

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FEI

CARLA FERNANDES DE MOURA CARUSO

**O IMPACTO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NOS USUÁRIOS
INDUSTRIAIS:** uma visão dos atores das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari
e Jundiaí.

**São Paulo
2012**

CARLA FERNANDES DE MOURA CARUSO

**O IMPACTO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NOS USUÁRIOS
INDUSTRIAIS: uma visão dos atores das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari
e Jundiaí.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Centro
Universitário da FEI, para obtenção do Título de
Mestre em Administração - Gestão da Inovação
em Sustentabilidade, sob a orientação do Prof.
Dr. Jacques Demajorovic.

São Paulo
2012

Caruso, Carla Fernandes de Moura

O impacto da cobrança pelo uso da água nos usuários industriais: uma visão dos atores das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá / Carla Fernandes de Moura Caruso. - São Paulo, 2012.

166 f. : il.

Dissertação – Centro Universitário da FEI.

Orientador: Prof. Dr. Jacques Demajorovic

1. Cobrança pelo uso da água. 2. Impactos e instrumentos de políticas ambientais. 3. Recursos hídricos. I. Demajorovic, Jacques; orient. II. Título.

CDU 628.179



Centro Universitário da FEI

APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO ATA DA BANCA JULGADORA

Programa de Pós-Graduação em Administração

PPGA-10

Candidato: Carla Fernandes de Moura Caruso

Matrícula: 310103-7

Título do Trabalho: O Impacto da Cobrança pelo Uso da Água nos usuários Industriais: Visão dos Atores nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

Área: Capacidades Organizacionais Mercados e Consumo Sustentabilidade

Orientadora: Prof. Dr. Jacques Demajorovic

Data da realização da prova: 29/06/ 2012

ORIGINAL ASSINADA

A Banca Julgadora abaixo-assinada, atribuiu ao candidato o seguinte:

APROVADO

REPROVADO

São Paulo, 29/06 / 2012.

MEMBROS DA BANCA JULGADORA

PROF. DR. JACQUES DEMAJOROVIC

ASS.: _____

PROF^a. DR^a. PATRICIA MARIA E. DE MENDONÇA

ASS.: _____

PROF. DR. PEDRO JACOBI

ASS.: _____

Versão Final da Dissertação

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Endosso do Orientador após a inclusão
das recomendações da Banca Examinadora

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes

Ao meu pai (*in memoriam*) sempre presente em apoio e sabedoria.

À minha mãe, meu marido e minhas filhas, baluartes da minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, presente em mais esta jornada, revelando meus limites, minha força e fé.

Ao Prof. Dr. Jacques Demajorovic, um profissional e ser humano admirável que, na sua inabalável confiança em orientar a minha capacidade de trabalho e realização, permitiu que eu não esmorecesse, superando momentos de cansaço e desânimo.

À minha mãe Neyde, exemplo de perseverança e perfeição em tudo que faz, por seu apoio e prontidão nas atividades domésticas assumidas.

Ao meu marido Celso, companheiro de caminhada dedicado, por suas palavras pontuais de incentivo nos momentos críticos, além de seus maravilhosos lanches da madrugada.

Às minhas filhas Renata e Isabel, pela compreensão e amizade nos momentos de clausura e ausência. À minha filha Renata pelo ajuda com as transcrições.

Ao Centro Universitário da FEI pelo apoio financeiro.

Aos meus amigos Décio, Cleusa, Eurico, Kátia, Jacqueline, Alessandra, Denise e Cândida pela amizade pura nos momentos de alegria e tristeza. À Adriana um especial agradecimento pelo apoio com os gráficos e à Sílvia Hito pelo socorro na questão das transcrições.

Aos colegas da FEI, Silvia Morais, Rogério, Edson, Mauro, Pacheco, Migliano e Luiz, que me proporcionaram o apoio acadêmico e moral necessários. Especial carinho às caronas da Sílvia e do Luiz.

Aos funcionários da biblioteca da FEI, nomeadamente a Patrícia Braghin, por sua paciência e prontidão admiráveis, além das muitas dicas de formatação.

Aos meus coordenadores acadêmicos, Alessandra Silva e Geraldo Barbieri, por acreditarem em meu potencial de mestre e por sua compreensão quanto às alterações e ausências nas grades de horários de aulas no BERLITZ e FIPECAFI USP, respectivamente.

A todos que se dispuseram a colaborar nas entrevistas que culminaram na conclusão deste trabalho, além dos materiais bibliográficos presenteados pela Agência de Águas, ANA, DAEE e SABESP Itatiba.

Aos professores do curso de mestrado do Centro Universitário da FEI SP, nomeadamente à Profa. Dra. Carmen Varela e ao Prof. Dr. Braulio de Oliveira, pela enorme importância para minha formação e aperfeiçoamento além de Carmen Carlos pelas constantes palavras de incentivo.

“Quando beber água, lembre-se da fonte.”

Provérbio chinês.

RESUMO

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 passará a ser disputado por várias nações. No Brasil, o setor industrial responde por 14% de consumo de água, representando o 2º maior setor usuário do recurso. 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. Nos últimos anos, a instituição do instrumento “cobrança pelo uso da água nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (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 estudo analisou a visão dos vários *stakeholders* sobre como a implementação da cobrança do uso da água nas bacias do PCJ tem influenciado o comportamento dos usuários industriais. Observou-se, ainda, as condutas de políticas públicas na gestão de recursos hídricos e os mecanismos de aplicação da cobrança destes, bem como as mudanças de comportamento dos usuários industriais do local. Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se por uma abordagem qualitativa, envolvendo duas técnicas. A primeira, exploratória e bibliográfica, consistiu em uma coleta de dados, visando o entendimento do sistema nacional de gestão de recursos hídricos, da cobrança pelo uso da água, das indústrias da região do PCJ e suas principais características. A partir desta etapa, identificou-se atores-chave envolvidos com a cobrança do uso da água no PCJ, que foram entrevistados. A segunda técnica, a de análise de conteúdo, fundamentou o entendimento das visões dos *stakeholders*, além da eficiência e aceitabilidade das medidas adotadas pelas empresas selecionadas frente à cobrança pelo uso da água, identificando a relação direta entre tais atores e as organizações entrevistadas. As conclusões apontam para um processo de implantação da cobrança pelo uso da água de baixa eficiência e para o estímulo do uso racional da água no setor industrial. O principal fator é o preço reduzido que não estimula as mudanças em profundidade na Gestão de Recursos Hídricos. Ainda assim, a pesquisa revela a importância da cobrança como um mecanismo de reconhecimento de valor econômico da água na região, tomando o Comitê PCJ como uma referência nacional. No entanto, a implantação da cobrança no PCJ representa o início de um longo processo de transformação e maturação do instrumento. O direcionamento das aplicações dos recursos da cobrança, direcionados na sua totalidade às melhorias do sistema de saneamento da região, representam evidências da evolução da cobrança pelo uso da água.

Palavras-chave: Cobrança pelo uso da água. Impactos e instrumentos de políticas ambientais. Recursos hídricos.

ABSTRACT

Whether due to natural phenomena or the result of population growth, access to water becomes increasingly difficult, setting prelude to a global crisis, when the resource is being disputed by several nations. In Brazil, the industrial sector accounts for 14% of water consumption, representing the 2nd largest user of the resource sector. In this context, the need emerges from the application of environmental management tools that induce change in the behavior of the various water users in order to rationalize the use and consumption of this natural resource. In recent years, the institution of the instrument charging for water use in the basin of Piracicaba, Capivari and Jundiaí (PCJ) facilitated the active participation of water users in the region, establishing priorities and possible actions regarding the use of water, as an input, either as consumption. This study examined the views of various stakeholders on the implementation of the collection of water use in the basins of the PCJ and has influenced the behavior of industrial users. Additionally, the conduct of public policy on water resources management and implementation mechanisms of recovery were experienced from these, as well as the changes in the behavior of industrial users of the site. For this study, a qualitative approach involving two techniques was chosen. The first, exploratory and consisted of a bibliographic data collection, aiming to the understanding of the national water resources management, charging for water use, the industries in the region of the PCJ and its main characteristics. From this stage, we identified key actors involved with the collection of water use in the PCJ, who were interviewed. The second technique, content analysis, grounded understanding of the views of stakeholders, in addition to efficiency, acceptability of the measures adopted by selected companies facing the charges for water use, identifying the direct relationship between them. The findings point to an implementation process of charging for water use efficiency at low stimulation of water conservation in the industrial sector. The main factor is the reduced price which does not encourage the changes deep in the Water Resources Management. Still, the research reveals the importance of the collection with a mechanism for recognition of the economic value of water in the region, making the JCP Committee as a national benchmark. However, the introduction of charging for water use in PCJ represents the beginning of a long process of transformation and maturation of the sector. Examples are shown in directing the investment of resources from the collection in its entirety targeted improvements to the sewage system in the region.

Key words: Charging for water usage. Impacts of environmental policies and instruments. Water resources.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - Distribuição da água no planeta.....	16
FIGURA 02 - Pessoas vivendo em áreas de estresse hídrico, em níveis de estresse (milhões metros cúbicos) comparação dos anos de 2005 e 2030.....	18
FIGURA 03 - Mapa de regiões hidrográficas brasileiras.....	21
FIGURA 04 - Comparação das distribuições de água no mundo.....	24
FIGURA 05 - A água e a sua posição central em relação a processos como biodiversidade, energia e clima.....	32
FIGURA 06 - Organograma de políticas públicas ambientais.....	36
FIGURA 07 - Desafios da gestão de água no território brasileiro (2004).....	41
FIGURA 08 - Instrumento de gestão de recursos hídricos.....	44
FIGURA 09 - Piracicaba, Capivari e Jundiá - (PCJ) - Bacias Hidrográficas.....	53
FIGURA 10 - Características da UGRHI nº 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiá.....	55
FIGURA 11 - A água, seus problemas e seus reflexos no ecossistema.....	60
FIGURA 12 - Total de recursos arrecadados das Cobranças PCJ.....	70
FIGURA 13 - Valores da cobrança federal por setor das bacias dos rios PCJ.....	71
FIGURA 14 - Valores de cobrança nominal por uso das Bacias dos rios PCJ.....	72
FIGURA 15 - Aplicação dos Recursos – Cobrança Federal PCJ.....	74
FIGURA 16 - Aplicação dos Recursos – Cobrança Paulista PCJ.....	75
FIGURA 17 - Estação de Tratamento de Cabreúva – Distrito de Jacaré, Fonte de Recurso, Cobrança Federal PCJ (Situação durante o projeto).....	146
FIGURA 18 - Estação de Tratamento de Cabreúva – Distrito de Jacaré, Fonte de Recurso, Cobrança Federal PCJ (Situação durante o projeto).....	147
FIGURA 19 - Estação de Tratamento de Cabreúva – Distrito de Jacaré, Fonte de Recurso, Cobrança Federal PCJ (Situação após o projeto).....	147
FIGURA 20 - Estação de coleta de recursos hídricos para o Sistema Cantareira.....	148
FIGURA 21 – Pluviômetro.....	148
FIGURA 22 - Sonda – Rio Camanducaia.....	149

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 01 – Categorias de análise.....	12
QUADRO 02 - Vazão média por região hidrográfica (em 365 dias).....	20
QUADRO 03 - Países e seus respectivos consumos de água no setor industrial.....	25
QUADRO 04 - Captação da água por produto no setor industrial brasileiro.....	26
QUADRO 05 - Instrumentos de política ambiental.....	34
QUADRO 06 - Definições da gestão hídrica – Brasil e França.....	42
QUADRO 07 - Modelos de gestão de recursos hídricos.....	43
QUADRO 08 - Instrumentos do SINGERH da gestão de bacias hidrográficas e seus objetos.....	47
QUADRO 09 - Valores de cobrança nas Bacias PCJ.....	66
QUADRO 10 - Valores de K CAP Classe.....	69
QUADRO 11 - Resumo de valores da cobrança do PCJ em rios de domínio da União, por setor, de 2006 a 2009.....	69
QUADRO 12 - Valores anuais arrecadados com as Cobranças PCJ.....	69
QUADRO 13 - Atores potenciais - entrevistas sobre a cobrança pelo uso da água no PCJ.....	139
QUADRO 14 - Linha do tempo – implantação da cobrança pelo uso d’água PCJ.....	140
QUADRO 15 - Consumo de água em algumas indústrias no mundo – volumes por setor de produção.....	141
QUADRO 16 - Metodologia de cálculo da cobrança da Bacia do PCJ.....	143
QUADRO 17 – Metodologia de cobrança PCJ, sem medição da vazão.....	143
QUADRO 18 - Metodologia de cobrança PCJ, com medição da vazão.....	144
TABELA 01- Uso da água em % em 2000	23
TABELA 02 – Compartilhamento de poluentes orgânicos da água por setor industrial (década de 90).....	27
TABELA 03 – Usos dos Recursos hídricos nas bacias PCJ.....	57

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas

CBH - Comitês de Bacias Hidrográficas

CDBO - Concentração média anual de DBO

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CO DBO - Carga anual de DBO

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DBO - Demanda Bioquímica por Oxigênio

EUA - Estados Unidos da América

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FEI - Faculdade de Engenharia Industrial

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão de Águas

IRRIGART - Engenharia e Consultoria em Recursos Hídrico e Meio Ambiente Ltda.

K CAP CLASSE - Coeficiente multiplicador do preço unitário para captação em função da classe do rio no ponto de captação

K LAN CLASSE - Coeficiente multiplicador do preço unitário para lançamento, em função da classe do rio no ponto de captação

K OUT - Coeficiente multiplicador do preço unitário, em função da parcela da vazão de outorgada que não é efetivamente utilizada

MMA - Ministério do Meio Ambiente

OECD - Organização para a cooperação e desenvolvimento econômicos

ONU - Organização das Nações Unidas

PCJ - Piracicaba, Capivari e Jundiá

PEIR - Estrutura de análise ambiental (Pressão, Estado, Impacto, Resposta) adotada internacionalmente a partir do emprego e divulgação pela OCDE.

PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH)

PIB - Produto Interno Bruto

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PUB - Preço Unitário Básico

PUB CAP - Preço Unitário Básico para captação de água

PUB COM - Preço Unitário Básico para consumo de água

PUB Cons - Preço Unitário Básico de água consumida

PUB DBO - Preço Unitário Básico, a partir do lançamento de carga orgânica no corpo

PUB Transp - Preço Unitário Básico por volume de água transposto

Q CAP MED - Vazão de água captada medida

Q CAP OUT - Vazão de água captada outorgada

Q LAN MED - Vazão de água lançada medida

Q LAN OUT - Vazão de água lançada outorgada

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

RUCs - Recursos de Uso Comum

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SANASA - Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A

SEMAPA - Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento

SEMARH - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos

UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

TNC - *The Nature Conservancy*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 METODOLOGIA.....	19
2.1 O Problema de pesquisa.....	19
2.2 O método de pesquisa.....	20
2.2.1 A estratégia de coleta de dados.....	20
2.2.2 Análise de conteúdo.....	23
2.3 As categorias e as variáveis externas.....	25
3 A ÁGUA E A INDÚSTRIA.....	29
3.1 A visão da problemática da água.....	29
3.2 A água como um recurso de utilização comum e renovável: usos e conceitos.....	35
3.3 A questão da água e o setor indústria.....	37
3.3.1 Externalidades: tipologia e características.....	42
3.4 A água e os instrumentos de política ambiental.....	44
3.5 Políticas públicas ambientais e a gestão de recursos hídricos.....	48
4 O SISTEMA HIDRICO NACIONAL E A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....	52
4.1 O sistema hídrico nacional.....	53
4.2 Os instrumentos de gestão dos recursos hídricos.....	56
4.3 Bacias hidrográficas: a influência francesa e a cobrança pelo uso da água no Brasil.....	60
4.4 Bacias e a indústria do PCJ.....	64
4.4.1 As bacias do PCJ.....	65
4.4.2 A indústria do PCJ.....	66
4.4.3 A indústria e as externalidades no PCJ.....	71
4.5 A cobrança pelo uso da água.....	73
4.6 A cobrança pelo uso da água no PCJ.....	75
4.6.1 Metodologia e valores da cobrança pelo uso da água no PCJ.....	77
4.7 A aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água no PCJ.....	85

5 ANÁLISE DE DADOS.....	90
5.1 A cobrança pelo uso da água como importante instrumento na gestão de recursos hídricos para a região do PCJ.....	91
5.2 O processo de instalação da cobrança nas bacias do PCJ.....	94
5.3 A cobrança pelo uso da água como instrumento indutor de mudanças na gestão dos recursos hídricos.....	102
5.4 Aspectos da gestão de duas cobranças em uma mesma região: cobrança federal e cobrança estadual.....	111
5.5 As relações profissionais e participativas entre os atores do Comitê PCJ.....	114
5.6 Os valores oriundos da cobrança pelo uso da água e suas aplicações.....	120
5.7 A cobrança como instrumento incentivador da gestão de recursos hídricos e sua relação com os outros instrumentos	124
5.8 A cobrança da transposição de águas para o Sistema Cantareira e sua influência na região do PCJ.....	127
6 CONCLUSÃO.....	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
APÊNDICE A - Roteiro de entrevistas.....	152
APÊNDICE B - Lista de atores-chave para o processo de entrevista.....	153
APÊNDICE C - Linha do tempo.....	154
ANEXO A – Uso da água na indústria – volumes por setor produtivo.....	155
ANEXO B – Metodologia de cobrança pelo uso da água na região do PCJ.....	157
ANEXO C – Classes de Corpos d’água.....	159
ANEXO D – Projetos com Receitas da Cobrança das Bacias PCJ.....	160
ANEXO E – Lista de usuários das bacias hidrográficas do PCJ - balanço de arrecadação efetiva da cobrança por usuários (2012).....	164

1 INTRODUÇÃO

Os fortes adensamentos populacionais e a crescente industrialização, iniciados após a Segunda Guerra Mundial, geraram uma crise ambiental. A sociedade desenvolveu, então, maior consciência sobre a necessidade de utilização dos recursos naturais com racionalidade, no início da década de 1960.

Elementos essenciais à vida, como a água, no entanto, sempre demandaram vigilância e manutenção de sua qualidade, para garantir a permanência do homem em harmonia com seu ecossistema.

Os problemas de gestão ambiental no Brasil não despertavam o interesse público, diferentemente da atualidade, quando não só a sociedade participa, mas também interage, com ações que atestam a evolução da gestão ambiental. Cresce a cada dia a quantidade de profissionais de diversas áreas dedicados ao estudo e a ações nesse âmbito, mais especificamente voltadas à preocupação com a administração dos recursos hídricos que apresenta desafios cada vez mais complexos (OSWALDO-CRUZ, 2011).

Nesse sentido, destacam-se duas dimensões significativas, uma referente à quantidade da água e outra à sua qualidade, que envolvem necessidades de medidas urgentes e hábeis a serem tomadas por variados agentes federais, estaduais ou mesmo municipais. Uma delas é a cobrança pelo uso da água (PIRES DO RIO; GALVÃO, 1996).

A partir do final dos anos 80, emergiram nesse setor transformações de ampla atuação geográfica, que repercutiram nos serviços públicos concedidos a várias áreas socioeconômicas. Dentre elas, uma das mais significativas foi a criação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Com origem na Constituição do Estado de São Paulo, no ano de 1991, instituiu-se a Política Estadual de Recursos Hídricos, além de formular, atualizar e aplicar o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

A governança da água manifesta-se, assim, por meio da gestão por bacias hidrográficas, promovendo um novo serviço que envolve a regulação do uso dos rios, mananciais, da geração de energia e, principalmente, do abastecimento de água (SINISGALLI *et al.*, 2009). A interação de atores públicos e privados demonstra a necessidade de uma articulação entre políticas públicas, onde o Estado necessita do auxílio de outros membros da sociedade na elaboração e implementação de tais políticas na região (NOVAES, 2004).

Uma das inovações mais importantes neste novo contexto de gestão dos recursos hídricos foi a implementação do instrumento econômico de gestão ambiental denominado

“cobrança de uso da água”. Um mecanismo financeiro de cobrança pelo uso da água parece controverso quando se considera o conceito de água como um bem essencial à vida, comum a todos em suas atividades e livre para os usos dos consumidores (BRANCO, 1991; COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991). Contudo, quando se observa os dados atuais e concretos, a água se apresenta como bem escasso em volume ou qualidade adequada para todas as demandas da sociedade (OECD, 2011a; OECD, 2011b). Segundo Chamum (2008, p. 24), “se em outras épocas bastava procurar uma fonte ou um rio próximo para se abastecer, atualmente o consumo seguro da água depende da qualidade e do tratamento pelo qual ela passa”.

Embora o Brasil possua em torno de 12% da água do planeta, o país destaca-se pelo desperdício de água e má distribuição desse recurso natural. Tais práticas geram conflitos entre os diversos usos e riscos de escassez nas regiões mais populosas (OECD, 2011a; CLARKE; KING, 2005). Somam-se a isso as variações geográficas, topográficas e meteorológicas do território brasileiro, ocasionando conflitos pelo seu uso (EÇA; FRACALANZA, 2010; MOREIRA, 2006; SENRA, 2010). Conforme Ramos (2007, p. 3-4), as disponibilidades hídricas brasileiras versus o território em que se apresentam no contexto atual manifestam-se da seguinte forma:

- A região Sul/Sudeste, com relativa abundância de recursos hídricos, comprometida pela poluição de origem doméstica (generalizada) e industrial (bacias mais industrializadas), apresentando áreas de escassez, como a região metropolitana de São Paulo;
- A região semiárida do Nordeste, com graves problemas de escassez, gerados pelo clima semiárido e pela má distribuição das chuvas e agravados por poluição doméstica, apresentando ainda poluição industrial em níveis relativamente baixos;
- As regiões Centro-Oeste e Norte, com grande disponibilidade hídrica, baixa poluição, tanto doméstica, como industrial, devido a uma ocupação urbana ainda rarefeita, mas inserida em dois ecossistemas: Pantanal e Amazônia, que demandam estratégias especiais de proteção.

À semelhança de outras nações preocupadas com a melhor gestão da água, tais como o Reino Unido, Alemanha, Holanda e França, o Brasil estabeleceu, em 1997, um controle do recurso através da criação e promulgação da Lei 9.433/97, conhecida como Lei das Águas. Entre os vários instrumentos desta política, um dos seus principais avanços é a inclusão da cobrança pelo uso da água. Muito do sistema brasileiro advém da influência da experiência francesa (RAMOS, 2007; CASTELLANO, 2007; BARBI, 2007).

A cobrança pelo uso da água é um instrumento econômico de gestão ambiental que tem como objetivo modificar o comportamento dos diferentes usuários de recursos hídricos

no país. Tal instrumento instaurou a possibilidade de alavancar recursos para o desenvolvimento do sistema de gestão dos recursos hídricos, e também funcionou como sinalizador da necessidade de processos mais racionais no consumo da água (COMITÊS PCJ, 2009; ANA, 2010c; OMURA; MAZOCHI, 2010).

Um dos principais objetivos da cobrança é influenciar o comportamento dos usuários industriais, visto que o setor industrial é um dos principais consumidores de recursos hídricos. No ano 2000, 14% do total de consumo da água no país era de responsabilidade das indústrias (TUCCI, 2001; ANA, 2002). Em 2009, esse índice atingiu 17% (SENRA, 2010).

De acordo com Mierzwa e Hespanhol (2005, p. 16) “[...] a quantidade de aplicações que se pode dar à água e a variedade de substâncias que são manipuladas podem lhe conferir um alto grau de toxicidade.” Tal fato faz com que os usuários industriais representem, teoricamente, os maiores interessados em aprimorar processos e desenvolver sistemas de gestão ambiental.

A água está presente em qualquer atividade industrial, e deve ser preservada pois, entre outras questões, sua escassez prejudica o desenvolvimento de uma região. Estudos da consultoria McKinsey apontam um aumento de 40% da necessidade da água para 2030 (NORTON, 2010). Em 2025, porém, o setor industrial mundial demandará em torno de 1.170km³/ano, representando 24% da água extraída do mundo (UNESCO, 2006). Segundo Oliveira (2009, p. 6), “as atividades desenvolvidas por uma unidade industrial, assim como o ramo da indústria, determinam os tipos de uso de água, tanto qualitativamente quanto quantitativamente”.

Além de sua importância como consumidor de recursos, o setor industrial também gera uma quantidade de efluentes que, quando não gerenciados de forma adequada, apresentam grande potencial de gerar impactos socioambientais. Nesse contexto, espera-se que, com a adoção da cobrança do uso da água, ocorra uma racionalização do consumo de água nos processos industriais de forma a diminuir seu consumo e garantir o tratamento adequado de forma a mitigar os impactos socioambientais.

De acordo com John e Marcondes (2010, p. 32), “o principal objetivo da cobrança é a garantia de uso sustentável e equilibrado dos recursos hídricos”. A bacia do rio Paraíba do Sul foi a primeira a implementar a cobrança pelo uso da água em 2003, seguida em 2006 pela região das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), ambas para rios de domínio da União (JOHN; MARCONDES, 2010; RIBEIRO, 2009; RAMOS, 2007).

A cobrança pelo uso da água no âmbito estadual surgiu como instrumento de comando e controle para águas daquele domínio. O Estado do Ceará foi o pioneiro neste processo a

partir de dezembro de 1996. Em 2007, seguiram o Estado do Rio de Janeiro e o Estado de São Paulo (ANA, 2009a; BORGES, 2008). Somente em 2010, no entanto, a cobrança iniciou na parte mineira das Bacias PCJ.

O objetivo central do presente estudo foi analisar as percepções dos atores envolvidos na cobrança pelo uso da água, considerando os desafios e benefícios referentes a sua implementação. Mais precisamente, buscou-se identificar como os múltiplos *stakeholders* percebem o impacto da cobrança sobre o comportamento de usuários industriais de parte da região das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), localizada nos estados de São Paulo e Minas Gerais.

Pretendeu-se, ainda identificar e analisar os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar a posição dos múltiplos *stakeholders* sobre a aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança *versus* as necessidades das Bacias PCJ relacionadas à gestão hídrica na região;
- b) avaliar a percepção dos *stakeholders* da efetividade do trabalho da gestão participativa do trabalho realizado nas assembleias e câmaras técnicas dos Comitês de Bacias PCJ;
- c) discutir a importância da cobrança aliada aos outros instrumentos de gestão ambiental como os de comando e controle.

Para alcançar estes objetivos, os assuntos abordados neste estudo apresentam-se na forma de capítulos. No segundo capítulo, apresenta-se a metodologia de pesquisa com suas principais características a partir da revisão teórica do tema, assim como o problema de pesquisa, a definição do universo de pesquisa, os critérios para escolha e definição dos atores que foram entrevistados. A análise das diferentes visões dos vários *stakeholders* envolvidos com os impactos da cobrança pelo uso da água nos usuários industriais das bacias hidrográficas do PCJ representa o principal objetivo desta parte do trabalho.

No terceiro capítulo foi feita uma revisão teórica, com um resgate da visão da questão da água, assim como os diversos conceitos envolvendo esse recurso natural, sua escassez e suas variadas aplicações, evoluindo para sua utilização na indústria do PCJ. Demonstrou-se ainda, as externalidades e sua tipologia, definindo os principais pontos no que tange à gestão da água.

No quarto capítulo, definiu-se o sistema brasileiro de recursos hídricos inspirado no sistema francês, já que a França revela-se como grande influência para a estrutura do sistema brasileiro de recursos hídricos. A partir dessa análise, foram descritas as políticas públicas

inerentes ao sistema, no qual a cobrança pelo uso da água se apresenta como instrumento econômico na gestão de recursos hídricos.

A atual organização dessa gestão, representada pelas bacias hidrográficas, a destacar as Bacias hidrográficas do PCJ, foi igualmente abordada vinculando-se à cobrança. A relação entre a cobrança pelo uso da água e a indústria da região concluiu esta parte do estudo.

No quinto capítulo, a análise de conteúdo das falas dos atores entrevistados sobre o tema em questão demonstra as percepções sobre a importância e eficiência do instrumento cobrança e sua relação com os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos. A influência da cobrança nas mudanças de comportamento dos usuários industriais na região do PCJ e o uso racional da água também são avaliados. As visões evoluem para o entendimento da dinâmica da atuação do Comitê PCJ e as considerações de seus membros sobre a revisão do preço e da cobrança, bem como a renovação da outorga do Sistema Cantareira.

As conclusões e sugestões para futuras pesquisas são expostas no sexto capítulo. As referências bibliográficas finalizam este trabalho.

2 METODOLOGIA

Este capítulo contém a metodologia de pesquisa e seu respectivo embasamento científico, a apresentação do problema de pesquisa, a definição do universo de pesquisa, os critérios para escolha e definição dos atores que foram entrevistados, visando analisar as visões dos diferentes *stakeholders* envolvidos com os impactos da cobrança pelo uso da água nos usuários industriais das bacias hidrográficas do PCJ.

2.1 O problema de pesquisa

Diante do cenário da implementação da cobrança pelo uso da água, em rios de domínio federal e estadual no PCJ, as reações e possibilidades de ação de diversos atores acarretam a revisão do processo de gestão dos recursos hídricos da região. Conseqüentemente, um aumento da capacidade de articulação e concordância de ações entre os *stakeholders* representa um desafio constante para que os objetivos sejam alcançados. As iniciativas dos usuários industriais, como resultado da instalação da cobrança, necessitam ser identificadas e revisitadas, passados quase seis anos do processo inicial.

A partir da relevância do uso da água pelo setor industrial, um dos principais usuários dos recursos hídricos nas bacias do PCJ, a pergunta de pesquisa expressa-se da seguinte forma: “Como são vistos os impactos da cobrança pelo uso da água nos usuários industriais das bacias hidrográficas do PCJ?”

Pretendeu-se entender o estímulo ao uso racional dos recursos hídricos, os investimentos em reuso da água e o tratamento de efluentes como aspectos resultantes da cobrança pelo uso da água no PCJ. Tal hipótese se apresentou inclusive como fator preponderante da gestão profissional e cooperativa entre os membros do Comitê PCJ, colaborando para o sucesso da implementação da cobrança no PCJ e para a representatividade de suas ações como modelo para o mesmo processo de gestão em outras bacias hidrográficas. Esse conceito diz respeito à capacidade do grupo em gerir com base em confiança mútua e embasamento técnico adequado (BARBI, 2007).

O método de pesquisa, explicitado no item a seguir, parte da bibliografia disponível e das contribuições oriundas da presença de múltiplos usuários industriais, representantes de vários segmentos presentes na região.

2.2 O método de pesquisa

A adoção de instrumentais metodológicos complementares, neste caso uma pesquisa exploratória por meio de entrevistas agregada a uma técnica de análise de conteúdo, surgiu como metodologia adequada para responder à pergunta de pesquisa.

Segundo Oliveira (2011, p. 91) “a pesquisa exploratória é flexível, versátil e muitas vezes o ponto de partida de toda concepção de pesquisa, objetivando descobrir ideias e percepções.”

Para o desenvolvimento desta pesquisa optou-se por uma abordagem qualitativa. Segundo Freitas, Cunha e Moscarola (1996, p.3), a diferença primordial entre o quantitativo e o qualitativo apresenta-se a seguir:

A análise qualitativa se baseia na presença ou ausência de uma dada característica, enquanto a quantitativa busca identificar a frequência dos temas, palavras ou símbolos considerados. Outras oposições qualitativo-quantitativo: impressionismo versus sistematização, hipótese ao invés de verificação e flexibilidade e liberdade, contra rigidez.

O trabalho proposto é de natureza qualitativa, pois se pretendeu compreender um fenômeno organizacional, neste caso a cobrança pelo uso da água, a partir de um processo de obtenção de conhecimento subjetivo e relacionado, e não objetivo e explicativo (GODOY *et al.*, 2010). O levantamento das informações privilegiou duas técnicas de coleta de dados, apresentadas no item a seguir: leitura de documentos e entrevistas em profundidade.

2.2.1 A estratégia de coleta de dados

No que tange aos procedimentos coleta de dados, a primeira técnica recaiu sobre o entendimento da atual estrutura da cobrança pelo uso da água no PCJ. Este adveio da análise

das leis que influenciam no Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SIGRH), a saber: a lei federal 9433/97¹, a lei estadual 7663/01², a lei estadual 12.183/05³, decreto 50.667/06⁴, as deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH 90/06⁵, CRH 111⁶ e finalmente a deliberação 140/11⁷.

O alicerce da pesquisa veio, no entanto, da leitura de documentos pertinentes ao tema, sendo muitos deles elaborados pelos diferentes *stakeholders* envolvidos na temática. Muitos são de acesso público, outros fornecidos por agentes governamentais, empresas participantes e representantes de organizações não governamentais.

Tais documentos envolveram a análise das atas de reunião das várias câmaras técnicas e assembleias do Comitê PCJ, assim como eventuais observações *in loco* dessas reuniões. Constituíram uma possibilidade real da compreensão do problema de pesquisa em profundidade, dada a sua complexidade (SELLITZ *et al.*, 1975).

