

MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

THE IMPACT OF THE WATER CHARGING ON THE INDUSTRIAL USERS' BEHAVIOUR IN THE RIVER BASIS OF THE PCJ.

1º autor

Nome completo: Carla de Moura Caruso

Titulação: Doutoranda

Vínculo: USP - Universidade do Estado de São Paulo

E-mail: carla-caruso@hotmail.com

2º autor

Nome completo: Jacques Demajorovic

Titulação: Prof. Dr.

Vínculo: FEI – Centro Universitário da FEI SP

E-mail: jacquesd@fei.edu.br

RESUMO

No Brasil, o setor industrial responde por 14% de consumo de água, representando o 2º maior setor usuário do recurso. Nos últimos anos, a instituição do instrumento cobrança pelo uso da água nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) propiciou a participação ativa dos usuários de água da região, estabelecendo medidas possíveis e prioritárias no que tange à utilização da água, seja como insumo, seja como consumo. Este artigo analisa a partir da percepção dos vários *stakeholders* como a implementação da cobrança do uso da água nas bacias do PCJ tem influenciado o comportamento dos usuários industriais no sentido de adotar estratégias para a racionalização do consumo de recursos hídricos. A metodologia inclui entrevistas em profundidade com múltiplos *stakeholders*, incluindo representantes das indústrias, do setor público, do Comitê de Bacia PCJ, organizações não governamentais e Universidades. Os dados coletados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. As conclusões apontam para um processo de implantação da cobrança pelo uso da água de baixa eficiência, ainda que resultem no estímulo do uso racional da água no setor. O principal fator é o preço

reduzido da cobrança que não estimula as mudanças em profundidade na Gestão de Recursos Hídricos.

Palavras-chave: Cobrança pelo uso da água; Indústria; Instrumentos Ambientais.

ABSTRACT

In Brazil, the industrial sector accounts for 14% of water consumption, representing the 2nd largest user of such resource in the industrial sector. In recent years, the institution of the instrument charging for water use in the basins of Piracicaba, Capivari and Jundiaí (PCJ) enabled the active participation of water users in the region, establishing priorities and possible actions regarding the use of water, whether as input, either as consumption. This article analyses the different perceptions of multiple stakeholders' including representatives of industry, public sector, Non-governmental organizations and Universities. The methodology research is based in use of deep-interviews. The data collect was analyzed by the use of the content analysis technique. The findings show a low efficiency of the water charge on changing companies' behavior, although some improvement in the rationalization of water use by industries is identified by the respondents. The reduced price of the water charges represents the main factor of low efficiency of this economic incentive instrument.

Keywords: Charging for water use; Industry; Environmental Instruments.

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

1. INTRODUÇÃO

Seja por conta dos fenômenos naturais ou pelo resultado do crescimento populacional, o acesso à água torna-se cada vez mais difícil, configurando prelúdios de uma crise mundial, quando o recurso passa a ser disputado por várias nações. De fato, os processos de ocupação das cidades ocorreram sem considerar a qualidade ou distribuição deste recurso natural (OECD, 2011). Nesse contexto, emerge a necessidade da aplicação de instrumentos de gestão ambiental que induzam a modificação do comportamento dos diversos usuários de recursos hídricos de forma a racionalizar o uso e consumo deste recurso natural.

A Lei Federal No. 9.433/1997 determinou a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos e posteriormente do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tendo como um de seus instrumentos a cobrança pelo uso da água (BORGES, 2008). No caso específico bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), três são as cobranças em operação. A federal instituída na região em 2006, a paulista em 2007 e a mineira em 2010.

Segundo documentos da ANA-Agência Nacional de Águas (2009), a cobrança pelo uso da água propiciou a participação ativa dos usuários de água da região, estabelecendo medidas possíveis e prioritárias no que tange à utilização da água, seja como insumo, seja como consumo. Some-se a isto, a arrecadação de R\$ 98 milhões, até 2009, oriunda da cobrança federal e estadual paulista, direcionadas às obras de melhoria da qualidade e quantidade de águas das bacias, conforme a instituição dos Planos de Bacias Hidrográficas do PCJ. Um dos principais atores atingidos pela cobrança é o setor industrial que participa com 55% do volume arrecadado da cobrança federal e com 14% da cobrança estadual paulista.

Apesar destes números, e considerando o valor muito baixo ainda pago pelas indústrias pelo uso e consumo da água, pouco se sabe o quanto a cobrança tem sido um instrumento econômico de gestão ambiental efetivo para incentivar a mudança dos usuários industriais em relação à gestão de recursos hídricos.

A partir deste cenário, este artigo tem como principal objetivo avaliar a percepção dos múltiplos *stakeholders* sobre como a implementação da cobrança do uso da água nas bacias do PCJ tem influenciado a gestão de recursos hídricos em usuários industriais.

2. A ÁGUA NO SETOR INDUSTRIAL

Assim como é elemento essencial para sociedade, a água desempenha um papel fundamental na indústria. Empresas com unidades industriais localizadas em regiões de escassez de recurso hídrico podem experimentar limitações independente do tipo de negócio (UNESCO, 2006). O setor industrial é responsável por 21% do consumo de água no planeta, constituindo o 2º maior setor usuário do recurso, seguindo o setor agrícola, consumidor de 69%. Os 8% restantes representam o uso doméstico (CLARKE; KING, 2005). Porém, quanto maior o grau de desenvolvimento, mais significativo é o consumo de água no total do consumo de um país. Segundo Clarke e King (2005, p.6), “nos países com alta renda, 59% de toda água consumida é utilizada pela indústria, embora o uso industrial das águas tenha crescido lentamente desde 1980, em razão dos esforços combinados para controlá-lo”.

