-se o importante desenvolvimento dessa atividade em Carajás e Marabá para a economia do país, mas que também requer controle ambiental dessa exploração e dos lançamentos de efluentes industriais (BRASIL, 2015b). Nesse aspecto, cumpre mencionar que o tratamento dos dados permitiu identificar apenas cinco outorgas para fins de diluição de efluentes industriais e sanitários distribuídas entre as regiões Costa Atlântica-Nordeste e Xingu.

Figura 5. Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Mineração por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017.

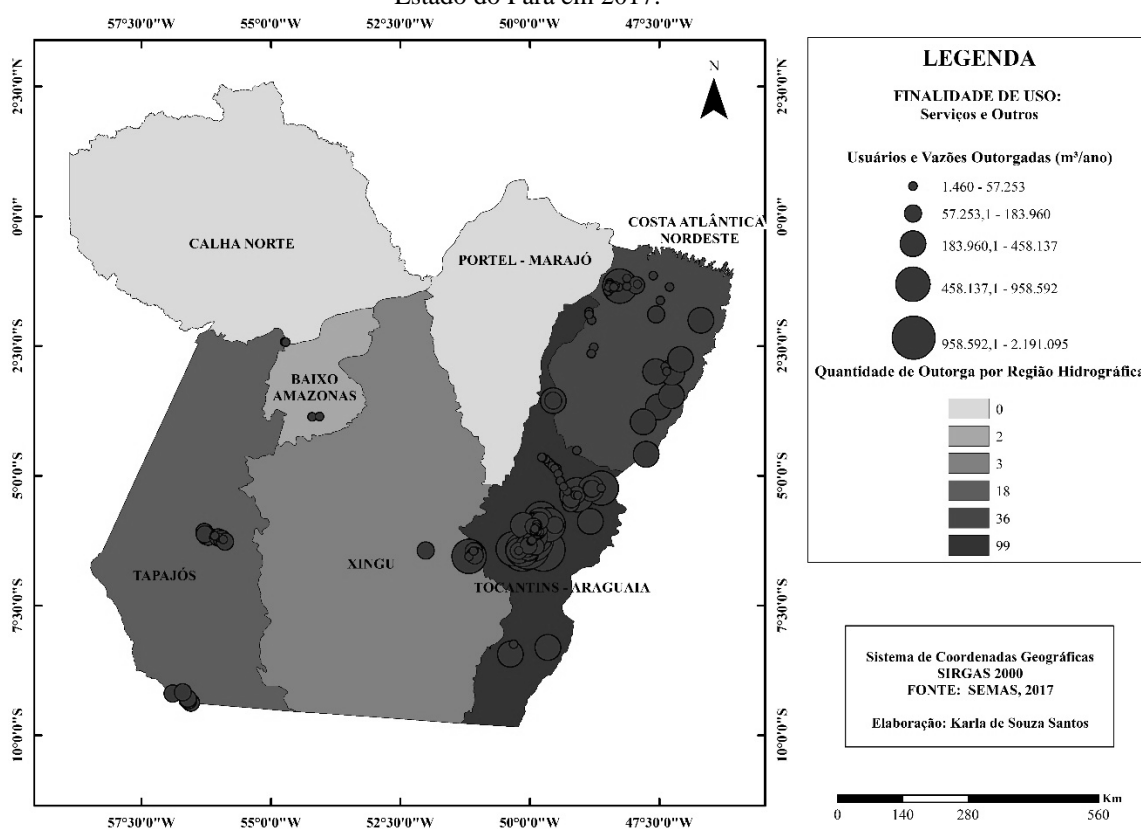


Fonte: Elaboração dos autores.

O baixo quantitativo de outorgas para fins de diluição de efluentes é preocupante, porque isso impacta negativamente na qualidade dos recursos hídricos paraenses, podendo ocasionar a escassez qualitativa. Apesar de os estados amazônicos possuírem abundância hídrica quantitativa, deve-se controlar as externalidades negativas das atividades antrópicas sobre tais recursos a fim de não exceder a capacidade de autodepuração dos rios, sendo importante o controle do lançamento de efluentes e resíduos sólidos e gasosos (DIAS *et al.*, 2017).

Outra finalidade de uso com grande concentração de usuários outorgados é a de Serviço/Outros. Nesta categoria, o órgão gestor estatal paraense insere os usuários com o perfil de lavanderia, construtoras, lava-jato, balneários e clubes, órgãos ou agentes públicos, condomínios, entre outros. Na Figura 6, constata-se o maior quantitativo de outorgados e de vazão em m³/ano na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, isso se relaciona com o crescimento econômico da área que reflete no aumento de emissão de outorgas (PARÁ, 2012). Em seguida, em se tratando de números de outorgas, têm-se as regiões da Costa-Atlântica Nordeste, Tapajós, Xingu e Baixo Amazonas como as mais demandadas em ordem decrescente.

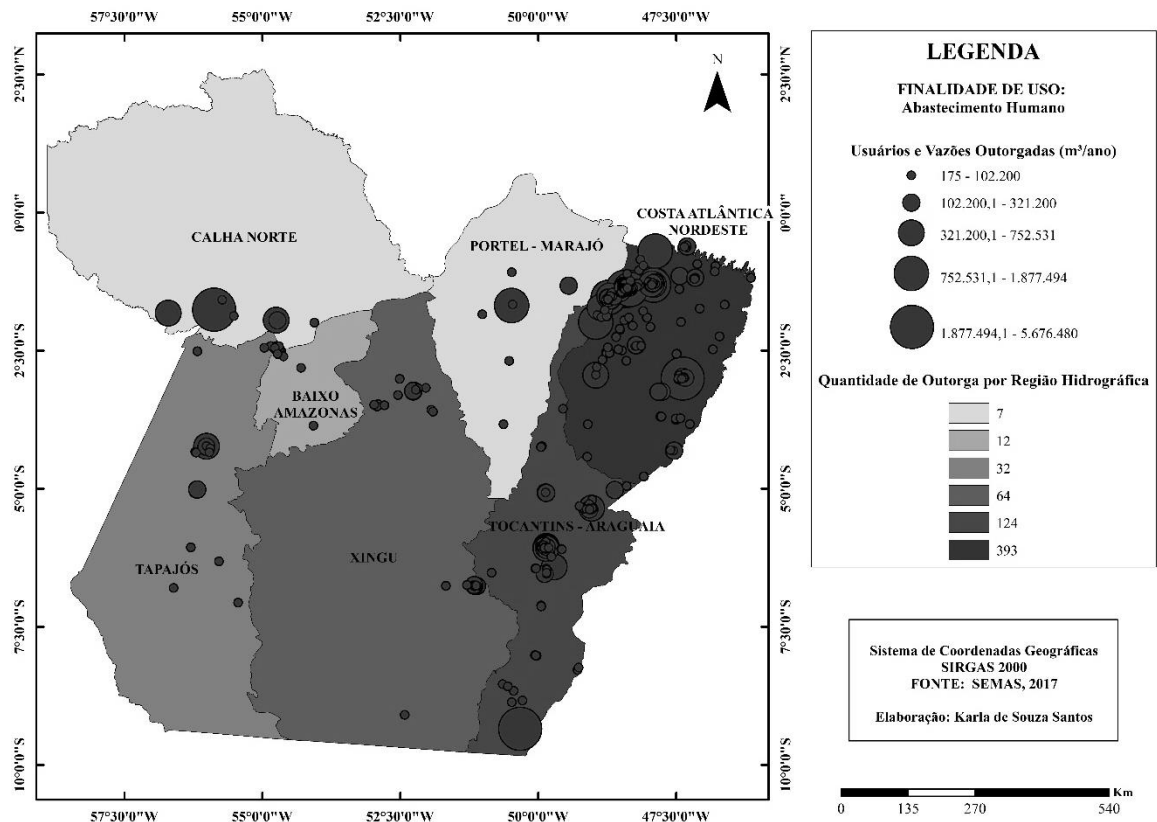
Figura 6. Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Serviços/Outros por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017.



Fonte: Elaboração dos autores.

Por fim, a última finalidade de uso se trata do Abastecimento Humano a qual apresenta usuários outorgados em todas as regiões hidrográficas paraenses (Figura 7). A Região Hidrográfica Calha Norte é a que detém maior demanda de vazão média anual (439.992 m³/ano) distribuída entre 7 outorgados. Apesar disso, esta região e a de Portel-Marajó são as consideradas com menor pressão sobre os recursos hídricos (LIMA *et al.*, 2010).

Figura 7. Distribuição espacial dos outorgados com a finalidade de Abastecimento Humo por região hidrográfica no Estado do Pará em 2017.



Fonte: Elaboração dos autores.

No que consiste ao quantitativo de outorgas, as Regiões Costa Atlântica-Nordeste e Tocantins-Araguaia possuem maiores quantitativos de usuários, 393 e 124, respectivamente. O expressivo quantitativo de outorgas na Região Costa Atlântica-Nordeste para essa finalidade de uso fundamenta-se pela alta concentração populacional e desenvolvimento de diversas atividades industriais (DIAS *et al.*, 2017). Diversamente, a justificativa dos quantitativos presentes na Região Tocantins-Araguaia é atribuída incremento de projetos há mais de três décadas, voltados ao setor industrial, agropecuário e mineração (LIMA *et al.*, 2010).

5 CONCLUSÃO

No que tange ao progresso da implantação da Lei da PNRH no Estado do Pará, muito ainda há de ser feito em relação à existência de todos os integrantes do SINGREH em âmbito estadual, visto que ainda não há nenhum CBH implantado, por exemplo, e também no que refere aos instrumentos da política hídrica, inexistindo plano de recursos hídricos, enquadramento e cobrança pelo uso da água. O retardo no desenvolvimento da política hídrica no Estado pode

cooperar para os cenários de escassez deste recurso natural, especialmente no aspecto qualitativo.

Verificou-se que o órgão gestor da política hídrica estadual paraense necessita ter maior controle das informações das outorgas do direito de uso dos recursos hídricos concedidas aos usuários, pois o instrumento da cobrança pelo uso da água embasar-se-á neste instrumento de comando e controle para fins de apuração do valor e dos critérios a serem considerados na metodologia da cobrança. Apesar disso, com os dados disponíveis, definiram-se as finalidades de uso que mais exercem pressão sobre os recursos hídricos paraenses dentro das regiões hidrográficas, o que auxiliará no alcance do objetivo de disciplinar a localização dos usuários.