A segunda técnica constou de entrevistas em profundidade com membros destas câmaras técnicas e demais *stakeholders* diretamente envolvidos. Para a realização dessas entrevistas, foram desenvolvidos roteiros pelos quais buscou-se revelar não só os resultados da pesquisa, como novos fatos sobre a identidade do pesquisador e de seus entrevistados, e possivelmente, o impacto das mudanças para os indivíduos e para suas respectivas organizações (VERGARA, 2008). O elemento fundamental foi a seleção dos atores (SILVA, GODOI e BANDEIRA-DE-MELLO, 2010; FREITAS, CUNHA e MOSCAROLA, 1996).

Mediante os relatos colhidos, a entrevista em profundidade caracterizou-se na medida em que experiências de vida, ideias e valores constituíram o objeto da pesquisa, neste caso, a cobrança pelo uso da água no PCJ (SILVA, GODOI e BANDEIRA-DE-MELLO, 2010).

O apêndice A apresenta o roteiro de entrevistas semi-estruturado desenvolvido e direcionado para a experiência dos atores envolvidos no tema: cobrança pelo uso da água no

¹Instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos e instalação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH).

² Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao SIGRH.

³Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores.

⁴Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.

⁵Aprova procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.

⁶Estabelece conteúdo mínimo dos estudos técnicos e financeiros para fundamentação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo a ser apresentado pelos Comitês de Bacias para referendo do CRH.

⁷Aprova diretrizes e critérios para a distribuição dos recursos do FEHIDRO, do exercício de 2011, destinados à área de Comissão de Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul.

PCJ. Dentre os tipos de roteiro existentes, o semi-estruturado permitiu orientar as discussões dentro do tema proposto, proporcionando ao entrevistado flexibilidade em sua resposta.

O tamanho da amostragem não influenciou a pesquisa, o que deixa clara a ausência da necessidade de esgotar o tema a partir de entrevistas com um grande número de atores (SILVA; GODOI; BANDEIRA-DE-MELLO, 2010). Neste caso, buscou-se uma visão individual que proporciona variadas interpretações sobre um mesmo tema. O critério de “saturação teórica” ou “redundância” definido por Glaser e Strauss (1967) demonstra o antagonismo que se pretende buscar no contato com os atores.

Segundo Silva, Godoi e Bandeira-de-Mello (2010, p.308):

A definição dos participantes durante o processo de estudo, sem a preocupação da representatividade estatística, atribui ao pesquisador a flexibilidade, tomando como base o desenvolvimento teórico do trabalho, voltar ao campo e ampliar o número ou aprofundar a conversação com os participantes. A evolução da compreensão analítica que dá consistência ao tema de investigação é, em última análise, o critério que orienta o trabalho de campo.

Para esta pesquisa, o processo de seleção considerou dois caminhos. O primeiro consistiu no 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 de neve agregou ao método de amostragem não probabilístico escolhido (SILVA; GODOI; BANDEIRA-DE-MELLO, 2010). Segundo Martins (2011, p.3), o método bola de neve define-se como contatos “onde a partir de um primeiro entrevistado surgiu o seguinte e assim consecutivamente por indicação, respeitando os critérios definidos pelo pesquisador”.

A seleção dos entrevistados se deu então a partir de formas distintas através de:

- a) identificação de atores participativos nas câmaras técnicas do Comitê PCJ (destacando-se os representantes das indústrias da região);
- b) contato pessoal em reuniões do Comitê PCJ e congressos;
- c) utilização da rede de contatos da pesquisadora;
- d) eleição de um ator inicial que indicou o próximo e assim por diante.

Desta forma, a pesquisa considerou a visão dos variados atores sobre os impactos da cobrança, na medida em que mostrou as principais estratégias e reorganizações necessárias na administração do recurso e as percepções dos principais agentes governamentais, não governamentais e empresariais envolvidos.

O estudo manteve o foco ao procurar entender os atores-chaves escolhidos, que totalizaram vinte participantes, descritos na tabela do Apêndice B. Tais *stakeholders* constituíram o grupo de oito entidades governamentais e dez instituições privadas, sendo oito diretamente usuárias da água na indústria e duas representantes destas. Uma ONG e uma universidade completaram a diversidade das entrevistas. Os usuários industriais foram selecionados com base na lista de arrecadação da cobrança pelo uso da água no PCJ presente no Anexo A.

A cooperação das empresas e demais *stakeholders* resultou em dezoito entrevistas presenciais e duas via comunicador instantâneo (Skype). Onze foram gravadas e transcritas a partir do diálogo entre entrevistado e pesquisador. Nas demais, quando a gravação não foi permitida ou não se obteve clareza suficiente para uma transcrição de qualidade, as anotações do pesquisador representaram a base para análise de dados. As entrevistas atingiram a média de 50 minutos, em ambos os casos.

Para o tratamento das informações, optou-se pelo método da análise de conteúdo, quando se procede à investigação por meio de entrevistas, apoiando-se em procedimentos interpretativos. O método de análise de conteúdo e sua aplicação nesta pesquisa estão descritos no item a seguir.

2.2.2 Análise de conteúdo

Além das entrevistas, a técnica de análise de conteúdo também incluiu a leitura de sistematização de fontes documentais. Segundo Vieira e Zouain (2005, p. 104), o estudo dos documentos visou a investigação de fatos sociais e a “análise de depoimentos de representantes de um grupo social sobre um determinado tema, no sentido de levantar o universo vocabular desse grupo” embasando a opção pelo método de pesquisa de análise de conteúdo.

Dentre as diversas definições acadêmicas para a análise de conteúdo, Vieira e Zouain (2005) a definem como uma técnica de análise de documentos estruturada, complementada por uma técnica equivalente à pesquisa do tipo *survey*⁸ porém realizada nas mensagens

⁸ Segundo Freitas (2000, p. 105), “*survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, indicado como população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário.”

contidas nos documentos. Vergara (2008, p. 15) considera a análise de conteúdo como “uma técnica que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema”.

Nas décadas de 50 e 60, quando a técnica de análise de conteúdo foi fortemente desenvolvida, Bailey (1994) entendia uma inter-relação entre a pesquisa quantitativa e a análise de conteúdo por conta do tratamento estatístico de uma série de dados documentais colhidos, tabulados e avaliados. Posteriormente, em 1970, Bardin apresentou estudos com variados exemplos da utilização da técnica em pesquisas qualitativas (VIEIRA; ZOUAIN, 2005).

De acordo com Oliveira (2011, p. 92), esta técnica “não está limitada na quantidade de variáveis que podem ser medidas, criadas ou apresentadas.” Logo, o mito de que a técnica da análise de conteúdo direciona-se ao campo de aplicação onde há grande volume de comunicações e eventualmente discursos políticos não tem validade científica.

Minayo (1998, p. 74) afirma que “o levantamento do universo vocabular de uma população, análise de estereótipos sociais, culturais ou raciais ou ainda levantamento do repertório semântico ou da sintaxe de jornais e revistas” pode ser utilizado na área de estudos organizacionais a partir das adequações necessárias para o tema de estudo.

Conforme Bauer e Gaskell (2000, p.212):

As vantagens da análise de conteúdo são que ela é sistemática e pública; ela faz uso principalmente de dados brutos que ocorrem naturalmente, pode lidar com grandes quantidades de dados, presta-se para dados históricos e oferece um conjunto de procedimentos maduros e bem documentados.

Por desconhecimento ou pouca utilização desta metodologia, muitos pesquisadores definem-na como desprovida de treinamento e planejamento ou ainda, segundo Oliveira (2011, p. 92) como “fácil” já que não requer do pesquisador algum tipo de certificação ou formação científica para aplicá-la (BARDIN, 1994). No entanto, sabe-se por Vergara (2008, p. 18) que a aplicação da técnica “compreende três etapas básicas: a. pré-análise; b. exploração do material; c. tratamento dos dados e interpretação”.

Observando os critérios de Vieira e Zouain (2005), a etapa da pré-análise consiste em avaliar a representatividade dos documentos a serem analisados. No caso deste trabalho, a literatura existente a respeito de gestão de recursos hídricos no Brasil e relatórios de dados com informações exclusivas sobre a cobrança pelo uso da água, nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí foram considerados.

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. As categorias estão descritas no tópico a seguir.

2.3 As categorias e as variáveis externas

As categorias foram idealizadas durante o processo de entrevistas, observando-se as rubricas mais amplamente exploradas por parte dos *stakeholders* e sua representatividade (FREITAS; CUNHA JR.; MOSCAROLA, 1996). Optou-se por categorias de grade aberta, aquelas que, de acordo com Vergara (2008, p. 18) “[...] são definidas durante o andamento da pesquisa. É uma grade flexível, pois permite alterações até que se obtenha um conjunto final. É recomendada para pesquisas de cunho exploratório”.

Quando não se tem uma ideia formada sobre as categorias, o que é comum em pesquisas de cunho qualitativo, elas surgem ao longo do processo de análise e a partir do conteúdo estudado (VERGARA, 2008; FREITAS; CUNHA JR.; MOSCAROLA, 1996). Adicionalmente, procurou-se a concordância da realidade quando da avaliação das categorias eleitas.

O quadro abaixo demonstra as categorias definidas para esta pesquisa:

CATEGORIAS	SUB – CATEGORIAS
1. A cobrança pelo uso da água como instrumento na gestão de recursos hídricos importante para a região do PCJ.	<ul style="list-style-type: none"> • O posicionamento dos atores frente à importância da cobrança pelo uso da água. • A cobrança pelo uso da água como instrumento essencial à gestão de recursos hídricos na região.
2. O processo de instalação da cobrança nas bacias do PCJ	<ul style="list-style-type: none"> • O estabelecimento do Comitê PCJ e da Agência de Águas. • A contribuição voluntária como piloto da cobrança pelo uso da água no PCJ. • Os embates e conflitos no processo de instalação da cobrança com os usuários industriais. • A preparação prévia dos usuários

	<p>industriais para instalação da cobrança.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A metodologia de preços da cobrança e a questão do valor.
3. A cobrança pelo uso da água como instrumento indutor de mudanças na gestão dos recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • A cobrança como indutora da mudança de comportamento do usuário. • A efetividade da cobrança no uso racional e consumo da água pelos usuários industriais. • A preocupação das empresas, sua imagem e a relação com a gestão de recursos hídricos. • A relação entre a outorga, o consumo e a cobrança pelo uso da água. • Os baixos valores da cobrança e a alteração no fluxo de caixa das empresas. • A cobrança e sua relação com a melhora da qualidade dos rios da região do PCJ.
4. Aspectos da gestão de duas cobranças em uma mesma região: cobrança federal e cobrança estadual.	<ul style="list-style-type: none"> • A complementariedade das cobranças. • O aspecto de dominialidade do território e a cobrança. • Os embates da cobrança estadual como uma taxa adicional para o usuário industrial. • A diferença de tempo de implantação das duas cobranças. • As regras distintas de aplicação.
5. As relações profissionais e participativas entre os membros do Comitê PCJ.	<ul style="list-style-type: none"> • A estrutura do Comitê PCJ propiciando uma participação ativa de seus membros. • As várias representações no Comitê PCJ. • O perfil profissional dos membros do Comitê. • A atuação das prefeituras no Comitê PCJ. • Os conflitos mais frequentes entre os membros do Comitê. • A interação entre os membros e o processo de planejamento e registro das ações do Comitê. • A representatividade do Comitê no Brasil e no exterior. • O planejamento e os objetivos dos

	planos de bacia. <ul style="list-style-type: none"> • A arrecadação dos recursos e as aplicações nas questões de saneamento. • A definição criteriosa de projetos para aplicação de recursos da cobrança.
6. Os valores oriundos da cobrança pelo uso da água e suas aplicações.	<ul style="list-style-type: none"> • Os planos de Bacia do PCJ e a destinação da arrecadação. • O favoritismo aos projetos de saneamento. • O pleito da reversão da receita oriunda da cobrança aos usuários industriais.
7. A cobrança como instrumento incentivador da gestão de recursos hídricos e sua relação com os outros instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> • O aumento da efetividade da cobrança quando utilizado com os outros instrumentos. • A cobrança e a relação com os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos.
8. A cobrança da transposição de águas para o Sistema Cantareira e sua influência na região do PCJ.	<ul style="list-style-type: none"> • O futuro da cobrança no PCJ. • A questão da outorga do Sistema Cantareira. • A revisão da outorga em 2014.

Quadro 01 – Categorias de análise
Fonte: Autora

Ainda segundo Freitas, Cunha Jr. e Moscarola (1996. p.5), “as categorias são as rubricas significativas em função das quais o conteúdo será classificado e eventualmente quantificado”. Cabe ressaltar que a categorização não é uma etapa obrigatória na parte inicial dessa metodologia (VIEIRA; ZOUAIN, 2005).

Com o auxílio de estatísticas lexicais⁹ e de sua quantificação em um mesmo texto buscamos a análise de conteúdo multivariada, onde a compreensão das visões dos entrevistados surgiu por vezes com o cruzamento de uma variável externa tal como segmento de mercado do usuário industrial entrevistado, região e participação efetiva no Comitê PCJ.

Com o propósito de complementar o escopo dessa pesquisa, o item a seguir apresenta a contextualização do tema estudado a partir de uma revisão teórica sobre a problemática da água, os instrumentos ambientais e a cobrança pelo uso da água no Brasil, a estrutura do

⁹ Denomina-se estatística lexical o processo de criar indicadores que representam a frequência seletiva de palavras-chave ou frases significativas em um discurso, por mais banal ou trivial que esse venha a ser (FREITAS; CUNHA JR.; MOSCAROLA, 1996).

sistema de gestão hídrico brasileiro, encerrando com a apresentação da região das Bacias do PCJ e a cobrança pelo uso da água na região.

3 A ÁGUA E A INDÚSTRIA

Durante séculos a sociedade definiu a água como bem público e de quantidade infinita, resultando em um uso indiscriminado dos recursos hídricos. Esse cenário revelou-se desta forma não só no Brasil mas em todo o globo. A seguir apresentamos os aspectos atuais da água no Brasil e no mundo, assim como as relações com a indústria.

3.1 A visão da problemática da água

A água constitui a matéria elementar para a existência de seres vivos, fauna e flora, garantindo assim a vida no planeta. Sabe-se que sua escassez ou ausência representa o maior problema ambiental no ecossistema mundial (CLARKE; KING, 2005). A figura a seguir demonstra a distribuição de água do planeta:

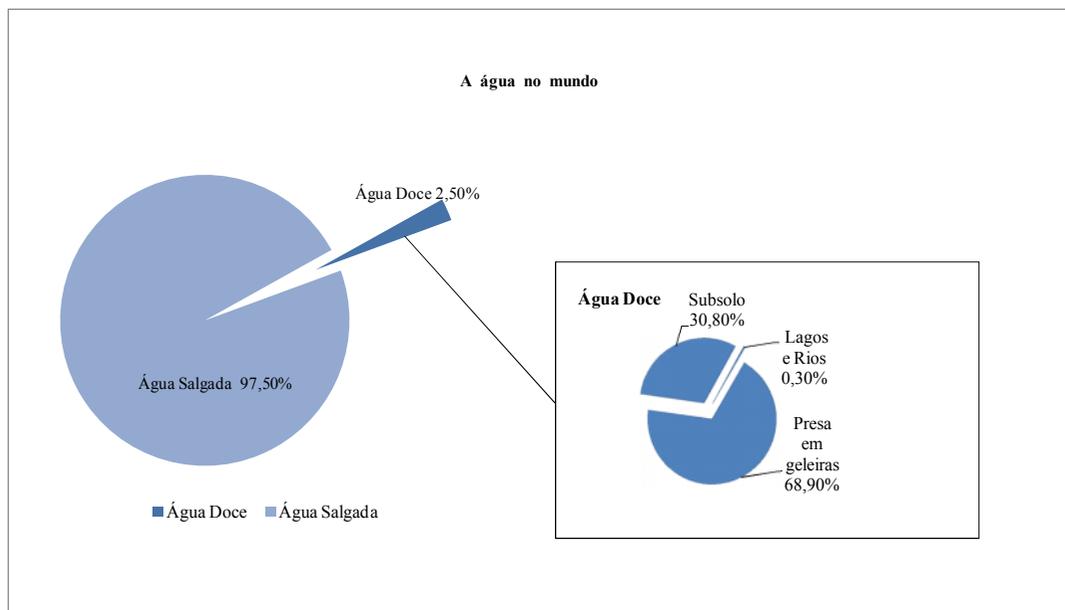


Figura 01- Distribuição da água no planeta
 Fonte: Autora , adaptado de Lorentz e Mendes, 2008, p.1

Sabe-se que a água cobre 70% da superfície da Terra, de acordo com os dados da figura acima. Deste total, 97,5% é água salgada. Dos 3% restantes da água doce, menos de 1% está disponível para captação imediata (OECD, 2011a; OLIVEIRA, 2009; LORENTZ; MENDES, 2008). Conforme Lorentz e Mendes (2008, p.1), “tratando-se da água doce, para

cada litro considerado de fácil acesso existem cerca de 350 litros de difícil acesso, por estarem, por exemplo, situados nas geleiras polares”.

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 passará 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, 2011a; BANCO MUNDIAL, 2011).

Conforme Tucci (2001), três grandes demandas compõem o uso dos recursos hídricos: urbano ou doméstico, industrial e agrícola, além do uso para geração de energia. Dos diferentes tipos de uso advém o crescimento econômico, que, por sua vez, deve ser compatibilizado com a utilização dos recursos.

Os fatores abaixo descritos, no entanto, demonstram a má utilização da água e, como consequência, o estresse hídrico e muitas vezes a escassez (OECD, 2011a; BANCO MUNDIAL, 2011; LORENTZ; MENDES, 2008):

- a) uso abusivo da água para irrigação;
- b) alteração do curso dos rios;
- c) criação de barragens que impedem os rios de chegar ao mar;
- d) falta de gerenciamento de produtos utilizados nos solos;
- e) poluição da água, e
- f) ausência de gerenciamento sobre os recursos hídricos.

Segundo a OECD (2011a, p. 9):

Em torno de 3 bilhões de pessoas viviam em situação de criticidade hídrica em 2005, mais de meio bilhão destas pessoas em áreas de criticidade severa e, sem novas ações, o crescimento esperado sobre o total é na ordem de 3,9 bilhões em 2030 (47% da população mundial).

A figura a seguir indica as regiões e níveis de esgotamento da água:

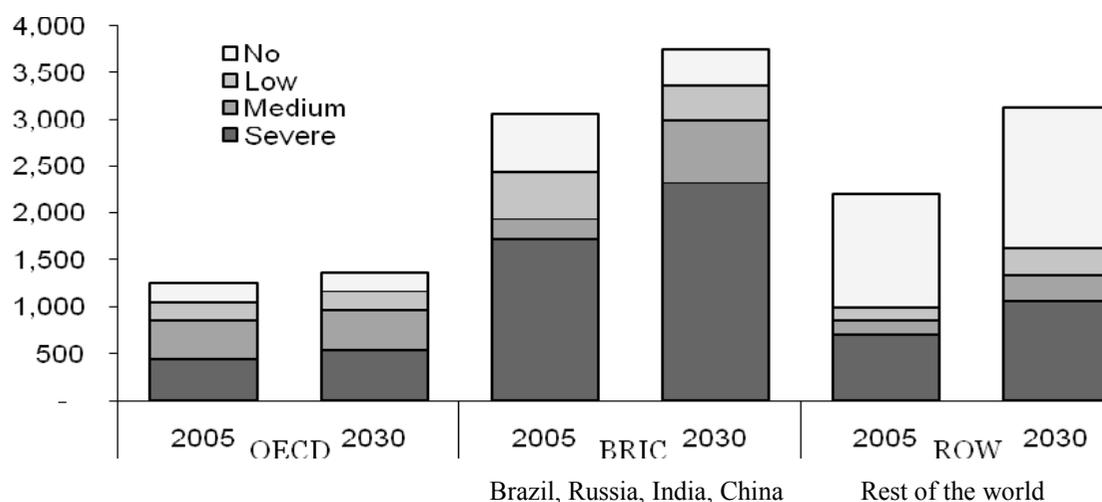


Figura 02 - Pessoas vivendo em áreas de estresse hídrico, em níveis de estresse (milhões metros cúbicos) comparação dos anos de 2005 e 2030.

Fonte: OECD, 2011a, p. 9

Em todo mundo, 60% dos recursos de água doce estão localizados em bacias hidrográficas presentes em fronteiras internacionais (OECD, 2006). Brasil, China, Rússia e Canadá despontam como países ricos em recursos hídricos. Tal fato pode vir a provocar conflitos territoriais, pois 80 países já se encontram em situação de escassez ou com qualidade inadequada da água. O Banco Mundial (2011) alerta sobre países como Austrália, Inglaterra, Espanha, Estados Unidos e Japão que já sofrem a falta d'água nos dias de hoje.

O mau gerenciamento de recursos hídricos e de produtos utilizados no solo apresenta-se mesmo em países desenvolvidos da Europa e da América do Norte (BANCO MUNDIAL, 2011). Adicionalmente, as mudanças climáticas do planeta possivelmente agravarão o problema quando este representar prioridade para os respectivos governos.

No Brasil, embora a água não figure na lista oficial dos produtos exportados, ela influencia na balança comercial do país, pois representa um dos maiores volumes exportados da economia (REBOUÇAS, 2005), atestando a quantidade em abundância disponível no país.

O Brasil aparece como 23º país no ranking de disponibilidade de vazão d'água por pessoa no mundo (BARBI, 2007). Apesar de rico em recursos hídricos e detentor de 12% da água doce (de superfície) do globo, o Brasil igualmente gerencia crescentes problemas na questão hídrica. A distribuição do recurso em todo o território representa a questão local de maior importância. Regiões como o Nordeste do país, onde a condição climática predominante é semiárida, necessitam de um dinamismo maior nas decisões políticas e adequações técnicas para servir à população local.

Embora o Brasil apresente um ciclo hidrológico¹⁰ perfeito, Rebouças (1997, p. 129) ressalta as divergências entre a oferta e a demanda de água, por conta da concentração da população em regiões onde nem sempre os recursos hídricos são abundantes:

Nesse quadro, o estigma da escassez está caracterizado pelo fato de 80% das descargas dos rios ocorrerem nos setores ocupados por 5% da população, enquanto os 20% restantes devem abastecer 95% do contingente, cuja parcela urbanizada já atinge os 75%.

Após a década de 60, o processo de urbanização tomou força ocorrendo de forma desenfreada. Tanto o aumento do consumo *per capita* quanto a degradação da qualidade das águas tornaram-se resultantes inevitáveis. Políticas públicas importantes como abastecimento de água, drenagem pluvial e estruturação da rede de esgotos foram criadas em bases frágeis.

Com o objetivo de gerenciar melhor as demandas de recursos hídricos por habitante, o Brasil constituiu regiões hidrográficas, atualmente em número de doze. A partir do estudo de cada uma delas pode-se entender a quantidade de água disponível para cada indivíduo em cada uma das localidades. Esta medida é denominada vazão média da água (ANA, 2007; LORENTZ; MENDES, 2008).

O quadro a seguir demonstra a vazão média por habitante por região hidrográfica durante um ano completo:

¹⁰ Ciclo hidrológico é o mecanismo de circulação das águas em suas várias formas demonstrando a sua capacidade de renovação no planeta Terra. A água vem dos rios, mares e oceanos em forma de vapor por conta da ação do calor sobre estes e o solo, para então retornar a eles sob forma de precipitação, abastecendo novamente os inventários de água superficial e subterrânea (REBOUÇAS, 1997).

Regiões Hidrográficas e disponibilidade de água		
Região Hidrográfica	População (10⁶ habitantes)	Vazão média (m³/habitantes/ano)
Amazônica	8	533.096
Tocantins-Araguaia	7	59.858
Atlântico Nordeste Ocidental	5	15.958
Parnaíba	4	6.456
Atlântico Nordeste Oriental	21	1.145
São Francisco	13	7.025
Atlântico Leste	14	3.362
Atlântico Sudeste	26	3.972
Atlântico Sul	12	11.316
Uruguai	4	33.893
Paraná	55	6.607
Paraguai	2	39.559

Quadro 02 - Vazão média por região hidrográfica (em 365 dias)

Fonte: Lorentz e Mendes, 2008, p.1

O quadro apresenta números díspares entre as regiões e considera apenas a vazão média. A região da Amazônia tem clara abundância de recurso, dada a população estabelecida na região. O oposto ocorre no Atlântico Nordeste Ocidental e no Atlântico Leste.

Já na região Nordeste do país, somente os estados da Bahia e do Piauí têm disponibilidade hídrica confortável. Outros estados na mesma região, no entanto, oferecem volumes bem menores, muitas vezes inferiores a 2.500 m³/hab/ano. Nessa situação encontram-se a Paraíba (1.437 m³/hab/ano) e Pernambuco que se destaca negativamente, por uma oferta de água (1.320 m³/hab/ano) em volumes extremamente baixos (ANA, 2007; LORENTZ; MENDES, 2008).

O mapa a seguir traz uma visão geográfica das regiões com informações sobre os estados participantes de cada uma delas, assim como alguns dados numéricos relevantes:

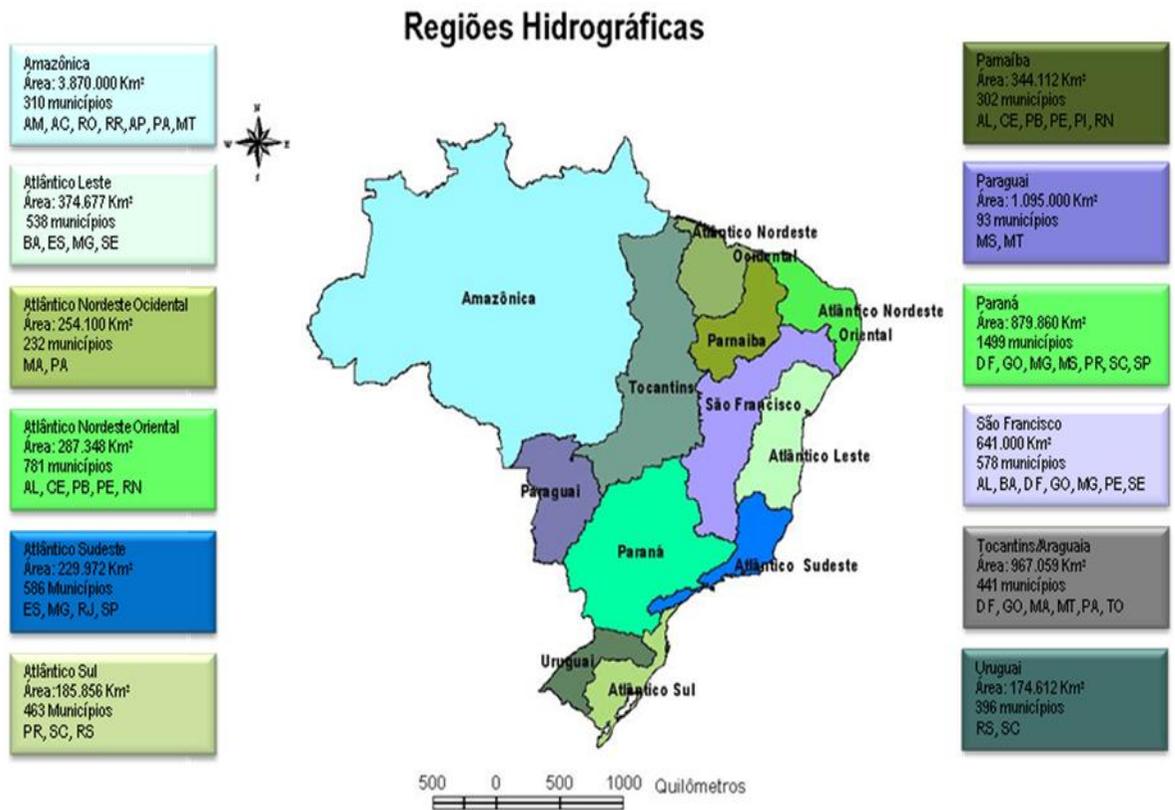


Figura 03 - Mapa de regiões hidrográficas brasileiras
 Fonte: Lorentz e Mendes, 2008, p.1

Em São Paulo, no Atlântico Sudeste, mais de 10 milhões de pessoas disputam a água para os mais diferentes usos, resultado da ausência de um crescimento planejado (UNESCO, 2006; THE WORLD BANK, 2010; OECD 2010). Nos dias de hoje, a água utilizada na região metropolitana é captada de outros municípios, muitas vezes localizados em outros estados, ocasionando uma disputa em níveis federais (RIBEIRO; 2011; CAMPOS; BORTOLAZZO; OLIVEIRA, 2010; ANA, 2009a).

Segundo Borger e Alzate (1998, p.1):

O crescimento populacional nas cidades e a industrialização intensa e rápida que ocorreu nas últimas décadas foi acompanhada por uma degradação ambiental, especialmente a deterioração da qualidade da água dos rios e reservatórios localizados nas áreas de expansão das metrópoles.

Os dados do Banco Mundial (2011) demonstram que 85% da população brasileira vive em áreas carentes de serviço de esgoto e tratamento de águas. Chamun (2008, p. 26) reforça, afirmando que “o aproveitamento dos recursos hídricos pelo homem envolve uma maior ou menor modificação das condições naturais da bacia hidrográfica.”

A partir deste conceito, o próximo tópico dissertará sobre a relevância da água, a defesa de sua qualidade quando de sua utilização assim como suas variadas aplicações na rotina dos indivíduos.

3.2 A água como um recurso de utilização comum e renovável: usos e conceitos

A água constitui um dos elementos mais importantes para a sobrevivência da espécie humana. Desde o início da humanidade, manifesta-se como um recurso natural de múltiplos usos. Independentemente de seu estado – líquido, sólido, gasoso – entende-se que representa um recurso natural e essencial à vida, que pertence ao domínio público e ao uso comum, devendo ser, portanto, mantido e resguardado.

O Sistema Jurídico Brasileiro define recursos de uso comum como elementos do povo. Conforme Castellano (2007, p. 13):

Os recursos de uso comum – RUCs - referem-se a um sistema de recursos naturais, ou feitos pelo homem, que possuem duas características essenciais: a primeira é que este sistema é suficientemente grande para tornar custoso - embora não impossível - excluir destinatários potenciais dos benefícios de seu uso. A segunda é que as unidades de recursos exploradas por um indivíduo deixam de estar disponíveis a outros – ou seja, unidades do recurso podem ser subtraídas. Assim, por esta definição, são recursos de uso comum, por exemplo, os recursos pesqueiros, florestais, e os recursos hídricos, dentre outros.

A água caracteriza-se também como recurso natural renovável, ou seja, aquele que o meio ambiente trata, regenera e torna a prover ao longo do tempo. Contudo, como observa Barbieri (2009), tal entendimento considera a existência humana com padrões de tempo distintos, notadamente menores, quando comparados ao ciclo de renovação da água.

Rebouças (2005) sinaliza a diferença entre os termos “água” e “recursos hídricos”. Segundo o autor, o termo “água” refere-se ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização, enquanto o termo “recurso hídrico” é a consideração da água como bem econômico, passível de utilização com tal fim. Conclui-se, então, que nem toda água é necessariamente um recurso hídrico, pois seu uso ou utilização nem sempre tem viabilidade econômica.

No que tange à utilização dos recursos hídricos no Brasil, tanto para suprir as necessidades dos homens, como para a manutenção do ecossistema em que atuam, pode-se

identificar os usos dos recursos hídricos, baseando-se em Moran, Morgan e Wiersma (1986), como sendo:

- a) consumo humano;
- b) uso industrial;
- c) irrigação;
- d) geração de energia;
- e) transportes;
- f) aquicultura;
- g) preservação de fauna e flora; e
- h) paisagismo.

A tabela abaixo demonstra o uso da água no Brasil e no mundo, de acordo com os três respectivos maiores usos: agricultura, indústria e doméstico.

	Agricultura	Indústria	Doméstico
Mundo	69	23	8
Brasil	68	14	18

Tabela 01 - Uso da água em (%) em 2000

Fonte: Autora “adaptado de” Tucci, 2002, p.1

Segundo indicadores do Banco Mundial (THE WORLD BANK, 2010), 87% da população vive em áreas urbanas no Brasil. Em virtude desse cenário, o consumo de água cresce, assim como aumentam os custos de tratamento para as diferentes demandas dos consumidores (SÊROA DA MOTA, 2006).

De acordo com Senra (2011), o consumo médio *per capita* de água por dia em 2009 atingiu 151,2 litros/hab. no Brasil, ultrapassando o ideal considerado pela ONU, fixado em 110 litros/dia (OECD, 2010). O Brasil também detém o recorde negativo de desperdício de água por habitante em termos globais (CORREIO DO BRASIL, 2009) pois, segundo a Confederação Nacional da Indústria – CNI (2002, p. 33), “nos grandes centros o desperdício de água tratada nas redes de distribuição é enorme, com perdas superiores a 40%”.