A seguir, apresenta-se uma lista de 10 países e seu respectivo volume de água utilizada na indústria, em metros cúbicos (m3) por habitante:

Tabela 01 – Países e seus respectivos consumos de água no setor industrial.

País	Consumo de água (m3/habitante)
Guiana	2.102
Iraque	1.716
Equador	1.104
Bulgária	1.033
Canadá	1.028
Irã	942
Estados Unidos da América (EUA)	779
Índia	553
França	502
Brasil	62

Fonte: Autores “adaptado de” Banco Mundial, 2011.

Estimativas da UNESCO (2006) indicam 1.170 km³/ano como a provável necessidade do setor industrial em 2025, representando em torno de 24% da água fresca de todo o mundo. De maneira global, conforme Derísio (2000), a água no setor industrial direciona-se aos seguintes usos:

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

- a) processo de fabricação do produto, porém sem interação com o produto final ou as matérias-primas do mesmo;
- b) integração com a fabricação do produto, ou seja, quando a água interage diretamente no processo produtivo;
- c) contato total com a fabricação, ou seja, a água como matéria prima;
- d) utilizações complementares ao processo de produção tais como: utilização de equipamentos para as necessidades de higiene e limpeza das instalações e seus funcionários, além de prevenção contra incêndio.

Segundo Borges (2008, p.92), “todo o processo de produção requer consumo de água, o que varia é a quantidade e a forma como a água é utilizada”. No Brasil, o setor industrial responde por 14% de consumo de água, representando o 2º maior setor usuário do recurso. O setor de agricultura lidera o consumo com 68% e o doméstico segue com 18% (BANCO MUNDIAL, 2011).

Mierzwa e Hespanhol (2005, p.42) atestam: “[...] indústrias de um mesmo ramo podem consumir quantidades de água que variam regularmente, e o consumo global só pode ser obtido com maior precisão a partir de um estudo específico”. Ainda segundo os autores, para a definição de uma boa estratégia de conservação e/ou reuso da água, o usuário deve ter domínio dos dados não só de captação e consumo, como igualmente de qualidade da água.

Segundo Borges (2008, p. 93), preocupados com a qualidade dos efluentes, “ainda na década de 60, surgiram os primeiros movimentos ambientalistas motivados principalmente pela contaminação da água e do ar em produtos industrializados.” A partir desses fatos, o controle ambiental evoluiu na década de 70, assim como a regulamentação dos recursos hídricos. No entanto, a industrialização também cresceu e com ela agravou-se o problema da poluição das águas. Na atualidade, sabe-se que muitas empresas incorrem em um problema adicional: a poluição das águas subterrâneas e dos aquíferos. Cresce a cada dia, por exemplo, o volume de produtos petroquímicos que vazam dos tanques dos postos de gasolina para aquíferos. Acidentes industriais podem levar a crises hídricas localizadas, onde o aumento de um determinado composto químico na água potável pode incorrer na morte dos habitantes de uma região (CLARKE; KING, 2005; MIERZWA; HESPANHOL, 2005).

Anualmente, de 300 a 500 milhões de toneladas de metais pesados, solventes, lixos tóxicos e outros dejetos poluem as fontes de água, como consequência do processo industrial. De acordo com Clarke e King (2005, p. 38), “nos países em desenvolvimento, 70% do lixo industrial é despejado sem tratamento de águas, poluindo tanto o suprimento subterrâneo como o de superfície”.

EUA, Índia, Rússia, Japão, liderados pela China figuram como os cinco países mais poluidores do mundo a partir de suas atividades industriais. A tabela abaixo demonstra o nível compartilhamento de poluentes orgânicos da água na década de 1990, por setor industrial:

Tabela 2 – Compartilhamento de poluentes orgânicos da água por setor industrial (década de 1990)

Setor Industrial	Países da OECD	Países de Baixa Renda
Alimentos	39,6%	54%
Papel e Celulose	23%	10,1%
Metal	10,2%	6,7%
Têxtil	6,6%	14,6%
Químico	8,8%	5%
Madeireiro	2,7%	2,6%
Outros	9%	7,2%

Fonte: Autores “adaptado de” Clarke e King, 2005, p. 41.

O ramo da indústria, assim como as atividades desenvolvidas em uma unidade industrial determinam os tipos de uso de água, tanto em volume quanto qualidade (CLARKE; KING, 2005; MIERZWA; HESPANHOL, 2005). Ainda segundo Mierzwa e Hespanhol (2005, p.41) estes usos da água definirão “[...] o desenvolvimento de um sistema de tratamento de água para uso industrial, com as técnicas mais adequadas para a obtenção de água na qualidade e quantidade necessárias”.

A disponibilidade hídrica e a demanda pela água são alteradas seja pelo aumento da demanda ou da poluição, ou ainda pelas alterações climáticas nas diversas regiões do país. Nesse contexto, potencializam-se as possibilidades de ocorrer conflitos pelo uso dos recursos hídricos. Tal tendência pode vir a experimentar uma progressão geométrica ao considerarmos as demandas, o número de habitantes de uma mesma região e as condições climáticas nela existentes (MIERZWA, 2002).