Nota-se que, a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais e a Região Costa Atlântica-Nordeste são as variáveis que exigirão a adoção de algum coeficiente ponderador que estimule o uso racional e a preservação dos aspectos quali-quantitativos dos recursos hídricos, quando da formulação da metodologia e da proposição de valores.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, B. P. F.; FLECHA, R.; PENA, D. S.; KELMAN, J. Pacto federativo e gestão de águas. *Estudos Avançados*, v. 63, n. 22, p. 17-42, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142008000200003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- BRASIL. *Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Diário Oficial da União, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 19 fev. 2018.
- _____. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. *Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 5374*. 2015a. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoAndamento.asp?numero=5374&classe=ADI&origem=AP&recurso=0&tipoJulgamento=M>>. Acesso em: 22 jun. 2017.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras*. Brasília: ANA, 2015b. Disponível em: <<http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos>>. Acesso em: 12 maio 2018.
- _____. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2024*. Brasília: MME/EPE, 2015c. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-45/topico-79/Relat%C3%B3rio%20Final%20do%20PDE%202024.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Resumo total anual pago pelas Usinas ano de 2017*. 2017. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>. Acesso em: 9 maio 2018.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Conjuntura dos recursos hídricos: informe 2016*. Brasília: ANA, 2016a. Disponível em: <<http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/informe-conjuntura-2016.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2017.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Anexo III Quadro de Metas de Cooperação Federativa no âmbito do SINGREH – Estado do Pará*. 2016b. Disponível em:

<http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/progestao-1/acompanhamento-programa/status-da-adesao/documentos-das-ufs/quadros-de-metas/quadro_metas_pa.pdf>. Acesso em: 09 set. 2017.

_____. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resolução nº. 357, de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água. Brasília: Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

_____. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Resolução nº. 32, de 15 de outubro de 2003*. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional. Disponível em: <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=74>. Acesso em: 21 nov. 2017.

COUCEIRO, S. R. M.; HAMADA, N. Os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na Região Norte do Brasil. *Oecologia Australis*, v. 4, n. 15, p. 762-774, 2011. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/download/8165/6622>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

DIAS, N. de M. ; MORALES, G. P. ; BELTRÃO, N. E. S. Política dos Recursos Hídricos no Pará: a evolução do instrumento de outorga de direito de uso dos recursos hídricos. *Revista Contribuciones a las ciencias sociales*, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/agua.html>>. Acesso em: 8 maio 2018.

FERREIRA, F. N.; RIBEIRO, H. M. C.; BELTRÃO, N. E. S.; PONTES, A. N.; LOPES, S. R. M. Gestão de recursos hídricos na Amazônia: um panorama da participação da sociedade civil nos espaços deliberativos. *Revista HOLOS*, ano 33, v. 8, p. 336-351, 2017. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6505/pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

GODOY, A. M. G. A abordagem neoclássica sobre a cobrança pelo uso da água dá conta da realidade? *Revista Estudos do CEPE*, Santa Cruz do Sul, n. 34, p. 202-230, jul./dez. 2011. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cepe/article/view/1678/1689>>. Acesso em: 01 fev. 2018.

GOMES, C. S. ; ROQUETTI, D. R. ; PULICE, S. M. P. ; MORETTO, E. M. Usinas hidrelétricas e desenvolvimento municipal: o caso das usinas hidrelétricas do complexo Pelotas-Uruguaí. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 6, n. 2, maio/ago. 2017. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/931>>. Acesso em: 9 maio 2018.

LEITE, F. do R. V. D. As participações governamentais na indústria do petróleo sob a perspectiva do estado-membro: importância econômica, natureza jurídica e possibilidade de fiscalização direta. *Revista de Direito GV*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 527-548, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/24327/23097>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

LIMA, A. M. M.; CRUZ, F. M. ; CAVALCANTE, L. M. ; CHAVES, L. M. de L.; IMBIRIBA JÚNIOR, M.; SANTOS, V. J. C. A gestão da oferta hídrica no Estado do Pará e seus aspectos condicionantes. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 15, n. 3, p.69-83, jul./set. 2010. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=6&SUMARIO=83>>. Acesso em: 30 out. 2017.

LOPES, P. S. Cobrança pelo uso da água como instrumento de desenvolvimento sustentável: uma análise da legislação nacional e paraense. In: TUPIASSU, L.; MENDES NETO, J. P. (Orgs.). *Tributação, meio ambiente e desenvolvimento*. 1. ed. Belém-PA: CESUPA, 2016.

MEDEIROS, L. F. Geografia política e o setor mineral: as proposições legislativas que impactam a gestão dos territórios com mineração no estado do Pará – 2011 a 2016. *InterEspaço Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, Grajaú, v. 4, n. 12, p. 45-64, jan. 2018. Disponível

em: <<http://www.periodicos eletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/7535>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

NASCIMENTO, L. M. do; XAVIER, Y. M. de A.; GUIMARÃES, P. B. V. A cobrança da água como mecanismo de correção de externalidades ambientais negativas. In: XAVIER, Y. M. de A.; GUIMARÃES, P. B. V.; SILVA, M. dos R. F. (Org.). *Recursos hídricos e atividade econômica na perspectiva jurídica do desenvolvimento sustentável*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer Stiftung, 2010. cap. 2. E-book.

PARÁ (Estado). *Lei nº. 6.381, de 25 de julho de 2001*. Dispõe Sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências. Belém: DOE, 2001. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2001/07/25/9760/>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

_____. *Lei nº 8.091, de 29 de dezembro de 2014*. Institui a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos. Belém: DOE, 2014. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2014/12/30/l-e-i-no-8-091-de-29-de-dezembro-de-2014-publicado-no-doe-no-32-796-de-30122014/>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

_____. *Decreto nº 1.227, de 13 de fevereiro de 2015*. Regulamenta a Lei nº 8.091, de 29 de dezembro de 2014. Belém: DOE, 2015. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2015/05/21/decreto-no-1-227-de-13-de-fevereiro-de-2015-publicado-no-doe-de-19-02-15/>>. Acesso em 24 nov. 2017.

_____. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. *Sistema de gerenciamento de recursos hídricos do Estado do Pará-Brasil*. Belém: SEMA, 2012. Disponível em: <http://www.sema.pa.gov.br/download/SISTEMA_DE_GERENCIAMENTO_DE_RECURSOS_HIDRICOS_PA.pdf>. Acesso em: 12 maio 2018.

_____. SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA. *Balancete da Receita Orçamentária Consolidado Mensal Exercício de 2017*. 2017a. Disponível em: <http://www.sefa.pa.gov.br/arquivos/contabilidade/balancetes/consolidado_estado/2017/BALANCETE_RECEITA_CONSOLIDADA_JAN_DEZEMBRO.pdf>. Acesso em: 9 maio 2018.

_____. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. *Processos outorgados*. 2017b. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/recursos-hidricos/outorga/processos/>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

_____. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Ata da VI Reunião Extraordinária do CERH-PA*. 2017c. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/recursos-hidricos/cerh/reunioes/>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

_____. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. *Resolução nº. 04, de setembro de 2008*. Dispõe sobre a divisão do Estado em regiões hidrográficas e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/imagens/RESOL%20N%C3%82C2%BA%2004.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

PIRATOBA, A. R. A.; RIBEIRO, H. M. C.; MORALES, G. P.; GONÇALVES, W. G. Caracterização de parâmetros de qualidade de água na área portuária de Barcarena, PA, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, v. 12, n. 3, Taubaté, maio/jun. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ambiagua/v12n3/1980-993X-ambiagua-12-03-00435.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SOUSA JÚNIOR, W.; BALDWIN, C.; CAMKIN, J.; FIDELMAN, P.; SILVA, O.; NETO, S.; SMITH, T. F. Water: Drought, Crisis and Governance in Australia and Brazil. *Water*, v. 8, p.

492-493, 2016. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2073-4441/8/11/493>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

VEIGA, L. B. E.; MAGRINI, A. The brazilian water resources management policy: fifteen years of success and challenges. *Water Resour Manage*, p. 2287-2302, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-013-0288-1>>. Acesso em 08 jun. 2017.

4 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E A EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARAENSES: TAXA, COMPENSAÇÃO E COBRANÇA PELO USO (ARTIGO 3)

Revista Interfaces Científicas. Coautora Profa. Lise Tupiassu.

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E A EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARAENSES: TAXA, COMPENSAÇÃO E COBRANÇA PELO USO

ECONOMIC INSTRUMENTS AND THE EXPLORATION OF PARÁ'S WATER RESOURCES: FEE, ROYALTY AND WATER CHARGE

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PARAENSES: TASA, COMPENSACIÓN Y COBRANZA POR EL USO

RESUMO

A fim de promover o uso racional dos recursos hídricos, bem como internalizar as externalidades negativas ocasionadas pelas atividades econômicas que se utilizem deste recurso natural, a gestão hídrica pode lançar mão de instrumentos econômicos os quais incentivam a mudança comportamental dos usuários por meio dos mecanismos de preço. No Estado do Pará, são encontrados três importantes instrumentos econômicos que recaem sobre o uso dos recursos hídricos: a taxa hídrica, a compensação financeira e a cobrança pelo uso da água. Considerando a similitude no objeto das três espécies de cobrança, este trabalho tem por objetivo identificar os critérios de incidência e de destinação de cada um dos mencionados instrumentos para, em seguida, construir uma análise crítica da natureza jurídica de cada um deles. O trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica e documental, com estudo de caso. O estudo conclui que os três institutos apresentam naturezas jurídicas diversas, embora apresentem certas incongruências em sua formulação e similitudes, não sendo totalmente justificada a incidência tripla sobre a exploração dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Gestão hídrica. Externalidades negativas. Uso racional.

ABSTRACT

In order to promote the rational use of water resources, as well as to internalize the negative externalities caused by economic activities that use this natural resource, the water management can use economic instruments that encourage the behavioral change of the users through the mechanisms of the price. In the state of Pará, three important economic instruments are found that rely on the use of water resources: the water fee, the royalties and the water charge. Considering the similarity in the object of the three types of levy, this work aims to identify the criteria of incidence and destination of each of the mentioned instruments and then to construct a critical analysis of the legal nature of each one of them. This work was carried out through bibliographical and documentary research, with a case study. The study concludes that the three institutes have different legal natures, although they present certain inconsistencies and similarities in their formulation, and the triple incidence on the exploitation of water resources is not totally justified.