Na área industrial, observa-se quadro semelhante onde a forma incorreta de utilização da água, em suas variadas aplicações, gera o desperdício e a conseqüente escassez dos recursos hídricos. De acordo com Arend e Silva (2007, p.1), “com o uso perdulário e o desenvolvimento industrial e tecnológico descontrolado, as poucas fontes disponíveis estão comprometidas ou correndo o risco de deterioração.”

No item a seguir, avaliamos a questão da água e sua utilização no setor industrial, assim como as implicações negativas no ecossistema e as iniciativas das empresas neste aspecto.

3.3 A questão da água e o setor industrial

Assim como é elemento essencial para sociedade, a água desempenha um papel fundamental na indústria¹¹. Empresas com unidades industriais localizadas em regiões de escassez de recurso hídrico podem experimentar limitações independente do tipo de negócio.

Sabe-se que o desenvolvimento econômico de um país influi diretamente na distribuição do consumo da água. Nos gráficos abaixo, os dados da UNESCO (2006) revelam uma diferença de até 40% na distribuição do consumo da água destinados ao setor industrial, ao comparar-se o nível de desenvolvimento de diferentes países:

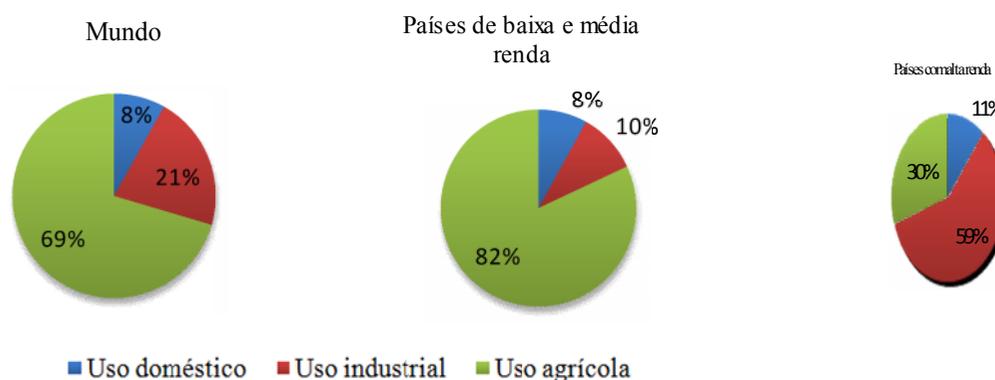


Figura 04 - Comparação da distribuição de água no mundo
Fonte: Autora “adaptado de” Oliveira, 2009, p.6

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 (UNESCO, 2006; CLARKE; KING, 2005). A seguir segue uma lista de 10 países e seu respectivo volume de água utilizada na indústria, em metros cúbicos (m³) por habitante:

¹¹ Segundo Demajorovic (2003, p. 37) “a empresa é uma organização na qual (e pela qual) muitos indivíduos e grupos empreendem esforços para atingir seus fins.”

País	Consumo de água (m ³ /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

Quadro 03 – Países e seus respectivos consumos de água no setor industrial.
 Fonte: Autora “adaptado de” Banco Mundial, 2011

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”.

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. No Anexo B, apresenta-se o consumo de água em algumas indústrias do mundo relacionado por indústria e produto *versus* a necessidade de água por unidade de produção. Observa-se a representatividade do consumo de água na produção de algumas indústrias específicas, tais como as indústrias de borracha, couro, papel e celulose, laticínios e têxtil.

De maneira global, conforme Derísio (2000), a água no setor industrial direciona-se aos seguintes usos:

- 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”. A partir dessa análise, observamos na tabela do Anexo B o consumo de água em algumas indústrias do mundo. Ela expressa a importância do conhecimento da distribuição do consumo da água na indústria para um gerenciamento do uso desse recurso natural de maneira adequada no segmento industrial (MIERZWA; HESPANHOL, 2005).

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% (TUCCI, 2002). O quadro abaixo evidencia os dez maiores tipos de produtos da indústria brasileira captadores de água por metros cúbicos (m³):

Produto	Água captada (m³/unidade)
Fibra Acrílica	562,5425
Café Solúvel	92,1600
Celulose e Papel	79,0833
Queijo	73,0000
Papel para embalagem	64,9600
Aço Bruto	54,8726
Carbonato de Cálcio	43,6000
Requeijão, Petit suisse e iogurtes	12,045
Cerveja e Chope	7,3420
Topos de Lã	6,0000

Quadro 04 - Captação da água por produto no setor industrial brasileiro
Fonte: Autora “adaptado de” ANA, 2009a.

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 mas 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:

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%

Tabela 02 - Compartilhamento de poluentes orgânicos da água por setor industrial (década de 1990)
Fonte: Autora “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).

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”.

Sabe-se que qualquer tipo de empresa pode vir a criar um conflito hídrico. Ações de algumas organizações resultaram em conflitos hídricos, provocados propositadamente com o intuito de ocasionar negociações em torno da água.

No Brasil, conforme Castellano (2007, p.65):

[...] até o início do século XX, os recursos hídricos eram usados essencialmente para o abastecimento urbano e a pequena geração de energia hidrelétrica, de modo que não se observavam ainda conflitos entre diversos usos. No decorrer desse século, com a intensificação da economia cafeeira e a consequente geração de capital para o desenvolvimento industrial, houve um aumento do interesse pela construção de novos aproveitamentos hidrelétricos.

Conforme Pires do Rio, Moura e Sales (2008, p. 12), pode-se dizer que, embora muitas delas não apresentem objetivos específicos, empresas atuam nesse contexto de acordo com: “a) lógica de atuação; b) estrutura organizacional; c) comprometimento com o ambiente e d) redes formais e informais de comunicação”.

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).

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”.

No Brasil, não há registros de conflitos desta magnitude envolvendo empresas e população. Porém, 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, conforme descrito no Anexo B (MIERZWA; HESPANHOL, 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.

Nos últimos anos, embora muitas empresas tenham apostado na filosofia dos 3Rs – reduzir, reutilizar e reciclar – o desafio de manter a qualidade da água de acordo com o padrão adequado à utilização persiste, demandando controles físicos, químicos e até biológicos (MIERZWA; HESPANHOL, 2005; OLIVEIRA, 2009). Por conseguinte, monitorar a qualidade da fonte geradora de recursos hídricos, o tratamento aplicado a ela e o desempenho dos sistemas de distribuição determina a importância do envolvimento das indústrias nesse processo (MIERZWA; HESPANHOL, 2005; CASTELLANO, 2007; PFRIMER, 2008).

Mesmo considerando evoluções neste cenário, o consumo de água no setor industrial continua uma grande preocupação no que tange aos impactos socioambientais. A preocupação com a externalidade surge do fato de que, na economia contemporânea, uma das preocupações da sociedade é aliar o crescimento econômico à sustentabilidade, com o intuito de evitar a transformação das intervenções humanas em externalidades no meio ambiente (ANTUNES, 2010; BUTTERWORTH *et al.*, 2010; SERÔA DA MOTA, 2006).

No item a seguir, define-se o conceito de externalidades e o entendimento do conceito da água como bem de propriedade comum. A cobrança pelo uso da água, como instrumento de política ambiental de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos organizado, apresenta-se como ferramenta na defesa deste recurso natural frente às diferentes formas de externalidades existentes.

3.3.1 Externalidades: tipologia e características

Pode-se definir externalidades como um fenômeno ou conjunto de fenômenos que provocam alterações no bem estar de um indivíduo ou coletividade. O agente econômico causador de tais mudanças não arcará necessariamente com as consequências de suas ações (BRASILEIRO, SINISGALLI, CICHOSKI, 2010).

Segundo Eaton, B. e Eaton, F. (1999, p.544), as externalidades são identificadas:

Quando o comportamento de um agente econômico afeta para melhorar ou piorar o bem estar do outro, então dizemos que o agente está impondo uma externalidade – positiva ou negativa – a pessoa afetada.

É possível afirmar que, independente da quantidade de agentes afetados, muitas vezes, as externalidades não são percebidas, pois ocorrem com frequência e em velocidade exponencial (PINDYCK; RUBINFELD, 2002; BRASILEIRO; SINISGALLI; CICHOSKI, 2010).

Sabe-se que as externalidades se apresentam como positivas ou negativas. Quando a ação de uma parte beneficia a outra, ocorre uma externalidade positiva. No entanto, se a ação de uma prejudica a outra, gerando custos para uma reparação e sem qualquer mecanismo de mercado capaz de produzir uma compensação, constitui-se, então, uma externalidade negativa (BRASILEIRO; SINISGALLI; CICHOSKI, 2010; AVILLA, 2009; VARELA, 2008).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002, p. 555), as externalidades são “[...] os efeitos das atividades de produção e consumo que não se refletem diretamente no mercado”. A produção e o uso de alguns produtos incorrem muitas vezes em custos ambientais. Internalizar os custos ambientais representa uma forma de considerá-los dentro da análise de mercado, pois tais custos representam despesas reais não contabilizadas ou previstas pelas empresas.

No que tange a atividade industrial, identifica-se, por exemplo, um número cada vez maior de substâncias químicas no mercado. Quando inadequadamente utilizadas, incorporam-se aos esgotos domésticos e efluentes industriais, aumentando a poluição dos recursos hídricos de uma região (MIERZWA; HESPANHOL, 2005).

O nível de tratamento adotado por essas mesmas indústrias por muitas vezes reduz os impactos da deterioração da qualidade da água, mas comprova-se ineficiente se utilizado como iniciativa única. Outras ações pertinentes às tratativas na redução das externalidades causadas pelos usuários industriais figuram a seguir (MIERZWA; HESPANHOL, 2005) :

- a) uso racional, quando a determinação da quantidade necessária e o grau de qualidade são redefinidos quando do uso da água;
- b) reuso, avaliando-se as atividades que podem utilizar água com grau de qualidade inferior ao potável, ou passível de utilização em outros processos industriais.

De acordo com Wessels (2003, p. 434), “bem público puro é aquele que as pessoas podem consumir sem reduzir o que os demais consomem”. Muitos são os casos de externalidades negativas de bens públicos, nos quais não há acordos entre as partes, gerando a necessidade da intervenção do Estado. Conforme Pindyck e Rubinfeld (2002, p.556)

ressaltam, “como as externalidades não refletem os preços de mercado, elas podem se tornar uma causa de ineficiência econômica”.

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”.

Instrumentos ambientais como a cobrança pelo uso dos recursos naturais são apresentados e definidos no item a seguir, evidenciando os mecanismos de gestão de recursos hídricos direcionados a minimizar os riscos potenciais de escassez da água.

3.4 A água e os instrumentos de política ambiental

De acordo com Serôa da Motta (2006, p.88), “o uso dos recursos ambientais assemelha-se muito ao uso dos bens públicos”. A água insere-se, portanto, nesse contexto, pois provoca uma reavaliação quanto ao seu conceito de recurso não exclusivo e parcialmente rival.

Entende-se algo como bem público ou de propriedade comum quando a utilização do bem por um indivíduo não é prejudicada por outro indivíduo, ou seja, não existe qualquer tipo de alteração, seja quantitativa ou qualitativa, a partir de seu uso, constituindo assim a ausência de rivalidade desse bem (BRASILEIRO; SINISGALLI; CICHOSKI, 2010; SERÔA DA MOTTA, 2006).

O bem de propriedade comum também se caracteriza pela ausência de exclusividade, podendo ser utilizado por todo e qualquer indivíduo, independente de pagamento pelo uso (BRASILEIRO; SINISGALLI; CICHOSKI, 2010; SERÔA DA MOTTA, 2006).

De acordo com Serôa da Motta (2006), para que o uso dos bens de propriedade comum se tornasse eficiente, o preço de mercado a ser pago deveria refletir o seu custo ou benefício econômico e social. Desta forma, os custos marginais de uma externalidade seriam compensados na proporção em que esta aumentasse, pois conforme Pindyck e Rubinfeld (2002, p.559):

(...) as evidências obtidas por meio de estudos sobre os efeitos da poluição do ar e da água sugerem que pequenas quantidades de poluentes ocasionem pequenos prejuízos. Entretanto, os prejuízos aumentam substancialmente à medida que o nível de poluição aumenta.

A água constitui um belo exemplo no qual os preços cobrados revelam-se um mecanismo para racionar o uso e gerar receitas para sua conservação, pois não necessariamente existe exclusividade de direito de uso e de propriedade por ocasião de sua utilização.

O esquema abaixo exemplifica a presença da água e sua importância na cadeia global do sistema:

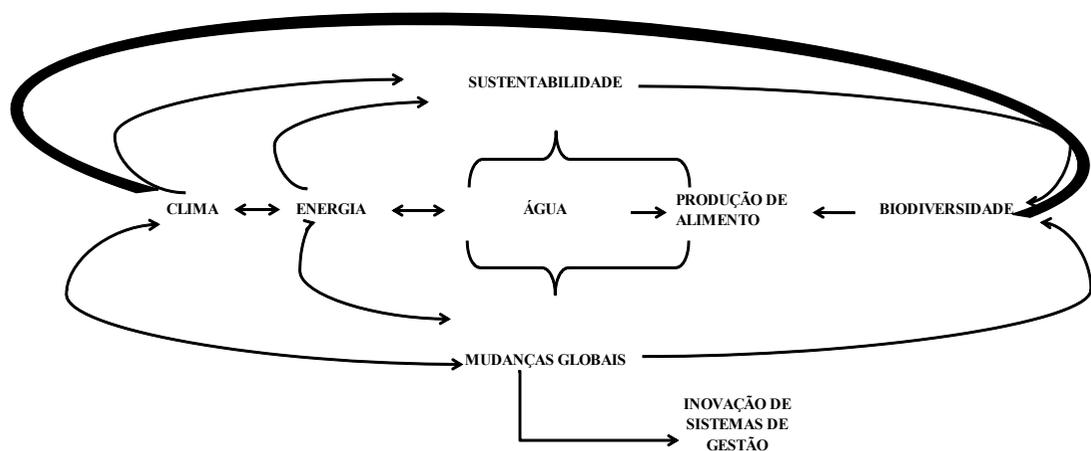


Figura 05 - A água e a sua posição central em relação a processos como biodiversidade, energia e clima. Fonte: Autora “adaptado de” Tundisi, 2008, p.8

Houve uma época em que toda a sociedade dispunha da água como um bem não rival, disponível a todos, sem qualquer restrição de acesso. De acordo com 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. Com o advento das relações industriais e conseqüentemente, da produção em grande escala, surge também o consumo exacerbado dos produtos, acarretando o aumento dos desperdícios.

Nos tempos atuais, instrumentos de política ambiental promovem a proteção dos recursos naturais, cada vez mais escassos, frente às ameaças de viabilidade do sistema. Os instrumentos de política ambiental também podem ser classificados como diretos ou indiretos (COSTA, 2005). Definem-se como diretos aqueles que são desenvolvidos e aplicados em função de um problema ambiental específico. Os indiretos representam os indicadores criados para outros objetivos que, quando utilizados, resultam em ganho para o meio ambiente.

Amplamente utilizado na gestão ambiental e amparando diversos instrumentos de política ambiental, ressalta-se o princípio do poluidor-pagador. De acordo com Canepa, Pereira e Lanna (1999), o princípio do poluidor-pagador surgiu em 1972, como uma recomendação da OECD, baseado nas palavras de Gutman e Davidson (2007, p.4) “*you pollute, you pay*”. O princípio do poluidor-pagador consiste em cobrar diretamente o agente poluidor na proporção de sua responsabilidade (GUIMARÃES; DEMAJOROVIC; OLIVEIRA, 1995).

Ainda nos tempos atuais ele perdura como um instrumento ambiental de comando e controle utilizado com frequência, inclusive em acordos internacionais (OECD, 2011a). Revela-se constantemente abordado em pauta nas sessões globais de gestão de recursos hídricos, seja pela importância do assunto, seja pela preocupação com sua proteção, atestando a inconsistência da ação *versus* o princípio a ser aplicado (OECD, 2011a; WOEDERMAN; ARCURI; CLÒ, 2010).

Segundo Antunes (2010), o princípio do poluidor-pagador representa uma das abordagens da Política de Comando e Controle. Conforme Guimarães, Demajorovic e Oliveira (1995, p.74):

A política ambiental tem como objetivo eliminar, ou ao menos reduzir essas duas fontes de ineficiência (poluição e escassez). Basicamente, duas estratégias poderão ser adotadas: a adoção de instrumentos de comando e controle e o uso dos instrumentos econômicos. A primeira consiste em impor aos agentes econômicos normas para o acesso e o uso dos recursos naturais. Já os instrumentos de incentivo econômico procuram empregar sinais de mercado (preços, taxas e subsídios) para reduzir os agentes ao uso eficiente desses recursos.

Na maioria dos países, os instrumentos de comando e controle permanecem como ferramenta de gestão ambiental por parte do setor público de forma a mitigar os impactos socioambientais inerentes ao processo de desenvolvimento da sociedade urbano-industrial. Instrumentos de política de comando e controle foram criados para um melhor gerenciamento do meio ambiente, já que o progresso e o desenvolvimento não planejados resultaram em usos abusivos dos recursos naturais, ameaçando-os de escassez.

Conforme Guimarães, Demajorovic e Oliveira (1995, p.74): “Os principais mecanismos da política de comando e controle são: normas e padrões, licenças e permissões e controle do uso do solo e da água”.

As políticas de comando e controle não são necessariamente os mecanismos de gestão ambiental mais eficientes. Muitas vezes considerados de difícil utilização e gestão, podem ser, inclusive, considerados economicamente ineficientes, já que incidem nos custos das empresas

por demandarem muitas vezes a padronização de processos (GUIMARÃES; DEMAJOROVIC; OLIVEIRA, 1995).

Instrumentos de controle social, como a adesão voluntária podem muitas vezes constituir resultados mais efetivos, dependendo do contexto em que são aplicados. Em contraposição às políticas de comando e controle, representadas em sua maioria por leis, decretos e regulamentações, surgem aquelas de incentivo de mercado, mais flexíveis aos agentes, porém, com igual compromisso com o meio ambiente e atuando diretamente sobre os preços (SINISGALLI *et al.*, 2009).

Segundo Hoppe *et al.* (2011, p.6), “os Instrumentos Econômicos passaram a ser adotados visando minimizar impactos ambientais ou evitar a degradação dos recursos naturais(...)”.

O quadro a seguir apresenta exemplos práticos da política de comando e controle e incentivos de mercado:

	Instrumentos Diretos	Instrumentos Indiretos
COMANDO E CONTROLE	- Padrões de emissão; - Cotas não transferíveis; - Controle de equipamentos processos, insumos e produtos;	- Controle de equipamentos, processos, insumos e produtos;
	- Rodízio de automóveis estadual em SP (redução de poluição); - Zoneamento.	- Rodízio de automóveis municipal em São Paulo (redução de congestionamento).
INCENTIVOS DE MERCADO	- Taxas e tarifas; - Cotas transferíveis;	- Impostos e subsídios a equipamentos, processos, insumos e produtos;
	- Subsídios à produção menos poluente; - Sistemas de restituição de depósitos.	- subsídios a rodutos similares nacionais.

Quadro 05 - Instrumentos de política ambiental
Fonte: Autora “adaptado de” Varela, 2008, p. 254

De acordo com Varela (2008, p. 253), “os incentivos de mercado visam a dar maior flexibilidade aos agentes envolvidos, sem comprometer a eficiência dos resultados relacionados ao meio ambiente.” Pode-se afirmar que enquanto os instrumentos de incentivos de mercado são flexíveis, os instrumentos de comando e controle obedecem a uma legislação, e, portanto, não permitem aos agentes econômicos a busca de outras soluções para suas infrações.

Todo instrumento de política ambiental necessita de uma estrutura sólida para garantir sua aplicação e eficácia. Dentre elas, a gestão de recursos hídricos figura como um dos instrumentos de política ambiental que mais avançou. Tal desenvolvimento foi proporcionado pela criação e posterior amadurecimento do sistema de políticas públicas.

O item a seguir descreve um histórico das políticas públicas ambientais brasileiras e suas principais leis e regulamentações que estruturam o sistema hídrico nacional.

3.5 Políticas públicas ambientais e a gestão de recursos hídricos

A sociedade humana faz parte de um ambiente global e depende inteiramente de seu equilíbrio para sobreviver (BELLEN, 2006). A capacidade de renovação dos elementos do ambiente onde ela está presente constitui fator fundamental à vida e ao desenvolvimento. No entanto, existem limitações quanto à rapidez de recuperação *versus* as necessidades dos indivíduos (SACHS, 1986; TRIGUEIRO, 2005). A resultante é a necessidade da utilização de instrumentos econômicos ambientais amparados por uma organizada e forte política pública, na qual o Estado deve intervir e gerenciar os recursos essenciais e escassos (NOVAES, 2004; OLIVEIRA, 2003; LOPES *et al.*, 1991).

Pode-se dizer que o meio ambiente tornou-se pauta do poder público no Brasil somente na década de 1930. Dentre outros códigos como o Florestal, o da Caça e o de Minas, promulgou-se em 1934 o Código das Águas, todos voltados à gestão de recursos naturais (BARBIERI, 2009). Identificou-se uma nova fase do poder público, já que antes as ações eram desorganizadas, reativas e, portanto, de pouca eficiência. Tais ações evidenciaram exemplos de uma verdadeira gestão ambiental pública, ou seja, um conjunto de decisões e atitudes embasadas por diretrizes e instrumentos criados em defesa do meio ambiente (BARBIERI, 2009; POMPEU, 2002).

A seguir, observa-se um resumo das políticas públicas ambientais aplicadas desde a década de 70:

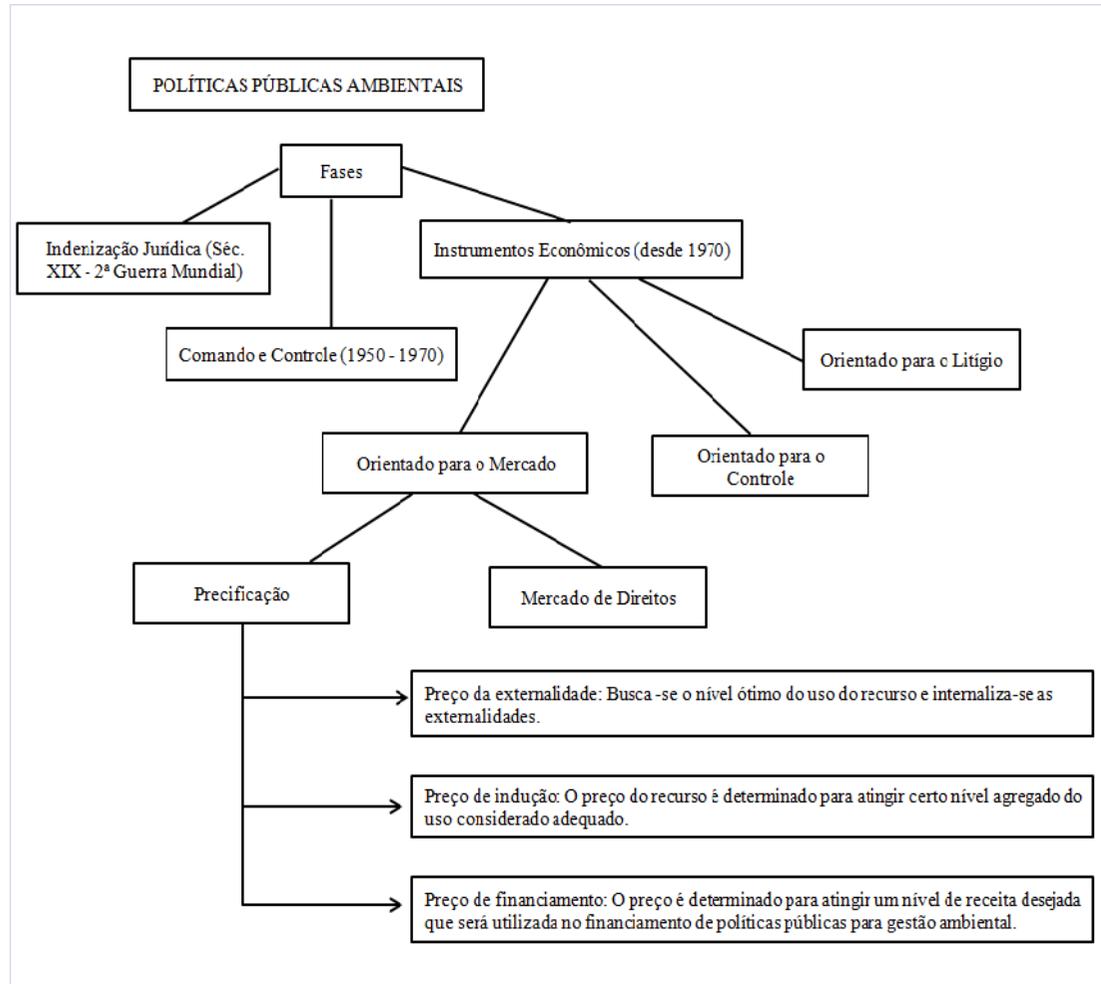


Figura 06 - Organograma de políticas públicas ambientais
 Fonte: Autora “adaptado de” Brasileiro, Sinisgalli e Cichoski, 2010, p.7

Em uma fase posterior, nos anos 80, os problemas ambientais passaram a ser tratados de maneira generalizada com ações que obedeciam a políticas integradas. Em 31 de agosto de 1981, foi implementada a Política Nacional do Meio Ambiente a partir da Lei 6.938. Segundo Barbieri (2009, p. 100):

Ela representa uma mudança importante no tratamento das questões ambientais, na medida em que procura integrar as ações governamentais dentro de uma abordagem sistêmica. Esta lei tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições de desenvolvimento socioeconômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade humana.

Em 1988, o Brasil amadureceu na matéria estabelecendo o meio ambiente como pauta imprescindível às atividades econômicas, presente na Constituição Federal de 1988. Esta proporcionou inclusive, a possibilidade da participação da população em ações em defesa do

meio ambiente e incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável (BARBIERI, 2009; POMPEU, 2002).

Segundo o artigo 225 da Constituição Federal citado em Barbieri (2009, p.102): “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” O licenciamento (instrumento de comando e controle) e a conservação constituem os principais instrumentos da política pública de gestão ambiental (FLORIANO, 2007).

As políticas ambientais acrescidas dos instrumentos econômicos surgiram a partir da crença de que o agente poluidor deve pagar pelo preço da externalidade (BRASILIEIRO; SINISGALLI; CICHOSKI, 2010). Isto significa dizer que a instalação de um tributo sobre os produtos da atividade industrial resulta em incentivo à redução de efluentes e posteriormente à melhora de qualidade dos recursos naturais do ecossistema. De acordo com Brasileiro, Sinisgalli e Cichoski (2010, p.8):

Frente a este custo adicional a empresa poluidora irá escolher a alternativa que lhe parecer mais eficiente entre continuar poluindo no mesmo nível e pagar a taxa, ou investir em tecnologia para reduzir a descarga de resíduos e baixar o tributo que lhe é imposto pela poluição.

Em conformidade com a Constituição Federal, o processo de gestão das águas modernizou-se e a Lei 9.433/97 surgiu como a “Lei das Águas” (POMPEU, 2002; NOVAES, 2004) que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e, a partir desta, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH - criado através da Lei 7663/91, obedecendo a um dispositivo Constitucional (ANA, 2010a; ANA, 2010b).

Tal estrutura responsabiliza-se pela gestão da tensão e conflitos permanentes e interesses sociais e econômicos em torno do uso da água. A resultante foi a criação de instrumentos de política de recursos hídricos necessários a gestão deste recurso natural, dentre eles a cobrança pelo uso da água.

A gestão dos recursos hídricos aparece como forma de planejar, controlar e racionalizar o uso das águas. A cobrança pelo uso da água surge em consonância com esse conceito e com sua aplicação determinada pela Constituição de sete Estados brasileiros, inclusive pela Constituição dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Em consonância com o desafio das empresas em maximizar o valor de seus produtos de maneira a otimizar o uso dos recursos naturais, a cobrança pelo uso da água mostra ser um

instrumento que serve para propiciar a distribuição justa do recurso entre os diversos setores da sociedade. No próximo capítulo a cobrança pelo uso da água revela-se em outros países com características próprias a cada cultura e adaptadas às necessidades de cada um deles.

4 O SISTEMA HÍDRICO NACIONAL E A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

O Sistema Hídrico Nacional foi criado a partir da instalação da Política Nacional de Recursos Hídricos objetivando gerenciar a água de maneira formal e organizada, em um território de vasta dimensão como o Brasil.

As experiências internacionais da cobrança pelo uso da água apresentam características semelhantes, variando, no entanto, conforme as peculiaridades e necessidades de cada país. Pode-se afirmar que alguns países reagem positivamente à cobrança pelo uso da água, outros têm razões vinculadas à escassez hídrica ou ao déficit orçamentário (BORGES, 2008).

Pode-se afirmar, no entanto, que a cobrança pelo uso da água aplicada no Brasil nos moldes atuais advém da influência dos países europeus, tais como Holanda e Alemanha, destacando-se a experiência francesa (MMA, 2001; BORGES, 2008; PIO, 2005; RAMOS, 2007).

No caso da Holanda, a cobrança pelo uso da água representou papel fundamental na solução de problemas de poluição oriundos da indústria e do uso doméstico holandeses, já que direcionou seus recursos totalmente à estes fins (BARRAQUÈ, 1995; MMA, 2001).

Já na Alemanha, em alguns estados alemães os custos mais altos incidem sobre a indústria, em outros nos usuários domésticos tanto quanto nos industriais (BORGES, 2008). Outros estados, no entanto, estabelecem cobranças idênticas para diferentes tipos de usuário. Apesar da independência dos estados, cabe ao governo federal instaurar a legislação nacional mínima (PIO, 2005). Em todo o território alemão, no entanto, a taxa tem o mesmo valor e a mesma metodologia de cálculo. Ambas são aceitas pelos usuários sem questionamentos facilitando o processo da cobrança pelo uso da água no país.

Por ser objeto de inspiração para o sistema hídrico do Brasil, o sistema francês detalha a sua estrutura legal e institucional, sua estruturação administrativa das águas, além de informações do processo de implementação da cobrança comentados neste capítulo.

O Sistema Hídrico Nacional, suas características e instrumentos de gestão, a destacar-se a cobrança pelo uso da água apresentam-se a seguir.

4.1 O Sistema Hídrico Nacional

A crescente degradação dos rios brasileiros suscitou iniciativas nos setores ambiental, energético e por fim legislativo, afim de buscar um modelo de gestão voltado aos recursos hídricos (SERÔA DA MOTA, RUITENBEEK, HUBER, 1996; COMITÊS PCJ, 2006). Em 1991, ano marcado pela mobilização em torno da despoluição do rio Tietê, o governo federal encaminhou ao Congresso Nacional o primeiro projeto de lei que tratava da Política Nacional de Recursos Hídricos (CETESB, 1992b).

A sociedade brasileira manifestou, por meio das organizações da sociedade civil, a necessidade de integração entre os sistemas de recursos hídricos e o meio ambiente. 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 (AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ, 2009; ANA, 2010a; ANA, 2010b; ANA, 2010c; CAMPOS, BORTOLAZZO, OLIVEIRA, 2010; IGAM, 2005).

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 (JACOBI, 2005; RIBEIRO, 2009). Conforme Jacobi (2009, p. 44), “a busca do aperfeiçoamento da gestão ocorre através da compreensão que existe numa diversidade de situações, e que isto representa um desafio para a governança das águas, seja em sua origem, objetivo e níveis de alcance”.

Segundo ANA (2009a, p.25), “o Brasil detém 12,5% das reservas de água doce do planeta, mas a distribuição em território brasileiro é muito desigual”. Devido aos fatos evidenciados no gráfico abaixo, identifica-se na realidade brasileira o desafio adicional do gerenciamento do recurso *versus* o tamanho do território brasileiro.