Em um conflito de 2000, relacionado aos recursos hídricos em Cochabamba na Bolívia, por exemplo, a população e o consórcio multinacional “Aguas del Tunari” lutaram pelos recursos hídricos da região: este caso atesta o quanto a escassez de recursos naturais pode afetar não só a economia, mas também a política e a sociedade (PFRIMER, 2008).

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

Pode-se afirmar que a tensão sobre como dividir os recursos hídricos do planeta não é nova e ocorre independente de choques militares, já que, segundo Clarke e King (2005, p. 75) “pelo menos 260 bacias fluviais atravessam 145 fronteiras internacionais. Treze dessas bacias são utilizadas em conjunto por cinco ou mais países”.

Nos últimos anos, embora muitas empresas tenham aprimorado seus processos para a gestão de recursos hídricos, permanece o desafio de diminuir o consumo global do setor e de mitigar os impactos do lançamento de efluentes sobre a qualidade da água. Uma das principais estratégias para alcançar estes objetivos em vários países foi a implementação de instrumentos econômicos como a cobrança do uso água. Guimarães, Demajorovic e Oliveira (1995) apontam que o uso deste instrumento tem como objetivo modificar o comportamento do setor empresarial por meio de mecanismos de mercado.

Ainda para os autores a integração da cobrança com os chamados instrumentos de comando e controle como ou outorgas tem conseguido estimulado às empresas a investir na racionalização do consumo de recursos hídricos. No caso da cobrança brasileira, a experiência francesa serviu como principal referência para a implantação da cobrança do uso da água em suas diferentes bacias, incluindo a do PCJ.

3. A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO PCJ

Em 1997, um dispositivo constitucional criou a lei no. 9433, denominada Lei das Águas. Ela foi resultado do desenvolvimento econômico e da necessidade de gerenciar a relação desse com a água, um recurso natural do país de suma importância e explorado com pouco controle das autoridades. Surgia, a partir de então, a necessidade de um sistema formal de gerenciamento, já que a água revelava-se como bem público e detentor de valor econômico (RIBEIRO, 2009).

A partir desse contexto, surge o SINGERH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos visando a melhoria na gestão da água. O território paulista foi então dividido em 22 regiões hidrográficas e instituiu-se a gestão por bacia, com participação efetiva da sociedade civil no processo decisório. A Lei reforçou preceitos do Código de Águas e da Constituição, ao contemplar instrumentos de gestão, como o Plano de Bacias, a cobrança pelo uso da água e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO.

A cobrança pelo uso da água realiza-se nas residências, indústrias e agricultura (irrigação). Arrecadada a partir da captação, a partir do uso do recurso e das descargas de produto orgânico nos recursos hídricos, ela considera em seu cálculo, segundo Borges (2008, p.32), “os diversos fins a que se destinam as águas”, além de sua origem, seja de águas superficiais ou subterrâneas.

Segundo Omura e Mazochi (2010, p. 7), “a cobrança incidirá apenas sobre os usos outorgáveis como as captações, derivações e extrações em grandes quantidades das águas de rios, lagos e poços, praticados pelas empresas de saneamento, indústrias e irrigantes”.

Os seguintes tipos de usuário devem pagar pelo uso da água:

- a) usuário industrial: utiliza o recurso hídrico em empreendimento industrial;
- b) usuário urbano público: utiliza o recurso hídrico para abastecimento público, em regime de concessão ou permissão como SABESP, empresas municipais de saneamento e serviços autônomos de água e esgoto;
- c) usuário urbano privado: utiliza a água destinada principalmente ao consumo humano e captada diretamente dos rios, reservatórios e poços profundos. É o caso de hotéis, clubes, hospitais, condomínios e *shoppings centers*, por exemplo.

Compete à ANA a responsabilidade pela operação nos rios de domínio da União, gerando recursos financeiros para investimentos na recuperação e preservação dos mananciais de bacias hidrográficas. Sempre existe a necessidade de aprovação da cobrança pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH - para então instalar-se a cobrança dos rios de domínio da União (RIBEIRO, 2009). No caso de rios de dominialidade estadual, a responsabilidade da operação é competência do DAEE e IGAM.

Com aproximadamente 5 milhões de habitantes, a região da Bacia PCJ é considerada uma das mais importantes do Brasil, devido ao seu desenvolvimento econômico, que representa cerca de 7% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (ANA, 2010). Conforme a ANA (2009, p. 55), “as Bacias dos rios PCJ estão entre as que apresentam mais alto desenvolvimento econômico e renda *per capita* do Brasil, englobando territórios dos Estados de São Paulo e Minas Gerais”.

As Bacias do PCJ abrangem 57 municípios no Estado de São Paulo (92,6% da região geográfica) e outros 5 municípios em Minas Gerais (representando 7,4% da região geográfica da Bacia). A bacia hidrográfica do Rio Piracicaba possui vínculo com o sul de Minas Gerais, porque as nascentes dos rios Jaguari e Atibaia, formadoras do Rio Piracicaba, encontram-se em território mineiro, e abrangem os municípios de Extrema, Toledo, Camanducaia, Itapeva e parte de Sapucaí Mirim (ANA, 2010).