Keywords: Water management. Negative externalities. Rational use.

RESUMEN

A fin de promover el uso racional de los recursos hídricos, así como internalizar las externalidades negativas ocasionadas por las actividades económicas que se utilizan de este recurso natural, la gestión hídrica puede echar mano de instrumentos económicos que incentivan el cambio de comportamiento de los usuarios a través de los mecanismos de precio. En el Estado de Pará, se encuentran tres importantes instrumentos económicos que recaen sobre el uso de los recursos hídricos: la tasa hídrica, la compensación financiera y el cobro por el uso del agua. Considerando la similitud en el objeto de las tres especies de cobranza, este trabajo tiene por objetivo identificar los criterios de incidencia y de destino de cada uno de los mencionados instrumentos para luego construir un análisis crítico de la naturaleza jurídica de cada uno de ellos. El trabajo fue realizado por medio de investigación bibliográfica y documental, con estudio de caso. El estudio concluye que los tres institutos presentan naturalezas jurídicas diversas, aunque presentan ciertas incongruencias en su formulación y similitudes, no estando totalmente justificada la triple incidencia sobre la explotación de los recursos hídricos.

Palabras clave: Administración del Agua. Externalidades negativas. Uso racional.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico, a pressão populacional e os impactos das mudanças climáticas, sejam os já presenciados ou os esperados no futuro, tornam a água cada vez mais escassa e valiosa, exigindo a otimização da alocação deste recurso entre os seus múltiplos usos (KEJSER, 2016). A crise hídrica vivenciada no século XXI está relacionada não somente às complexidades ambientais, como a falta de recursos naturais ou alterações climáticas, como também à complexidade econômica, visto que a escassez hídrica se associa também às relações desiguais de poder e às deficientes políticas de gestão hídrica (GRUBBA, 2012).

No intuito de influenciar a ação coletiva em prol do alcance das metas ambientais de promoção do direito fundamental do acesso à água potável e ao saneamento (ROSSI, 2015), a política ambiental dispõe de diversos instrumentos, dentre os quais, têm-se os instrumentos econômicos que se utilizam dos mecanismos de preço baseados no mercado com o intuito de promover mudanças comportamentais nos agentes, objetivando evitar a superexploração e o uso ineficiente dos recursos hídricos (BÓCHER, 2012). No âmbito brasileiro, encontram-se três importantes instrumentos econômicos relacionados à gestão hídrica: a taxa de fiscalização, a compensação financeira e a cobrança pelo uso da água.

Cada um dos instrumentos acima citados possui regulamentação específica em leis infraconstitucionais que determinam incidência de cobrança sobre a exploração de um mesmo recurso natural, a água. Nesta perspectiva, questiona-se se os instrumentos econômicos aplicáveis à exploração de recursos hídricos no Estado do Pará possuem efetivamente naturezas jurídicas diversas, sendo possível justificar a incidência de três exações sobre o mesmo objeto.

Realizou-se estudo da taxa de fiscalização, compensação financeira e cobrança pelo uso da água incidentes no Estado do Pará, pautando-se na análise dos critérios de incidência e de destinação de receitas arrecadadas pelos referidos instrumentos para, em seguida, identificar possíveis similaridades entre os referidos instrumentos econômicos por meio de análise crítica de suas naturezas jurídicas. Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória com base nos objetivos almejados (MEDEIROS; TOMASI, 2016), bem como bibliográfica, documental e com estudo de caso enquanto

procedimentos técnicos adotados como meios de coleta e análise de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A construção teórica embasou-se em artigos científicos publicados em periódicos e em livros. Utilizaram-se ainda os Relatórios de Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos, especialmente referentes ao ano de 2017, disponíveis na plataforma online da Agência Nacional de Energia Elétrica (BRASIL, 2017), nos quais se quantificam a receita arrecadada pelo setor hidrelétrico paraense e indicam sua destinação. Informações sobre a arrecadação e o investimento do total angariado pela taxa hídrica no Estado do Pará foram extraídos dos Balancetes Anuais do Estado do Pará, disponibilizados na plataforma online da Secretaria da Fazenda do Estado do Pará (PARÁ, 2017). Além disso, foram estudadas as legislações que abordem os instrumentos econômicos em tela.

2 TAXA DE FISCALIZAÇÃO, COMPENSAÇÃO FINANCEIRA E COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA: CRITÉRIOS DE INCIDÊNCIA

O ordenamento jurídico brasileiro prevê, dentre as espécies de tributos, a taxa no artigo 145, inciso II, da Constituição Federal. O fato gerador dessa espécie tributária está vinculado à atuação do Estado a qual é representada pela prestação de um serviço público específico e divisível, ou pelo exercício de atividades relacionadas ao poder de polícia (HARADA, 2016). Estas duas hipóteses de ação estatal são genéricas, cabendo aos entes tributantes detalhá-las ao instituir suas taxas e comprovando a efetiva atuação estatal a fim de cumprir com a característica de vinculação que configura o fato gerador (FRATTARI, 2012), respeitando os limites constitucionais do poder de tributar previstos no artigo 150 da CF (FOLLONI; RICCI, 2014).

Em se tratando do exercício da fiscalização da exploração de recursos hídricos, o artigo 23, inciso XI, da CF, estabelece a competência material comum entre os entes políticos no intuito de possibilitar o federalismo cooperativo, ou seja, uma ação conjunta mediante a descentralização da execução de tarefas relacionadas a um importante tema (MILARÉ, 2011). Para evitar a sobreposição desta função administrativa e a incongruência entre os interesses, antes de se instituir uma taxa, o ente político deve verificar as seguintes situações: se detém a competência político-administrativa para exercer a atividade e, conseqüentemente, para regulamentar a matéria; se essa matéria já foi regulada; e se a base de cálculo reflete a intensidade do fato gerador, ou seja, se está de alguma forma relacionada à mensuração dos custos do desempenho da atividade estatal que, neste trabalho, trata-se da fiscalização do uso de recursos hídricos (FRATTARI, 2012).

Nesse aspecto, o Estado do Pará publicou a Lei nº. 8.091, de 29 de dezembro de 2014, pela qual foi instituída a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos, denominada de TFRH (PARÁ, 2014). Essa lei estadual foi regulamentada pelo Decreto nº. 1.227, de 13 de fevereiro 2015 (PARÁ, 2015), o qual apresenta um detalhamento quanto a quem exercerá o poder de polícia e quais outros órgãos prestarão apoio operacional, o fato gerador, o sujeito passivo da obrigação tributária, hipóteses de isenção, entre outros (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição dos critérios de incidência da TFRH no Estado do Pará.

Elemento	Descrição	Fundamento
Fato Gerador	Exercício regular do poder de polícia sobre a atividade de exploração e aproveitamento de recursos hídricos estaduais	Artigo 3º
Sujeito ativo	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS)	Artigo 2º

Sujeito passivo	Pessoa física ou jurídica que utilize recurso hídrico como insumo do processo produtivo ou com a finalidade de exploração ou aproveitamento econômico	Artigo 4
Base de cálculo	Para fins de aproveitamento hidroenergético: 0,5 da Unidade Padrão Fiscal do Estado do Pará (UPF-PA) por 1.000 m ³ (mil metros cúbicos); Para demais usos: 0,2 da UPF-PA por metro cúbico utilizado.	Artigo 5º
Isenção	Abastecimento residencial; demais atividades ou empreendimentos: todo e qualquer consumo abaixo de 100 m ³ /diário.	Artigos 6º
Hipóteses de redução	Redução de 80%: uso dos recursos hídricos na cadeia alimentícia; redução de 70%: usos que agregam valor aos seus produtos com matéria prima florestal originária de plantio e para indústria de bebidas; redução de 50%: usos da cadeia produtiva do mesmo grupo econômico; bônus de 20%: empreendimentos com investimentos para aprimorar a qualidade do uso sustentável de água.	Artigo 7º
Hipóteses de alíquota "zero"	Uso dos recursos hídricos com a finalidade de abastecimento residencial, seja unifamiliar ou multifamiliar; agricultura familiar e a agricultura comercial ou agronegócio; unidades de educação, hospitalares e/ou de tratamento de saúde; indústria de fabricação de água envasada.	Artigo 8º

Fonte: Decreto Estadual nº. 1.227, de 13 de fevereiro 2015, com adaptações (PARÁ, 2015).

A competência fiscalizatória do Estado sobre a exploração dos recursos hídricos sob seu domínio encontra-se regida pelo artigo 23, XI, da CF (COSTA, 2011). No que concerne à competência legislativa para a defesa dos recursos naturais, o Estado está diante da competência concorrente segundo do artigo 24 da Constituição Federal (VIEIRA, 2015). No entanto, deve-se observar os limites constitucionais principiológicos do poder de tributar, previstos do artigo 145 ao 162, tais como o da legalidade, o da isonomia fiscal, o de não confisco e o da capacidade contributiva (PERALTA, 2017).

A observância deste último princípio traz certa polêmica quando associada à ideia de extrafiscalidade da tributação ambiental, mas, como a taxa hídrica é um tributo contraprestacional, é possível minimizar a problemática. O princípio da capacidade contributiva, fundamentado na capacidade econômica do contribuinte, deve ser entendido como complementar ao princípio do poluidor pagador, orientado pela capacidade de poluir dos usuários de bens ambientais (RABBANI, 2017).

Isso leva ao questionamento sobre se a base de cálculo da taxa hídrica paraense reflete a intensidade do fato gerador e se observa o mencionado princípio tributário constitucional. Considerando que a capacidade de poluir não é parâmetro para mensurar a capacidade econômica do usuário, a base de cálculo da taxa hídrica deve considerá-la como pressuposto subjetivo, isto é, tributar sem afetar o mínimo existencial do contribuinte, quando da determinação dos critérios de valoração (PERALTA, 2017).

Pelo demonstrado no Quadro 1, o legislador paraense considerou na base de cálculo alguns critérios relacionados à atividade do contribuinte para mensurar o custo do desempenho do poder de polícia, quais sejam: o metro cúbico consumido de água para fins de quantificação do valor devido; e a finalidade do uso para concessão de isenção da taxa e redução de alíquota em 80%, 70%, 50%, 20% ou até atribuir alíquota zero (PARÁ, 2015). A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) tem autorizado que a mensuração dos custos da atividade estatal utilize-se elementos do desempenho da atividade econômica do contribuinte (FRATTARI, 2012).