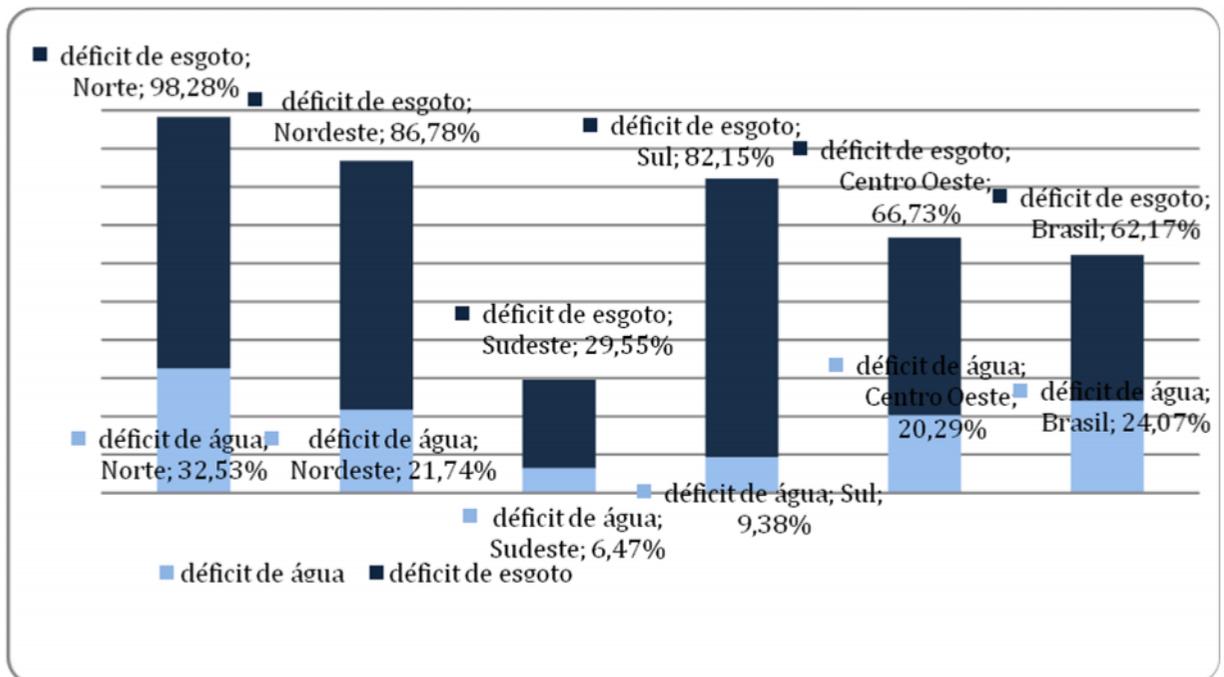


Figura 07 – Desafios da gestão de água no território brasileiro (2004)
 Fonte: Autora “adaptado de” Clarke e King, 2005, p.78-79

Na figura acima, a ausência dos serviços de abastecimento de água e esgoto são mostrados por região do país. As regiões Sudeste e Sul do território nacional apresentam índices pequenos quando comparados às demais regiões. O gráfico atesta que, nas regiões mais desenvolvidas, o grau de estrutura é maior. Já nas outras regiões, o déficit da prestação de serviço aumenta tanto para água como para o sistema de esgoto, confirmando o que já se sabe sobre a ausência de aspectos básicos no sistema de infraestrutura de saneamento destas regiões. A partir desse contexto, surge o SINGERH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos visando a melhoria na gestão da água. Para alcançar uma boa gestão, o SINGERH deve fazer uma articulação perfeita entre todos os entes federados, pois a gestão de recursos hídricos relaciona-se tanto com os recursos da União quanto com os dos Estados (BRAGA *et al.*, 2008).

O SINGERH constituiu os instrumentos e diretrizes para garantir a disponibilidade de água. Segundo Derísio (2000, p. 70):

(...) o órgão de controle deve possuir condições, através de dispositivos legais para poder adotar sistemas administrativos adaptados às realidades e às necessidades no contexto de cada área geográfica a ser estudada (bacia hidrográfica, caso do controle de poluição das águas).

O órgão define a prioridade de uso dos recursos hídricos em situações de escassez para o consumo humano, assim como a adoção de bacias hidrográficas como unidade territorial de planejamento e gestão de águas, caracterizando uma administração descentralizada (PORTO; LOBATO, 2004).

O sistema nacional de recursos hídricos e os sistemas estaduais de gestão implantados ou em discussão são fortemente inspirados no modelo francês. Apesar das similaridades entre os dois modelos, algumas características são apontadas no quadro seguinte:

Item	França	Brasil
Órgão gestor central	Ministério do Meio Ambiente Seis agências de água estão vinculadas diretamente a este ministério.	Agência Nacional de Águas (ANA) e Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), ambas vinculadas ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), porém com atribuições diferentes e sem definições de hierarquização.
Agências de Bacia	Seis agências de água, de direito público (um por bacia).	Agências definidas pelos comitês (direito privado) e agência reguladora (ANA) de competência federal.
Usuário de água	Todo aquele que faz uso direto ou indireto dos recursos hídricos.	Detentor da outorga para captação ou diluição de efluentes.

Quadro 06 - Definições da gestão hídrica – Brasil e França
Fonte: Autora “adaptado de” Souza, 1995, p. 55

Três diferentes modelos gerais de gestão aplicados aos recursos hídricos são praticados no mundo: os modelos burocrático, econômico-financeiro e sistêmico de integração participativa (SETTI et al., 2001).

Os pressupostos básicos de cada modelo apresentados no quadro abaixo indicam que o sistema de gestão brasileiro iniciou-se nos anos 70, com características burocráticas, evoluindo para o modelo econômico financeiro. Somente no momento atual, o país caminharia para o modelo sistêmico, considerado o mais moderno em termos de gestão pública dentre os apresentados (SOUZA JR., 2009).

Modelo	Características
Burocrático	Centralizado no Estado; instrumentos de comando e controle.
Econômico-Financeiro	Planejamento estratégico; instrumentos econômicos, tecnocracia.
Sistêmico	Descentralizado; compartilhamento do planejamento; instrumentos econômicos; gestão participativa.

Quadro 07 - Modelos de gestão de recursos hídricos

Fonte: Autora “adaptado de” Souza Jr., 2009, p. 55

A Lei das Águas, apontada como pioneira e modelo de referência para o país, apresenta características semelhantes ao sistema francês. No momento de sua edição, em 1991, a bacia hidrográfica como unidade de planejamento para os sistemas de gestão era adotada em países como Inglaterra, EUA, França, Holanda, Alemanha, Japão e Hungria, mas ainda não estava incorporada às políticas públicas brasileiras (CASTELLANO, 2007; RAMOS, 2007). No item a seguir, segue-se a apresentação e descrição dos instrumentos de gestão hídrica no Brasil.

4.2 Os Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos

A partir do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, o território paulista foi 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.

Conforme Ribeiro (2009), a Lei 9433/97 a gestão brasileira de recursos hídricos inclui os instrumentos descritos abaixo e explicitados a seguir:

- a) plano de recursos hídricos;
- b) enquadramento de corpos d'água;
- c) outorga de direito de uso;
- d) cobrança pelo uso da água; e
- e) sistema integrado de informação.

A figura abaixo retrata tais instrumentos e a relação entre eles.

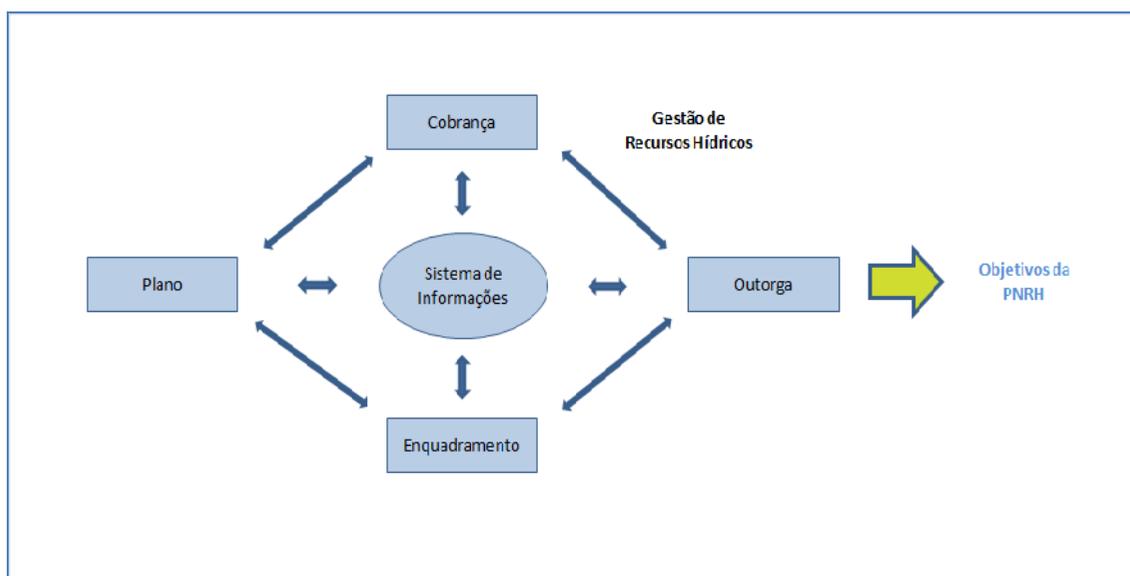


Figura 08 - Instrumento de gestão de recursos hídricos
 Fonte: Autora “adaptado de” ANA, 2009a, p. 30

De acordo com Bafoni e Telles (2010, p.3), “[...] os instrumentos de gestão devem atuar de forma sincronizada e visam a assegurar na prática a efetivação dos fundamentos da Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”.

Segundo Souza Jr. (2009), os instrumentos definem-se a partir do sistema de informações, por ordem de hierarquia e utilização. Procede-se então, a gestão do cadastro de usuários dos recursos hídricos. Ainda conforme o autor Souza Jr. (2009, p.92), nesta etapa busca-se entender “[...] desde a geração dos dados hidrológicos, sociais, econômicos e ambientais sistemáticos, até sua implementação em um sistema de acesso público, que contemple as diversas necessidades de informação para gestão das águas”.

O Sistema de Informação é composto por informações oriundas dos usuários, consistindo em dados dinâmicos constantemente analisados e inseridos pelos órgãos responsáveis. O Poder Executivo federal implanta e gerencia o sistema de informações referentes aos rios de domínio federal. O Poder Executivo estadual e do Distrito Federal procede da mesma forma para os rios de domínio estadual (BORGES, 2008; ANA, 2010c).

Procede-se então uma revisão do enquadramento (enquadramento dos corpos d’água) dos rios a partir de uma revisão do que a União efetivou em seu ordenamento original dos corpos d’água feito década de 1970 (CONAMA, 2005; SOUZA JR., 2009). Tal trabalho consiste em associar os rios às suas respectivas classes de uso, determinadas pela legislação ambiental e descritas no Anexo D.

Este reenquadramento é crucial na atualidade, pois define os objetivos de qualidade dos corpos d'água *versus* o tipo de uso dos recursos hídricos pelos usuários, de acordo com cada necessidade específica. O enquadramento dos corpos d'água influi, e muitas vezes, determina o planejamento nos Planos de Recursos Hídricos da bacia, do estado e nacional (PORTO, 2003; BORGES, 2008).

Posteriormente, com base nas negociações nos comitês, evoluiu-se para o plano de recursos hídricos onde um planejamento estratégico é estabelecido e resume-se as metas e objetivos para diversos indicadores de situação da bacia, explicitando-se a metodologia utilizada (SOUZA JR., 2009).

Conforme Borges (2008, p. 25), tais planos “[...] visam orientar o gerenciamento dos recursos hídricos e a implementação de programas voltados ao desenvolvimento sustentável, seja de um país, de um estado ou de uma bacia hidrográfica”. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo é revisto a cada quatro anos, norteado pelas leis federal 9.433/97 e estadual 7.663/91.

Os planos de bacias hidrográficas foram aprovados pelos Comitês de Bacia, de forma participativa, com o objetivo de orientar programas, projetos e a gestão nas respectivas bacias (ANA, 2007; COMITÊS PCJ, 2011). Os planos de bacias devem conter, entre outros temas, diagnóstico com disponibilidades hídricas, balanço entre as disponibilidades hídricas e as demandas atuais e futuras, metas de racionalização de uso das águas e programas de investimentos (OMURA; MAZOKI, 2010; COMITÊS PCJ, 2011).

Os Comitês de Bacia utilizam o FEHIDRO de forma direta, pois os colegiados detêm o poder deliberativo de seu gerenciamento. Os colegiados se reúnem nos Comitês de Bacia em igual número e poder de decisão e são constituídos por representantes dos municípios, dos órgãos de Estado e da sociedade civil organizada para gestão integrada, descentralizada e participativa das águas (COMITÊS PCJ, 2009).

A contribuição de cada usuário cadastrado no Comitê com ideias, projetos, críticas e sugestões vem sendo constante. Os usuários possuem ainda a prerrogativa de atuação no comitê, por meio de eleições, a partir das quais cargos de maior responsabilidade e influência nas decisões dos Planos de Bacia poderão ser ocupados por eles (ANA, 2010a; ANA, 2010b; IGAM, 2006).

Os Comitês incentivam o interesse, pois os recursos arrecadados pela cobrança do uso da água retornam a sua bacia hidrográfica de origem. Se os recursos deverão ser gastos de acordo com os Planos de Bacia, o mais apropriado será construí-los em consonância com as necessidades reais e urgentes de seus usuários (MARTINEZ; LAHOZ, 2007; IGAM, 2006).

A outorga, por sua vez, caracteriza-se como um direito à utilização da água em uma determinada localidade. Quando uma autorização do uso dos recursos hídricos é concedida ao usuário, pressupõe-se a formação de um cadastro de usuários e das necessidades de utilização dos recursos hídricos. Segundo Borger (2008, p. 29), a outorga tem por objetivo “[...] assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos d’água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”. A concessão pública envolve a utilização da água em curso ou depósito, superficial ou subterrânea.

Existe, portanto, o aproveitamento para captação, lançamento e transposição de um recurso hídrico e, dependendo do tipo de utilização, incidirá a cobrança pelo uso da água (ANA, 2009a; OLIVEIRA, 2003). Essa cobrança caracterizar-se-á como federal ou estadual, segundo os recursos hídricos utilizados.

A cobrança pelo uso da água fecha o ciclo dos instrumentos. De acordo com a ANA (2010a), a cobrança se apresenta como um estímulo ao uso racional da água, em função das condições de escassez em quantidade e/ou em qualidade, já que esse recurso deixou de ser um bem livre e passou a ter valor econômico (RAMOS, 2007; OLIVEIRA, 2003; LOPES *et al.*, 1991).

Segundo Borges (2008, p. 32), “a cobrança recai tanto sobre o uso das águas superficiais, que podem ser de domínio federal ou estadual, como das águas subterrâneas, cujo domínio é apenas dos estados”. No caso das águas superficiais, a cobrança federal advém do uso dos rios de domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado. A cobrança estadual concentra-se em rios que percorrem apenas um estado.

O enquadramento do usuário será feito a partir do ponto da captação e/ou lançamento da água. Identificado o ponto do rio do enquadramento, verifica-se se o rio permanece somente em um estado ou cruza outros. Isto determinará se ele sofrerá a cobrança federal, estadual ou ambas. (DAEE, 2010; PIZAIA; RIDÃO, SANCHES, 2009).

Um resumo dos instrumentos do SINGERH e seus principais objetos encontram-se no quadro a seguir:

Instrumento SINGERH	Objeto
Planos de recursos hídricos ou de bacia hidrográfica	Fundamentar e orientar a gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica.
Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da bacia	Assegurar às águas qualidade compatível com os usos e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.
Outorga de direito de uso de recursos hídricos	Garantir o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a ela.
Cobrança pelo uso da água	Incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas de intervenção contemplados nos planos de recursos hídricos.
Sistema de informações sobre recursos hídricos	Armazenar dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, de forma a caracterizar a situação da bacia.

Quadro 08 - Instrumentos do SINGERH da gestão de bacias hidrográficas e seus objetos.

Fonte: Autora “adaptado de” ANA, 2001, p. 5

Segundo Borges (2008, p. 32) “[...] qualquer que seja a política ambiental aplicada, o objetivo é a redução, mesmo que pequena, da deterioração do meio ambiente”. Torna-se portanto, essencial a implantação dos instrumentos em sua totalidade para um perfeito funcionamento do sistema, já que estes são complementares entre si.

4.3 Bacias Hidrográficas: a influência francesa e a cobrança pelo uso da água no Brasil

O conceito de bacia hidrográfica já vigorava para o estudo e o gerenciamento dos recursos hídricos em diversos outros lugares do mundo, tais como França, Holanda e EUA (BARTH; POMPEU, 1987), quando passou a ser utilizado no Brasil (RAMOS, 2007; CASTELLANO, 2007).

Segundo Tucci (1997a, p. 32), o conceito de bacia hidrográfica pode ser visto da seguinte forma:

É uma área de captação natural de precipitação natural da água que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. A bacia hidrográfica compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório.

A partir desta organização em bacias hidrográficas, o Estado de São Paulo é, então, dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), sendo criados os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) para gerenciá-los.

O uso dos recursos hídricos em uma região e a disponibilidade desses meios em qualidade e volume define a organização e as atividades *per capita* de uma bacia hidrográfica (PORTO, M.; PORTO, R., 2008). Optou-se, então, por estudar e entender a gestão de cada bacia hidrográfica, pois nelas se refletem o histórico de ocupação, a dinâmica social e a geração de riqueza de uma região.

Outra característica igualmente importante é a participação pública na gestão da bacia hidrográfica. A criação dos CBH presume a proximidade da sociedade e do empresariado local nas definições do uso dos recursos da bacia na própria região, por meio de iniciativas, como a cobrança pelo uso da água (RAMOS, 2007; PORTO, M.; PORTO, R., 2008; COMITÊS PCJ, 2009; RIBEIRO, 2009; ANA, 2010c)

Conforme Mierzwa e Hespanhol (2005), a água reflete diretamente o uso racional dos recursos naturais nas estratégias adotadas pelas empresas, que devem ser adequadas às questões ambientais e a um gerenciamento dos recursos naturais utilizados de forma eficiente.

Segundo Braga (2008, p. 24), por meio desse sistema de comitês de bacias hidrográficas, introduz-se, no país, o conceito de poluidor-pagador e usuário-pagador e “a água passa a ter valor econômico e sua utilização fica sujeita à cobrança”.

De acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA (2007), criada para regular o uso dos recursos hídricos de rios sob o domínio da União e coordenadora do SINGERH, em todo território nacional, a região das bacias dos rios PCJ aprovou em outubro de 2005, através dos Comitês PCJ, a prática da cobrança pelo uso da água recolhida de serviços de saneamento, de indústrias e de proprietários rurais que fazem uso dela (captação, consumo e lançamento de esgoto) nos rios Atibaia, Cachoeira, Camanducaia, Jaguari e Piracicaba, de domínio da União.

O mecanismo da cobrança pelo uso da água marcou a evolução de um processo de mudança na relação entre a sociedade e a utilização mais racional dos recursos hídricos. A França foi precursora no mundo nesse sistema, no qual a cobrança pelo uso da água atua em conformidade com a gestão da bacia hidrográfica (BARRAQUÉ; BERLAND; FLORET-MIGUET, 1998). A inserção da cobrança pelo uso da água denota uma iniciativa recente do mundo para racionalização do uso deste recurso natural.

Ainda segundo a ANA (2007, p.1):

A cobrança do uso da água tem como principais objetivos:

- a) reconhecer a água como bem econômico e dar uma indicação do seu real valor; incentivar a racionalização de seu uso;
- b) obter recursos para o financiamento dos programas e intervenções, previstos no Plano da Bacia;
- c) funcionar como uma taxa condominial, sendo o seu valor fixado em função das necessidades e capacidade de pagamento dos condôminos.”

Mediante o estudo do sistema francês com as devidas adaptações, a água ganhou valor econômico (RAMOS, 2007). Ainda em 1997, o Brasil designou a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão. As bacias hidrográficas, por sua vez, constituíram seus planos e reforçaram a utilização de instrumentos de gestão anteriores à cobrança como, por exemplo, a outorga dos direitos de uso¹², o enquadramento de corpos d'água¹³ e os sistemas de informação dos recursos hídricos¹⁴.

Sabe-se que foi no final da década de 50 que a França passou a demonstrar preocupações com a disponibilidade de água em seu território, e por sua vez, seus efeitos em seu sistema de abastecimento doméstico e industrial. Por muitos anos, a França priorizou a distribuição de água potável e o saneamento, negligenciando a aplicação de instrumentos de gestão de recursos hídricos (BORGES, 2008; RAMOS, 2007, ANA, 2009c).

A situação da poluição agravou-se e, em 1964, institui-se a cobrança pelo uso da água na França como instrumento de gestão. No Brasil, a lei de 1245/64 criou 6 comitês de bacia e 6 agências de água, mas somente iniciou sua atuação prática em 1968, após a definição dos mecanismos e valores pelos comitês de bacia (ANA, 2009c).

A lei definiu a aplicação da cobrança em todo território francês e, apesar de sua complexa divisão territorial¹⁵, estabeleceu apenas um domínio das águas, o da União (ANA, 2009c). Segundo Borges (2008), os principais usuários deste sistema são o doméstico e o industrial, além do setor energético subdividido em hidrelétrico, térmico e nuclear. Os tipos de cobrança dividem-se em:

- a) cobrança pelo uso da água, onde o consumo e a captação das águas superficiais e subterrâneas definem o valor a ser cobrado;

¹² (...) outorga representa o instrumento de gestão que assegura o efetivo exercício dos direitos de acesso à água aos usuários, por meio do balanço entre a quantidade/qualidade dos recursos hídricos das demandas existentes. (ANA, 2010c)

¹³ Enquadramento de recursos hídricos significa definir os usos desejados para estes recursos e assegurar às águas a qualidade compatível com os usos a que se destinam (ANA, 2007, p.35).

¹⁴ Sistema de informações constitui um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão (ANA, 2007, p. 18).

¹⁵ A França divide-se em divide em 22 regiões administrativas, 104 departamentos e cerca de 35.000 coletividades (ANA, 2009c).

- b) cobrança por poluição, onde a quantidade diária média de efluentes referente ao mês de maior produção de resíduos determina seu cálculo anual.

De acordo com a ANA (2009c), a partir da aprovação da nova lei de recursos hídricos da França em 2006, que estabeleceu os mecanismos e definiu valores máximos de cobrança, a França ampliou as modalidades de cobrança. A nova cobrança apresenta-se em sete modalidades:

- a) captação;
- b) poluição de qualquer natureza, seja doméstica, industrial ou de criação animal;
- c) modernização das redes de coleta, de ordem doméstica e industrial;
- d) poluição difusa;
- e) obstrução dos cursos d'água;
- f) armazenamento de água no período de estiagem;
- g) proteção dos meios aquáticos.

As taxas são revisadas anualmente e, segundo a ANA (2009c, p.10):

A agência de água fixa os montantes de volume captados abaixo dos quais a cobrança não é devida. Estes montantes não podem ser superiores a 10.000 metros cúbicos por ano para as captações da categoria 1 e superiores a 7.000 metros cúbicos por ano para as captações da categoria 2, o que equivale a uma vazão contínua de 0,32 e 0,22 L/s, respectivamente. No caso específico da captação de água para geração de energia hidrelétrica, a cobrança é baseada no produto do volume de água turbinado no ano, expresso em metros cúbicos, pela altura total de queda bruta da instalação, expressa em metros. O preço unitário máximo é de € 0,6 por milhão de metros cúbicos e por metro de altura de queda. Este preço unitário é multiplicado por 1,5 quando a instalação não funciona à fio d'água. A cobrança não é devida quando o volume de água turbinado no ano é inferior a um milhão de metros cúbicos, que equivale a uma vazão contínua de 31,7 L/s.

De acordo com a ANA (2009c, p.22), “os valores foram aumentando de forma progressiva ao longo de 40 anos e 8 programas de investimento, representando um crescimento de cerca de 20 vezes na arrecadação”. Acredita-se que o sistema ganhou plena confiabilidade por parte dos usuários, a partir da autonomia financeira e administrativa dos comitês, da legítima participação da sociedade e da transparência na arrecadação de recursos pelos organismos de bacia.

Com a diminuição de lançamentos de carga orgânica, sólidos suspensos e substâncias tóxicas identifica-se que o lançamento de cargas poluentes de origem industrial experimenta uma redução substancial e estável ao longo dos anos, desde a implantação da cobrança no setor e seus impactos no início da década de 70 (BARRAQUÈ, 1995).

Como resultado principal da implantação deste sistema na França, ressalta-se a amplitude da aceitação social e política alcançada, além do crescimento da captação total de água superficial e subterrânea. O setor doméstico, de irrigação e de geração de energia sofrem os maiores impactos, derivados do aumento populacional acompanhado de uma maior concentração urbana, do aumento das áreas de irrigação, entre outros fatores (ANA, 2009c).

No Brasil, no entanto, ao se avaliar a aplicabilidade do conceito de cobrança pelo uso da água, é necessário certificar-se do domínio do rio em questão, ou seja, se seus recursos pertencem ao Estado ou à União (BARRAQUÉ; BERLAND; FLORET-MIGUET, 1998). Topograficamente, todo rio tem um início, chamado nascente, e um fim, denominado foz. Na foz, desembocam suas águas, e essas podem encontrar outro rio, um lago ou o mar. Segundo a Legislação das Águas, iniciada em 1997 (COMITÊS PCJ, 2009), quando o rio inteiro (da nascente à foz) está localizado no mesmo estado, o domínio de suas águas é estadual. As águas de domínio subterrâneo são igualmente do âmbito do estado. Quando o rio corta ou faz fronteira com outros estados ou países, seu domínio é federal, ou seja, da União.

Segundo o Comitê PCJ (2009), as Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) estendem-se por uma área de 15.304 km², sendo 92,6% presentes no estado de São Paulo e 7,4% no estado de Minas Gerais. Nos dois estados, o domínio das águas constitui um desafio da atualidade, desde a instalação da cobrança estadual, além da cobrança da União, instituída em 2006.

Enquanto São Paulo foi o primeiro estado, em 2007, a iniciar sua cobrança nos rios do domínio do estado, Minas Gerais iniciou essa cobrança apenas em outubro de 2010 e seus usuários ainda se adaptam ao modelo da cobrança em ambos os domínios.

A seguir, serão apresentadas as Bacias PCJ e sua constituição hidrográfica com respectivos estados e municípios participantes. A indústria da região será mostrada com dados sobre o produto interno bruto (PIB) e sua representatividade.

4.4 Bacias e a Indústria do PCJ

As Bacias Hidrográficas do Piracicaba, Capivari e Jundiaí, objeto deste estudo, representam uma das regiões mais ricas do território nacional, com a presença de usuários industriais de grande porte e de importante contribuição para o desenvolvimento da região.

4.4.1 As Bacias do PCJ

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, 2010c; RAMOS, 2007; PORTO, M.; PORTO, R., 2008; BAFONI; TELLES, 2010; OMURA; MAZOCHI, 2010).

No mapa abaixo apresentam-se as Bacias PCJ e seus municípios:



Figura 09 - Piracicaba, Capivari e Jundiá - (PCJ) - Bacias Hidrográficas

Fonte: Comitês PCJ, 2009, p. 88

De acordo com os Comitês PCJ (2009, p. 88), “[...] as bacias PCJ compreendem áreas de 76 municípios, dentre os quais 61 têm sede nas áreas de drenagem¹⁶ da região. Destes, 57 estão em SP e 4 em Minas.” As Bacias PCJ constituem, para o Estado de São Paulo, a

¹⁶ Segundo o SEMARH (2011, p. 9), “área de drenagem refere-se a uma bacia hidrográfica onde é a área plana (projeção horizontal) inclusa entre seus divisores topográficos. Usualmente é expressa em km² ou em hectares.”.

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UFRHI de número 5 que faz divisa com o município de Mogi-Guaçu, ao norte; a leste, com o estado de Minas Gerais; a sudeste, com a Bacia do Paraíba do Sul; ao sul, com a Bacia do Alto Tietê; a oeste/sudoeste, com a UGHRI de Sorocaba – Médio Tietê e, a noroeste, com a Tietê-Jacaré.

Três principais rios constituem as Bacias PCJ: o Piracicaba, formando uma bacia de mesmo nome, com águas dos rios Jaguari, Atibaia, Camanducaia e Piraí. O Capivari e o Jundiaí igualmente participam, definindo mais duas bacias: a Bacia Capivari e a Bacia Jundiaí.

Na última década, apesar das Bacias PCJ enfrentarem desafios quanto à função do suprimento de água superficial¹⁷, é sabido que a utilização de águas subterrâneas¹⁸ demanda observação e análise, pois somente 5% do volume disponível é explorado, sendo que as águas são captadas e monitoradas permanentemente em doze pontos, dez poços e duas nascentes (CETESB, 2009).

O primeiro Comitê de Bacia Hidrográfica - CBH foi o Comitê dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) e seus respectivos afluentes que definem, de acordo com o regulamentado pela Lei das Águas, o mecanismo econômico para gestão da água da região. Uma linha do tempo com o histórico de implementação da cobrança pelo uso da água no PCJ encontra-se no Apêndice C.

4.4.2 A Indústria do PCJ

Conforme a ANA (2009a, 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”. Os municípios participantes da bacia, sua população e as demais características das Bacias PCJ, tais estão descritas abaixo:

¹⁷ Sendo a SEMARH (2011, p. 9), “águas superficiais são as águas que escoam ou acumulam na superfície do solo, como os rios, riachos, lagos, lagoas, pântanos”.

¹⁸ Águas subterrâneas são aquelas que se infiltram no solo, constituindo os aquíferos, reservatórios de águas subterrâneas, passíveis de extração e utilização (SEMARH, 2011).

Municípios (57*)	Águas de São Pedro; Americana; Amparo; Analândia; Artur Nogueira; Atibaia; Bom Jesus dos Perdões; Bragança Paulista; Campinas; Campo Limpo Paulista; Capivari; Charqueada; Cordeirópolis; Corumbataí; Cosmópolis; Elias Fausto; Holambra; Hortolândia; Indaiatuba; Ipeúna; Iracemápolis; Itatiba; Itupeva; Jaguariúna; Jarinu; Joanópolis; Jundiá; Limeira; Louveira; Mombuca; Monte Alegre do Sul; Monte Mor; Morungaba; Nazaré Paulista; Nova Odessa; Paulínia; Pedra Bela; Pedreira; Pinhalzinho; Piracaia; Piracicaba; Rafard; Rio Claro; Rio das Pedras; Saltinho; Salto; Santa Bárbara d'Oeste; Santa Gertrudes; Santa Maria da Serra; Santo Antonio de Posse; São Pedro; Sumaré; Tuiuti; Valinhos; Vargem; Várzea Paulista; Vinhedo.
População IBGE, 2009	5.038.433 habitantes
Aquíferos Livres	Pré-Cambriano, Tubarão, Guarani e Serra Geral
Utilização da água subterrânea São Paulo, 2006	Reserva explorável (m ³ s-1): 24
	Demanda (m ³ s-1): 0,95
	Índice de utilização: 0,04
Área de drenagem	15.303 km ²
Principais rios e reservatórios	Rios Capivari, Capivari-Mirim, Jundiá, Jundiá-Mirim, Piraí, Atibaia, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia, Pirapitingui, Jacaré e Piracicaba. Reservatórios de Salto Grande em Americana, Atibainha, Cachoeira e Jaguari.
Coleta e tratamento de esgotos 2009	Coleta: 87,5%
	Tratamento: 46,2%
Principais atividades econômicas	Região comporta um parque industrial moderno, diversificado e composto por segmentos de natureza complementar. Possui uma significativa estrutura agrícola e industrial e desempenha atividades terciárias de expressiva especialização. Destaca-se a presença de importantes centros de pesquisas científica e tecnológica. No setor industrial, cabe citar as indústrias voltadas ao setor de telecomunicações e informática, refinaria de petróleo, papel e celulose, usinas sucroalcooleiras, além das indústrias de produtos alimentícios e têxteis.
Vegetação remanescente, Unidades	Remanescentes da Floresta Estacional Semidecídua e Cerrado encontram-se extremamente fragmentados, cobrindo 7,2% da área total desta UGRHI, onde estão localizadas duas Unidades de Conservação de Proteção Integral, quinze Unidades de Uso Sustentável e sete áreas especialmente protegidas. Vinte e nove municípios recebem compensação financeira (ICMS Ecológico).

Figura 10 - Características da UGRHI n° 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiá.
Fonte: CETESB, 2009, p. 71

Sabe-se que o desenvolvimento econômico de uma região e o desenvolvimento industrial possuem uma mútua dependência, resultando em transformações estruturais na região e em contribuições para a sociedade, já que a indústria muitas vezes contribui com recursos para financiamento de programas sociais (PIO, 2005).

Segundo Ramos (2007), 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. As taxas de crescimento previstas para as populações urbanas da região são, contudo, decrescentes, passando de 2,09% a.a., no período 2000/2005, para 1,19% a.a., no período 2015/2020. No entanto, de acordo com a projeção do Plano de Bacias PCJ 2004/2007, a população, em 2012, está estimada em 5.423.000 de habitantes, atingindo, em 2025, a taxa de 6.219.000 (COMITÊS PCJ, 2009).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2008), o Estado de São Paulo concentra mais do que 34% do número total de unidades industriais do

Brasil, representando 38% do número de total de pessoal empregado do setor. A região do PCJ experimentou um forte desenvolvimento industrial como resultado do processo de desconcentração da região metropolitana de São Paulo. Cabe ressaltar que a média de consumo de água da indústria no PCJ é acima da média nacional consistindo a importância deste setor na região.