A resultante recai em um grupo de 101 usuários no domínio da União, que geram uma arrecadação anual em torno de R\$ 11 milhões (CAMPOS; BORTOLAZZO; OLIVEIRA, 2010). Os recursos chegam aos cofres da União e retornam à sua região de origem, através de repasses financeiros às Agências de Água. Essas, por sua vez, utilizam tais recursos em projetos variados de despoluição e recuperação dos recursos hídricos da região (OMURA; MAZOCHI, 2010).

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

Em 1991, a cobrança estadual surgiu no Estado de São Paulo a partir da aprovação da Lei nº 7663, referente às águas para o estado, designando os critérios para a cobrança da região. Cabe ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica¹ - a responsabilidade pela cobrança que iniciou nas bacias do Paraíba do Sul e do PCJ apenas em 2007, no que tange aos rios de domínio estadual (ANA, 2010).

Em 2007, um ano após o início da cobrança pelo uso da água na bacia dos rios PCJ, os comitês PCJ revisaram os valores da cobrança e seus mecanismos, com enfoque prioritário no setor rural (ROMAN; FOLEGATTI; ORELLANA-GONZÁLEZ, 2009).

O valor da cobrança incide sobre o uso dos recursos hídricos, independente do tipo de usuário, com exceção para os pequenos e micro produtores rurais. Pagam por ele as empresas de abastecimento público de água e esgotos, indústrias ou usuários privados (como condomínios, por exemplo) e ainda os empreendimentos agrícolas que utilizam técnicas de irrigação.

Usuários finais, como residências e estabelecimentos públicos, comerciais e industriais atendidos pelos serviços de saneamento, não pagam diretamente. É facultado às concessionárias de saneamento repassar os valores por ela pagos, pela captação, consumo e lançamento. Pequenos e micro produtores estão isentos.

Os preços são estabelecidos com o objetivo de financiamento das ações de recuperação das bacias hidrográficas, definidas no plano de bacia aprovado pelo respectivo comitê. A definição desses planos ocorre após um exaustivo processo político de negociação. Por esse motivo, muitos países optaram por uma implementação gradativa da cobrança, na qual os preços unitários constituem baixos volumes, crescendo a cada ano (ANA, 2010).

Três são os elementos medidos para aferir o uso da água: a captação (representando o volume de água bruta, antes do tratamento, retirado diretamente dos rios ou do subsolo), o volume devolvido (restituído aos rios, associado à carga da poluição nele contida) e o lançamento de efluentes. A cobrança total é calculada por meio da soma do volume de água captada, do volume de água não devolvida e do tipo de poluente lançado nas águas (ANA, 2010).

Nas bacias hidrográficas do PCJ, a indústria participa com 55% do volume arrecadado da cobrança federal e com 14% da cobrança estadual paulista, a figura abaixo. As atividades industriais, em sua essência, por meio dos produtos derivados de suas atividades e dos resíduos e substâncias tóxicas oriundos desses processos mostram-se como os causadores da contaminação dos efluentes da região.

¹ O Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE atua como o órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, em consonância com a Lei 7663/91 (ANA, 2009).

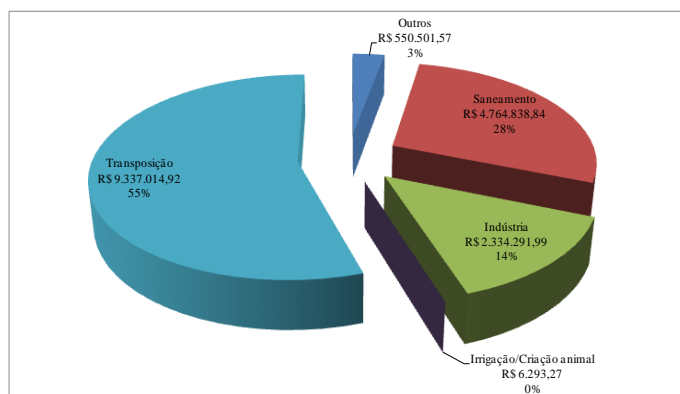


Gráfico 1 - Valores da cobrança federal por setor das bacias dos rios PCJ
Fonte: Quental, Bombo e Yansen, 2010, p.7

Segundo a ANA (2010), apenas 20,8% dos usuários de rios de domínio da união, ou seja, 21 usuários de um total de 101, constituem 95% do total de pagamentos da cobrança pelo uso da água das bacias dos rios PCJ. Conforme Souza (1995), a correta gestão de recursos hídricos deve estar relacionada ao planejamento regional, assim como ao ordenamento do uso territorial, observando as características ambientais e a capacidade de suporte local, propiciando a cobrança como instrumento de gestão de recursos hídricos de forma adequada.

Em trabalhos anteriores, como o de Pio (2005), no qual ele descreveu todo o histórico da indústria brasileira e a representatividade do estado de SP e da região, observou-se a preparação do usuário industrial para a implementação da cobrança. Ainda assim, são poucos estudos que mostram efetivamente os principais desdobramentos da implantação da cobrança sobre os usuários industriais na região.

O método de pesquisa explicitado no item a seguir, parte da bibliografia disponível e das contribuições oriundas da presença de múltiplos usuários industriais das bacias hidrográficas do PCJ.