No que se refere à consideração do pressuposto subjetivo do princípio da capacidade contributiva na base de cálculo da taxa a fim de evitar-se a oneração excessiva e o confisco, percebe-se que o Decreto regulador paraense empregou critérios de isenção e redução de alíquotas àquelas atividades que envolvem usos da água para satisfação de necessidades essenciais do ser humano, a exemplo do abastecimento residencial, do saneamento, da produção de alimentos, bem como para consumos baixos e atividades produtivas de pequeno porte como a agricultura familiar. Tais usos devem ser tributados com moderação partindo da premissa de que o acesso à água e ao saneamento é um direito humano fundamental (ROSSI, 2015).

O aproveitamento hidroenergético foi tributado em maior valor por UPF-PA e considerando cada 1.000m³ de volume captado. Ocorre que, apesar do setor hidroelétrico ser aquele que mais demanda recursos hídricos, trata-se de um uso que consegue restituir o volume captado à massa d'água em quase sua totalidade e com insignificantes alterações à qualidade da água (HENRIQUES, 2012), sendo um uso não consuntivo da água (DOURADO JUNIOR, 2014).

Por esta razão, se a adoção de apenas o volume de água captado ou consumido como indicador dos custos ambientais para todos diversos usos da água não é o ideal (HENRIQUES, 2012), utilizar-se esse único parâmetro para fins de mensuração dos custos da atividade fiscalizadora da exploração dos recursos hídricos também não seria adequado. Seria interessante que a base de cálculo considerasse aspectos do contribuinte que revelassem alguma relação com os custos da atividade estatal de fiscalização (FRATTARI, 2012).

Outro instrumento econômico aplicado ao setor hidroelétrico é a Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH), prevista no §1º, do artigo 20, da Constituição Federal, tendo natureza jurídica de preço público, gerando receita originária obtida a partir da exploração de um bem público por empresas concessionárias que, voluntariamente, aderem a um contrato após procedimento licitatório (LEITE, 2009). Esse dispositivo constitucional é regulamentado pela Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989, sendo considerado um mecanismo de compartilhamento de benefícios com destinação à compensação das regiões afetadas pelas construções de usinas hidrelétricas (PULICE; MORETTO, 2017). No Quadro 2, sintetizam-se as regras de incidência da CFURH.

Quadro 2. Descrição dos elementos que implicam a incidência da CFURH.

Elemento	Descrição	Fundamento
Objeto da compensação	Exploração, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, de serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água	Artigo 21, XII, "b" da CF
Sujeito ativo da obrigação	A União é competente para explorar o potencial hidráulico	Artigo 21, XII, "b" da CF
Órgão representante	Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é responsável pela regulação e fiscalização da produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica	Artigo 2º, da Lei nº. 9.427/1996
Sujeito passivo da obrigação	Titular de concessão ou autorização para exploração de potencial hidráulico	Artigo 1º, da Lei nº. 7.990/1989
Base de cálculo da obrigação	O valor da compensação financeira corresponderá a 7% do valor da energia elétrica produzida	Artigo 17, da Lei nº. 9.648/1998
Hipóteses de isenção	Instalações geradoras com capacidade nominal igual ou inferior a 10.000 kW (dez mil quilowatts); geração e consumo para uso privativo de produtor, no montante correspondente ao seu consumo próprio no processo de transformação industrial; geração e consumo para uso privativo de produtor, quando a instalação consumidora se localizar no Município	Artigo 4º, da Lei nº. 7.990/1989

afetado.	
----------	--

Fonte: Autores, 2018.

Pelo fato de a CFURH ter como base de cálculo um percentual que incide sobre o faturamento da empresa concessionária, alguns consideram tratar-se de um imposto “ad valorem” (FRIEDMAN; MONTALVÃO, 2003). No entanto, importa ressaltar que, em verdade, a cobrança não traz natureza jurídica tributária, vez que se está diante de uma exação de natureza patrimonial que gera receita originária decorrente da exploração de um bem de propriedade da União em que o ente público não se reveste de seu poder de império para afetar o patrimônio do particular, mas sim, o Estado atua facultativamente por meio de atividade contratual (ROLIM, 2012).

Por fim, o último instrumento econômico relacionado à alocação eficiente de recursos hídricos é a cobrança pelo uso da água, tendo previsão no artigo 5º, inciso IV, da Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (SANTOS; SANTOS, 2014; BRASIL, 1997). Trata-se de um instrumento de gestão hídrica que objetiva indicar ao usuário o real valor da água reconhecida como um bem econômico, assim como incentivar o uso racional e angariar recursos financeiros para custear os programas e projetos de recuperação de bacias hidrográficas previstos nos planos de recursos hídricos, segundo o artigo 19, da referida lei (MAMED; LIMA, 2010; BURITI; BARBOSA, 2014).

As metodologias e valores adotados pela cobrança serão pactuados entre o Poder Público, a comunidade e os usuários com fins econômicos da água (SANTIN; GOELLNER, 2013). Essa característica já é um indicativo de sua natureza jurídica: preço público (LOPES, 2016), pois se está diante de uma fonte de receita originária proveniente da exploração de um bem público – a água, no interesse particular, e sem a presença do caráter coercitivo do Poder Público (HARADA, 2016). No Quadro 3, foram sistematizados os critérios de incidência desse instrumento econômico.

Quadro 3. Descrição dos elementos que implicam a incidência da cobrança pelo uso da água.

Elemento	Descrição	Fundamento
Objeto da cobrança	Uso de recursos hídricos que alterem significativamente o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água	Artigo 12
Órgão instituidor	Comitê de Bacia Hidrográfica estabelece a metodologia e sugere valores para a cobrança	Artigo 38, VI
Órgão executor da cobrança	Agências de Águas efetuam, mediante delegação do outorgante, a cobrança	Artigo 44, III
Sujeito passivo da cobrança	Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga	Artigo 20
Base de cálculo da cobrança	Nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação; nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.	Artigo 21
Hipóteses de isenção	São isentos da cobrança os usos que independem de outorga, quais sejam: o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; e as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.	Artigo 12, §1º

Fonte: Lei da PNRH, com adaptações (BRASIL, 1997).

A base de cálculo da cobrança pelo uso da água também leva em consideração o volume consumido, captado ou lançado pelo usuário, acrescentando-se variáveis

que estejam relacionadas às variações do regime, a quantidade ou a qualidade da água. Nesse aspecto, a cobrança nos rios federais tem utilizado, por enquanto, somente da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) como indicador do grau de contaminação o que já é uma forma de incentivar os usuários a adotar algum tratamento de seus efluentes (GODOY, 2011).

Percebe-se que, em se tratando das bases de incidência dos instrumentos econômicos em análise, a CFURH em nada se assemelha com os demais, porque recai sobre o faturamento da empresa concessionária. Por outro lado, a metodologia adotada pela taxa hídrica paraense é semelhante aos critérios sugeridos pela Lei da PNRH no que concerne à cobrança para as derivações, captações e extrações de água, pois ambas consideram o volume utilizado. Contudo, estas se diferenciam quanto ao valor fixo: taxa hídrica adota a UPF enquanto que o preço da cobrança é acordado entre os usuários.

3 A DESTINAÇÃO DE RECEITAS DA TAXA HÍDRICA, DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA E DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA ORIUNDAS DA ARRECAÇÃO DO SETOR HIDRELÉTRICO DO ESTADO DO PARÁ

A função constitucional da taxa, de acordo com o artigo 145 do Código Tributário Nacional, refere-se ao custeio dos gastos originados das atividades de fiscalização estatal sobre cada contribuinte, quando instituída sob o fundamento do exercício de poder de polícia. As taxas não devem ser utilizadas visando angariar receitas para cobrir gastos gerais e indivisíveis, isso seria desvirtuá-las (DOMINGUES, 2006).

A destinação das receitas das taxas é, portanto, o custeio de gastos públicos específicos, oriundos do exercício de uma atividade estatal relacionada ao contribuinte (SILVEIRA; SARTORI, 2017). Nesta perspectiva, infere-se que a receita da TFRH deve ser destinada a cobrir os custos da fiscalização sobre o uso dos recursos hídricos por parte do ente federativo.

No Estado do Pará, a receita gerada pela TFRH, em 2017, conforme o Balancete da Receita Orçamentária Consolidado (PARÁ, 2017), foi de R\$ 41.896.567,21 (quarenta e um milhões, oitocentos e noventa e seis mil, quinhentos e sessenta e sete reais e vinte e um centavos). Esse montante, conforme o artigo 2º do Decreto regulamentador da TFRH, será destinado a custear as atividades que englobam o exercício do poder de polícia para “planejar, organizar, dirigir, coordenar, executar, controlar e avaliar as ações setoriais relativas à utilização de recursos hídricos; registrar, controlar e fiscalizar a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos” (PARÁ, 2015).

O exercício do poder de polícia cabe à SEMAS, contudo este órgão contará com o apoio operacional de outras cinco secretarias. De acordo com o parágrafo único do artigo 2º, são elas: a Secretaria de Estado de Fazenda (SEFA), a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP), a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia (SEDEME), a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas (SEDOP), e a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica (SECTET) (PARÁ, 2015).

Críticas existem, porém, quanto à incongruência entre o valor arrecadado pela taxa paraense e os gastos realmente utilizados para o custeio das atividades de fiscalização do uso dos recursos hídricos, ferindo o princípio da equivalência (BORGES, 2016; BRASIL, 2018). Infere-se que, pelo quantitativo arrecadado, não está havendo a vinculação da taxa aos custos associados à sua instituição. A doutrina

sugere, a fim de conferir constitucionalidade ao instituto, que se determine uma base de cálculo que reflita os custos estatais, sendo possível utilizar-se de características do contribuinte (como a quantidade de água demandada) desde que não incorra em onerosidade excessiva (FRATTARI, 2012).