Sabe-se que a região de Piracicaba assim como a de Rio Claro, com alto volume de produção de cana de açúcar, contribuiu para o surgimento do complexo de agroindústria de açúcar e álcool da região. Embora a região possua uma estrutura agrícola e uma agroindústria bastante representativas, assim como o setor de serviços, o setor industrial da região do PCJ apresenta indústrias de segmentos variados, destacando-se o petroquímico, papel e celulose e bebidas (BORGES, 2008).

Em Paulínia, encontra-se, por exemplo, a sede da REPLAN – Refinaria Planalto Paulista, a maior refinaria de petróleo da Petrobrás da atualidade. O município de Jundiá possui cerca de 500 empresas dos mais variados setores industriais, inclusive contribuindo para o mercado exportador brasileiro (IRRIGART, 2007). Segundo Borges (2008, p. 89), “os municípios de Campinas, Paulínia, Sumaré, Santa Bárbara D’Oeste e Americana vêm obtendo crescentes ganhos de competitividade nos mercados internos e externos”.

Os municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis igualmente contribuem tanto para o mercado interno para o externo, pois juntos representam o maior pólo cerâmico da região. O conjunto de dados apresentado atesta a expressividade da indústria nas Bacias PCJ.

Especificamente no que se refere ao PCJ, foco desta pesquisa, Barbi (2007, p. 69) mostra que “o maior uso da água captada nas bacias PCJ é urbano (abastecimento público, privado e outros usos) correspondendo a 42% do total de 41,331 m³/s de vazão”. O setor industrial ocupa o segundo lugar, com 35,2% e finalmente a irrigação constitui 22,1% do total de demanda *versus* vazão (COMITÊS PCJ, 2009; IRRIGART, 2007).

Demonstra-se a seguir a tabela de uso de recursos hídricos apresentada por sub-bacia:

<i>Sub-bacia</i>	<i>Uso Urbano (m3/s)</i>	<i>Uso industrial (m3/s)</i>	<i>Uso rural (m3/s)</i>	<i>Demais Usos (m3/s)</i>	<i>Total</i>
Piracicaba	13,607 (32,9%)	11,529 (27,9%)	5,855 (14,2%)	0,148 (0,4%)	31,139 (75,3%)
Capivari	1,512 (3,7%)	2,379 (5,8%)	2,329 (5,6%)	0,113 (0,3%)	6,333 (15,3%)
Jundiaí	2,248 (5,4%)	0,651 (1,6%)	0,933 (2,3%)	0,027 (0,1%)	3,859 (9,3%)
Total (m3/s)	17,367	14,559	9,117	0,288	41,331
%	(42,0%)	(35,2%)	(22,1%)	(0,7%)	(100,0%)

Tabela 03 - Usos dos recursos hídricos nas Bacias PCJ

Fonte: Comitê PCJ, 2006, p. 90

De acordo com Bafoni e Telles (2010, p.10), “[...] as captações nas Bacias PCJ somam 34,87 m3/s, isto é, 87% da disponibilidade, que é cerca de 40 m3/s, o que leva à conclusão de que praticamente toda a vazão disponível é captada.” Ainda segundo os autores, os lançamentos representam em torno de 50% do volume captado, pois totalizam 17,32 m3/s.

Além disso, a disponibilidade de água na bacia é fortemente afetada pois os reservatórios existentes no Sistema Cantareira provocam uma retenção da água. O resultado é a dificuldade na vazão dos rios, devido a ausência do trabalho que deveria ser feito nas áreas de drenagem dos reservatórios. Algumas descargas são realizadas, no entanto, tanto na sub-bacia do rio Atibaia como na sub-bacia do rio Jaguari (COMITÊ PCJ, 2009; BAFONI; TELLES, 2010). Tais dados refletem o impacto do sistema Cantareira, pois, de acordo com Campos, Bortolazzo e Oliveira (2010, p.2):

[...] para agravar mais ainda a situação, parte das águas do rio Piracicaba são revertidas para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), através do Sistema Cantareira (reservatórios: Jaguari/Jacareí, Cachoeira e Atibainha), localizados na cabeceira do rio Piracicaba e seus formadores, portanto, tendo a missão de abastecer 50% da região metropolitana de São Paulo-SP.

Cabe ressaltar, ainda, a contribuição, em torno de 70%, do trecho mineiro da Bacia do rio Piracicaba, de 31 m3/s revertidos às regiões das zonas norte, central, parte da leste e oeste da Capital e parte de outros municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), atendendo, assim, em torno de 9 milhões de habitantes (AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ, 2009; COMITÊS PCJ, 2009; IGAM, 2009). Conclui-se, então, que o potencial de recursos hídricos

da bacia do Rio Piracicaba não é totalmente direcionado a ela, devido à reversão para o Sistema Cantareira.

Conforme Bafoni e Telles (2010), um acordo selado entre representantes da SABESP e dos municípios integrantes da bacia, resultou na emissão da Portaria DAEE no. 1.213/2004 (Renovação da Outorga). O DAEE, órgão responsável pelo gerenciamento do sistema, acordou “[...] liberar 4 m³/s para as bacias do Piracicaba, distribuídos da seguinte forma: 1 m³/s descarregado para o rio Jaguari e 3 m³/s descarregados para a bacia do rio Atibaia, sendo este descarregado na calha do rio Atibaia ou do rio Cachoeira” (BAFONI; TELLES, 2010, p.11)

Com a revisão da outorga, priorizaram-se as reversões à RMSP, sendo que a vazão passou para 24,8 m³/s e posteriormente para mais 6,2 m³/s, totalizando uma possível reversão total de 31 m³/s para a RMSP. Segundo a ANA (2009a), a vazão total de descarregamento para as bacias PCJ foi definida em 5 m³/s, sendo na ordem de prioridade a vazão de 3 m³/s e, posteriormente a vazão de 2 m³/s.

Dessa maneira, fica evidente o déficit hídrico nas Bacias PCJ, que culminou na elaboração da proposta dos Comitês PCJ para a cobrança federal e, um ano após, para cobrança estadual. Em 1988, uma iniciativa dos prefeitos de Piracicaba e Bragança Paulista propôs a articulação de alguns municípios e daí surgiu o Consórcio das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Três anos depois, criou-se o Comitê PCJ instituindo-se então um espaço para a participação de usuários e criação de estratégias, propiciando uma gestão participativa dos recursos hídricos da região (GOULART JUNIOR; CARDOSO NETO; FRANK, 2010).

Esta articulação permitiu o desenvolvimento do Sistema Integrado de Recursos Hídricos, instituído pela LEI 7663/91. Ainda assim, apenas em 2003 as primeiras ações de introdução da cobrança manifestaram-se como efetivas e, finalmente, operacionais. Em março do mesmo ano, a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul programou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio da União. As Bacias PCJ o fizeram em 2006.

Para a ANA (2009a), a escassez de recursos hídricos na bacia PCJ evolui a cada ano, acentuando o processo a cada dia. Projeções para o ano de 2020 indicam o aumento de necessidades da RMSP, resultando em demandas de até 50 m³/s. Este aumento da demanda de água, superior à disponibilidade hídrica, determinou a renovação da outorga de direito de uso do Sistema Cantareira no ano de 2004.

A renovação ocorreu condicionada à busca de novas fontes e alternativas para a captação de água pela SABESP. O principal objetivo é reduzir a retirada de água do rio

Piracicaba. Outro condicionante importante nesta outorga foi o prazo de vigência de 10 anos (e não mais de 30 anos, como na outorga anterior), definindo uma revisão deste cenário no ano de 2014.

No item a seguir conceitua-se a cobrança pelo uso da água como instrumento de política ambiental a partir de sua interação com a indústria, assim como seu processo de implantação nas Bacias PCJ.

4.4.3 A indústria e as externalidades no PCJ

A qualidade dos recursos hídricos da região também se apresenta como um problema, já que “a contaminação é uma modificação da qualidade da água”, segundo Derísio (2000, p.24). Em 2011, o total das águas com qualidade “ruim” na bacia PCJ chega a 50%. As águas de qualidade “ótima” são inexistentes na região, enquanto que 14% já tem conceitos “péssima” e 27% “regular”. Somente 9% dos recursos hídricos da região apresenta a qualidade “boa” (BARBI, 2007).

Adicione-se a isso a ausência de mensuração correta do valor dos mecanismos de comando e controle utilizados no presente ou a falta de cumprimento desses. Os maiores conflitos gerados pela questão da água advêm da inexistência de instrumentos gerenciais de controle. Em alguns casos, os instrumentos existem e estão sendo usados tais como a outorga ou a própria cobrança, aplicados por exemplo sobre as indústrias. Não reduzem, contudo, as externalidades como esperado, refletindo um sistema ainda deficiente de instituições responsáveis por efetuar as diretrizes dos instrumentos de política ambiental, dentre eles, a cobrança pelo uso da água (SANTOS; DA HORA; CRUZ NETO, 2010).

Na figura abaixo, apresenta-se os principais problemas e seu reflexo no ecossistema:



Figura 11 - A água, seus problemas e seus reflexos no ecossistema

Fonte: Autora “Adaptado de” Tundisi, 2008, p.9

O sistema apresentado na figura acima demonstra como o desenvolvimento de uma região altera a demanda de recursos hídricos. Logo, os efluentes líquidos derivados de qualquer tipo de atividade industrial resultam na alteração da qualidade dos corpos d’água de forma direta ou indireta. Muitas vezes, tal alteração tem gravidade tão acentuada que restringe o uso daquele corpo d’água como fonte de abastecimento (MIERZWA; HESPANHOL, 2005).

Com o aumento das atividades industriais na região surgiu também o incremento do uso de substâncias químicas disponíveis no mercado. Estas, em crescimento contínuo devido a novas formulações, aumentam as probabilidades de contaminação dos recursos hídricos pois muitas dessas substâncias podem vir a misturar-se aos efluentes industriais e, eventualmente, ao esgoto doméstico (MIERZWA, 2002; MIERZWA; HESPANHOL, 2005; OECD, 2011c).

Sabe-se que, em vários países, a legislação ambiental regula o descarte de efluentes nos corpos d’água¹⁹, limitando a quantidade de poluição lançada a partir da relação de determinado tipo de indústria com a água utilizada. O Brasil não só exerce tal controle como eventualmente regula a poluição causada por indústrias quando seus projetos são financiados por órgãos financeiros internacionais, como o Banco Mundial (THE WORLD BANK, 2010).

¹⁹ Qualquer massa de água, subterrânea ou de superfície existente em lugar determinado representa um corpo d’água (CONAMA, 2005, p.3). O volume hídrico de um corpo d’água pode variar ao longo do tempo. Mares, oceanos, lagos, rios ou mesmo um conjunto de águas subterrâneas constituem exemplos de corpos d’água (SEMARH, 2011, p.5).

A cobrança pelo uso da água emerge como um dos instrumentos de política ambiental aplicado na gestão ambiental de recursos hídricos da região. O item a seguir conceitua a cobrança e demonstra sua aplicação no território brasileiro e, posteriormente, nas bacias PCJ.

4.5 A cobrança pelo uso da água

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. Existe a cobrança oriunda do serviço de tratamento de esgotos e a que recai sobre os lançamentos diretos de efluentes líquidos (GUIMARÃES; DEMAJOROVIC; OLIVEIRA, 1995; BORGES, 2008).

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.

Segundo a ANA (2010a, p. 6):

As bacias hidrográficas do Rio Paraíba do Sul (SP, RJ e MG) e dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (SP e MG) foram as primeiras do cenário nacional a aprovarem a implementação do instrumento cobrança pelo uso da água, incidindo sobre estes rios de do domínio da União, como preconizado pela Lei 9433/97, também conhecida como Lei das águas.

Canepa et al. (1999) reitera, no entanto, que o mecanismo de cobrança não deve ser entendido como um instrumento arrecadatório. A diferença estaria no fato da cobrança pelo uso da água não representar um tributo vinculado à prestação de um serviço público fundamental. Poder-se-ia ainda afirmar que a cobrança representa, na verdade, um pagamento pela utilização de um bem público para o benefício de um usuário ou conjunto de usuários de um segmento específico (CANEPA, 1999; SILVEIRA; GOLDENFRUM, 2009; JOHN; MARCONDES, 2010).

Silveira e Goldenfrum (2009) atestam que a cobrança pelo uso da água se apresenta com as seguintes características:

- a) Não se enquadra como imposto, pois conforme o Art. 16, da Lei Federal no 5.172/66, “destina-se a cobrir despesas feitas no interesse comum, sem ter em conta as vantagens particulares obtidas pelos contribuintes” (POMPEU, 2002, p.34);
- b) Não configura um tipo de taxa, pois conforme o Art. 77, da Lei Federal no 5.172/66, “não se está diante do exercício de poder de polícia — taxa de polícia — ou da utilização efetiva ou potencial de serviço público — taxa de serviço” (POMPEU, 2002, p.68);
- c) Não constitui qualquer contribuição de melhoria, pois conforme o Art. 81, da Lei Federal no 5.172/66, “inexiste obra pública cujo custo deva ser atribuído à valorização de imóveis beneficiados” (POMPEU, 2002, p.69);

A cobrança pelo uso da água não diferencia os usuários entre si e fortalece o sistema de gestão de recursos hídricos nas diferentes bacias do território brasileiro. Tal instrumento instalou a possibilidade de alavancar soluções para o desenvolvimento do sistema de gestão dos recursos hídricos, e sinalizou a necessidade de processos mais racionais no consumo da água.

Segundo Oliveira e Venturini (2008, p. 184):

Desse modo, a cobrança deve ser tratada de forma diferenciada de forma a promover a equidade, ou seja, o usuário que utiliza a água e devolve ao rio sem contaminar, elimina os desperdícios e controla suas perdas, não deve pagar por aqueles que não o fazem.

Nos primeiros três anos, a cobrança pelo uso da água apresenta valores diferenciados, aumentando, a cada ano, de forma gradativa. O objetivo se resume em diminuir o impacto do custo ao consignado, para que ele se adapte ao mecanismo da cobrança. Conforme aumenta o preço da água, contudo, o impacto social tende a ser considerável antes da obtenção de resultados satisfatórios na redução da demanda desse recurso natural (ROMAN; FOLEGATTI; ORELLANA-GONZÁLEZ, 2009).

A cobrança pelo uso da água representa, assim, um instrumento de gestão dos recursos hídricos. Seu papel reside em cobrar os usuários que poluem, orientar a utilização dos valores arrecadados para recuperação dos danos da região onde estão estabelecidos, além de patrocinar a educação ambiental desses usuários. A seguir descreve-se a cobrança pelo uso da água na região das bacias hidrográficas do PCJ.

4.6 A cobrança pelo uso da água no PCJ

As Bacias do PCJ possuem cerca 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 Estado de São Paulo aprovou a Lei nº 7663, em 1991, referente às águas para o estado, designando os critérios para a cobrança da região. Cabe ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica²⁰ - a responsabilidade pela cobrança que iniciou nas bacias do Paraíba do Sul e do PCJ em 2007, no que tange aos rios de domínio estadual (ANA, 2010c).

Em outras regiões, observa-se a aprovação de mecanismos pela cobrança estadual. Concomitante aos procedimentos de aprovação das leis estaduais supracitadas, a agência de Bacia PCJ e o IGAM - Instituto Mineiro de Gestão de Águas - encontram-se em processo para propor uma metodologia de cobrança estadual. Já no Rio de Janeiro, a cobrança se iniciou em 2004 e atingiu em 2010 o status de total implementação em todas as bacias do estado (ANA, 2010d).

²⁰ 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 (DAEE, 2010).

Segundo os Comitês PCJ (2009), os mecanismos e valores de cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais, na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba e Jaguari, já foram aprovados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica Piracicaba e Jaguari (PJ), através da deliberação nº 021/08 de 12/12/2008. No entanto, de acordo com o decreto estadual 44.046/2005, o CERH – MG (Conselho Estadual dos Recursos Hídricos de Minas Gerais) ainda o apreciará para futuramente deliberar sobre ele (IGAM, 2009).

O CERH da Paraíba aprovou mecanismos e valores de cobrança estadual em 16 de julho de 2009, conforme o Diário Oficial do Estado da Paraíba, em 19 de março de 2010. O estado do Ceará iniciou a cobrança de uma tarifa sobre o uso da água bruta, em 1996. Segundo a ANA (2010c), em 2006, a Bahia seguiu os mesmos passos e instaurou o mecanismo de cobrança. O início da cobrança pelo uso da água bruta no Estado do Paraná, por sua vez, se deu a partir de sua regulamentação, em 2002, pelo decreto estadual 5.361. A utilização das águas do rio São Francisco passou a ser paga em agosto de 2010. De acordo com o relatório da ANA (2010c, p.7):

Em 2008 e 2009, os comitês de bacias hidrográficas dos rios Sorocaba/Médio Tietê, Alto Tietê, Tietê/Jacaré e Baixada Santista tiveram suas proposta de mecanismos e valores de cobrança aprovadas pelo CERH do Estado de SP. Prevê-se que até o final de 2010, outros 13 comitês tenham propostas de mecanismos e valores aprovados pelo conselho.

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. De acordo com John e Marcondes (2010, p. 57):

Pagam por ele as empresa 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 valores estabelecidos obedecem a cálculos técnicos, com apoio de órgãos públicos e privados, além da comunidade local. Conforme o relatório da ANA (2009b, p. 16), “os mecanismos e valores de cobrança dividem-se entre os seguintes componentes: base de

cálculo, preços unitários, coeficientes multiplicadores e critérios específicos”. Apresenta-se no próximo item a metodologia utilizada na definição dos valores da cobrança.

4.6.1 Metodologia e valores da cobrança pelo uso da água no PCJ

A estrutura dos mecanismos de cobrança existentes constitui-se, em geral, de três partes: a base do cálculo, o preço unitário e os coeficientes. A base do cálculo é determinada em função do uso da água. Normalmente, o parâmetro para caracterizar o uso quantitativo é a vazão e, para caracterizar o uso qualitativo, a carga de poluentes lançada.

O preço unitário, todavia, revela-se como uma função dos objetivos da cobrança, definidos na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) como (ANA, 2009a, p.47):

- a) obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos;
- b) incentivar a racionalização do uso da água;
- c) reconhecer a água como bem econômico dando ao usuário uma indicação de seu real valor.

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, anteriormente citados, optaram por uma implementação gradativa da cobrança, na qual os preços unitários constituem baixos volumes, crescendo a cada ano (DAEE, 2010; COMITÊS PCJ, 2009; PORTO, 2003).

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. A metodologia aplicada na região das bacias hidrográficas do PCJ estão descritas no Anexo C.

As bases de cálculo são os mecanismos de cobrança que visam quantificar o uso da água, sendo eles captação, consumo, lançamento, transposição de bacias e aproveitamento do potencial hidrelétrico. As bases de cálculo compreendem captação, transposição, consumo, aproveitamento de potencial hidrelétrico e lançamento.

Ainda conforme a ANA (2009a), o valor unitário do uso da água, com base nos objetivos dos instrumentos da cobrança, constitui o preço unitário, enquanto os coeficientes são utilizados com a intenção de adaptar os mecanismos da cobrança a objetivos ou casos específicos.

O maior valor cobrado pela bacia dos rios PCJ, cerca de R\$ 9 milhões em 2009, representou 55% do volume da cobrança. O preço unitário básico (PUB) varia de acordo com o critério de cobrança conforme quadro abaixo:

Tipo Uso	PUB	Unidade	PUBs (R\$)
Captação de água bruta	PUB _{CAP}	R\$/m ³	0,01
Consumo de água bruta	PUB _{CONS}	R\$/m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica DBO 5,20	PUB _{DBO}	R\$/kg	0,10
Transposição de bacia	PUB _{TRANS}	R\$/m ³	0,015

Quadro 09 - Valores de cobrança nas Bacias PCJ
Fonte: Martinez e Lahoz, 2007, p.5

O preço cobrado pelo uso da água das Bacias PCJ é definido após duas análises. Em uma primeira etapa, quatro podem ser os fatores responsáveis pela definição do preço unitário básico da cobrança:

- a) PUB cap = preço unitário básico de água captada;
- b) PUB cons = preço unitário básico de água consumida;
- c) PUB DBO = preço unitário básico, a partir do lançamento de carga orgânica no corpo hídrico; neste caso DBO²¹ indica a demanda bioquímica de oxigênio;
- d) PUB transp. = preço unitário básico por volume de água transposto.

Diferente de outras bacias, como a hidrográfica do rio Paraíba do Sul, uma segunda etapa é necessária. Imediatamente após a avaliação do primeiro grupo de dados, considera-se também a qualidade da água captada. Cabe ressaltar que, desde 1980, a Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental – CETESB – é responsável por medir e monitorar a qualidade das águas do Estado de São Paulo (CETESB, 1992a).

A CETESB utiliza dois indicadores diversos para avaliar a qualidade das águas por tipo de uso: o Índice de Qualidade de Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) e o Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática (IVA) (CETESB, 2009). São igualmente consideradas as contribuições pontuais ou fixas relacionadas a um ponto de esgoto ou efluentes industriais.

²¹ Entende-se por DBO (demanda bioquímica de oxigênio) o processo de remoção da matéria orgânica presente nos rejeitos (SEMARH, 2011, p.3).

Conforme o Comitês PCJ (2011, p. 39): “[...] o lançamento de esgotos domésticos é a principal causa de degradação da qualidade das águas da bacia do PCJ”. No caso das bacias PCJ, 92% da carga total industrial de 331,9 mil Kg DBOs/dia são tratados, enquanto 46% da carga total doméstica de 262,7 mil Kg DBOs/dia são submetidos a processos de depuração (COMITÊS PCJ, 2011). No que tange à carga orgânica remanescente²², apenas 18% são de origem industrial, sendo 82% advindos de esgotos domésticos, reflexo direto do crescimento populacional da região.

As águas subterrâneas dos aquíferos das bacias do PCJ, no entanto, apresentam boa qualidade permitindo a utilização destes recursos hídricos para abastecimento público, usos industriais, criação de animais e irrigação, sem qualquer restrição (COMITÊS PCJ, 2006).

Os recursos hídricos nacionais são divididos em nove classes, conforme a resolução no. 20/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA PNRH (CONAMA, 1986). As diferentes classes assim como seu respectivo detalhamento encontram-se descritas no Anexo D.

No cálculo da captação dos recursos hídricos, haverá a redução do coeficiente da cobrança em consonância com a redução identificada na qualidade do corpo d’água e demonstrada na tabela abaixo:

Classe de Uso Corpo d'Água	K cap classe
1	1,0
2	0,9
3	0,9
4	0,7

Quadro 10 - Valores de K CAP Classe
Fonte: ANA, 2009b, p.121

O enquadramento em classes de uso é função direta do coeficiente Kcap classe. Tal enquadramento, no entanto, não é válido para águas subterrâneas. De acordo com os Comitês PCJ (2006, p. 111), o Kcap classe apresenta-se decrescente “em função da deterioração da qualidade da água captada, pois justifica-se pelo fato de um usuário que capta água mais poluída ter mais custos para o seu tratamento”.

As bases de cálculo são os componentes dos mecanismos de cobrança que visam quantificar o uso da água, sendo eles captação, consumo, lançamento, transposição de bacias e aproveitamento do potencial hidrelétrico.

²² A carga orgânica remanescente resulta da diferença entre a carga orgânica potencial e a carga orgânica removida dos corpos d’água de uma região (CETESB, 2010).

Em decorrência da importância da vazão no cálculo da cobrança PCJ, influenciada pela localização do usuário, a metodologia segue em duas direções nas quais a medida da vazão pode ser considerada ou desconsiderada no cálculo final. A vazão constitui o volume de um fluido que atravessa determinada seção transversal em uma unidade de tempo (MARTINS, MARTINS, 2003).

Conforme Curado e Steffen (2002, p. 2):

A vazão mínima é a vazão residual ou ecológica a ser conservada em um curso de água, necessária à preservação do ambiente. Em rios perenes, as vazões mínimas devem ter critérios definidos para períodos longos, admitindo-se valores cujo risco de não serem atendidas seja baixo. Estas vazões são definidas através de valores numéricos que representam a quantidade de água que permanece no leito do rio após as retiradas para atender aos diversos usos.

A cobrança pelo uso da água foi implementada com sucesso tanto para os rios de domínio da União quanto nos rios de domínio estadual. A metodologia de cálculo também foi aceita sem restrições. Os recursos arrecadados tanto com a cobrança federal quanto com a estadual foram redirecionados às necessidades da bacia a partir do primeiro ano de implantação.

O quadro a seguir mostra o total dos recursos obtidos com a cobrança federal no período de 2006 a 2009. O valor acumulado da cobrança pelo uso da água ao final do ano de 2009 atingiu importâncias 5% menores comparado ao mesmo período de 2008. O maior valor cobrado pela bacia dos rios PCJ representa a transposição de águas para o Sistema Cantareira na região metropolitana do estado de São Paulo (RMSP). Somando R\$ 9 milhões em 2009, este valor representou 55% do volume da cobrança. A SABESP configura-se então, como o usuário que mais paga pela cobrança pelo uso da água no PCJ.

O quadro seguir indica o total da cobrança, a partir dos setores usuários da água, considerando sua captação, consumo e os lançamentos de carga orgânica nos rios de domínio da União.

Setor	N° de usuários	Valores nominais (R\$)				Valores efetivos (R\$)
		Captação	Consumo	DBO	Total	
Saneamento	25	2.428.259,61	1.320.090,49	1.083.397,42	4.831.747,52	4.764.838,84
Indústria	55	1.589.215,46	590.004,53	189.281,41	2.368.501,40	2.334.291,99
Irrigação / Criação animal	14	2.493,09	3.757,28	7,08	6.257,45	6.293,27
Transposição	1	9.783.221,21	0,00	0,00	9.783.221,21	9.337.014,92
Outros	6	548.871,33	295,68	1.331,82	550.498,83	550.501,57
Total	101	14.352.060,70	1.914.147,98	1.274.017,73	17.540.226,41	16.992.940,59

Quadro 11 - Resumo de valores da cobrança do PCJ em rios de domínio da União, por setor, de 2006 a 2009.

Fonte: Autor "adaptado de" ANA, 2010a, p. 4

Hoje, a mensuração pela cobrança do uso da água foca o controle das captações (isoladas ou em conjunto), com a finalidade de limitar o valor a 5 metros cúbicos por dia, por usuário. Essa preocupação manifesta-se como um resultado direto do grande volume de transposição de água das bacias PCJ para o sistema Cantareira, fornecedor de água para a RMSP.

No quadro acima não estão incluídos os valores relativos à cobrança pelo uso da água do setor elétrico. A metodologia e a contabilização destes valores é feita de forma apartada dos demais setores por considerar outras questões, como o acordo com a geradora Itaipu Binacional e suas compensações financeiras ao Brasil. Segundo a ANA (2010c, p. 18):

A Constituição Federal de 1988 assegura, no § 1º do art. 20, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como aos órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ou Compensação Financeira por essa exploração.

Considerando as cobranças federal e estadual, desde seu respectivo início, o valor total das cobranças PCJ revela-se, conforme quadro:

Ano	Cobrança Federal	Cobrança Paulista
2006	R\$ 10.724.111,01	-
2007	R\$ 12.779.237,63	R\$ 9.794.116,56
2008	R\$ 17.211.880,46	R\$ 12.081.088,77
2009	R\$ 17.172.148,00	R\$ 16.958.748,27
Total	R\$ 57.887.377,10	R\$ 38.833.953,60

Quadro 12 - Valores anuais arrecadados com as Cobranças PCJ

Fonte: Autora "adaptado de" ANA, 2010c, p. 5

Embora as cobranças tenham sido iniciadas com apenas um ano de diferença, a cobrança federal começou de forma mais organizada, contando com 101 usuários cadastrados até 2010. Embora tenha sido aprovada antes da federal, a cobrança paulista somente foi implantada um ano depois, em 2007. A cobrança paulista não figurou como prioridade nas pautas políticas dos respectivos municípios envolvidos. A cobrança mineira, por sua vez, entrou em funcionamento ao final do ano de 2010.

Apesar de contar com aproximadamente 2.000 usuários cadastrados, a cobrança é administrada por agentes governamentais em parceria com agentes privados, e ainda não possui estrutura administrativa definitiva. Espera-se que, ao final de 2012, esse panorama tenha sofrido os ajustes necessários, tais como definição de equipe especializada. Cabe ressaltar ainda que os números da cobrança estadual apresentados referem-se somente à cobrança paulista, já que a parte mineira das bacias do PCJ iniciou sua implantação na região em outubro de 2010.

A cobrança federal atingiu um volume de valores arrecadados maior que a paulista, de acordo com figura a seguir.

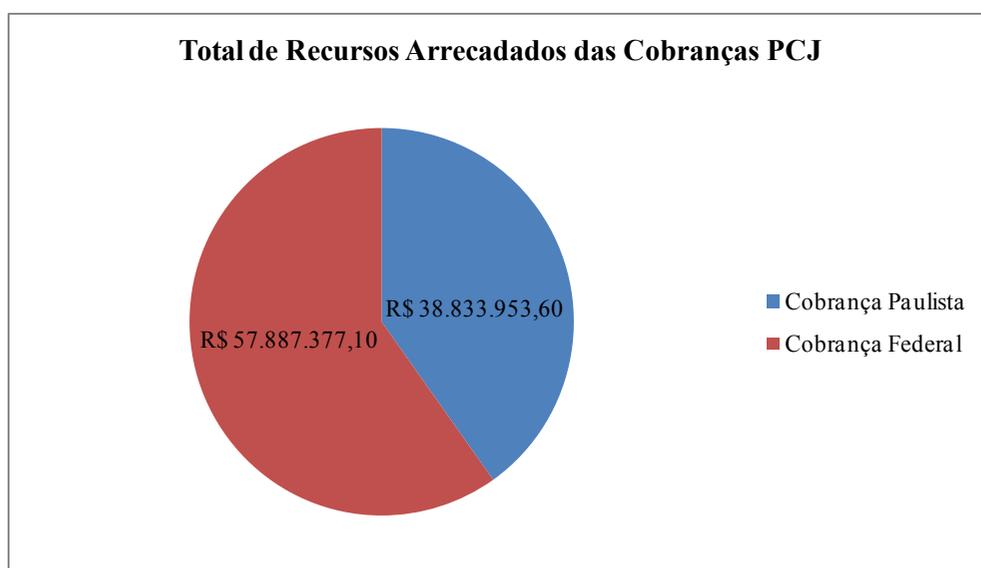


Figura 12 – Total de recursos arrecadados das Cobranças PCJ
Fonte: Quental, Bombo e Yansen, 2010, p.6

Apesar do possível aumento de usuários cadastrados nos mecanismos da cobrança, espera-se que o volume arrecadado nas duas categorias diminua, ao longo do tempo, como resultado de um uso mais racional dos recursos hídricos, assim como a aplicação de novas tecnologias para o controle do consumo.

Em 2010, a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais arrecadou aproximadamente R\$15 milhões, abrangendo um total de cerca de 1,6 mil usuários pagadores. O valor anual da cobrança foi dividido em quatro parcelas. O primeiro boleto foi emitido em março de 2010 e o prazo para o pagamento da última parcela terminou em 8 de janeiro de 2011. A cobrança já teve início nas bacias hidrográficas dos rios Araguari, Velhas e Piracicaba e Jaguari.

Segundo Quental, Bombo e Yansen (2010, p.6):

A previsão de arrecadação para o ano de 2010, segundo a Deliberação dos Comitês PCJ nº 070/10 de 19/03/2101, para a Cobrança Federal, é de R\$ R\$ 17.172.149,00; na Cobrança Estadual – SP, é de R\$ 18.572.246,21 e, na Cobrança Mineira – MG, é de R\$ 64.000,00.

Nas bacias hidrográficas do PCJ, a indústria participa com 55% do volume arrecadado da cobrança federal e com 14% da cobrança estadual paulista. A resultante constitui uma grande participação nos processos de degradação da qualidade das águas. 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.

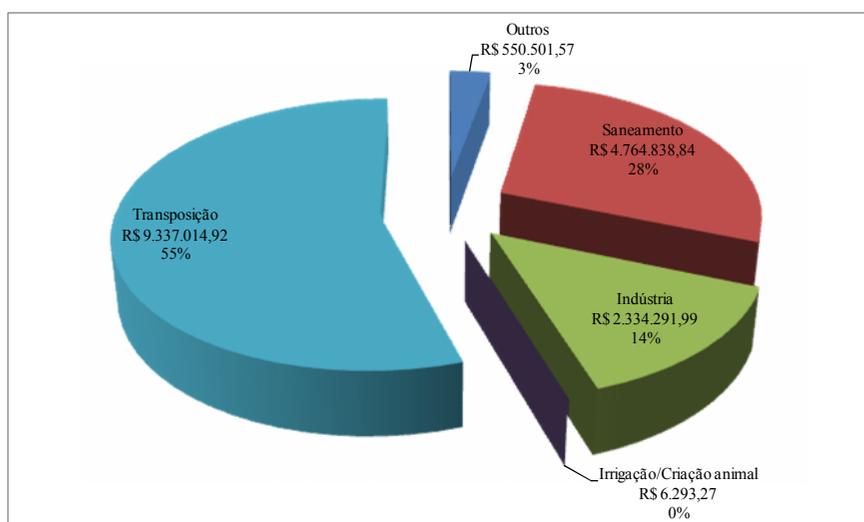


Figura 13 - Valores da cobrança federal por setor das bacias dos rios PCJ
Fonte: Quental, Bombo e Yansen, 2010, p.7

Segundo a ANA (2010c), 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.