4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se por uma abordagem qualitativa exploratória, iniciando com uma pesquisa bibliográfica focada no entendimento do sistema nacional de gestão de recursos hídricos, da cobrança pelo uso da água, o do papel das indústrias da região do PCJ como usuária de água nessa região.

A partir desta etapa, procedeu-se um mapeamento de nomes prospectivos, perfis de organizações (públicas e privadas) e nomes no mundo acadêmico nos quais identificou-se atores-chave envolvidos com a cobrança do uso da água no PCJ. Além disso, a técnica *snow-ball* ou bola

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

de neve agregou novos nomes ao método de amostragem não probabilístico escolhido (SILVA, GODOI, BANDEIRA-DE-MELLO, 2010). Em seguida, a técnica de coleta de dados privilegiou a realização de entrevistas por meio de um roteiro de perguntas semi-estruturado. Esta opção procurou assegurar manter o foco da pesquisa sem comprometer a flexibilidade da resposta do entrevistado. As entrevistas tiveram duração média de 1,5 hora, sendo gravadas e posteriormente transcritas. Foram realizadas 20 entrevistas, sendo oito entidades governamentais e dez instituições privadas, e destas, oito diretamente usuárias da água na indústria e duas representantes destas. Uma Organização não governamental (ONG) e uma universidade completaram a diversidade das entrevistas.

Para o tratamento das informações, a segunda técnica fundamentou-se na análise de conteúdo das vinte entrevistas realizadas. A análise de conteúdo é definida como uma técnica que visa identificar o que está sendo dito por meio de procedimentos estruturado (VERGARA, 2008). Suas principais etapas, segundo Bardin (1977), incluem a pré-análise (transcrição das entrevistas); exploração do material (leitura das transcrições seleção das categorias de análise) e tratamento de dados e interpretação (redação e discussão dos resultados encontrados).

Um dos seus elementos principais é a definição das categorias de análise. A partir da revisão da literatura e do próprio processo de entrevistas foram definidas as seguintes categorias:

- a) A cobrança pelo uso da água como instrumento na gestão de recursos hídricos importante para a região do PCJ;
- b) O processo de instalação da cobrança nas bacias do PCJ;
- c) A cobrança pelo uso da água como instrumento indutor de mudanças na gestão dos recursos hídricos;
- d) Aspectos da gestão de duas cobranças em uma mesma região: cobrança federal e cobrança estadual;
- e) As relações profissionais e participativas entre os membros do Comitê PCJ;
- f) Os valores oriundos da cobrança pelo uso da água e suas aplicações;
- g) A cobrança como instrumento incentivador da gestão de recursos hídricos e sua relação com os outros instrumentos;
- h) A cobrança da transposição de águas para o Sistema Cantareira e sua influência na região do PCJ.

Conforme Freitas, Cunha Jr. e Moscarola (1996, p.5) “na análise de documentos é por meio das categorias que o analista vai recolher os dados presentes nos documentos”. Definir as categorias

constitui parte essencial desta metodologia, onde o processo pode se dar antes ou durante a aplicação da mesma.

A próxima seção analisa os dados obtidos nas entrevistas com os variados *stakeholders* envolvidos no processo de introdução da cobrança nas bacias do PCJ e suas visões sobre o impacto desse instrumento nos usuários industriais da região.

5. RESULTADOS DA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS STAKEHOLDERS QUANTO À APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS DO PCJ, EM ESPECIAL A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.

As entrevistas realizadas mostraram que todos os respondentes concordam que a implementação da cobrança do uso da água é fundamental para que a região possa enfrentar seus desafios na gestão de recursos hídricos. Isto decorre da constatação de diversos atores de que, ao se atribuir valor econômico à água, este mecanismo de mercado se torna um forte indutor da mudança de comportamento dos usuários de recursos hídricos.

“Eu avalio a cobrança como importante, uma vez que responsabiliza os envolvidos na gestão do recurso hídrico com os resultados da gestão na própria bacia onde estão inseridos.” (representante da AMBEV, grav.).

Outro ponto muito importante da cobrança, segundo os entrevistados, foi que ela por meio do processo participativo dos membros do Comitê, propiciou um espaço colaborativo e de diálogo, fundamental para avançar a questão da gestão de recursos hídricos na região. Isto foi fundamental para que diminuísse a resistência do setor industrial no histórico da implementação da cobrança, por desconhecimento do possível impacto, e, ao mesmo tempo, contribuísse para uma conscientização dos diversos atores da necessidade de uma gestão mais efetiva dos recursos hídricos na região.

“Você tem a sociedade civil, principalmente associações de classe, não só de usuários, mas de classe, as ONGs ambientalistas e tudo mais, permeando outras câmaras. Além da presença da câmara da indústria. E todas elas participando ativamente. Isso tudo mostra um pouco, no meu entendimento, o perfil de amadurecimento e entendimento dos *stakeholders* na bacia, no entendimento de que esse sistema descentralizado e participativo tem evoluído.” (representante do Comitê PCJ, notas)

“O processo de tomada de decisão do comitê PCJ é muito bacana. Porque, de fato, é uma coisa que se discute, onde as pessoas têm voz, as instituições são representadas, é muito interessante.” (representante da TNC, grav.)