No que tange à análise da destinação das receitas da CFURH, é interessante notar a existência de dois institutos jurídicos diversos contidos no mesmo artigo legal. Segundo Domingues (2006) o artigo 17, §1º, da Lei nº. 9.648/1998 traz, de uma só vez, a compensação financeira e cobrança pelo uso da água. Isto porque a legislação dispõe que 6,25% das receitas geradas pela compensação paga pelas usinas hidrelétricas serão destinadas aos Municípios e Estados afetados pelas barragens, bem como à União, o que qualifica a “compensação financeira”. Porém, 0,75% do faturamento é devido a título de suporte à implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo, as receitas da CFURH, neste tocante, destinação semelhante às receitas oriundas da cobrança pelo uso da água, conforme se verá a seguir (BRASIL, 1998; PINEAU; TRANCHECOSTE; VEGA-CÁRDENAS, 2017).

Ao Estado do Pará, pelas usinas hidrelétricas de Tucuruí, Belo Monte e Teles Pires, até 2017, foi destinada a quantia de R\$ 86.556.896,19 (oitenta e seis milhões, quinhentos e cinquenta e seis mil, oitocentos e noventa e seis reais e dezenove centavos). Esse quantitativo foi distribuído entre 15 municípios afetados pelos empreendimentos (BRASIL, 2017). Informa-se ainda que se pretende instalar mais duas usinas hidrelétricas (UHE) no Estado em estudo: a UHE de São Luiz do Tapajó, com previsão de potência total do empreendimento em 8.040 MW de potência, em 2021; e a UHE de Jatobá, com potência prevista de 2.338 MW, a ser instalada em 2023 (BRASIL, 2015). Embora a geração de energia por meio de hidrelétricas seja alternativa mais limpa e renovável, é primordial que esse desenvolvimento seja sustentável, especialmente, no que concerne à compensação das externalidades negativas geradas pela construção do empreendimento (PINEAU; TRANCHECOSTE; VEGA-CÁRDENAS, 2017).

O último instrumento econômico a ser analisado é a cobrança pelo uso da água. As receitas auferidas pelo referido instrumento deverão ser destinadas à agência de bacia que, por sua vez, aplicará os valores em prol da conservação da bacia hidrográfica sob a qual incidiu a cobrança (FINKLER et al., 2015). Serão financiados, portanto, “estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos”, assim como as “despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”, consoante artigo 22 da Lei da PNRH (BRASIL, 1997). Deve-se observar, contudo, que o custeio das despesas administrativas com o SINGREH se limita a 7,5% do valor arrecadado a título de cobrança.

Como visto, cada um dos instrumentos possui destinações de receitas diversas, salvo a CFURH que, por uma estratégia legislativa não muito adequada, agregou a finalidade da cobrança pelo uso da água no instrumento de compensação financeira. Esse fato pode levar a confusões interpretativas (DOMINGUES, 2006).

4 ANÁLISE CRÍTICA DAS NATUREZAS JURÍDICAS DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS APLICÁVEIS AOS RECURSOS HÍDRICOS

A análise realizada fez inferir-se algumas diferenças e similitudes entre os institutos objeto do estudo. No Quadro 4, há uma síntese comparativa dos três instrumentos econômicos envolvidos na gestão de recursos hídricos. Percebe-se que, apesar de incidirem sobre o mesmo recurso natural, eles possuem peculiaridades que os distinguem quanto à natureza jurídica.

Quadro 4. Síntese comparativa dos instrumentos econômicos incidentes sobre os recursos hídricos.

Instrumento	Objeto	Critério de base de cálculo	Destinação da receita	Classificação da receita
Taxa	Atividade de fiscalização pelo Estado	Valor da UPF-PA e volume consumido em m ³	Custear exercício do poder de polícia	Derivada
CFURH	Exploração do potencial de energia hidráulica	7% do valor da geração da energia	Participação dos entes federados no resultado da exploração	Originária
Cobrança	Usos de recursos hídricos sujeitos a outorga	Preço pactuado, o volume consumido e características do efluente	Aplicação na bacia hidrográfica e no custeio da SINGREH	Originária

Fonte: Autores (2018).

Apenas a TFRH possui natureza jurídica tributária, fornecendo receita derivada, através da qual o Estado auferir recursos financeiros por meio de coerção jurídica. A CFURH e cobrança pelo uso da água, por sua vez, são instrumentos de natureza patrimonial, instituídos sob a forma de preço público, remuneram a utilização de um bem público (DOMINGUES, 2006). Nesse sentido, Scaff (2009, p. 288) exemplifica que as receitas patrimoniais, ou originárias, “decorrem da exploração de terras, dos recursos hídricos, dos recursos minerais”, etc., em que o preço está relacionado a uma relação de mercado regulado, pois o Estado explora seu patrimônio próprio por meio de transações contratuais.

Salienta-se que, conforme demonstrado no Quadro 4, a diferença entre os referidos preços públicos reside no objeto sobre o qual recaem: a CFURH está relacionada à exploração de potencial hidráulico, enquanto que a cobrança incide sobre os usos de recursos hídricos “que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água” (artigo 12, V, da Lei da PNRH) (BRASIL, 1997). A taxa hídrica tem por objeto a atividade de fiscalização do Estado acerca dos usos dos recursos hídricos.

Pelas características dos objetos dos instrumentos econômicos destacadas (Quadro 6), o uso dos recursos hídricos paraenses para fins de geração de energia elétrica vai atrair a incidência tanto da taxa hídrica como da CFURH e da cobrança pelo uso da água. Isto porque, no que consiste à taxa hídrica, o uso desse recurso natural demandará a atividade de fiscalização do Estado que será custeada por esta tributação, conforme leitura combinada dos artigos 2º e 5º, da Lei 8.091/2014 (PARÁ, 2014).

Em relação à CFURH, considerando que os potenciais de energia hidráulica são bens da União, independentemente de estarem localizados em bacia hidrográfica estadual, e diante dessa centralização formal do domínio desses corpos d’água, surge a obrigação de redistribuir entre os demais entes federados afetados os lucros advindos da sua exploração (DOMINGUES, 2006). Dessa forma, as hidrelétricas também arcarão com a compensação financeira por força do artigo 20, § 1º, da CF.

Embora seja reconhecida, por alguns, como um instrumento econômico que visa ressarcir as áreas afetadas pelas usinas hidrelétricas na exploração do potencial hidráulico (PULICE; MORETTO, 2017), Domingues (2006) argumenta que sua base de cálculo utiliza critérios que em nada exprimem incentivos à contenção de degradação ambiental, sendo orientada apenas pelo valor de mercado da energia produzida e representando uma mera participação nos resultados da exploração e de distribuição de receitas. Se realmente buscasse recompor danos ambientais, seria necessário que os valores da CFURH fossem majorados o suficiente para representar os custos

sociais e ambientais da implantação de empreendimentos hidroenergéticos a fim de evitar a superexploração de um recurso ambiental comum: a água (PINEAU; TRANCHECOSTE; VEGA-CÁRDENAS, 2017).

Em relação à cobrança pelo uso da água, sabe-se que esta é intimamente relacionada à outorga do direito de uso (LOPES, 2016). Nesse viés, como a concessão de exploração do potencial hidráulico para fins de geração de energia não existe sem a respectiva outorga do direito de uso (SUNDFELD, 2017), o uso também passa a ser suscetível à cobrança, conforme o artigo 20 da Lei da PNRH.

Importa ressaltar que a destinação das receitas obtidas com a cobrança deve ser, primordialmente, para fins de conservação da bacia hidrográfica na qual houve a incidência por meio do financiamento de intervenções protecionistas e de recuperação do corpo hídrico (artigo 22 da Lei da PNRH) (BRASIL, 1997). E cabe à Agência de Águas propor ao Comitê de Bacia Hidrográfica um plano de aplicação dos recursos financeiros obtidos pela cobrança (artigo 44, XI, “b”, da Lei da PNRH) (VEIGA; MAGRINI, 2013; BRASIL, 1997).

Ocorre que, na prática, houve a previsão de dois institutos diversos na destinação das receitas da CFURH: 1) a participação dos Municípios, Estados na exploração do potencial hidráulico pela União; 2) e o custeio da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos, destinando receitas ao Ministério do Meio Ambiente para a implantação da PNRH. Este último item seria o “pagamento pela outorga do direito de uso”, ou seja, seria pagamento a título de cobrança pelo uso da água conforme artigo 20 da Lei da PNRH (DOMINGUES, 2006).

Essa previsão de dois institutos no mesmo dispositivo é uma técnica passível de críticas, mas a interpretação sistemática e finalística permitem identificar e diferenciar os institutos, em consonância com Domingues (2006). Este mesmo autor esclarece que essa estratégia foi adotada considerando que o valor mercadológico da energia elétrica é o que representa o valor da água enquanto potencial hidrelétrico.

5 CONCLUSÃO

A análise dos critérios de incidência e destinação das receitas permitiu identificar os aspectos que diferenciam as naturezas jurídicas da taxa hídrica, da compensação financeira e da cobrança pelo uso da água enquanto instrumentos econômicos que envolvem o uso dos recursos hídricos paraenses. No entanto, também foi possível constatar algumas incongruências nas formulações e similitudes, fragilizando a justificativa da incidência tripla sobre a exploração dos recursos hídricos.

Notou-se, por exemplo, que as metodologias adotadas pela taxa hídrica paraense assemelham-se aos critérios da cobrança pelo uso da água para as derivações, captações e extrações de água, pois ambas consideram o volume utilizado, embora ambas se diferenciam quanto ao valor fixo. Outra incongruência identificada foi em relação às destinações de receitas da CFURH em que o legislador agregou a finalidade da cobrança pelo uso da água no instrumento de compensação financeira.

O estudo detalhado dos instrumentos econômicos incidentes sobre o uso dos recursos hídricos é essencial para que se perceba as diferentes abordagens e as consequentes implicações jurídicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Diário Oficial da União, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: 19 fev. 2018.

_____. **Lei nº. 9.648, de 27 de maio de 1998**. Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961. Brasília: Diário Oficial da União, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19648cons.htm>. Acesso em: 19 fev. 2018.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resumo total anual pago pelas Usinas ano de 2017**. 2017. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>. Acesso em: 9 maio 2018.

_____. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2024**. Brasília: MME/EPE, 2015. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-45/topico-79/Relat%C3%B3rio%20Final%20do%20PDE%202024.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

_____. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade 5.347 Pará**. Brasília: STF, 2018. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=748879487&prclD=4838122&ad=s#>>. Acesso em 17 dez. 2018.

BÖCHER, M. A theoretical framework for explaining the choice of instruments in environmental policy. **Forest policy and economics**, v. 16, p. 14-22, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.03.012>. Acesso em: 29 jan. 2018.