O uso quantitativo (captação e consumo) sobrepõe-se ao qualitativo, no que tange à distribuição da cobrança entre os tipos de uso nas bacias do PCJ, demonstrado no gráfico a seguir:

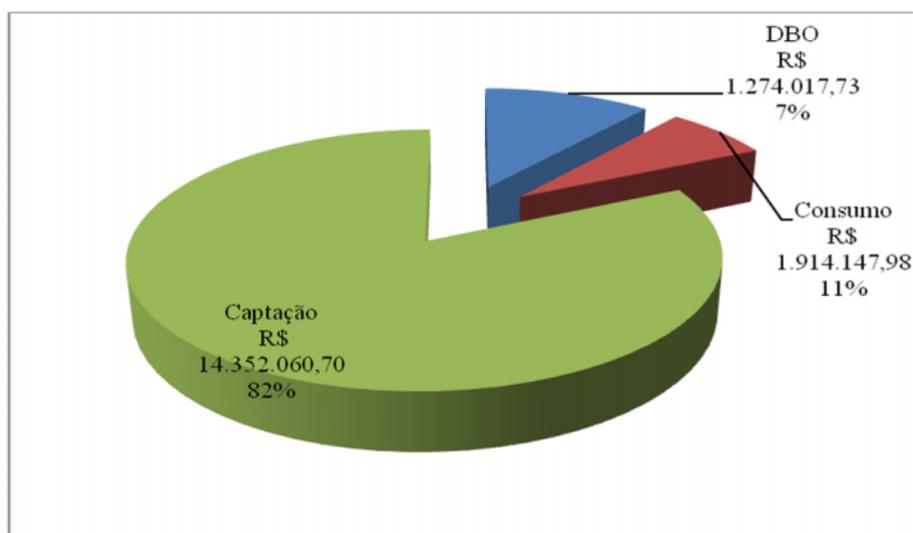


Figura 14 – Valores de cobrança nominal por uso das Bacias dos rios PCJ
Fonte: Quental, Bombo e Yansen, 2010, p.7

Como aponta Ramos (2007), a qualidade da dedicação e o envolvimento das organizações no processo de gestão da água e no controle da poluição hídrica estão diretamente relacionados, muitas vezes, à possibilidade da repercussão pública em alguns países. Uma ausência de gestão efetiva ou a imprevisibilidade de ações e resultados em seu ambiente natural pode, inclusive, impactar negativamente na imagem de uma empresa (CNI, 1998).

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.

Os critérios e formas da distribuição dos direitos de uso da água determinam a gestão de recursos hídricos (GADENNE; KENEDY; MCKEIVER, 2009). Nesse cenário, a cobrança pelo uso da água é responsável pela geração de recursos. Esses devem promover a integração entre Estado, sociedade e organizações, assegurando o tratamento e despoluição das águas, gerenciando seu uso e garantindo a disponibilidade do recurso a todos os agentes.

Passados cinco anos desde a implantação da cobrança federal e quatro da cobrança estadual, os recursos arrecadados já estão sendo revertidos para as bacias hidrográficas do PCJ. De acordo com o Comitê PCJ (2011, p.65), tais recursos auxiliam “(i) a continuidade do

desenvolvimento econômico e da geração de riquezas para a região e para o país, e (ii) a mitigação dos passivos ambientais e urbanos existentes”.

No item seguinte, serão apresentadas as formas como os recursos arrecadados com as cobranças federal e estadual estão sendo investidos na bacia em diversos projetos.

4.7 A aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água no PCJ

A cobrança pelo uso da água nos rios de domínio federal e estadual (território paulista e mineiro) gerou uma arrecadação de recursos transformada em aplicações na área ambiental e social da região do PCJ. Sabe-se que tanto os R\$ 58 milhões oriundos da cobrança federal quanto os R\$ 39 milhões vindos da cobrança estadual (valores acumulados até 2010) retornam integralmente às bacias do PCJ e são aplicados em ações definidas pelo Plano de Bacia Hidrográfica (ANA, 2009a; COMITÊS PCJ, 2006).

Os recursos oriundos da cobrança federal são maiores que a cobrança paulista dada sua implementação ter sido iniciada um ano antes. Os Planos das Bacias Hidrográficas dos rios PCJ resultam de uma participação conjunta dos Comitês PCJ e PJ. Conforme o Comitê PCJ (2011, p. 13) em seu relatório síntese, o documento disponível mais recente apresenta:

[...] o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá para o período de 2010 a 2020, cuida dos recursos hídricos, cuja a disponibilidade é indispensável ao desenvolvimento. Isto implica lidar com uma série de temas de importância: a proteção ambiental; os impactos do uso e da ocupação do solo sobre a qualidade da água; a oferta da infraestrutura sanitária urbana; o controle da poluição, a gestão das demandas dos usos da água – presentes e futuras; as disputas em torno da utilização das vazões disponíveis; a neutralização dos efeitos negativos dos ciclos de escassez; os estudos de alternativas para ampliação das ofertas de água; a efetivação dos investimentos necessários.

De acordo com Quental, Bombo e Yansen (2010), 7.5% do total da cobrança federal e de 5% a 15% da cobrança paulista são aplicados nas despesas de estrutura da Agência de Água PCJ (uma entidade privada) definidas em um plano anual de aplicação.

Grande parte dos recursos arrecadados direciona-se a programas e obras considerados necessários, e muitas vezes cruciais, para a sociedade local. Esses, apresentados em forma de projetos, são enquadrados em Programas de Duração Continuada (PDC) definidos pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e indicados para o tratamento da qualidade dos rios, assim como a verificação da quantidade e vazão dos corpos d'água das bacias do PCJ.

Os PDCs resultam das necessidades apreciadas pelo Plano de Bacias Hidrográficas. O Comitê PCJ define anualmente os percentuais de investimento por PDC pois, a partir da Deliberação no.55 de 15/04/2005, existem seis classificações de PDC descritas a seguir (ANA, 2009b; COMITÊS PCJ, 2006; QUENTAL; BOMBO; YANSEN, 2010):

- a) PDC 1 – Base de dados, cadastros, estudos e levantamentos – BASE;
- b) PDC 3 – Recuperação da qualidade dos corpos d’água – RQCA;
- c) PDC 4 – Conservação e proteção dos corpos d’água – CPCA;
- d) PDC 5 – Promoção do uso racional dos recursos hídricos – URRH6;
- e) PDC 7 – Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos – PDEH;
- f) PDC 8 – Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação social – CCEA.

O objetivo principal do Comitê PCJ nos PDCs constitui a melhora do volume e qualidade dos recursos hídricos das bacias do PCJ. Conforme o Comitê PCJ (2011, p. 65):

O planejamento do uso dos recursos hídricos encontra, nas bacias PCJ, um duplo desafio: (i) a continuidade do desenvolvimento econômico e da geração de riquezas, para região e para o País; e (ii) a mitigação dos passivos ambientais e urbanos existentes.

A figura a seguir demonstra a aplicação das cobranças federais e paulistas do PCJ:

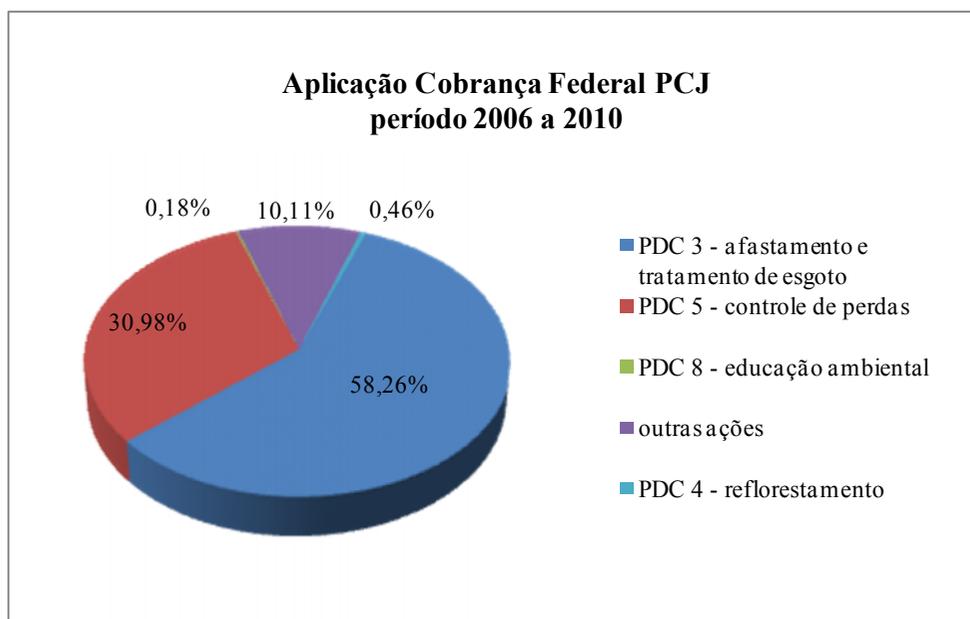


Figura 15 – Aplicação dos Recursos – Cobrança Federal PCJ
Fonte: Autora “adaptado de” John e Marcondes, 2010, p.69

Considerando as duas origens de recurso, observa-se que as bacias do rios PCJ beneficiaram-se com o tratamento dos rios pois os maiores montantes direcionam-se ao PDC3 (Recuperação e qualidade dos corpos d'água – RQCA).

Em 2011, no entanto, embora a cobrança pelo uso da água seja considerada um instrumento útil e importante na gestão de recursos hídricos, essa política ainda se encontra em fase de amadurecimento na geração de recursos que beneficiem a sociedade. Segundo Quental, Bombo e Yansen (2010, p. 7), os recursos investidos através da arrecadação da cobrança PCJ: “[...] não são suficientes para atender às necessidades da bacia, porém demonstram a vontade política de se resolver o grave problema da degradação da qualidade das águas nas Bacias PCJ”.

A figura a seguir apresenta a aplicação da cobrança paulista no PCJ:

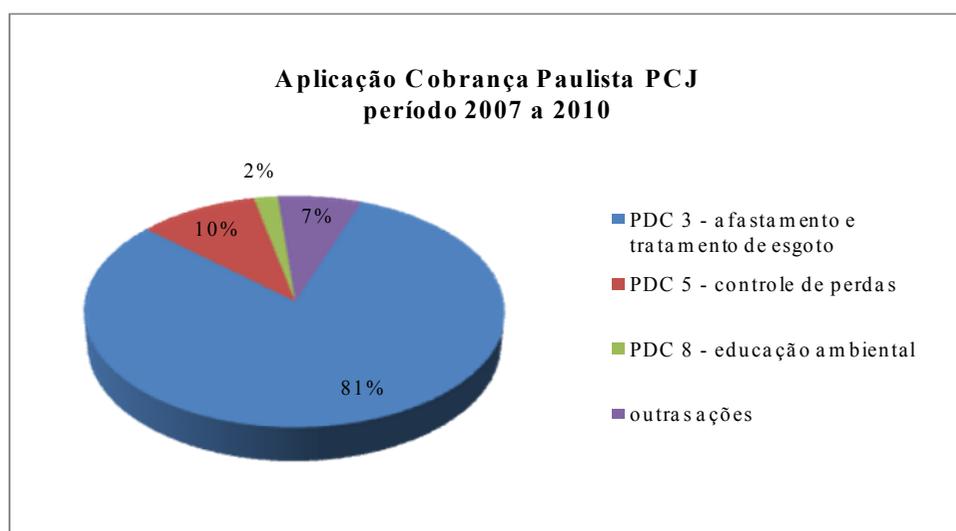


Figura 16 – Aplicação dos Recursos – Cobrança Paulista PCJ
Fonte: Autora “adaptado de” John e Marcondes, 2010, p. 69

Conforme a ANA (2009a), os usuários comprometidos com ações de redução de carga lançada em termos de DBO poderão abater seus investimentos do valor devido da cobrança federal pelo uso da água. Tal iniciativa proposta pelo Comitê PCJ visa a ampliação de projetos de tratamento de esgoto e melhoria da qualidade de recursos hídricos da região.

O início da cobrança paulista, em 2007, contribuiu para o aumento do número dos empreendimentos inscritos para o uso dos recursos advindos da cobrança e com um orçamento maior. Em 2009, o volume de pedidos chegou a R\$ 67 milhões contra R\$ 36 milhões no ano anterior. A contrapartida concedida atingiu R\$ 39 milhões em 2009 contra R\$ 17 milhões em 2008.

Observando os anos de 2006 a 2010, percebe-se que a aplicação dos recursos das cobranças pelo uso da água federal e paulista totalizou R\$ 127.080.396,27, distribuídos em 158 empreendimentos (QUENTAL; BOMBO; YANSEN, 2010). Devido ao crescimento gradativo de demanda ao longo dos anos, o Comitê PCJ tem sido cada vez mais criterioso na distribuição dos recursos para os investimentos em projetos nas bacias da região.

No Anexo E, apresentamos alguns projetos já finalizados, nos quais a Agência de Águas demonstra o progresso da região a partir da aplicação efetiva dos recursos da cobrança (COMITÊS PCJ, 2011).

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.

Adicionalmente, Pio (2005) ressaltou a representatividade das indústrias como usuários de recursos hídricos na região do PCJ. Os usuários industriais proporcionaram, na ocasião do estudo, sua análise com relação à cobrança pelo uso da água e às mudanças de comportamento resultantes da implementação desse instrumento ambiental nas bacias hidrográficas do PCJ.

Segundo Pio (2005, p. 160), a preparação dos usuários industriais para o mecanismo cobrança recaiu sobre um histórico de investimentos diversos e capacitação de representantes para atuação nos comitês, além de “[...] desenvolvimento de pesquisas, para se determinar os padrões de qualidade e o volume mínimo de água necessário em cada uma das atividades nas quais ela é atualmente utilizada pelos diferentes segmentos usuários”.

Três anos depois do trabalho de Pio e dois anos após a introdução da cobrança, Borges (2008, p. 143), em seu estudo sobre a eficiência da cobrança pelo uso da água como instrumento de política ambiental, descreveu-a como “imprescindível” no que tange ao uso racional da água na indústria e atestou “a necessidade de estudos constantes sobre o comportamento do usuário das águas”.

Em sua pesquisa, Borges (2008) ressaltou a necessidade de um maior esclarecimento e formação acadêmica quanto ao uso dos recursos hídricos por parte dos usuários industriais. Ainda segundo a autora (2008, p. 142), “a necessidade da importância da divulgação das informações relativas ao uso dos recursos hídricos possibilitaria um diagnóstico mais fiel do perfil do usuário industrial”. Além disso, uma contribuição maior e mais organizada para a indústria enriqueceria os processos de negociação e participação nos comitês de bacias do PCJ. A fiscalização e o monitoramento da cobrança nas empresas também foi tema destacado

em seu estudo, por conta da vinculação entre os instrumentos outorga e cobrança e o efetivo cumprimento da função de cada um deles.

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

5 ANÁLISE DE DADOS

O panorama apresentado pelo conjunto de atores permitiu identificar as percepções não só de um importante grupo de usuários industriais de recursos hídricos, mas também de outro, formado por entidades reguladoras, órgãos públicos e privados, e representantes da academia, influente na evolução da gestão das bacias PCJ.

Procurou-se demonstrar variados aspectos das visões manifestadas, em especial frente ao instrumento cobrança pelo uso da água, tais como sua instalação, importância, eficiência, e consequências, entre outros. Tais itens foram definidos em forma de categorias na etapa de pré-análise, sendo ratificados e, por vezes, complementados ao longo do estudo, a partir da análise das falas dos entrevistados. A resultante consiste em oito categorias e trinta e seis subcategorias relacionadas ao objetivo dessa pesquisa.

Conforme foi explicitado na revisão teórica, o critério de escolha das indústrias entrevistadas consistiu na representatividade dos valores anuais das cobranças federal e estadual pagos pelos 101 usuários industriais. Embora os valores da cobrança estadual não sejam públicos, pois somente o são os da cobrança federal, tal representatividade é igualmente evidenciada pela participação destes membros nas câmaras técnicas do Comitê PCJ, em especial o CT Indústria²³.

Os demais atores ouvidos, a maioria deles responsáveis por contribuições históricas ao Comitê PCJ, seguem atuando em diversas câmaras do Comitê até a data desta pesquisa, evidenciando o compromisso das ações voltadas à gestão de recursos hídricos nas bacias PCJ.

A linha do tempo e o atual estágio de funcionamento da cobrança foram identificados por meio dos diversos documentos oficiais, como os Planos de Recursos Hídricos, Relatórios de Cobrança, Relatórios de Situação, Atas de Reuniões e Deliberações referentes às bacias PCJ. A linha do tempo encontra-se descrita no Apêndice C.

Os levantamentos e informações disponíveis, tanto em relação à região quanto à gestão da água, assim como a apresentação destes de forma vasta e organizada, atestam a importância das bacias PCJ e de seu modelo de gestão para as demais bacias hidrográficas do país.

As visões dos *stakeholders* ouvidos, adicionados à gestão na região do estudo apresentam-se descritas a seguir.

²³ O Comitê PCJ possui 12 câmaras técnicas temáticas na sua estrutura (COMITÊS PCJ, 2011).

5.1 A cobrança pelo uso da água como importante instrumento na gestão de recursos hídricos para a região do PCJ.

A cobrança pelo uso da água demonstrou ser um instrumento de gestão de recursos hídricos importante para região das bacias PCJ e apresentou-se como um exemplo de evolução do controle ambiental. Cem por cento (100%) dos atores são favoráveis ao instrumento e pelo menos metade deles classificam-no como essencial.

A importância inclui a identificação dos usuários e sua responsabilização da gestão, bem como o empoderamento do Comitê das bacias que passa a ter voz ativa na gestão dos recursos hídricos na localidade, por constituir uma evolução do processo de gestão.

Nas falas dos entrevistados, identifica-se a importância da cobrança pelo uso da água como instrumento que responsabiliza aqueles que se dispõem a atuar na gestão de recursos hídricos a apresentar resultados, atuando diretamente nas bacias hidrográficas às quais pertencem.

A cobrança demonstra ainda um importante passo na evolução do controle ambiental e da qualidade das águas das bacias do PCJ, complementando a aplicação de outras ferramentas ambientais já utilizadas na região.

“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.).

“Eu acho que ele é um bom instrumento para que a gente comece a trabalhar com gestão por bacias. Eu vejo que o instrumento de cobrança é uma boa ferramenta para que o comitê de bacias possa ter poder de atuar exatamente onde precisa.” (representante da SABESP RMSP, grav.).

“A cobrança é um mecanismo econômico de gestão e tem uma importância. Os instrumentos econômicos têm uma importância muito grande na evolução do controle ambiental.” (representante da USP, grav.).

Sessenta por cento dos entrevistados (60%) atestam a importância da atuação do Estado como agente primordial deste processo de implementação e evolução da cobrança, destacando suas responsabilidades nas áreas de educação, fiscalização e atuação quando do uso do instrumento. Comentários neste sentido indicam que a intervenção do Estado é apontada como positiva neste processo para fazer cumprir a lei e determinar disciplina aos usuários industriais.

Entende-se que mecanismos baseados em padrões legais e de obediência compulsória têm validade limitada, e por isso se reconhece a necessidade de complementar com outros instrumentos como, por exemplo, os de mercado.

“Quando a gente inicia o controle ambiental, o instrumento de comando e controle precisa entrar primeiro porque ele precisa ser um instrumento de disciplinamento. Mas no momento em que você reconhece que a eficiência dele tem um teto, você precisa começar a entrar com mecanismos de incentivo para aumentar a adesão, para aumentar a aderência às metas que você quer obter no sistema.” (representante do DAEE, grav.)

Além disso, os entrevistados alertam para os limites da abordagem de comando e controle quando o valor da multa é muito reduzido.

“O usuário tem um comportamento aderente à meta com medo de ser multado, com medo de ser fiscalizado. Então, por exemplo, se a multa é baixa, o usuário não adere. Porque ele fala assim: *“Puxa, se eu for pego, eu pago a multa.”* (representante da USP, grav.)

Porém, mesmo considerando a importância de tais instrumentos, eles apresentam um limite caso não exista uma efetiva mobilização social.

“Eu acho que a pressão da sociedade ainda é o que, hoje, move mais os interessados na busca de melhorias ambientais para a bacia, inclusive as empresas de saneamento.” (representante SABESP RMSP, grav.)

Ainda assim, para muitos usuários a importância da cobrança pelo uso da água está vinculada à geração de recursos financeiros necessários a diversas ações das bacias PCJ. A arrecadação dos recursos da cobrança foi abordada na totalidade dos discursos como uma necessidade perene e um fator decisivo na manutenção do instrumento na região das bacias PCJ.

Alguns usuários entrevistados ressaltaram apenas a necessidade de investimentos constantes nos municípios participantes das bacias PCJ. Outros ressaltaram a fonte adicional de recursos gerada pela arrecadação da cobrança e revertida aos usuários por meio de linhas de crédito para compra de equipamentos vinculados à melhoria de gestão da água nos complexos industriais.

“Para o uso da região é muito importante, porque viabilizou muitos investimentos para a melhoria dos municípios. Então é através da cobrança do uso da água que essa possibilidade aconteceu”. (representante do Grupo Orsa, grav.)

“Tenho como “carro-chefe” na obtenção de recursos para o financiamento de projetos na bacia, visando às intervenções necessárias para o uso racional dos recursos hídricos e sua preservação.” (representante da Ajinomoto, notas)

A revisão da outorga por parte dos usuários e o reconhecimento do valor econômico da água igualmente determinaram a importância da cobrança na percepção dos *stakeholders* entrevistados.

A cobrança fez com que o usuário identificasse realmente o quanto necessitava e em muitos casos isto resultou em uma redução do direito de uso da água. Tal fato permitiu que os órgãos públicos obtivessem dados mais apurados de como se dá, de fato, o consumo na bacia, já que em muitos casos a outorga evidencia-se como muito maior do que a necessidade do usuário.

“Com o início da cobrança houve um movimento dos usuários no sentido de revisar suas outorgas, diminuindo as vazões, para ajustar a vazão autorizada, outorgada, àquilo que ele realmente estava usando. E por que isso é importante? Porque nós trabalhamos aqui na ANA e nos órgãos gestores estaduais, sempre considerando as vazões outorgadas.” (ANA, grav.)

Adicionalmente, o processo de entendimento e efetiva aplicação da Lei 9433/97 provocou nos usuários maior consciência da necessidade da gestão dos recursos hídricos por conta da definição do valor econômico da água para todos e por todos os seus usos. Isto contribuiu para que princípios como do poluidor-pagador, caracterizado pela obrigação de pagar pelas externalidades geradas pelos diversos usos da água, em especial a poluição dos corpos d'água, e mesmo do usuário-pagador, caracterizado pelo pagamento pelo acesso a este recurso natural, fossem melhor assimilados pelos atores da bacia, e particularmente os representantes do setor empresarial.

“A água tem valor econômico, com a Lei 9433/97, e agora, com a cobrança, as empresas finalmente entendem isto. Cobra-se pela captação, pela poluição, pelo lançamento de efluentes. Não é mais só pelo uso”. (representante da FIESP, notas)

“Eu acho que a cobrança tem uma importância. E, aí, além dessa questão de ser um mecanismo de incentivo, ela tem uma importância de dar valor à água. Da água ser reconhecida como um insumo de valor econômico. Então, isso eu acho o reconhecimento da importância da cobrança.” (representante da USP, grav.)

As visões sobre o processo de implantação da cobrança, a organização requerida e etapas do processo assim como seus embates, conflitos e a preparação prévia dos usuários industriais para adaptar-se a cobrança pelo uso da água seguem comentados no item a seguir.

5.2 O processo de instalação da cobrança nas bacias do PCJ

Com território nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, a cobrança pelo uso da água na região das bacias hidrográficas do PCJ consiste na segunda experiência de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no território brasileiro. Ficou evidente que o acesso às informações sobre a implementação da cobrança detém um histórico com dados vastos, organizados e consistentes. Além de diversas contribuições advindas de pesquisas acadêmicas, livros e artigos científicos, o PCJ conta com resultados concretos evidenciados pelos Comitês PCJ.

Os dados originam-se das atas de assembleia e demais registros de um grupo comprometido e bem planejado, atuante primeiro no Consórcio PCJ e posteriormente nos Comitês. Além de apresentar importantes registros, organizados cronologicamente e divulgados em meio físico e virtual, o grupo de atores demonstra uma fórmula de atuação identificada exemplar em território nacional e internacional.

“Hoje, nós somos um modelo. Aqui no Brasil, nós estamos sendo modelo, também internacionais. Porque não existe uma característica como tem a bacia PCJ. Ela é ímpar. E exatamente através dessas necessidades, nós fomos criando mecanismos, que hoje, têm um reconhecimento nacional e internacional.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

“Pelo o que eu acompanho tem sido bem organizada. Tem o grupo de projetos, a apresentação de projetos, os balanços com aquilo que foi investido. Pelo o que acompanho é bastante sério e bem organizado o trabalho do PCJ.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

“Eu acho que o comitê de bacia é um instrumento de controle da sociedade sobre os seus rios. Às vezes a gente é convidado a participar de eventos lá fora e o pessoal fala assim: *“Olha, estão querendo implantar um comitê aqui. Vocês podem vir falar para o nosso pessoal?”* Recebemos convites para palestras e workshops quase sempre. Não é para me gabar mas a nossa administração é exemplo pra muita gente.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Na visão dos atores envolvidos neste estudo, houve sucesso na implantação da cobrança estadual, devido a um processo participativo e bem divulgado, apesar dos desafios gerados pelo entendimento de leis diversas (uma nacional e duas estaduais). Dificuldades também foram experimentadas quando da implantação da cobrança estadual, pois, segundo os atores, os procedimentos e normas não eram uniformes às duas cobranças.

“A implantação foi bastante organizada e até certo ponto polêmica, porque o comitê PCJ tem três políticas públicas, duas estaduais e uma da União. Respeitando a parte legal e a competência de cada uma dessas legislações, você tem procedimentos de cobrança que diferenciam alguns critérios, inclusive a forma de organização, através da agência de bacia. No caso do estado de São Paulo você tem uma lei específica que reporta, através de agência de bacia, como também tem, a nível da União e do mineiro, mas a sua constituição tem critérios específicos.” (representante da CIESP, grav.)

Apesar das dificuldades inerentes a todo processo participativo, há uma característica observada na implantação do comitê que é valorizada pelos atores como essencial para o sucesso da iniciativa no PCJ. Na visão dos atores, a criação dos Comitês PCJ foi uma iniciativa puramente regional.

Composto pelos mesmos atores, experientes membros do Consórcio, e já de posse da experiência prévia por parte dos demais usuários das bacias, demonstrou domínio do tema, além de boas relações com os órgãos públicos. A existência do Consórcio e a qualidade da formação dos profissionais que o compõe representam pontos fundamentais para o sucesso da gestão hídrica nas bacias do PCJ. Até os dias de hoje, o Comitê conta com membros profissionais nas questões em que atuam.

“A percepção que eu tenho e, aí, não é da região, mas é do comitê, é que ele é o comitê mais forte que existe. A sensação que a gente tem é que ele é um comitê extremamente organizado e comprometido com os interesses da região. E que briga, de fato, pelos interesses da região.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

O sucesso da implantação da cobrança pelo uso da água resulta, segundo a percepção dos entrevistados, do pioneirismo na adoção da gestão integrada, descentralizada e participativa nas Bacias dos rios PCJ. Uma intensa articulação determinou a organização e tomada de iniciativa pelas autoridades, sociedade civil e usuários da água nas bacias em geral. Desta articulação emergiu o Consórcio PCJ.

“A partir dessa implementação da cobrança pelo uso da água, começou-se uma discussão de fazer essa política de gestão. E lá atrás, há 22 anos, nascia o Consórcio do Rio Piracicaba, que era uma associação de usuários com essa grande finalidade.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

“O Consórcio nasceu exatamente para começar esta implementação de gestão de bacias. E a primeira experiência pela cobrança pelo uso da água foi o Consórcio.” (representante do Comitê PCJ, notas)

A cobrança se beneficiou não só com a experiência dos atores, mas também com a diversificação de formação acadêmica e profissional dos diferentes atores. Por apresentarem

experiência anterior em trabalhar nos conselhos *multistakeholders* como o caso do Consórcio, a importância da cultura da participação e a riqueza das diferentes percepções e debates determinaram o avanço da cobrança.

“No consórcio intermunicipal esses atores precisam pagar para ser sócios. E esse consórcio tem uma atuação muito forte, tanto política, como tecnicamente aqui na região. As coisas ficaram muito facilitadas para o comitê aqui, justamente porque existia esse consórcio. Isso é inegável. Nas outras regiões que você não tem isso, as coisas ficam mais difíceis. Então, o comitê falou: “*Consórcio, você topa fazer esse papel para a gente?*” (representante da FIESP, notas)

“Ele tem uma organização mais importante do que os demais comitês, não resta dúvida. O problema é praticamente histórico, da Bacia. O processo de organização do PCJ vem desde a década de 1980. Antes mesmo da existência do comitê PCJ, essa organização na Bacia já existia, em função da disponibilidade hídrica, dos problemas de poluição que já existiam. O Consórcio era tão experiente nos problemas, que virou Comitê.” (representante da ANA, grav.)

“O comitê de bacia é o grande fórum de participação, até porque ele é deliberativo, um grande fórum de participação da sociedade. Seja sociedade, ONG, sindicatos, usuários, indústrias gigantes, universidades. Eu sou um apaixonado.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Ainda na ocasião do Consórcio PCJ²⁴, criou-se uma contribuição voluntária fazendo o papel da cobrança pelo uso da água. O Consórcio PCJ implementou a primeira experiência de cobrança pelo uso da água, abrindo um importante precedente que facilitou a adoção do instrumento na região. Um piloto da cobrança entrou em vigor determinando a aceitação paulatina e adaptação à ideia do lançamento desse instrumento.

A metodologia adotada pelo Consórcio PCJ de instalar o conceito da cobrança pelo uso da água por meio desse piloto mostrou-se positiva, pois não só revelou-se bem sucedida na instalação do instrumento como ainda propiciou o início de investimentos na região voltados à qualidade da água.

Segundo o relato dos atores, o pagamento voluntário dos seus associados, de R\$ 0,01 por metro cúbico de água consumida, gerou recursos que determinaram a independência financeira da entidade, realizando diversas ações, pesquisas e projetos na região.

²⁴ O Consórcio PCJ é uma associação civil de direito privado sem fins lucrativos, composta atualmente por 43 municípios e 27 empresas privadas usuárias de água (COMITÊ PCJ, 2011).

“Esses membros do Consórcio fizeram a aprovação de uma norma de que os municípios aderiam a cobrar R\$ 0,01 por metro cúbico de água tratada. Esse recurso foi exatamente importante para que nós tivéssemos, já, o começo da política de recurso de gestão de bacias.” (representante da Sabesp Itatiba, grav.)

“Eu acho justo e vem sendo bem conduzido o processo de cobrança. Teve até um piloto experimental para expandir isso.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

“Isso foi próximo do início da cobrança do PCJ. Ficava claro que seria uma oportunidade muito grande que a gente desenvolvesse esse conceito nesse comitê que, sem dúvida nenhuma, talvez seja o mais importante do Brasil e que estava começando o seu processo de cobrança.” (representante da TNC, grav.)

Este piloto foi fundamental para facilitar o processo de implantação, reduzindo os conflitos inerentes a estas iniciativas, inclusive do setor empresarial.

“Eu avalio o processo de implantação como satisfatório. Tivemos tempo para adaptação por conta de iniciativas anteriores. Mesmo que voluntárias, proporcionaram ao setor entendimento maior dos objetivos”. (representante da Ajinomoto, notas)

“Não há críticas, o processo foi bastante discutido. Iniciou bem lá atrás nas iniciativas do Consórcio na cobrança voluntária vindo até aqui, nos dias de hoje, no modelo que a gente vê agora.” (representante da Rhodia, notas)

Com a consolidação da cobrança pelo uso da água em boa parte da região, a evolução dos controles de arrecadação e principalmente a necessidade de aplicar a receita da cobrança demandava a criação de um órgão para exercer tais funções. Concluiu-se pela necessidade da instalação de uma agência de bacias no intuito de coordenar as ações da cobrança pelo uso da água, apoiar aqueles que quisessem apresentar projetos voltados ao uso do dinheiro arrecadado e suportar a implantação da cobrança estadual implantada um ano depois.