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

No entanto, embora o instrumento seja reconhecido por todos como essencial para a gestão de recursos hídricos na região, chama a atenção a unanimidade da resposta dos entrevistados em relação à principal pergunta desta pesquisa: a cobrança pelo uso da água não modifica o comportamento dos usuários industriais de forma direta. Assim, a implantação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em especial a introdução da cobrança pelo uso da água na região do PCJ não determinou, na visão dos atores envolvidos, influências nos procedimentos de gestão da água nas indústrias.

“Passados seis anos da cobrança, o que a gente está percebendo é que, de uma forma geral, não houve redução muito significativa nos usos, tanto em termos de melhoria da eficiência, como em termos de redução das cargas lançadas, de forma geral.” (representante da ANA – Agência Nacional de Águas, grav.)

Constatou-se, a partir das percepções dos *stakeholders* envolvidos, que o usuário industrial já vinha modificando seu comportamento no que diz respeito ao uso racional da água, seja por conta de uma cultura organizacional corporativa, seja em função do resultado da atuação do Comitê PCJ e do trabalho de preparação e conscientização das indústrias para a implantação da cobrança e seus efeitos.

“Já temos uma cobrança da França (matriz) em cima de nós sobre esse assunto. Água é um negócio sério na Europa e no mundo inteiro e a Rhodia tem que ser exemplo, nunca o contrário.” (representante da Rhodia, grav.)

No entanto, o principal fator considerado pela maior parte dos entrevistados para a baixa eficiência da cobrança, está em seu preço, considerado irrisório para muitos usuários, independente do âmbito federal ou estadual. Os valores da cobrança pelo uso da água que não ultrapassam mil reais mensais (R\$ 1.000,00) para empresas de grande porte.

“Eu acho que a cobrança sozinha não impacta, obrigatoriamente, na tomada de decisão. Porque se a gente olhar o quanto custa, é um custo residual.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

Para diversos representantes, mais importante do que a cobrança, o instrumento principal de indução à mudança dos usuários industriais tem sido a outorga.

“De forma geral, não teve uma redução significativa. Houve sim reduções individuais e para alguns usuários, mas essas reduções não foram causadas necessariamente pela cobrança, foram por outros fatores. A outorga é o principal deles.” (representante da ANA, grav.)

“As empresas, um pouco antes da cobrança, e depois, logo nos primeiros anos da cobrança, refizeram as suas outorgas. Não é que deixaram de usar água, mas elas abriram mão de uma

certa reserva que tinham. As outorgas eram maiores do que a necessidade. Então, quando veio a cobrança foi simples: *“Para que eu vou ficar com essa reserva que é enorme, se eu vou pagar por isso agora. Estamos abrindo mão disso.”*(representante da SABESP RMSP, grav.)

Importante destacar que apesar do valor atual da cobrança ser muito baixo, as entrevistas revelaram a resistência do setor empresarial em relação à revisão do preço. Não se trata de um questionamento da metodologia empregada na cobrança, mas sim exclusivamente do preço final efetivo a ser pago, opondo a posição do setor empresarial à dos demais setores representados nas entrevistas.

“Por exemplo, o PCJ se orgulha muito que tem uma adimplência de, sei lá, 95%. Eu acho muito estranho ter uma adimplência de 95%. Tem alguma coisa errada nesse processo. Não vamos, aqui, tirar o mérito do PCJ. O PCJ é uma bacia em que os usuários são muito cientes da questão ambiental. Mas essa adimplência de 95% não é porque os usuários são bonzinhos, todo mundo quer pagar e todo mundo quer ajudar. É porque o preço é baixo.”(representante da USP, grav.)

As opiniões dos atores ouvidos divergem no que tange à necessidade de revisão dos valores atuais. Permanece na visão do setor empresarial uma visão de que a cobrança ainda representa uma taxa adicional imposta pelo governo. Assim, a revisão do preço da cobrança pelo uso da água surge como um conflito entre usuários e poder público, no qual as disputas políticas internas nos comitês repercutem negativamente e devem ser neutralizadas pelo Comitê de Bacia sempre que possível, garantindo a eficácia dos trabalhos.

“Eu acho que, hoje, esse tipo de situação só viria a complicar relacionamento dentro da bacia. Porque temos muito, ainda, por fazer em outros campos além de, realmente, tentar buscar essa questão arrecadatória. Acho que tem tirar esse viés de arrecadação, não é o caso.”(representante da SABESP RMSP, grav.)

Ainda assim, tão importante quanto a indução da mudança comportamental é que os recursos gerados, mesmo não entendidos como suficientes para a reversão dos desafios da bacia, sejam utilizados de forma mais eficiente. Melhorar a condução dos projetos surge como um elemento importante para a melhoria do uso do instrumento, como apontaram vários entrevistados.

“Eu diria que 95% dos recursos empregados realmente são efetivos na contribuição para o alcance das metas estabelecidas. O que acontece é que ele é pouco. Ele, sozinho, não vai conseguir fazer com que a gente alcance as metas, que são muito grandes.”(representante do DAEE, grav.)

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

Por fim, destaca-se que a necessidade de que a cobrança aumente sua efetividade, tanto no que se refere à arrecadação, assim como no uso dos recursos, está ligada ao fato de que parcela considerável da água disponível na bacia é transferida para a Região Metropolitana de São Paulo para o sistema Cantareira.

A situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, nos próximos anos é extremamente complexa. Para 2030, a situação da bacia será extremamente complicada tal como indicam os coeficientes calculados; para 2050, a situação será muito próxima de não ser sustentável. Tal cenário mostra a importância de tomadas de decisão em tempo hábil para evitar o caos hidrológico da BH-PCJ (representante do comitê)

Além disso, o que torna este aspecto da bacia ainda mais fundamental é que não há a possibilidade de redução de transferência de recursos hídricos do PCJ para o sistema Cantareira. Para 80% dos entrevistados, a outorga para a Sistema Cantareira será renovada, necessitando que os recursos hídricos sejam gerenciados da forma mais eficiente possível, garantindo a oferta crescente em função do crescimento industrial, urbano e agrícola da região.

6. CONCLUSÕES

Sabe-se que os conflitos aparecem na medida em que o consumo de recursos hídricos no setor industrial é crescente já que a água é amplamente utilizada em vários tipos de indústria (MIERZWA; HESPAHOL, 2005). Conclui-se então que uma boa administração dos recursos hídricos representa um fator decisivo não só para manter a água com boa qualidade, como também para direcionar sabiamente o recurso de acordo com a utilização necessária. A indústria tem apostado no uso de fontes alternativas de água e redução de volumes de água captados.

O melhor aproveitamento dos recursos hídricos, aliado à intervenção do Estado através de uma política de gestão adequada, torna-se fundamental para a redução dos riscos potenciais de escassez da água. Diante deste cenário, Demajorovic (2003, p.214) alerta que “[...] com os desdobramentos da lei da cobrança pelo uso da água, é possível que o reaproveitamento da água no processo produtivo se torne um imperativo econômico”.

Dessa forma, é possível inferir que a cobrança potencializou debates e ações na gestão de recursos hídricos beneficiadas por características específicas da região do PCJ no que se refere à experiência em processos participativos. Isto deve ser considerado como um elemento essencial para outras regiões, que estão em processo de implantação ou pretendem implantar a cobrança.

Nesse contexto, destaca-se que o consumo do setor industrial no PCJ (35%), como mostrou Comitês PCJ (2006), é bem maior que a média nacional (14%), fazendo com que o peso do setor industrial no consumo de água seja significativo ocupando a segunda posição em relação ao uso dos

recursos. Além disso, a captação na região já está praticamente no limite que é de quase 40m³/s, conforme Balfoni e Telles (2010).

As câmaras técnicas atuantes nas atividades e responsabilidades dos Comitês PCJ, que pressupõem decisões sobre os mais variados temas relativos à água, revelam o alto nível de formação de seus participantes além do histórico profissional aderente ao peso das contribuições. No entanto, reflexões sobre a necessidade de estreitar relações com outros setores da sociedade, em especial a comunidade acadêmica científica despontam como possibilidades para novas pesquisas sobre a temática da cobrança pelo uso da água, ou ainda para o aprendizado de diversos atores nas indústrias, onde o PCJ surge como referência na formação de Comitês em todo o país.

De toda forma, o cenário impõe a urgência de que a cobrança se torne mais efetiva na região do PCJ. Considerando ainda, o fato de que a outorga do Sistema Cantareira seja renovada, a melhoria da gestão de recursos hídricos também se torna essencial na região.

Sendo assim, a possibilidade de escassez de água na região do PCJ demanda que a cobrança seja bem mais efetiva do que foi até o momento. O aumento do valor da cobrança parece inadiável, tanto para que os diversos usuários, inclusive o setor industrial, sejam efetivamente impulsionados a diminuir o consumo de recursos hídricos, quanto para que a cobrança gere mais recursos para auxiliar na atividade fundamental de tratamento do esgoto.

Logo, conclui-se a partir da pesquisa realizada que o preço da cobrança é uma variável fundamental para tirar os usuários da situação de conforto atual. Isto não implica que a cobrança não foi importante para melhorar a gestão nos recursos hídricos, conforme foi apresentado no trabalho. As necessidades de melhoria, as características de crescimento da região e sua relação com a RMSP, entretanto, demandam um olhar mais amplo e sistêmico da problemática da água na região. Melhorar o instrumento da cobrança e integrá-lo com outros instrumentos disponíveis tornam-se essenciais para lidar com os desafios hídricos da região.

Ressalta-se então alguns limites deste trabalho. Embora importantes atores participaram desta pesquisa, tais como ONGs (Organização Não Governamentais), Universidades, órgãos públicos e representantes da FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) na região, além da própria ANA (Agência Nacional de Águas), apenas dez representantes de indústrias concordaram em participar desta pesquisa em um universo de aproximadamente quarenta (40) empresas na bacia, sendo trinta (30) indústrias com plantas na região. O universo de todas que participaram demonstra usuários industriais de grande porte, não sendo possível ter levantado a percepção de organizações de médio e pequeno porte.

Mediante tal cenário, sugere-se que trabalhos futuros procurem incluir a posição e as práticas destes atores. Também é importante aprofundar quais são as efetivas mudanças do gerenciamento de recursos hídricos e como os ajustes à introdução da cobrança pelo uso da água impactaram realmente os custos das empresas, seja numa primeira fase de preparação seja em uma fase posterior à implementação do instrumento. Além disso, estudos sobre revisão dos preços e seus efetivos impactos nos usuários emergem igualmente como fundamentais para pesquisas futuras.