BORGES, F. G. L. **Taxas Verdes: entre a justiça fiscal e a justiça ambiental**. 2016. 153 f. Dissertação (Mestrado em Direito, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional) – Centro Universitário do Estado do Pará. Belém, 2016. Disponível em: <http://www.cesupa.br/MestradoDireito/dissertacoes/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Mestrado_Felipe%20Borges.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2018.

BURITI, C. de O.; BARBOSA, E. M. Políticas públicas de recursos hídricos no Brasil: olhares sob uma perspectiva jurídica e histórico-ambiental. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 225-254, jul./dez. 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v11i22.431>. Acesso em: 14 out. 2018.

COSTA, R. H. Apontamentos sobre a Tributação Ambiental no Brasil. **Lusíada Direito e Ambiente**, Lisboa, n. 2-3, p. 329-348. 2011. Disponível em: <<http://revistas.lis.ulusiada.pt/index.php/lda/article/view/2142>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

DOMINGUES, J. M. Cobrança pelo uso da água: natureza jurídica das cobranças estaduais. **Interesse Público**, Belo Horizonte, n. 29, set./out. 2006.

DOURADO JUNIOR, O. C. **Águas na Amazônia: gestão de recursos hídricos nos países da bacia amazônica**. Curitiba: Juruá, 2014.

FINKLER, N. R.; MENDES, L. A ; BORTOLIN, T. A. ; SCHNEIDER, V. E. Cobrança pelo uso da água no Brasil: uma revisão metodológica. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 33, p. 33-49, abril 2015. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v33i0.36413> . Acesso em: 17 nov. 2017.

FOLLONI, A.; RICCI, H. C. Tributação ambiental e as limitações constitucionais ao poder de tributar. **Argumentum**, n. 15, p. 269-290. 2014. Disponível em: <<http://ojs.unimar.br/index.php/revistaargumentum/article/view/30>>. Acesso em: 23 maio 2018.

FRATTARI, R. As taxas de fiscalização em crise: a culpa é do Supremo Tribunal Federal? **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 261, p. 147-177,

set./dez. 2012. Doi: <http://dx.doi.org/10.12660/rda.v261.2012.8854>. Acesso em: 29 jan. 2018.

FRIEDMAN, R.; MONTALVÃO, E. **Compensações financeiras pela exploração de recursos naturais da União: política atual e recomendações de reforma**. Brasília: Senado Federal, 2003. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/126>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

GODOY, A. M. G. A abordagem neoclássica sobre a cobrança pelo uso da água dá conta da realidade? **Revista Estudos do CEPE**, Santa Cruz do Sul, n. 34, p. 202-230, jul./dez. 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.17058/cepe.v0i34.1678>. Acesso em: 01 fev. 2018.

GRUBBA, L. S. Direito ambiental e humano: a complexidade na questão da água. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 9, n.18, p.37-55, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/333>>. Acesso em: 17 out. 2017.

HARADA, K. **Direito Financeiro e Tributário**. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2016. E-book.

HENRIQUES, A. G. A (ir)racionalidade da taxa de recursos hídricos. **Revista Recursos Hídricos**, v. 37, n. 1, p. 23-38, mar. 2012. Disponível em: <http://www.aprh.pt/rh/v37n1_destaque-2.html>. Acesso em: 20 maio 2018.

KEJSER, A. European attitudes to water pricing: internalizing environmental and resources costs. **Journal of environmental management**, v. 183, p. 453-459, 2016. Doi: 10.1016/j.jenvman.2016.08.074. Acesso em: 12 mar. 2018.

LEITE, F. do R. V. D. As participações governamentais na indústria do petróleo sob a perspectiva do estado-membro: importância econômica, natureza jurídica e possibilidade de fiscalização direta. **Revista de Direito GV**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 527-548, jul./dez. 2009. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-24322009000200015>. Acesso em: 10 jun. 2018.

LOPES, P. S. Cobrança pelo uso da água como instrumento de desenvolvimento sustentável: uma análise da legislação nacional e paraense. In: TUPIASSU, L.; MENDES NETO, J. P. (Org.). **Tributação, meio ambiente e desenvolvimento**. 1. ed. Belém-PA: CESUPA, 2016.

MAMED, D de O.; LIMA, C. C. de. Crise ecológica e valoração das águas: pensando a intervenção econômica nas políticas de preservação do recurso. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 7, n. 13/14, p. 141-156, jan./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/168>>. Acesso em: 14 out. 2018

MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. **Redação de artigos científicos**: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação. São Paulo: Atlas, 2016. E-book.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

PARÁ (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA. **Balancete da Receita Orçamentária Consolidado Mensal Exercício de 2017**. 2017. Disponível em: <http://www.sefa.pa.gov.br/arquivos/contabilidade/balancetes/consolidado_estado/2017/BALANCETE_RECEITA_CONSOLIDADA_JAN_DEZEMBRO.pdf>. Acesso em: 9 maio 2018.

_____. **Lei nº 8.091, de 29 de dezembro de 2014.** Institui a Taxa de Controle, Acompanhamento e Fiscalização das Atividades de Exploração e Aproveitamento de Recursos Hídricos - TFRH. Pará: DOE, 2014. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2014/12/30/l-e-i-no-8-091-de-29-de-dezembro-de-2014-publicado-no-doe-no-32-796-de-30122014/>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

_____. **Decreto nº 1.227, de 13 de fevereiro de 2015.** Regulamenta a Lei nº 8.091, de 29 de dezembro de 2014. Pará: DOE, 2015. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2015/05/21/decreto-no-1-227-de-13-de-fevereiro-de-2015-publicado-no-doe-de-19-02-15/>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

PERALTA, C. E. Princípios constitucionais tributários como limitações ao poder de tributar. **Revista de Finanças Públicas, Tributação e Desenvolvimento**, v. 5, n.5, p. 1-31. 2017. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rfptd/article/view/27489>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

PINEAU, P. O.; TRANCHECOSTE, L.; VEGA-CÁRDENAS, Y. Hydropower Royalties: A comparative analysis of major producing countries (China, Brazil, Canada and the United States). **Water**, n. 9, v. 287, p. 1-16, 2017. Doi: 10.3390/w9040287. Acesso em: 22 jun. 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PULICE, S. M. P.; MORETTO, E. M. A compensação financeira e o desenvolvimento dos municípios brasileiros alagados por usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 107-130, out./dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2017000400103&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 14 maio 2018.

RABBANI, R. M. R. A releitura do princípio da capacidade econômica nos tributos ambientais e o novo princípio da capacidade poluidora. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 210-229, maio/ago. 2017. Doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i2.7592. Acesso em 24 abr. 2018.

ROLIM, D. A. Royalties: competência dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para fiscalizar estas receitas. **Juris Rationis**, v. 5, n. 2, p. 75-88, abr./set. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/juris/article/view/124>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

ROSSI, G. Achieving ethical responsibilities in water management: A challenge. **Agricultural Water Management**, n. 147, p. 96–102. 2015. Doi: 10.1016/j.agwat.2014.07.030. Acesso em: 31 jan. 2018.

SANTIN, J. R.; GOELLNER, E. A gestão dos recursos hídricos e a cobrança pelo seu uso. **Seqüência**, Florianópolis, n. 67, p. 199-221, dez. 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2013v34n67p199>. Acesso em: 5 fev. 2018.

SANTOS, I. P. dos; SANTOS, J. H. P. dos. O domínio das águas na ordem constitucional brasileira: o caso da fonte da Batateira no Cariri-Cearense. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 11, n. 22, p. 317-335, jul./dez. 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v11i22.400>. Acesso em: 14 out. 2018.

SCAFF, F. F. Aspectos controvertidos sobre a CFEM – Compensação financeira pela exploração de recursos minerais (royalties da mineração). In: _____; ATHIAS, J. A.

(Coord.). **Direito Tributário e Econômico aplicado ao Meio Ambiente e à Mineração**. São Paulo: Quartier Latin, 2009. p. 282-310.

SILVEIRA, P. A. C. V. da; SARTORI, P. M. A extrafiscalidade e a tributação dos serviços de fornecimento de água potável: possibilidades e alternativas. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 8, n. 2, p. 38-54, 2017. Doi: <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v8i2.540>. Acesso em: 21 maio 2018.

SUNDFELD, C. A. Prioridade legal do abastecimento público e geração hidrelétrica. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 14, n. 28, p. 361-380, jan./abr. 2017. Doi: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v14i28.1052>. Acesso em: 17 out. 2018.

VEIGA, L. B. E.; MAGRINI, A. The Brazilian Water Resources Management Policy: fifteen years of success and challenges. **Water Resour Manage**, v. 27, p. 2287–2302, 2013. Doi: 10.1007/s11269-013-0288-1. Acesso em: 10 dez. 2017.

VIEIRA, E. G. Aspectos teóricos acerca da (in)constitucionalidade da taxa de fiscalização de recursos minerários no Estado de Minas Gerais. **Sapientia**, Belo Horizonte, v.3, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/direitobh/article/viewFile/1406/717>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

4 CONCLUSÕES GERAIS

A aplicação dos instrumentos econômicos do tipo cobrança pelo uso da água tem sido crescente, mas as práticas nacionais e internacionais de cobrança pelo uso da água ainda necessitam de aprimoramento, pois os preços e metodologias utilizadas são insuficientes para estimular o uso racional dos recursos hídricos e internalizar os custos sociais não absorvidos pelo mercado, não sendo adequados para demonstrar o real valor desse recurso natural. No que tange a este último aspecto, a pesquisa identificou técnicas de valoração dos recursos naturais que poderiam aprimorar o instrumento econômico em estudo, uma vez que englobam tanto os valores de uso quanto os de não-uso.

Voltando-se ao estudo da implantação da cobrança pelo uso da água na Amazônia, somente no Estado do Maranhão é que esse instrumento encontra-se em vigor, enquanto que, no Estado do Pará, identificou-se a existência de muitas pendências em relação à aplicação da Lei da PNRH quais sejam: nem todos os membros componentes do SINGREH existem em âmbito estadual e alguns instrumentos ainda faltam ser adotados. Essa protelação do desenvolvimento da política hídrica no Estado pode cooperar para os cenários de escassez deste recurso natural, especialmente no aspecto qualitativo.