A Agência de Águas então estabelecida por alguns dos membros do Consórcio que para lá se deslocaram consolidou o processo de implantação da cobrança federal e auxiliou o DAEE na execução da cobrança paulista. Parte dos recursos da cobrança pelo uso da água federal é diretamente aplicada da manutenção da agência.

“Quando a ANA começou a cobrar os recursos, ela tinha dinheiro, mas não sabia como fazer. Foi então que eles nos ofereceram se o Consórcio poderia ser essa agência de bacias.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

A Agência de Águas tem, na atualidade, diversas funções no exercício da gestão dos recursos hídricos da região do PCJ. Entre tais funções, pode-se destacar como principais: manter o cadastro de usuários da água da região, promover estudos de gestão dos recursos hídricos, atualizar constantemente informações sobre a disponibilidade hídrica na área do PCJ, elaborar os Planos de Bacias Hidrográficas em sua área de atuação e monitorar os recursos gerados pela cobrança pelo uso da água. Além disso, a Agência constitui um facilitador considerando a legislação estadual que exige uma entidade jurídica para gerenciar os recursos, ou seja, o Comitê, ao deliberar sobre a cobrança federal, acompanha os desdobramentos da estadual, sendo fundamental para reduzir as contradições entre as duas.

“O papel da Agência de Águas é o de realizar as deliberações do comitê. O comitê é um fórum, não tem CNPJ, não contrata nada. Ele decide como ele quer, para onde vai, quais são as diretrizes, enfim, quais são as exigências. Isso ele decide. Quem faz tudo isso? A Agência. A Agência, hoje, é lógico que executa. A gente sempre fala assim: aqui no PCJ, quando surgiu a cobrança federal, em 2006, o PCJ não criou uma entidade para ser agência. Por quê? Porque a gente olhava para a legislação paulista e a legislação paulista falava assim: *“Tem que ser uma fundação de direito privado.”* (representante da Agência de Águas, grav.)

Apesar do papel importante desempenhado pelo consórcio para facilitar o processo de implantação da cobrança no PCJ, a análise das informações levantadas mostra também embates e conflitos importantes que emergiram neste processo, como a ameaça de evasão de alguns usuários industriais da região.

De acordo com o relato de alguns entrevistados, conflitos ocorreram entre os órgãos governamentais e os usuários industriais quando das primeiras reações à cobrança, sem nem mesmo entender na íntegra do que tratava o instrumento.

Foi a ausência de informações sobre o real impacto no fluxo de caixa dos usuários industriais e sobre o tempo de implantação requerido para mudanças que ocasionou os mais frequentes comentários que evidenciavam desconforto.

“Para nós era só mais uma taxa. Só mais um custo. Estávamos no escuro e não podíamos prever os custos reais da cobrança. Não tínhamos ideia da representatividade disso no nosso negócio.” (representante da Ajinomoto)

“A empresa tinha atuação no Brasil inteiro. Aí fala: *“Mas é uma taxa a mais para a água subterrânea.”* A gente falou: *“Mas é uma taxa a mais para água de um modo geral.”* E, no início, quando não se entendia muito bem, a impressão que tinha é que era uma coisa assim, verde e rosa, mais um custo.” (representante da AMBEV, grav.)

“Assim: *“Existe a lei, ok. Existe o comitê que está apto a cobrar e nós vamos começar o ano que vem, ok?”*, *“Ok. Vamos nos planejar para isso, ótimo.”* Teve divulgação prévia e possibilitou planejamento para cumprir os pagamentos devidos. Mas leva um tempo, não é rápido assim.” (representante da AMBEV, grav.)

As desculpas dos usuários industriais eram dos mais variados tipos. Alguns, como as empresas do setor energético, relatavam a atuação dos outros órgãos reguladores, não vinculados à gestão de recursos hídricos, onde as penalidades certamente seriam mais fortes que as da cobrança pelo uso da água.

“Não tem como implantar porque não tem como medir o hidrômetro para determinar custo de cobrança. Além do mais a ANEEL já está em cima de nós. Agora temos duas que fazem a cobrança, ANA e ANEEL. Mas quem mandou fazer as estações de medição da água foi a ANEEL. Há uns 10 anos começamos a nos estruturar. A ANEEL já tinha cantado a bola para nós, é claro, falado das multas. São muito mais caras que as da ANA. Vou ter duas multas para pagar então, se for o caso?” (representante da CPFL, notas)

Empresas dos mais variados setores, principalmente de grande porte, ameaçaram mudar de região, com receio de um sistema de preços agressivo e com impacto econômico nos custos operacionais. O processo de real implementação da cobrança vivenciou etapas onde o processo revelava-se penoso e arrastado.

“Muito difícil. Os primeiros comentários que ocorreram quando a gente foi discutir a cobrança lá. Os industriais falando que iam ser obrigados a sair da Bacia.” (representante da ANA, grav.)

Por conta disto, houve uma preocupação ainda maior em iniciar o processo oficial da cobrança pelo uso da água nas bacias dos PCJ. Optou-se pela ausência de preços altos, a fim de garantir a adesão. O maior objetivo era introduzir a cobrança federal, estabelecer os procedimentos relacionados e alinhá-la de forma a representar um instrumento organizado, claro, aceito e consolidado entre os usuários industriais.

“Se você começa logo de cara com um preço mais alto, é possível que você não consiga nem implantar a cobrança, porque a cobrança precisa ser aprovada pelo comitê. Então, é uma decisão muito difícil essa, no início do processo.” (representante da USP, grav.)

“A resistência? Geral. Todo mundo que lidava com avaliação econômica, científica dizia: *“Ah, mas qual vai ser o impacto? Que esses valores provavelmente sejam pequenos.”* Eu falei: *“Realmente.”* E nós dizíamos, aqui na região: *“A cobrança não vai ser implantada em cima daquilo que nós queremos. Ela vai ser implantada em cima daquilo que nós podemos.”* (representante do DAEE, grav.)

Nesse contexto, reforça-se novamente a atuação do Consórcio, e depois do Comitê PCJ, como fundamental nesta etapa do processo ao garantir um espaço de interlocução entre os diferentes atores. No caso específico da indústria, trabalhou-se com apoio da FIESP e do CIESP na preparação dos usuários industriais para a recepção do mecanismo. A falta de conhecimento e as dúvidas sobre os impactos da instalação da cobrança foram dirimidas pelas informações fornecidas aos usuários, determinando uma redução paulatina do desconforto antes presente nas empresas da região.

“O estudo e entendimento das leis da cobrança e sua correta interpretação dirimiu uma série de dúvidas dos usuários. Faltava era conhecimento muitas das vezes, para então se abrirem ao diálogo.” (representante da FIESP, grav.)

“Eu já participei de vários cursos que a Anisia (CIESP) organiza para os representantes do setor industrial dos comitês de bacia. Veja então que há um movimento pré-cobrança muito interessante.” (representante da USP, grav.)

“Muitas vezes, e o comitê PCJ tem isso, ele tem feito treinamentos e a própria indústria, com parceria com o consórcio, por exemplo, PCJ, Fiesp e Ciesp, fez um treinamento específico para os seus usuários, em dez encontros na bacia. O primeiro bloco foi informar o que é a estrutura de um comitê e como buscar recursos ou implementar projetos dentro da bacia, principalmente de reuso de água.” (representante da FIESP, notas)

Ainda assim, alguns entrevistados acham que este processo teria sido beneficiado se a atuação dos órgãos públicos juntamente com instituições de ensino tivesse produzido mais estudos técnicos e acadêmicos que indicassem efetivamente qual seria o impacto da cobrança nas atividades industriais. Eles poderiam ter sido desenvolvidos, aproveitados e divulgados, proporcionando uma melhoria no conhecimento sobre alguns temas das bacias PCJ como, por exemplo, a metodologia de preço da cobrança e as potencialidades do uso racional da água.

“O estudo de fundamento para a cobrança tem que demonstrar que o valor da cobrança não vai impactar o usuário.” (representante da CIESP, grav.)

Hoje se sabe que a relação com o mundo acadêmico e as pesquisas científicas na região em muito colabora para a evolução da cobrança pelo uso da água e a melhora da eficiência do processo de arrecadação na região do PCJ.

No entanto, a partir da percepção dos entrevistados, mesmo após diferentes formas de diálogo citadas, além das iniciativas do Comitê PCJ frente à indústria, pouco se identificou de impacto efetivo nas empresas.

Estudos anteriores, mencionados na revisão teórica, discorrem sobre uma série de esforços junto aos usuários industriais, tais como treinamentos, palestras, distribuição de material acadêmico e *workshops*, na tentativa de prepará-los melhor para a cobrança pelo uso da água. O perfil da maioria das empresas da região, porém, é composto por grandes empresas, muitas delas multinacionais. Apesar de reconhecer a importância da cobrança pelo uso da água, esses usuários mostraram-se questionadores e um tanto céticos.

A principal questão reside em comprovar a contribuição de um instrumento que propunha a eles a necessidade de rever procedimentos já instaurados, ora por domínio da legislação, ora por conta de uma visão mais ampla proporcionada por suas matrizes, multinacionais de grande porte com uma cultura voltada ao meio ambiente efetivamente praticada.

“Não houve embates de interesse em relação à cobrança pelo uso da água. A empresa existe desde 1943. Em 1970 já nos preocupávamos com a criticidade da água. Projetos de redução de efluentes na fonte e processos em tratamento são velhos por aqui.” (representante da Rhodia, notas)

“Houve uma conscientização sobre o trabalho do Comitê PCJ, pois através da mesma iniciou-se um acompanhamento próximo dos trabalhos executados além de conhecermos de forma abrangente a situação técnica da bacia. Só que já trabalhávamos a água de outra forma. É uma coisa cultural do grupo. Eu diria apenas que demos mais atenção depois das falas do Comitê.” (representante da Ajinomoto, notas)

Outro tipo de embate evidenciado na instalação da cobrança foi a aplicação dos recursos da arrecadação nos primeiros anos. No relato de alguns *stakeholders*, a existência de valores e interesses conflitantes entre os membros dos Comitês PCJ advém das diferentes relações com os recursos hídricos. Por conta disto, a aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água surge como pauta de conflitos periódicos, amenizados pela criação e cumprimento dos Planos de Bacia.

Aspectos adicionais à questão do preço da cobrança figuram, no entanto, como indutor à discussão do volume financeiro arrecadado *versus* a necessidade efetiva das bacias PCJ. A totalidade dos entrevistados é unânime em valorizar os recursos oriundos da cobrança frente aos baixos valores disponibilizados pelo poder público para a gestão de recursos hídricos da região.

Observa-se, no entanto, que a pauta de discussões está em torno da metodologia de definição de aplicação desses recursos e a maneira de fiscalizar o desempenho dos projetos contemplados.

“Muitas vezes, as necessidades que a bacia tem não são atendidas apenas por instrumentos de políticas públicas ou vontade política. O fato de ter uma cobrança e um dinheiro destinado a esse comitê para que ele possa fazer a gestão desse dinheiro e ir redistribuindo esse dinheiro novamente para ações dentro da bacia, eu acho que tem um valor muito mais forte do que se a gente tivesse que esperar pelo poder público, por todas as suas instâncias que destinassem esse mesmo dinheiro.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

“Para você aplicar os recursos financeiros dessa arrecadação, dentro da própria bacia, através do quê? Ter um planejamento. E o PCJ sempre trabalhou dentro dessa visão cultural e de organização estrutural, é ter esse plano de bacia para nortear as ações da tomada de decisões nas plenárias dos comitês.” (representante da CIESP, grav.)

Em seu relato, alguns dos usuários industriais atestaram que à medida que se verificam os retornos concretos, direta ou indiretamente, eles mesmos poderão contribuir para a legitimidade do instrumento econômico cobrança pelo uso da água.

A análise da percepção dos *stakeholders* quanto à efetividade da cobrança como instrumento indutor de mudanças no comportamento dos usuários industriais, o uso racional da água e o consumo são descritos no próximo item.

5.3 A cobrança pelo uso da água como instrumento indutor de mudanças na gestão dos recursos hídricos

Com relação à principal pergunta desta pesquisa é interessante destacar que, embora exista uma crença sobre o efeito da cobrança pelo uso da água sobre as mudanças de comportamento do usuário industrial, quase a totalidade dos entrevistados discordou deste pensamento.

A principal razão estaria no baixo valor que incide efetivamente sobre os custos da empresa com a adoção da cobrança. Por conta disso, nota-se que a cobrança não provoca um impacto direto nos custos empresariais. Conseqüentemente, a mudança de comportamento não se caracterizou como resultado efetivo da implantação da cobrança pelo uso da água.

“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, grav.)

“É aquilo que eu te falei: ela não consegue, hoje, mudar comportamento. Se a gente conseguir fazer essa mudança mais drástica, vamos chamar assim, talvez a gente consiga até direcionar crescimento. A cobrança tem esse fator.” (representante do DAEE, grav.)

“Talvez isso começou a acontecer antes, por causa já de um perfil. A cobrança estimula isso, um refletir no uso da água. Apesar do valor não ser um impacto tão significativo. Muitas vezes não é nem repassado para o usuário. Determinar mudanças, a cobrança não determina, mas eu diria que estimula.” (representante da CIESP, grav.)

Na visão dos *stakeholders* envolvidos, percebe-se que a cobrança não impactou as rotinas empresariais ou demandou grandes investimentos em equipamentos, maquinário e reestruturação de rotinas. Percebe-se que a cultura interna desse grupo de usuários pressupõe o apreço aos critérios sustentáveis e logicamente, o uso racional da água.

“Pensando na água, valores e volume, tem um grupo corporativo que visita todas as fábricas duas, três vezes por ano para ver se encontra alguma oportunidade de redução, de melhoria, são coisas bem interessantes. É feito um programa de consumo de água, que começou a se chamar de Mandamentos da Água, que era o seguinte: os mandamentos da água, tudo o que é uma boa prática, tudo o que comprovadamente reduziu o consumo de água da fábrica é replicado para todas as outras fábricas. Hoje, com a administração integrada da Ambev, ele se chama GOPs.” (representante da AMBEV, grav.)

“Pensando na outorga atual, acho que as mesmas deveriam sofrer uma redução forçando assim as empresas a buscarem novos recursos ou novas tecnologias visando a redução no consumo em seus processos.” (representante da Ajinomoto, notas)

Admite-se ainda adaptações por conta da expectativa de altas penalidades ou prejuízos por conta de fiscalizações nas plantas industriais da região. A adesão a algumas políticas mostra-se determinada pelo receio a qualquer mancha à sua imagem perante a sociedade.

“A empresa está muito alinhada com essa questão de fazer as coisas conforme a legislação define e corretamente. Não cabe para as empresas instaladas aqui outra atitude, porque se não você não sobrevive. Porque, realmente, as penalidades são altas, as multas, as fiscalizações são intensas.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

“Eu não vejo que a cobrança em si seja um instrumento que motive quem quer que seja a tomar alguma atitude que seja em prol do ambiente. Agora, isso somado a uma atuação efetiva dos órgãos ambientais, da sociedade e do poder que atua na região tem um poder um pouco maior.” (representante da SABESP RMSP, grav.).

Conforme comentado anteriormente, a região das bacias PCJ caracteriza-se pela presença de grandes indústrias, na sua maioria, multinacionais. A partir dessa realidade, alguns aspectos importantes destacam-se neste perfil de empresas.

O primeiro é centrado em uma cultura interna já direcionada às questões ambientais, propiciando um comportamento dedicado também para com as questões de recursos hídricos. Os usos da água são revistos periodicamente e as questões de volume utilizado referem-se cada vez mais à questão da utilização racional, derivada da limitação de uma outorga específica concedida, e não da introdução da cobrança pelo uso da água. Dentre todos os fatores acima mencionados, a influência da cultura da matriz é a mais frequente, aparecendo em 80% dos comentários.

“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.)

“Alguma coisa cultural da própria empresa. Às vezes, a empresa é uma filial de uma matriz que está em um país onde isso é uma exigência sobretudo às normas internacionais.” (representante da ANA, grav.)

“Não (à mudança de comportamento), porque o valor é baixo. Lá tem um perfil de indústria diferenciado, um perfil de indústria mais profissional, que respeita padrões internacionais, mais estruturada.” (representante da ANA, grav.)

Na visão dos atores entrevistados a preocupação é muitas vezes mais antiga que a própria cobrança, pois comenta-se sobre empresas com muitos anos de atividade e presença no mercado, pioneiras muitas vezes no tratamento dos assuntos ambientais perante a sociedade onde estão inseridas. Nesse cenário, instruções derivadas de discursos e campanhas vinculados à cobrança pelo uso da água figuram como ultrapassadas tanto junto aos órgãos reguladores quanto aos próprios usuários industriais. Muitos atestam conhecê-las em fase bem anterior à cobrança quando da introdução no PCJ.

Tal fato deriva do interesse contínuo dos usuários industriais na disponibilidade dos recursos hídricos da região voltados às demandas industriais. Alguns *stakeholders* apontaram como fatores de racionalização mais importantes para as empresas os seguintes: a consciência ambiental, a preocupação da sociedade da região do PCJ com a falta de água já nos dias de hoje e principalmente no futuro, a redução de custos internos, a redução de desperdícios, a

legislação ambiental e as medidas voluntárias movidas pela implantação da ISO 14001, objetivando, dentre outros fatores, a melhoria na eficiência dos processos produtivos.

“Como grandes grupos multinacionais, eles têm indicadores internos, até muito mais rigorosos do que a legislação local e nacional. Esses indicadores locais já estavam fazendo com que as empresas se mobilizassem e deixassem de usar. A cobrança foi um elemento a mais que ajudou.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“Ou ela (empresa) quis tirar uma certificação, como a ISO 14001, e para tirar essa certificação teve que adotar boas práticas de uso da água na sua planta. E isso muitas vezes, foi bem anterior à cobrança.” (representante da ANA, grav.)

“A gente já tinha um Programa de Excelência para uso da água que é uma remuneração variável. Bem antes da cobrança. São estabelecidas metas para as fábricas, cada vez mais restritivas. Todo o mundo da fábrica trabalha na redução do consumo, sempre. A gente não tem nenhuma fábrica que aumenta a meta de consumo de água de um ano para o outro, tem sempre que diminuir. Essa é uma parte do nosso sistema de gestão ambiental. Assim é com o uso de outros recursos, também. Energia elétrica, óleo...” (representante da AMBEV, grav.)

O consumo da água também surgiu na percepção dos *stakeholders* como um subitem implícito a questão do uso racional, atribuindo-se para o tema, uma visão semelhante. Este ainda persiste como um grande desafio da gestão hidrográfica das bacias, onde os relatórios de vazão fornecidos pela ANA, Agência de Águas e DAEE, demonstram processos frequentes de revisão da outorga, assunto desenvolvido no oitavo item desse capítulo.

A outorga desponta como instrumento de gestão de recursos hídricos mais indutor para a mudança de comportamento e para o consumo do que a cobrança, pois influi diretamente no direito de captação e uso da água das empresas. A modificação nos níveis de outorga de um usuário determina obrigatoriamente a necessidade de revisar o consumo interno de água deste.

Por conta disto, o movimento inverso passa a ocorrer com frequência, ou seja, o usuário industrial busca revisões no consumo desse recurso natural, pois teme o risco da revisão dos volumes de água outorgados no ano seguinte. A cobrança surgiu, complementando este movimento, ao ter parte dos valores atribuídos à carga poluidora dos efluentes industriais lançada nos corpos d'água.

“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.)

“Mudou o consumo sim. Mas a base para isso é, primeiro, quando se construiu fábricas e as outorgas eram antigas, outorga com 10 anos. Naquela época, o consumo específico era muito maior do que o de hoje.” (representante da AMBEV, grav.)

“A outorga já existia, foi até em cima dela que a cobrança veio. Esse foi o processo: a cobrança determinando a revisão da outorga. Eu acho que tudo isso é passível de revisão, de acerto e melhor organização. Eu acho que é possível.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

“A ideia dessa ação é que, por exemplo, se o industrial quiser, fala assim: *“Tem a cobrança e eu não quero pagar. Então, eu quero reduzir o meu consumo de água, eu quero reduzir a minha carga poluidora. O que eu tenho que fazer?”*” (representante da USP, grav.)

“Não teve um impacto grande, direto nas empresas. Direto na produção não, porque os volumes ainda são baixos, hoje. Nós temos aí hoje, R\$ 40 milhões de receita por ano, da cobrança.” (representante da SABESP ITATIBA, grav.)

“O cuidado que se toma é o seguinte: vai iniciar a cobrança e também um dos motivos de orientar na participação dos comitês é isso. A cobrança vai ser iniciada naquela fábrica no próximo ano. Eu tenho o cuidado de fazer isso através de orçamento, tem o planejamento para isso, só. E pagar.” (representante da AMBEV, grav.)

A revisão dos preços da cobrança representa um conflito, na visão dos atores entrevistados. Na verdade nenhum deles se posiciona contra continuar a cobrança nos valores atuais e sim quando se pretende elevar estes preços. Para alguns, a revisão do preço é essencial para que possa efetivamente induzir a mudança de comportamento dos usuários industriais e, por conseguinte, o uso racional da água. Para outros, não há justificativa para o aumento dos preços, especialmente para o setor industrial.

Atualmente, sabe-se que a inadimplência do sistema é em torno de 0,5%, atestando a princípio uma grande parcela de compromisso com o instrumento ambiental por parte de seus usuários, mas gerando dúvidas sobre sua relação com o preço da cobrança, irrisório para muitos usuários. Por conta dos baixos valores cobrados, a cobrança não representa custos elevados para seus contribuintes, o que possibilita a realização dos pagamentos sem maiores problemas.

“Eu estava no Consórcio. E estava no Comitê também, porque eu fazia parte do Comitê. Eu era o presidente da agência delegatória da ANA. Eles ficaram surpresos, porque o próprio usuário pedir para implantar uma legislação para a cobrança pelo uso da água... E, no outro ano, já foi aprovado. Hoje, praticamente, não se tem uma resistência a pagar. A adimplência hoje é 100%.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

“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.)

Importante ressaltar que, conforme dados fornecidos pelo Comitê PCJ e apontados pelos *stakeholders*, a definição do preço público unitário (PPU) da cobrança foi definida pelos próprios usuários, desconsiderando qualquer tipo de estudo econômico ou processo de formação de preço na elaboração dos valores finais e culminando em um valor irrisório para muitos deles. O menor impacto é no setor industrial, onde os valores estabelecidos foram facilmente assimilados pelas empresas.

“Como os valores são baixos, eles podem ser facilmente assimilados pelo setor industrial. O setor industrial é o setor que tem o menor impacto da cobrança entre todos os setores.” (representante da ANA, grav.)

“O principal desafio é rever e chegar a um preço, é fazer um estudo do impacto do valor pago sobre o setor. Porque se você chegar à conclusão de que aquele valor que está sendo pago tem um impacto zero sobre o setor, ele não vai servir como mecanismo de incentivo.” (representante da USP, grav.)

Muitas são as questões envolvidas em um possível método de valoração econômica da água e, por conseguinte, na definição de um preço de equilíbrio para as partes envolvidas. Como se trata de um processo complexo, parece ser um dos grandes desafios do Comitê PCJ.

Nas entrevistas efetuadas surge a percepção unânime de que o preço não é adequado, e por isso não contribui nem para a mudança de comportamento do usuário, nem para redução do consumo ou aumento do uso racional do recurso. Adicionalmente, gera uma arrecadação tímida quando comparada às necessidades financeiras das bacias, demonstrando claramente que a cobrança sozinha não determina mudanças.

“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.)

“Eu não acho que a cobrança serviu de gatilho. Quer dizer, é isso que eu digo para você, serviu de gatilho antes dela ser implantada.” (representante da USP, grav.)

A cobrança pelo uso da água nas bacias do PCJ ainda é considerada hoje o início de um movimento. Alguns *stakeholders* manifestaram a necessidade de um estudo que embasasse o potencial de assimilação do caixa das empresas, evitando sua erosão e desconforto.

“Primeiro, porque a gente partiu do princípio de que cobrança pelo uso da água, por ser muito novo, por ser feito no Brasil, que já tem tantos impostos e tantas taxas, a gente não queria uma coisa que impactasse realmente, que causasse problemas, para que as indústrias não reagissem mal.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“Ninguém quer pôr a mão no bolso. Hoje, eu acho que a visão do usuário é manter os preços tais quais eles são hoje, por um bom tempo.” (representante da ANA, grav.)

Revisar os preços, segundo alguns atores, requer uma série de estudos e negociações, pois é possível que se aplique um preço tão alto que resulte em uma situação negativa, como por exemplo, a evasão de empresas da região. Um fato como este envolveria consequências desastrosas como o desemprego, a redução de arrecadação tributária, além de impactos econômico-financeiros na região e eventualmente no PIB nacional.

Além disso, poderia, segundo a percepção de alguns entrevistados, criar conflitos que apenas tirariam o foco de outras questões mais importantes a serem tratadas pelo Comitê.

“O comitê define os valores de cobrança. Os usuários têm que estar convencidos de que aquele valor vai ser um valor que eles vão poder pagar, vai ser assimilado, que vai permitir que façam ações de recuperação da Bacia.” (representante da FIESP, notas)

“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.)

Apesar de impactos técnicos, legais, institucionais, econômicos e sociais, a água é um bem econômico com valor de uso e de troca e, portanto, tal equilíbrio deve ser perseguido. A contrapartida é a evolução da cobrança como instrumento de gestão de recursos hídricos efetivo, cumprindo seu papel perante as expectativas dos *stakeholders*.

Nos dias de hoje, praticam-se valores tão baixos que eles não chegam a incentivar ações de uso racional da água. Acredita-se que a revisão do valor possa sensibilizar mais o usuário industrial e acelerar os objetivos buscados pela cobrança. Ainda assim, existem atores cuja visão é clara em atestar que a cobrança é irrelevante na teoria, logo a revisão não seria o principal aspecto.

“Teoricamente não deveria fazer diferença, porque, na verdade, no comitê PCJ, você tem hoje o orçamento anual de R\$ 45 milhões. Mas, por outro lado, o que fica claro também é que se a gente pegar o orçamento do plano de Bacia do PCJ, claramente a cobrança sozinha não dá conta disso.” (representante da TNC, grav.)

“Se fosse só a cobrança, ela não é um instrumento sobre o qual você fale: *“Nossa, agora vou ter que pagar por isso, então tenho que tomar uma atitude para melhorar isso aqui.”* Não é isso. Não é o caso.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

“A cobrança não pode esperar que vai resolver todos os problemas da bacia, mas ela vai fomentar a implementação de projetos.” (representante da CIESP, grav.)

“Assim como é o objetivo de todo mundo ir para o céu. Existe a boa vontade. Agora, o que acontece é que o caminho que temos que percorrer é muito longo. Não vamos resolver os problemas da bacia em 20 anos, longe disso.” (representante do DAEE, grav.)

Em contrapartida, identificamos os entrevistados que acreditam em uma mudança de filosofia em função da cobrança, apesar dos baixos valores e ainda que a longo prazo. Esse grupo compõe-se de atores que trabalharam ativamente no processo de educação ambiental dos usuários em geral, acrescidos de parte dos próprios usuários industriais que usou a cobrança como indutor de uma nova cultura interna e novas iniciativas em suas fábricas.

“Acredito mesmo (na mudança de comportamento). Porque eu vivenciei, quando estava lá no PCJ, ainda como representante do órgão Cetesb e coordenando a Câmara de Saneamento e olhando, participando da Câmara de Planejamento, que ao começar a discussão pela cobrança da água, ela tem como princípio fomentar a mudança de atitudes.” (representante da CIESP, grav.)

“Entendo com positivo o impacto da cobrança, pois através dessa pode-se estabelecer a conscientização e a mudança comportamental.” (representante da Ajinomoto, notas)

De forma unânime, os usuários industriais envolvidos, assim como FIESP e CIESP, acrescentam à pauta preocupações advindas das matrizes de muitas das empresas da região, com quaisquer danos de imagem vinculados a uma questão ambiental. Esta questão evidenciou-se na consulta aos usuários da região do PCJ, onde a participação direta nesta pesquisa sobre a cobrança não foi possível.

Finalmente, apesar dos desafios enfrentados pela cobrança pelo uso da água desde sua criação, introdução até o momento atual na região do PCJ, a percepção unânime dos atores aponta que, mesmo não sendo efetiva, a cobrança contribuiu e continua contribuindo muito para a questão da qualidade da água, pois a recuperação dos mananciais representa um benefício coletivo. A revisão da qualidade dos rios, revisada anualmente pela CETESB, demonstra o nível de criticidade do sistema e, portanto, os reais efeitos da gestão de um “condomínio”.

“Eu acho que o PCJ apresenta resultados positivos no sentido da discussão da proteção e preservação da quantidade e qualidade das águas.” (representante da CIESP, grav.)

“Hoje, você tem muito pouco problema sério de poluição causado por indústria. Tem? Claro que tem. Mas, vamos dizer assim, não é a regra geral. Porque a Cetesb é aquilo: a Cetesb foi em cima das indústrias, obrigou as indústrias a implantarem o tratamento. Você não tem porquê voltar atrás depois, entende? Então, tem uma fiscalização razoavelmente boa. E a metodologia da cobrança e o dinheiro arrecadado com ela vem em socorro da região.” (representante da USP, grav.)

Cabe ressaltar ainda, que independentemente do tipo de uso da água pelo usuário industrial, a recuperação da qualidade das águas é percebida como vital para os resultados do processo produtivo. Por conta desta filosofia, o relato dos atores e o acompanhamento das decisões das câmaras técnicas demonstram que o usuário industrial não só se interessa pelo tema “qualidade das águas”, como contribui com recursos próprios para a despoluição da bacia hidrográfica, complementando assim os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água. Soma-se a isto a atuação criteriosa da CETESB, também vista de maneira positiva.

“É essencial não só para a produção mas também para o bem estar da população.”
(representante da Rhodia, notas)

“As categorias dos rios são revistas todo ano e a CETESB cai em cima. Leva muito a sério isto! E as empresas também porque interfere diretamente muitas vezes, na qualidade do produtos delas.” (representante da FIESP, notas)

“Eu encaro como positivo, até porque a gente ouve relato do nosso pessoal sobre as atividades, que a qualidade do rio vem melhorando, algumas espécies de peixes já conseguem ser vistas no rio, que não se via há muito tempo. Isso mostra o resultado desse trabalho. A qualidade da água melhorando, ela impacta diretamente no nosso processo.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

A pesquisa procurou também entender a posição dos usuários em relação às duas cobranças atuando a bacia, conforme descrito a seguir.

5.4 Aspectos da gestão de duas cobranças em uma mesma região: cobrança federal e cobrança estadual

A questão sobre a aplicação de duas cobranças, uma federal e outra estadual, a primeira recaindo sobre as águas superficiais (de domínio tanto federal quanto estadual) e a segunda somente sobre as águas subterrâneas (domínio somente estadual) gerou dúvidas em sua apresentação inicial e evoluiu para um conceito mais bem entendido na atualidade.

“Eu acho que se repetem as mesmas justificativas no âmbito federal, estadual, regional. Acho que isso se repete. Tem a ver com interesses políticos. Ainda acho que a questão federal carrega um ponto a mais. Porque até pela grandiosidade do Brasil, você acaba perdendo o foco do que, de fato, você deve fazer.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

Na percepção das indústrias, a resistência surgia de uma falta de entendimento sobre o impacto financeiro em seus caixas, já que se trataria apenas de “mais um tributo” ou uma “taxa adicional”. Tal pensamento advinha do fato de que, segundo os usuários industriais, as duas cobranças tinham objetivos comuns.

Outros problemas apontados para a demora da cobrança estadual, segundo alguns entrevistados, foram a falta de estrutura, equipe designada, ausência de recursos para a gestão e muitas vezes falta de prioridade por parte das prefeituras. No entanto, alguns atores atribuíram a diferença do tempo de introdução da cobrança necessária aos usuários em parte ao entendimento de diferentes aspectos das duas cobranças, tais como a dominialidade dos rios e as diferentes diretrizes geradas por leis distintas. Não há interligação entre a cobrança federal e a cobrança estadual, revelando as diferentes competências entre a União e o Estado. Apesar dessa característica, a visão unânime dos *stakeholders* entrevistados reconhece a existência de objetivos complementares entre ambas.

“Avaliamos como um tempo necessário de adaptação por parte dos usuários. Primeiro você precisa absorver o conceito, depois entender suas características. Por último, existe essa questão de região, que influencia muito na maneira como são administradas.” (representante da Ajinomoto, notas)

“Você tem *timings* diferentes do ponto de vista legal e de políticas públicas. Como política pública, você tem a lei de 1991, que é da política estadual e a de 1997, que é política nacional, com as diretrizes para todo o território nacional. Automaticamente você cria o conceito da dominialidade e, ao criar esse conceito, a gestão é por domínio de água. Então, automaticamente você cria as competências de cada ente da federação. Como na política de recursos hídricos você tem as competências da União e do estado. O município não legisla sobre a matéria de recurso hídrico.” (representante da CIESP, grav.)