O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS INDUSTRIAIS FRENTE À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PCJ.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Cobrança pelo uso da água nas Bacias PCJ**. Piracicaba: [sn.], 2010. Folder.
- _____. **A Implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos e agência de água das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**. Brasília: ANA; SDAG, 2009.
- ANTUNES, D. Externalidades Negativas sobre o meio ambiente: processos econômicos de custeio. **Revista de Ciências Gerenciais**, São Paulo, v. 13, n.18, p. 57-73, set. 2010.
- BAFONI, P.; TELLES, D. A cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivara e Jundiaí. In: SIMPÓSIO EXPERIÊNCIAS EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA, 2., 2010, Atibaia. **Anais...**, São Paulo: Consórcio PCJ, 2010. p. 1-20.
- BAILEY, T.C. Review of statistical spatial analysis in GIS, in Fotheringham, S.; Rogerson, P (org): **Spatial Analysis and GIS**. 281 pp. London: Taylor & Francis Ltd., 1994.
- BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial de 2011: visão geral** abril 2011 – Conflito, Segurança e Desenvolvimento. Washington: Banco Mundial, 2011. p. 1-67.
- BORGES, C.B.N. **A eficiência da cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão de recursos hídricos para as indústrias das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**. 2008. 187f. Tese (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- BRASILEIRO, A. C. B.; SINISGALLI, P. A. de A.; CICHOSKI, C. Instrumentos econômicos para elaboração de políticas públicas de gestão de recursos hídricos: o caso brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 5., 2010, **Anais...** Florianópolis: ENANPPAS, 2010. p.1-17.
- BUTTERWORTH, J. *et al.* Finding practical approaches to integrated water resources management. **Water Alternatives Journal**, Florida, v. 3, n. 1, p. 68-81, 2010.
- CAMPOS, E. F.; BORTOLAZZO, V. C.; OLIVEIRA, I. Pacto internacional das águas – estudo de águas da Bacia PCJ. In: SIMPÓSIO EXPERIÊNCIAS EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA, 2., 2010, **Anais...** São Paulo: Consórcio PCJ, 2010. p. 1-18.
- CLARKE, R.; KING, J. **Atlas da Água - O Mapeamento Completo do Recurso Mais Precioso do Planeta**. São Paulo: Publifolha, 2005.
- DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: perspectivas para educação corporativa**. São Paulo: Senac, 2003.
- DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. São Paulo: CETESB, 2000.
- FREITAS, H.; CUNHA JR., M. V. M.; MOSCAROLA, J. Pelos resgates de alguns princípios da análise de conteúdo: aplicação prática qualitativa em marketing. Angra dos Reis – RJ. In: ANANPAD, 20, 1996. **Anais...** Local: ANPAD, 1996. p. 467-487.
- GUIMARÃES, P. C. V.; DEMAJOROVIC, J.; OLIVEIRA, R. G. Estratégias empresariais e instrumentos econômicos de gestão ambiental. **RAE Ambiental – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.5, p. 72-82, set./out. 1995.

- OLIVEIRA, A. M. C. **Optimização do uso da água na indústria – o caso do estudo da sociedade central de cervejas e bebidas S.A.** 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) - Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.
- OMURA, P.; MAZOCHI, M. A cobrança pelo uso da água na Bacia Piracicaba – Jaguari (PJ): Instrumentos de gestão e metodologia de cobrança. In: SIMPÓSIO EXPERIÊNCIAS EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA, 2, 2010, **Anais...** São Paulo: Consórcio PCJ, 2010. p. 1-16.
- PFRIMER, M. H. A Guerra da água em Cochabamba, Bolívia: a desconstrução de um conflito. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., 2008, **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2008. p. 1-20.
- PIO, A. A. B. **Reflexos da gestão de recursos hídricos para o setor industrial paulista.** 2005. 165f. Tese (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- QUENTAL, S.; BOMBO, I.; YANSEN, K. Aplicação dos recursos arrecadados pelas cobranças PCJ em PDCs e investimentos. In: SIMPÓSIO EXPERIÊNCIAS EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR BACIA HIDROGRÁFICA, 2., 2010, Atibaia. **Anais...** São Paulo: Consórcio PCJ, 2010. p. 1-12.
- RIBEIRO, W. C. (Org). **Governança da água no Brasil, uma visão interdisciplinar.** São Paulo: Annablume, 2009.
- ROMAN, R.; FOLEGATTI, M.; ORELLANA-GONZÁLEZ, A. Situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios PCJ, utilizando um modelo desenvolvido em dinâmica de sistemas. **Revista de Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.29, n.4, p.578-590, out./dez. 2009.
- SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais – paradigmas, estratégias e métodos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.
- SOUZA, M. P. A cobrança e a água com bem comum. **Revista Brasileira de Engenharia**, Rio de Janeiro, Cadernos de Recursos Hídricos, v. 13, n. 1, p. 25 - 55, jun. 1995.
- UNESCO – UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. International Hydrological Program of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Urban Water Conflicts, an analysis of the origins and nature of water related unrest and conflicts in the urban context. **Séries de Trabalho**, Paris, n. 19, p. 1-182, 2006.
- VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: FGV, 2005.