O órgão gestor da política hídrica paraense necessita ter maior controle das informações das outorgas do direito de uso dos recursos hídricos concedidas aos usuários, pois o instrumento da cobrança pelo uso da água embasar-se-á neste instrumento de comando e controle. Apesar disso, foi possível identificar as finalidades de uso que mais exercem pressão sobre os recursos hídricos paraenses dentro das regiões hidrográficas, qual seja: a finalidade de Irrigação e Dessedentação de Animais e a Região Costa Atlântica-Nordeste. Estes aspectos precisarão ser considerados nas propostas de metodologia e valores que comporão a estrutura da cobrança pelo uso da água.

A pesquisa também identificou três instrumentos econômicos passíveis de aplicação na gestão hídrica paraense pelo que se suscitou a investigação dos aspectos que os diferenciam, são eles: taxa hídrica, compensação financeira e cobrança pelo uso da água. Algumas incongruências nas suas formulações e similitudes foram encontradas, fragilizando a justificativa da incidência tripla sobre a exploração dos recursos hídricos.

Dentre os diversos instrumentos econômicos existentes na gestão hídrica brasileira visando promover o uso sustentável da água, esta pesquisa permitiu demonstrar que a cobrança pelo uso necessita de aprimoramento na sua aplicação de forma evidenciar o valor econômico desse recurso natural, ressaltando que este valor deve ser estimado de forma a considerar os diversos serviços ambientais relacionados aos recursos hídricos dos quais as atividades econômicas são dependentes. Dessa forma, busca-se evitar a exploração a custo zero da água pelas atividades econômicas que pode redundar na sua superexploração, ocasionado a escassez seja qualitativa ou quantitativa.

ANEXO 1 – NORMAS DA REVISTA GEAS

Diretrizes para Autores

Diretrizes Gerais de Redação

O artigo científico ou relato técnico submetido à Revista GeAS será avaliado, primordialmente, quanto a seu mérito científico;

O roteiro a seguir é muito útil para a submissão e aumenta a chance de uma avaliação positiva

Qual é a contribuição do trabalho para a área?

O trabalho é inédito e original?

O trabalho tem aplicabilidade gerencial, social ou para política pública?

O texto foi exaustivamente revisado, tanto em termos de conteúdo quanto forma?

As citações e referências estão segundo as normas da American Psychological Association - APA?

O título está de acordo com o que o trabalho quer dizer?

O Resumo segue o padrão pedido?

As normas de formatação foram respeitadas?

Diretrizes para elaboração do artigo científico:

1. Para redação e apresentação do texto é requerida a sua adequação às normas da American Psychological Association (APA). Veja o exemplo de como utilizar as normas da APA:

Versão em Português
(APA) http://www.anpad.org.br/diversos/apa/apa_citacoes_referencias.pdf

Versão em Inglês e Espanhol (APA) <http://library.csustan.edu/guides/citation-style/apa/apa6th.pdf>

2. A fonte do artigo deve ser escrita em Times New Roman tamanho 12 em espaçamento simples. O layout da página deve ser papel A4 (29,7 x 21 cm), com margens: superior (3 cm), esquerda (3 cm), inferior (2 cm) e direita (2 cm);

3. O artigo deve possuir no mínimo 15 e no máximo 25 páginas, incluindo: Título/resumo/palavras-chave, Title/abstract/key-words, Título/resumen/palabras-clave, introdução, referencial teórico, procedimentos metodológicos, análise e discussão dos resultados, considerações finais e referências;

4. Quadros, tabelas, gráficos e, ilustrações (preto e branco ou coloridas) deverão ser incluídos no documento principal, na sequência em que aparecem no texto e escritas em tamanho 10;

5. Os resumos e as palavras-chave do artigo, na língua original do trabalho, e nas demais línguas, não devem ultrapassar 250 palavras;

6. É permitido o máximo de quatro autores para cada artigo;

7. Os artigos originários de eventos, deverão ter no mínimo 50% de alterações em relação a versão original;

8. O artigo deve ser inédito no Brasil ou em outro país, não sendo considerada quebra de ineditismo a inclusão de parte ou de versão preliminar do mesmo em anais de eventos científicos de qualquer natureza;

9. O artigo não pode ser submetido à avaliação simultânea em outro periódico;

10. O Editor pode aceitar ou não o artigo submetido para publicação, de acordo com a política editorial;

11. O Editor pode ou não aceitar um artigo após o mesmo ter sido avaliado pelo sistema Double Blind Review, o qual garante anonimato e sigilo tanto do autor (ou autores) quanto dos pareceristas;

12. O Editor pode sugerir alterações do artigo, tanto no que se refere ao conteúdo da matéria quanto em relação à adequação do texto às normas de redação e apresentação (APA);
13. O artigo deve ser escrito de forma correta em termos gramaticais. Os pareceristas não farão correções de ortografia e gramática;
14. No sistema OJS, adotado pela Revista GeAS, os autores terão a submissão do artigo automaticamente recusada pelo sistema, se não aceitar as cláusulas de exclusividade, originalidade e de direitos autorais;
15. O Sistema OJS anota a data de entrada e os passos do processo de avaliação e editoração do artigo, sendo que o (s) autor (es) pode (m) acompanhar o status de seu artigo, automaticamente pelo sistema;
16. O editor e/ou qualquer indivíduo ou instituição vinculada aos seus órgãos colegiados não se responsabilizam pelas opiniões, ideias, conceitos e posicionamentos expressos nos textos, por serem de inteira responsabilidade de seu autor (ou autores);
17. As avaliações são feitas em formulários de avaliação padronizados, havendo espaço para comentários personalizados, os quais são encaminhados ao (s) autor (es), em caso de aceite condicional ou recusa;
18. O artigo deve ser submetido somente online pelo site: www.revistageas.org.br.
19. A partir de 2018 no caso de aprovação do artigo, será solicitado aos autores a versão em inglês para publicação, nas edições a partir de 2018 no prazo de 30 dias.

ANEXO 2 – NORMAS DA REVISTA INTERAÇÕES

DIRETRIZES PARA AUTORES

Critérios para publicação

1.1 Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco destina-se à publicação de matérias que, pelo seu conteúdo, possam contribuir para a divulgação de pesquisas sobre o Desenvolvimento Local.

1.2 Periodicidade: A periodicidade da Revista é trimestral, podendo alterar-se de acordo com as necessidades e exigências do Programa; o calendário de publicação da Revista, bem como a data de fechamento de cada edição, serão, igualmente, definidos por essas necessidades.

1.3 Natureza das pesquisas - Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local publicará pesquisas da seguinte natureza:

Artigos - Artigos inéditos, que envolvam, sob forma de estudos, abordagens teóricas ou práticas referentes à pesquisa em Desenvolvimento Local e que apresentem contribuição relevante à temática em questão, além de estarem alinhados às linhas de pesquisa do PPGDL-Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Local:

Linha 1 - CULTURA, IDENTIDADE E DIVERSIDADE NA DINÂMICA TERRITORIAL, emergindo para os seguintes grupos temáticos:

1 Dimensão Cultural e Interculturalidade em Processos Inclusivos de Justiça Social e Direitos Humanos em Desenvolvimento Local

2 Linguagem, Práticas Textuais e Gêneros Discursivos na Percepção, Construção e Reinvenção do Território

3 Cultura, Religiosidade e Saberes Tradicionais, Relações Existenciais com o Território e Regeneração da Vida.

4 Patrimônio Cultural como Identidade Coletiva na Manutenção e Desenvolvimento do Território

Linha 2 – POLÍTICAS PÚBLICAS E DINÂMICAS DE INOVAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, emergindo para os seguintes grupos temáticos:

1 Políticas públicas de desenvolvimento territorial

2 Dinâmicas socioprodutivas e ambientais

3 Dinâmicas do ambiente institucional e de governança territorial

4 Dinâmicas de aprendizagem coletiva inovadoras

5 Estratégias de inovação no território

1.4 Traduções de textos fundamentais - Textos clássicos não disponíveis em língua portuguesa, que constituam fundamentos da área específica de Desenvolvimento Local e que, por essa razão, contribuam para dar sustentação e densidade à reflexão acadêmica, com a devida autorização do autor do texto original.

1.5 Entrevistas inéditas - Seu conteúdo é sobre trabalhos relevantes e voltados para o Desenvolvimento Local.

1.6 Resenhas - Deve ser precedida da referência do documento. Recomenda-se o uso de parágrafo único, o tipo de letra Arial ou Times New Roman. O tamanho deve ser 12 e o espaçamento entre linhas é simples. As palavras-chave devem figurar logo abaixo da resenha, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e vírgula e finalizadas por ponto. Colocar somente a referência da obra que foi analisada, no mínimo 3 e máximo 5 páginas.

1.7 Relatos de experiência *Stricto Sensu* - de pesquisas inéditas tanto de mestrado quanto de doutorado que estejam em consonância com a temática do Desenvolvimento Local.

1 A contribuição deve ser original e inédita e não estar sendo avaliada para publicação por outra revista.

2. Trabalhos publicados em anais de congressos podem ser considerados pelo Conselho Editorial, desde que estejam em forma final de artigo.

3. Os artigos podem ser redigidos em português, espanhol e inglês .

4. As opiniões e conceitos emitidos pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

5 Todos os autores do artigo deverão se cadastrar no portal da Revista Interações e preencher todos os campos (prenome, nome do meio, sobrenome, Instituição de afiliação, e-mail e resumo da biografia). Necessariamente, deverá ter como um dos autores ou coautores um doutor.

6 Todos os autores devem se registrar para a submissão do artigo com o respectivo ORCID.(Exigência básica da Scielo).

7 Não serão aceitos textos que não obedeçam, rigorosamente, os critérios estabelecidos por INTERAÇÕES – Revista Internacional de Desenvolvimento Local e seus autores serão informados.

8 A publicação de artigos deverá conter obrigatoriamente:

a) Título em português e inglês

b) Autoria, com identificação das respectivas instituições, endereços eletrônicos, dados relativos à produção do artigo, bem como possíveis auxílios institucionais, no momento da submissão, no campo “3.inclusão de metadados”.

c) Cada artigo poderá contar com um número de autores necessários quando estiver relacionado a um Grupo de Pesquisa, necessitando ter um autor principal que responda pelos demais e especifique o papel de autoria de cada coautor.

d) Cabe ao editor responsável a decisão final com relação aos artigos submetidos a partir das políticas decididas pelo Conselho editorial, pelo comitê científico e pela editoria do periódico. Essas políticas obedecem às exigências legais em vigor sobre difamação, violação de direitos autorais e plágio.

e) Resumo

i. Escrever em português e inglês, rigorosamente corrigidos e revisados

ii. Apresentar a temática do artigo, os objetivos, a metodologia e os resultados

iii. Conter de três a cinco palavras-chave, para efeito de indexação do periódico

f) Introdução

i. Apresentar a macrovisão do texto com: temática, breve contexto do assunto, justificativa, objetivos, metodologia e apresentação dos tópicos ou seção.

ii. Apresentar, se necessário, o estado da arte

Observação: Para trabalhos com metodologias específicas no texto, não há obrigatoriedade de especificação na Introdução.

g) Seções ou Tópicos -As seções ou tópicos do texto devem ser numeradas, a começar de 1 (na Introdução).

h) Notas de rodapé -As notas devem ser digitadas em pé de página, numeradas a partir de 1, e não devem ser utilizadas para referência bibliográfica. As notas de rodapé devem se restringir ao mínimo necessário e indispensável.

i) Citações

i. Empregar aspas para citações de até três linhas dentro de um parágrafo;

ii. Ao utilizar citações mais longas, destacar, em parágrafo separado, com adentramento 4, precedidas e seguidas de uma linha em branco, digitadas em Times New Roman, corpo 10, sem aspas e com espaçamento simples.

iii. As referências, após citação ou paráfrase, devem ser feitas no corpo do trabalho, apresentadas entre parênteses, por intermédio da data identificadora do trabalho,

seguida de vírgula, espaço, da expressão p. de página, espaço, e do número da página citada. Ex.: (BOSI, 1988, p. 25-30).

NORMAS DE SUBMISSÃO

1 Formatação: Os trabalhos devem ser submetidos pelo portal de Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local (www.interacoes.ucdb.br), dentro da seguinte formatação:

- a) Arquivo no padrão Microsoft Word, OpenOffice ou RTF;
- b) O texto deverá ser redigido em espaço 1,5;
- c) A fonte utilizada deve ser a Times New Roman, tamanho 12;
- e) Os caracteres itálicos serão reservados exclusivamente a títulos de publicações e a palavras em idioma distinto daquele usado no texto, eliminando-se, igualmente, o recurso a caracteres sublinhados, em negrito, ou em caixa alta; todavia, os subtítulos do artigo virão em negrito.
- f) Eventuais ilustrações, fotos e imagens com respectivas legendas devem ser apresentadas inseridas no texto e separadamente, em formato TIFF, JPG, WMF ou EPS.
- g) Tabelas devem estar em formato editável.
- i) As referências e remissões deverão ser elaboradas de acordo com as normas de referência da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – 6023).
- j) Os limites estabelecidos para os diversos trabalhos somente poderão ser excedidos em casos realmente excepcionais, por sugestão do Conselho Editorial e a critério do Conselho de Redação.
- k) Todos os autores do artigo devem se cadastrar no portal da Revista Interações e preencher todos os campos (prenome, nome do meio, sobrenome, Instituição de afiliação, e-mail e resumo da biografia e ORCID IN).

ANEXO 3 – NORMAS DA REVISTA INTERFACES CIENTÍFICAS

Diretrizes para Autores

As normas de submissão são requisitos básicos para aceitação de trabalhos a serem publicados em qualquer uma das revistas desta plataforma. Os autores devem observar requisitos de estrutura, formatação, citações e referências.

Os originais devem estar em português, inglês ou espanhol, devem ser inéditos e destinar-se exclusivamente ao Portal de Periódicos da Sociedade de Educação Tiradentes, não sendo permitida sua apresentação simultânea a outro periódico, tanto no que se refere ao texto, como figuras ou tabelas, quer na íntegra ou parcialmente, excetuando-se resumos ou relatórios preliminares publicados em Anais de Reuniões Científicas.

Submissão de artigos online

Os artigos devem ser submetidos, exclusivamente de forma eletrônica através do Portal de Periódicos da Sociedade de Educação Tiradentes. Disponível em:

<http://periodicos.set.edu.br/index.php>

Artigos enviados por e-mail não serão considerados

Todos os direitos editoriais são reservados para as publicações do Portal de Periódicos SET, nenhuma parte das publicações pode ser reproduzida, estocada por qualquer sistema ou transmitida por quaisquer meios ou formas existentes ou que venham a ser criados, sem prévia permissão por escrito da Comissão Editorial, ou sem constar o crédito de referência, de acordo com as leis de direitos autorais vigentes no Brasil.

Nas pesquisas envolvendo seres humanos, os autores deverão enviar uma cópia de aprovação emitida pelo Comitê de Ética, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), segundo as normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS 196/96 ou órgão equivalente no país de origem da pesquisa.

Categorias de manuscritos aceitos:

Artigo original: trabalho de pesquisa com resultados inéditos e que agreguem valor à publicação. Limitado com no mínimo oito páginas e no máximo 15 páginas. Sua estrutura deve conter:

Introdução: deve ser breve, definir o problema estudado, destacando a sua importância e as lacunas do conhecimento. NBR 6022:2003

Método: os métodos empregados, a população estudada, a fonte de dados e os critérios de seleção devem ser descritos de forma objetiva e completa. Inserir o número do protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e informar que a pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos.

Resultados: devem ser apresentados de forma clara e objetiva, descrevendo somente os dados encontrados sem interpretações ou comentários, podendo para maior facilidade de compreensão serem acompanhados por tabelas, quadros e figuras. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito nas ilustrações.

Discussão: deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, enfatizando os novos e importantes aspectos observados no estudo e discutindo as concordâncias e divergências com outras pesquisas já publicadas.

Conclusão: deve corresponder aos objetivos ou hipóteses do estudo, fundamentada nos resultados e discussão, coerente com o título, proposição e método.

Estudo teórico: análise de estudos teóricos, levando ao questionamento de modelos existentes e à elaboração de hipóteses para futuras pesquisas. Limitado a 15 páginas.

Cerca de no máximo 36.000 caracteres com espaço.

Forma e preparação de manuscritos

Os textos enviados em Língua Portuguesa devem estar escritos conforme o Novo Acordo Ortográfico que passou a vigorar em janeiro de 2009. Tamanho A4, com espaço entrelinhas de 1,5cm, fonte arial, tamanho 12, e as margens: superior e esquerda 3cm, margens inferior e direita 2cm. O arquivo da submissão deve estar no formato Microsoft Word.

Página de identificação: deve conter o título do artigo (máximo de 16 palavras) em português, inglês e espanhol, sem abreviaturas e siglas; nome(s) do(s) autor(es), indicando no rodapé da página a função que exerce(m), a instituição a qual pertence(m), títulos e formação profissional, endereço (cidade, estado e país) para troca de correspondência, incluindo e-mail, de preferência institucional, e telefone. Se o artigo for baseado em tese ou dissertação, indicar o título, o nome da instituição e o ano de defesa.

Citações NBR 10520:2002 - Sistema autor-data – Neste sistema, a indicação da fonte é feita: a) pelo sobrenome de cada autor ou pelo nome de cada entidade responsável até o primeiro sinal de pontuação, seguido(s) da data de publicação do documento e da(s) página(s) da citação, no caso de citação direta, separados por vírgula e entre parênteses;

Notas de rodapé – deverão ser evitadas e usadas quando extremamente necessárias. Deverão ser indicados por ordem numérica;

Depoimentos - frases ou parágrafos ditos pelos sujeitos da pesquisa deverão seguir a mesma regra de citações, quanto a aspas e recuo (4 cm além das margens), utilizando o sistema autor data;

Ilustrações - as tabelas, quadros e figuras devem ter um título breve, serem numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que forem inseridas no texto, sendo limitadas a cinco no conjunto. Exceto tabelas e quadros, todas as ilustrações devem ser designadas como figuras. As tabelas devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas, não utilizar traços internos horizontais ou verticais, estas devem seguir os procedimentos do IBGE. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Quando a tabela ou figura forem extraídas de outro trabalho, a fonte original deve ser mencionada.;

Tabelas - em resolução superior a 300 dpi, colorida, em formato digital e deverão ser postadas no portal da revista como documento complementar. Ver: estrutura e normas;

Figuras (fotos, desenhos, gráficos etc) - serão publicadas sem identificação dos sujeitos, a menos que acompanhadas de permissão por escrito de divulgação para fins científicos. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas;

Apêndices e anexos - devem ser evitados.

Agradecimentos - contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho como assessoria científica, revisão crítica da pesquisa, coleta de dados entre outras, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria, devem constar dos "Agradecimentos", no final do trabalho, desde que haja permissão expressa dos nomeados. Também poderão ser mencionadas, as instituições que deram apoio, assistência técnica e outros auxílios.

Errata: após a publicação do artigo, se os autores identificarem a necessidade de errata, deverão enviá-la ao Editor da revista, por email.

Resumo: deve ser apresentado em português (resumo), inglês (abstract) e espanhol (resumen), com até 250 palavras, explicitando o objetivo da pesquisa, método, resultados e conclusões, com base na Norma NBR 6028.

Palavras-chave: devem ser indicados de três a seis palavras-chave que permitam identificar o assunto do trabalho, acompanhando o idioma dos resumos: português (Descritores), inglês (Descriptors), espanhol (Descriptores) e Francês (Mots- Clés), extraídos dos vocabulários adotados. No caso dos Descritores em Ciências da Saúde, utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), elaborado pela BIREME e/ou (MeSH) Medical Subject Headings, elaborado pela NLM (National Library of Medicine). Referências: As referências dos documentos impressos e eletrônicos devem ser normalizadas de acordo com as Normas da ABNT 6023/2002 e para área de saúde. Recomenda-se que o número de referências não ultrapasse a 20. Sugere-se incluir aquelas estritamente pertinentes à problemática abordada e evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

NORMAS ABNT

ABNT. NBR 6022: informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT. NBR 6023 – informação e documentação (referências – Elaboração)

ABNT. NBR 6028: resumos. Rio de Janeiro, 1990.

ABNT. NBR 14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.(informações pré-textuais, informações textuais e informações pós-textuais)

ABNT. NBR 10520: informações e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.



Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado
Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, CEP: 66095-100
www.uepa.br/paginas/pcambientais