Após uma primeira fase na qual os usuários entenderam o princípio das duas cobranças, as dúvidas foram dirimidas e as empresas acostumaram-se com os custos. A compreensão das características distintas entre os dois instrumentos, principalmente no que tange à captação da água, hoje é clara e bem consolidada. Nas conversas com os usuários industriais identificou-se que, embora cobradas de forma separadas, o tratamento quase sempre é de uma só taxa, pois entende-se que as duas cobranças se complementam e têm objetivos semelhantes.

“Há uma diferenciação, tanto é que para aplicar a cobrança pelo uso da água evoluiu a discussão da dominialidade dentro do PCJ, principalmente em função da existência de uma interligação muito forte entre o PCJ e o comitê do Alto Tietê, em função do sistema Cantareira.” (representante da CIESP, grav.)

Nos idos de 2008, dois anos após a instalação da cobrança federal e um ano após a introdução da estadual, a aceitação da cobrança apresentava-se como polêmica e levantavam-

se dúvidas sobre o comportamento das autoridades perante os recursos arrecadados assim como a reversão destes em prol da bacia.

No momento atual, segundo a percepção dos atores, o usuário industrial sente-se confortável com a gerência, a utilização e destinação dos recursos em caixa oriundos da cobrança. O Plano de Bacias construído democraticamente a partir das reuniões do Comitê PCJ mostra o direcionamento e o uso dos recursos detalhadamente.

“Eu diria que existe uma correlação, mas acho que tem que se entender o instrumento da cobrança amarrado ao instrumento plano de bacia. O plano de bacia sinaliza o universo das necessidades, das ações a serem aplicadas dentro de um horizonte de projeto, de planejamento e através dessa sinalização você tem os valores para poder implantar essas ações.” (representante da CIESP, grav.)

“Todos os recursos da cobrança federal e estadual paulista estão contratados. O problema é que, por ser um recurso público, tem uma fase burocrática de tramitação para você utilizar. Até chegar na obra em si, tem a fase da licitação e tem uma fase que é dentro dos órgãos técnicos, para detalhar o orçamento, para ter quem vai acompanhar a sua obra. É preciso que você especifique detalhadamente qual é a primeira parte, qual é a segunda parte, para poder ir lá depois fazer a fiscalização.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Apesar de dirimida a maior dúvida e sanado o desconforto dos usuários, a visão dos *stakeholders* ainda retrata questões sobre a gestão das duas cobranças. O fator dominialidade dos rios, por exemplo, impõe a necessidade em separado da realização das duas cobranças, federal e estadual.

Alguns atores entrevistados, representantes dos órgãos federais e estaduais responsáveis, atribuem este processo atual aos entraves legais, operacionais e até institucionais. A Agência de Águas, que poderia ter a atribuição de arrecadar as duas cobranças, não representa na atualidade uma entidade jurídica capaz de atender simultaneamente às legislações da União, do Estado de São Paulo, e eventualmente do Estado de Minas Gerais.

“No Estado de São Paulo, a Lei nº 12.183/2005 determina que a cobrança deve ser realizada pela Agência de Bacias ou pela entidade responsável pela aprovação da outorga. Nesse caso, estamos falando do DAEE nas bacias onde a agência não existe ainda. É só entender o dispositivo da lei para perceber que não tem jeito. A administração tem de ser separada.” (representante da FIESP, notas)

Apesar da arrecadação ocorrer de forma independente através da ANA (cobrança federal) e do DAEE (cobrança estadual), a administração da receita ocorre de forma integrada, evidenciada na fala de muitos dos *stakeholders* que acreditam na composição de um “pacote único” no momento da arrecadação.

“Para o uso da região é muito importante, porque viabilizou muitos investimentos para a melhoria dos municípios. É através da cobrança do uso da água que essa possibilidade aconteceu, tanto com o dinheiro da cobrança federal quanto da estadual.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

Embora o tema das cobranças federal e estadual se apresente ainda como complexo em sua gestão e arrecadação, o Comitê PCJ é tido como exemplo no que tange à tomada de decisão, planejamento e organização sobre os assuntos das bacias PCJ.

Seguem-se no item abaixo comentários sobre a relação e interação dos atores quanto às decisões inerentes aos interesses das Bacias PCJ, além da análise do gerenciamento dos principais debates em pauta no que tange à cobrança pelo uso da água e aspectos dessa pesquisa.

5.5 As relações profissionais e participativas entre os atores do Comitê PCJ

Os atores envolvidos no processo comentam sua satisfação não só no que diz respeito às etapas de implantação como também em relação à atual gestão na região. A principal característica da relação entre os atores da região das bacias hidrográficas do PCJ é a gestão participativa.

A criação das 12 câmaras técnicas no comitê reflete as esferas de negociação dos mais variados temas e formas de representação, tais como ONGs, usuários industriais, SABESP, DAEE, Agência de Águas, personalidades acadêmicas, entre outros. Algumas falas dos entrevistados atestam este processo:

“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.)

“Não é política do PCJ impor decisões. Nós sempre negociamos decisões. E, aí, vai ter que ser negociado.” (representante do DAEE, grav.)

“Dentro da região metropolitana, fizemos um levantamento de quantos representantes temos, se considerarmos o comitê PCJ e todas as câmaras técnicas existentes de planejamento, de monitoramento biológico: temos 23 representantes trabalhando direta ou indiretamente dentro do comitê.” (representante da SABESP RMS, grav.)

O usuário industrial tem sua representação atuante no comitê, por meio de representantes em várias das câmaras e, principalmente, na atuação do CT indústria, um fórum específico para discussões com impacto direto no setor.

“O usuário industrial participa ativamente das câmaras, tem representação. Na própria estrutura da Fiesp, da Ciesp, temos coordenadores técnicos que dão apoio e participam dessas reuniões, tanto da plenária, quanto das câmaras. E no PCJ, em função dessa participação e de um amadurecimento, que levou a ser criada uma câmara técnica da indústria.” (representante da CIESP, grav.)

“É bem representada a participação da indústria. As empresas que participam têm seus membros e comitês, eles são bem participativos. Então tem uma influência técnica muito positiva, levam as necessidades da indústria.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

As reuniões representam um fórum democrático e com o acompanhamento das reuniões e da leitura das atas das assembleias percebe-se que o profissionalismo e a capacidade técnica dos participantes são de alto nível na esfera do PCJ.

Os participantes têm, na maioria dos casos, um histórico de vivência profissional sobre os temas e muitas vezes atuaram em cargos públicos ou privados no exercício da gestão dos recursos hídricos ou em cargos semelhantes.

Esse aspecto demonstra o amadurecimento da questão nos diferentes contextos organizacionais, melhorando a qualidade do diálogo entre os representantes. Alguns dos *stakeholders*, inclusive parte deles envolvidos nessa pesquisa, atuaram ou atuam também nas prefeituras, contribuindo para a riqueza dos debates e agilidade na execução das decisões. Este aspecto é importante também para recuperar o conhecimento do assunto dos diversos participantes permitindo um diálogo de alto nível apesar das divergências.

“São dez câmaras que se reúnem frequentemente, as discussões são de alto nível. As pessoas que participam são competentes para discutir aqueles assuntos, conhecem bem o tema, levam propostas, posicionamentos. Você vê na reunião de câmara técnica, prefeito participando, presidente de comitê.” (representante da ANA, grav.)

“A questão técnica eu diria que não teria problemas. Nós respondemos muito bem às questões técnicas. Mesmo porque nisso nós sabemos a linha de atuação.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

“Para mim, a relação é de completa co-ajuda, troca de experiências sobre conhecimento técnico e em alguns momentos suporte para o comitê nos planejamentos das ações para a bacia do PCJ.” (representante da Ajinomoto, notas)

Como foi apontado ao longo da pesquisa, segundo a percepção dos atores, o sentimento de harmonia estrutural e prática surge como uma constante na atuação dos Comitês PCJ, determinando sua gestão como bem sucedida e consolidada. Comentários sobre o uso do PCJ como exemplo a ser seguido por outros comitês em formação sugerem a abrangência do bom desempenho evidenciado nos processos de planejamento e tomada de decisão entre os membros.

“Tem bacias que estão totalmente desestruturadas para criar todos os rituais que têm que ser feitos a ponto de chegar na cobrança. Então, é uma coisa que ainda vai levar uma década, pelo menos, para que chegue no ponto de efetiva cobrança como no PCJ. Isso traz uma desigualdade dentro do próprio estado de São Paulo.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

Segundo a percepção da totalidade dos entrevistados, todos os representantes comprometem-se com o bom andamento das questões discutidas em comitê. Inovações constantes apresentam-se com o objetivo de propiciar a motivação e a participação crescentes. Em reuniões cruciais, a transmissão via internet proporciona a participação on-line de um membro, apesar da distância.

“Inovou e até pela internet você acompanha as discussões, já que elas são transmitidas em tempo real.” (representante da FIESP, notas)

“Aconteceu porque, de todos os atores envolvidos no processo, cada um está procurando fazer a parte dele. Hoje a gente não está tão presente, mas todos os representantes procuram participar, e quando não estão em pessoa procuram contribuir a distância, até porque o Comitê dá essa possibilidade, por isso todo mundo tem de se manifestar.” (representante da AMBEV, grav.)

Quando as relações quanto ao uso dos recursos hídricos divergem entre os *stakeholders*, pode-se dizer que o desafio se torna maior. Geram-se conflitos, por exemplo, por aqueles que atualmente retiram e se valem de volumes d’água além do necessário,

podendo poluir e assorear os mananciais dos demais usuários estabelecidos a jusante²⁵ dos rios.

Nesse contexto, destaca-se o importante papel das prefeituras e sua atuação ativa nos Comitês PCJ. Os municípios localizados a jusante são os mais atingidos por esse tipo de ação, por conseguinte, a mobilização dos prefeitos do PCJ, antes via Consórcio e atualmente via Comitê, influi nos processos de renovação da outorga da região.

“As prefeituras são atuantes. Um fator diferenciado dessa Bacia é a atuação das prefeituras. Eu, recentemente, estive em São Paulo, nos vinte anos da política estadual, que foi há um mês, para uma avaliação e você observa que tem 21 comitês no estado de São Paulo. Você nota perfeitamente que o PCJ é um mundo completamente distinto dos demais 20 comitês.” (representante da ANA, grav.)

“Organizado. Antes mesmo da existência do Comitê já existia o Consórcio intermunicipal aqui na região, construído, feito pelos prefeitos. Os prefeitos eram muito cobrados e eles foram os primeiros a sentir a necessidade de organização.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Apesar das boas relações entre os participantes, alguns assuntos significativos, porém polêmicos, apresentam-se nas pautas do Comitê PCJ. Debates originaram-se mais recentemente sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira prevista para outubro de 2014. Alguns *stakeholders* já possuem opinião formada a favor da renovação, enquanto outros defendem fortemente a necessidade crescente dos recursos da bacia. A análise de tais comentários se apresenta ao fim desse capítulo no item final.

A outra divergência, de que se tem conhecimento a partir da totalidade dos relatos coletados, reside sobre a questão do preço da cobrança pelo uso da água, já que as opiniões divergem no que diz respeito à revisão dos preços atualmente praticados.

Sabe-se que o usuário industrial ainda questiona o preço da cobrança como fator relacionado à eficácia do instrumento. Nesse aspecto é importante destacar que mesmo havendo um consenso de que o preço é baixo e que por isso não impacta o comportamento do usuário industrial, sua revisão retoma os conflitos do início da cobrança separando o setor industrial dos demais.

²⁵ Segundo o IBAMA (2010, p. 15) define-se jusante como “Foz de um rio. No sentido de rio ou talvegue abaixo para onde correm as águas.” A jusante representa a região compreendida entre o observador e a foz de um curso d’água.

Por conta da complexidade da questão, foram criados grupos com foco específico neste debate, hoje atuando nos âmbitos federal e estadual. A revisão de preços, independente do status em que se apresenta, deve constar como item de destaque no Plano de Bacias do PCJ.

“O GT cobrança do PCJ está trabalhando nesse sentido. Criar uma indexação, inserir novos parâmetros ou aumentar os preços unitários. Mas há uma resistência muito grande por parte do setor industrial e do saneamento também. No Paraíba do Sul essa discussão existe e ela ainda não está equacionada, porque é uma discussão difícil.” (representante da ANA, grav.)

“A eficácia do instrumento está muito voltada ao preço cobrado. Se o preço cobrado é baixo, ele não promove o incentivo que eu quero que ele promova. Se o preço cobrado é baixo, o industrial vai fazer a conta, dizendo o seguinte: *“Vale à pena eu implantar um sistema de reuso de água para diminuir a minha conta do pagamento ou não?”* Se o preço é baixo, ele fala: *“Não, não vale à pena. Vale a pena eu pagar e não implantar nenhum sistema de reuso.”* E isso eu acho que é uma coisa que está acontecendo no Brasil, de uma maneira geral. Os preços praticados são muito baixos.” (representante da USP, grav.)

“Exatamente, precisa revisar o preço, sim. Hoje existe, no âmbito do comitê, um grupo técnico chamado GT Cobrança.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“Essa discussão (sobre o preço) tem que ser vista desta forma: aumenta o valor da cobrança, tem que vir em função do plano.” (representante da CIESP, grav.)

Se, em alguns casos, o preço da cobrança se define como diretamente relacionado à forma de reação dos usuários, em outros, não há qualquer correlação entre eles. Alguns dos atores entrevistados acreditam que a revisão de preço é necessária e premente no sentido de provocar uma mudança de cultura dos usuários da região. Outros ainda demonstram a preocupação com o estabelecimento de um processo embasado, ordenado e bem definido pelo Plano de Bacias.

No relato dos entrevistados, porém, percebe-se que o maior desafio não estaria no setor industrial em si, mas nas atividades de saneamento. Assim, o objetivo é arrecadar mais recursos financeiros visando sua aplicação no auxílio às demandas da região, como o principal deles, a melhoria do saneamento.

“Eu acho que o saneamento tem, ainda, uma vertente muito importante. A gente tem que buscar a universalização porque acho que é uma premissa básica para que você tenha seus recursos hídricos garantidos dentro da bacia. A bacia existe exatamente porque existem esses recursos hídricos dentro dela.” (representante da SABESP RMS, grav.)

“As aplicações da cobrança são primordiais para a recuperação e manutenção da bacia do PCJ, principalmente no assunto saneamento.” (representante da Ajinomoto, notas)

“Eu acho que essa visão de saneamento é consequência dos índices da bacia. No caso do PCJ, quando se começou, o nível de tratabilidade do esgoto sanitário na bacia era de 3%, ao longo de todo esse processo. O PCJ, quando começou a fazer os planos de bacia fez um critério segundo o qual o recurso do FEHIDRO que fosse arrecadado, repassado dos *royalties* do setor elétrico, 60% do valor seria aplicado em projetos de tratamento de esgoto sanitário.” (representante da CIESP, grav.)

“O grande problema de poluição de Piracicaba é o esgoto. É claro que o problema vai piorando, porque a população vai crescendo. As cidades vão crescendo, as cidades vão se expandindo, a população vai crescendo. Se você não tem um investimento forte em coleta e tratamento de esgoto, piora mesmo a poluição. Então, hoje, o grande problema de poluição de Piracicaba é esgoto, é tratar esgoto.” (representante da USP, grav.)

“Na verdade, em qualquer região, a primeira necessidade é o saneamento. Mas, cada região tem uma característica diferente. Aqui, o PCJ colocou dinheiro no saneamento, principalmente na questão de tratamento de esgoto. Nós temos dois problemas muito fortes, que é a questão da vazão baixa, pouca disponibilidade de água e a pouca água que existe é ainda muito suja, com esgoto doméstico.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Sabe-se que por conta da complexidade dos problemas de saneamento da região os recursos da cobrança pelo uso da água não serão suficientes para o tratamento desta problemática, mesmo após uma revisão de valores. Os recursos adicionais do Estado e a participação dos usuários privados e da sociedade da região do PCJ continuarão demandados para o cumprimento desse objetivo principal: a melhoria do sistema de esgoto da região e conseqüentemente da qualidade dos corpos d'água.

Alguns atores convidam a refletir sobre o imediatismo dos resultados. Discordando das teorias de que o maior preço da cobrança representa a alteração do comportamento do usuário e, portanto, maior arrecadação, conclui-se que a cobrança pelo uso da água não contribuiu para tais mudanças no cenário atual. A cobrança pelo uso da água necessita de amadurecimento enquanto determinante de uma nova filosofia de utilização do uso da água, para então representar uma fonte de recursos significativa às iniciativas de tratamento de esgotos e outras na região do PCJ.

“A arrecadação com a cobrança é capaz de executar todas as atividades que precisa para sanear uma bacia hidrográfica? Não. E nem se deseja, nem se sonha com isso, nunca se sonhou com isso. Mas hoje, não só aqui no PCJ, como em outras regiões do Brasil, as pessoas percebem que é assim... Ou seja: *“Eu quero fazer tudo, em um horizonte de vinte, trinta anos.”* Esse fazer tudo, a cobrança não banca mesmo.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“Com a distribuição de recursos da cobrança, junto com o FEHIDRO, são 40 milhões por ano. Nós vamos seguir o que? Os programas de duração continuada todo ano. O que vai acontecer com as decisões que vamos tomar sobre as simulações do reenquadramento, é que vamos estabelecer metas, essas metas vão estar vinculadas a recursos, e aí que entra a questão. O nosso assessor da área econômica, Sérgio Raser, pode nos ajudar. É o seguinte, nós vamos simplesmente trabalhar com os recursos que nós temos.” (representante do Comitê PCJ, notas)

Um horizonte de seis anos apresenta-se como extremamente próximo em função dos objetivos traçados que têm uma perspectiva de realizáveis em mais de trinta anos. Por conta disso, a dependência nos recursos da cobrança para tratativa da questão do saneamento na região do PCJ estaria ameaçada, comprovando a obrigatoriedade da participação financeira do Estado nesse processo.

“Segundo o que tenho acompanhado nesse trabalho com o pessoal da Agência e do Comitê e outras unidades, o que eu tenho visto é que a indústria sempre paga a conta. E já foi colocado isso algumas vezes, como o próprio trabalho que a Agência e o Comitê fizeram, 92% da carga orgânica da indústria já é abatida. E a pergunta que fica, e que a gente não vê uma solução, nem a médio e nem a longo prazo, nem a perder de vista, é quando o Estado vai fazer o seu papel?” (representante da Rhodia, notas)

A escassez financeira dos recursos *versus* as necessidades da bacia tornam prementes a atenção às aplicações dos recursos da cobrança. A análise dos pontos relativos a esta questão é apresentada no item a seguir.

5.6 Os valores oriundos da cobrança pelo uso da água e suas aplicações

Os Planos de Bacia na região do PCJ evidenciam a consequência da eficiência do planejamento da arrecadação dos recursos financeiros derivados da cobrança. Existe o componente da regulamentação legal de que a arrecadação da cobrança deve subsidiar o plano de bacias, sendo uma responsabilidade dos Comitês PCJ, antes da introdução da cobrança.

A elaboração do plano de bacia do PCJ foi apontado, pela totalidade dos *stakeholders*, como consistente e derivado de um processo de discussões sérias, profissionais e participativas. Os atores que responderam esta pesquisa concordam com a destinação de

recursos da cobrança e elegem em sua maioria o saneamento como principal objeto de projetos prioritariamente financiados com os recursos advindos desta arrecadação. No entanto, observa-se uma reflexão no sentido de direcionar a receita da arrecadação para outras necessidades da bacia.

“Mas talvez devido a um certo viés, mais da engenharia tradicional, dos técnicos de água ligados a saneamento, essa questão tenha tido de fato um peso maior. Eu acho que ela é importante, fundamental, mas o que a gente defende é que o plano seja um pouco mais equilibrado.” (representante da TNC, grav.)

“A gente sabe que, na regra no PCJ, a utilização do dinheiro poderia ser um pouquinho melhor direcionada para projetos, mais fortemente do que para a obra em si. É o que está acontecendo, por exemplo, no São Francisco; é o que está acontecendo em outros comitês, onde claramente o comitê decide: *“Vamos gastar a maior parte do dinheiro da cobrança nos projetos porque com o projeto na mão eu vou buscar outro.”* Isso nós já fizemos aqui.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“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.)

Quando se referem a um plano equilibrado, os entrevistados defendem investimentos com os quais a indústria possa ser diretamente beneficiada. Interessante notar que, apesar de haver concordância quanto à aplicação da maior parte dos recursos, feita a ressalva de não ser a totalidade deles, observa-se que problemas da execução não se restringem a disponibilidade reduzida de recursos, pois mesmo no cenário atual muitas vezes a aplicação propriamente dita dos recursos é prejudicada por falhas de gestão. Duas questões foram levantadas por alguns *stakeholders* quanto à execução destes projetos.

A primeira recaiu sobre a falta de conhecimento dos agentes responsáveis pela apresentação dos projetos. Muitos experimentam o “vai-e-vem” na Agência de Águas quando submetidos. A segunda, refere-se à ausência efetiva de planejamento do recurso versus o projeto ao longo dos quatro anos da suposta execução. O comentário abaixo da ANA (grav.) aborda esta questão:

“O que não está funcionando muito bem é a execução desses projetos. Na maioria dos casos o recurso é transferido para um município ou para uma companhia estadual porque a agência não executa as obras, ela transfere o recurso para um tomador, que é a prefeitura municipal ou é o responsável pelo serviço de saneamento.” (representante da ANA, grav.)

“Muitas vezes, eu mesmo digo: *“Puxa, a gente tem recurso lá e, muitas vezes, o pessoal não usa.”* Eu falo: *“Vocês já olharam para dentro do próprio umbigo para tentar entender porque isso não sai?”* Muitas vezes é falta de uma estruturação de projetos.” (representante do Comitê PCJ, notas)

“Tem algo a mais que tem que ser analisado nesse processo. É o seguinte: como está a eficiência da aplicação dos recursos até hoje?” (representante da CIESP, grav.)

“Eu acho que o recurso ainda não é bem empregado. Muitas vezes, por falta de conhecimento de quem tem direito a usá-lo. Quando sabemos que temos direito de usar, eu acho que a escolha dos projetos para a atuação é extremamente burocrático e complexo. Tanto que, às vezes, desestimula a busca por esse recurso. É um recurso difícil de obter. Então, muitos não conhecem que existe e os que conhecem têm uma grande dificuldade para aplicação.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

Quando o projeto apresenta problemas ao longo do caminho, o recurso oriundo da cobrança fica parado e sem destinação. Existe a necessidade de uma administração rigorosa da receita para aplicação, objetivando otimizar os recursos da melhor forma possível. 75% dos entrevistados revelaram preocupação em evitar um “caixa parado”. Neste cenário, o Plano de Bacias exerce um papel fundamental, ao propor projetos viáveis e inspecioná-los, assegurando o uso dos recursos arrecadados.

Sabe-se, a partir de alguns depoimentos, que a aplicação dos recursos da cobrança fica a cargo dos Comitês PCJ, porém com limitações. Na percepção de alguns *stakeholders*, questões legais limitam o uso da receita da cobrança pelo uso da água. No caso da cobrança federal, por exemplo, o montante arrecadado pode ser utilizado em qualquer Estado, diferente das definições da cobrança estadual, que delimita a região específica de aplicação do recurso. Além deste aspecto, a totalidade dos atores entrevistados queixou-se da burocracia quando da submissão dos projetos para aprovação.

“Depois da evolução dos Planos de Bacia, a evolução agora é por conta da mudança da lei. Os recursos arrecadados nos rios de domínio da União podem ser aplicados em qualquer região das bacias, inclusive em Minas Gerais, se Extrema precisar de algo. Mas os recursos arrecadados aqui, nos rios de domínio do Estado de São Paulo só podem ser aplicados aqui, na porção paulista.” (representante da FIESP, notas)

“Eu falo que deveria haver na lei um mecanismo mais ágil para análise de projetos e liberação de recursos. Isso eu acho que desestimula o uso e a aplicação desses recursos.” (representante do Comitê PCJ, notas)

Soma-se à questão da execução dos projetos, outra adicional sobre o direcionamento dos recursos da cobrança destes. Apesar de concordarem com a urgência do tratamento do sistema de esgoto, questionamentos adicionais têm surgido recentemente na região do PCJ.

Em uma pesquisa feita pela ANA e apresentada em janeiro de 2012, a totalidade dos 101 usuários mostrou sua anuência à aplicação de verbas oriundas da cobrança pelo uso da água em projetos de saneamento na região do PCJ (ANA, 2012). Resultados semelhantes evidenciaram-se nas entrevistas.

“Nós temos aqui uma industrialização pesada no rio Jundiá, mas ao longo do tempo, a indústria vem trabalhando, a indústria vem fazendo a parte dela. Agora isso tudo não é suficiente. Outros atores que usam o rio também precisam fazer a parte deles.” (representante da FIESP, notas)

“Por exemplo, em uma renovação de outorga que a gente teve em Jaguariúna, a gente fez uma contrapartida que foi ajudar na construção da estação de tratamento de esgoto da cidade. Isso foi uma participação fora da contribuição do pagamento pelo uso da água, mas com o intuito de melhorar a qualidade da água da bacia, que não era tratada ainda. Se for para isso, o uso do recurso da bacia para construir estação de tratamento de esgoto é positivo.” (representante da AMBEV, grav.)

Alguns dos *stakeholders* ouvidos questionaram porém, a ausência da utilização dos recursos em projetos do setor empresarial, representando a possibilidade do retorno financeiro direta ou indiretamente para a indústria.

“Se a indústria pode ajudar com dinheiro em tratamento de esgoto da região, porque na hora do empresário investir em equipamentos e ajustes do seu negócio, ele não poderia usar o dinheiro da cobrança? Faz todo o sentido ter uma via de duas mãos nesse processo.” (representante da FIESP, notas)

Notícias recentes veiculadas pelo Conselho Nacional de Indústria (CNI, 2012) indicam a assinatura de um acordo entre a ANA e os usuários industriais das regiões do PCJ, Paraíba do Sul e São Francisco, assegurando o estudo sobre mecanismos que garantam o acesso das indústrias aos recursos da cobrança pelo uso da água.

Hoje já se encontram em vigor algumas possibilidades de aplicação de recursos em benefício da indústria, advindos apenas da receita da cobrança estadual. A percepção do benefício destes gatilhos apresenta-se na fala de alguns atores entrevistados, visando investimentos em estações de tratamento ou melhorias que venham de encontro às questões de gestão de recursos hídricos com recursos financeiros tomados a juros mais atraentes.

“Na verdade, hoje, no FEHIDRO, na cobrança paulista, a indústria pode ser beneficiada, pode captar dinheiro da cobrança paulista para aplicar em ações de tratamento de esgoto e outras previstas no plano, dentro da empresa. Na cobrança federal não existe a possibilidade, ela não pode ser beneficiária, para, por exemplo, ampliar a sua ETE ou melhorar a ETE ou qualquer outra coisa que vire patrimônio dela. Por quê? Porque na cobrança federal ainda não existe um dispositivo legal que permita esse repasse do dinheiro. No FEHIDRO já existe, é um recurso que a indústria pode pegar como financiamento com retorno e ela paga juros, a TJLP mais 2%.” (representante da Agência de Águas, grav.)

Além dos problemas relatados pelos entrevistados, outro assunto recorrente nas entrevistas foi a necessidade de uma articulação da cobrança pelo uso da água com os outros instrumentos de gestão, com vistas a garantir o equilíbrio da oferta de água na região do PCJ. A seguir, avalia-se a relação da cobrança e dos outros instrumentos de gestão de recursos hídricos.

5.7 A cobrança como instrumento incentivador da gestão de recursos hídricos e sua relação com os outros instrumentos

Apesar do processo embrionário de instrução dos usuários industriais, durante o qual houve preparação de muitos deles por meio de palestras e treinamentos, a percepção dos atores entrevistados é contundente: a cobrança pelo uso da água não é indutora de uma mudança comportamental e, muitas vezes, embora se apresente como instrumento de

reconhecida importância, deve ser aplicada em conjunto com outros instrumentos de gestão de recursos hídricos para atingir os objetivos aos quais se dispõe.

“Acredito que a cobrança pelo uso da água reflete um bom trabalho quando enxergamos o todo dos instrumentos. O que eu estou dizendo é: ter um bom cadastro, estou falando do enquadramento, na primeira etapa, depois uma outorga bem feita, e bem fiscalizada, que não temos ainda. E aí sim, vem a cobrança, que está bem embasada na lei e nos Planos de Bacia. Não tem surpresa para o usuário, está tudo lá. Só que essa é a ordem. Embora haja a lei, a cobrança sozinha não determina mudanças nas empresas. Ela não está tão forte ainda, precisamos de muito tempo ainda para chegar nesse ponto.” (representante da CIESP, notas)

A maior parte dos *stakeholders* entende que o instrumento cobrança pelo uso da água já contribui ou contribuirá significativamente para o uso racional do recurso hídrico. Esta é a expectativa de 100% dos atores entrevistados, mas não necessariamente uma realidade no momento atual. Atribui-se a este discurso uma característica importante, vinculada a uma reação extremamente positiva frente aos maiores montantes pagos.

“A cobrança pelo uso da água veio como um instrumento de gestão de bacias. E ela veio mais com a finalidade de fazer uma educação pelo uso racional e não como um valor econômico.” (representante da SABESP Itatiba, grav.).

O pagamento das outorgas representa o pagamento pelo uso dos recursos hídricos advindos de sua captação. Por conta disto, a cobrança pelo uso da água determinou uma revisão efetiva das outorgas nos usuários industriais do PCJ, como se segue:

“A outorga é uma reserva de disponibilidade. Quando a gente usa os números para fazer o planejamento da bacia, você usa os dados das outorgas. Você não usa o que efetivamente as empresas ou os serviços estão usando, você usa o dado da outorga. Então, você não pode dar uma outorga em cima de uma água que já está disponível para alguém. Esse é o lado interessante da cobrança. Esse é o primeiro impacto da cobrança no sentido positivo.” (representante da Agência de Águas, grav.)

“Os principais ajustes que ocorrem foram com relação aos valores da outorga. Eles tinham valores outorgados acima daquilo que eles realmente estavam usando. Então, para não ficar pagando sem estar usando, fizeram os ajustes nas respectivas outorgas.” (representante do DAEE, 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.)

“O impacto foi no planejamento, na outorga. Não adianta pedir mais outorgas que não vai ter mais disponibilidade de água, principalmente para o setor privado. Sabemos aqui de nossos vizinhos que tiveram problemas e não conseguiram nada. Por isso não pedimos aumento. Administramos o que temos.” (representante da Rhodia, notas)

Embora o sistema de informação seja crucial para o estabelecimento da cobrança, pois gera os dados cadastrais e propicia as condições de quanto cobrar, como e a quem, na visão dos atores a outorga tem papel crucial na gestão dos recursos hídricos da região.

Pode-se afirmar que o relato dos *stakeholders* identificam a outorga e os planos de bacias aprovados pelos Comitês PCJ eventualmente como mais importantes do que a própria cobrança. Nesse contexto, outra preocupação pertinente a este estudo recai sobre a articulação da cobrança pelo uso da água e outros instrumentos de gestão de recursos hídricos aplicados na região das bacias PCJ.

“Acompanhamos através de reuniões junto ao comitê o gerenciamento dos recursos aplicados e entendemos que os mesmos estão sendo aplicados de forma necessária e racional porém entendemos que, devido às necessidades de recuperação e manutenção, somente a cobrança não é suficiente para realizar as ações necessárias. Outros instrumentos devem ser utilizados.” (representante da Ajinomoto, notas)

No que tange à conexão entre os enquadramentos dos corpos d’água e a cobrança pelo uso da água, surgem comentários que expressam percepções sobre a melhora da qualidade dos rios da região e a preocupação da revisão de suas categorias efetuadas anualmente pela CETESB, já mencionadas no terceiro item desse capítulo.

“Vamos imaginar que a gente tem lá como pactuário para 2020 que o rio Piracicaba, na região a jusante de Piracicaba, continue na classe 4. Portanto, a meta de enquadramento pra 2020 é a classe 4. Então tem que conversar com algum usuário, seja no setor sucroalcooleiro, seja no setor industrial, seja no setor doméstico, que a meta para 2020 é a aquela classe.” (representante do Comitê PCJ, notas.)

Os coeficientes nas parcelas relativas à captação e ao lançamento de efluentes apresentam-se indiretamente proporcionais às parcelas relativas à qualidade do corpos d’água. Quanto mais nobre for a qualidade da água nos locais onde se realizam as captações ou lançamentos de efluentes, maior o custo para o usuário.

Nesse contexto, a percepção dos entrevistados revela que a aplicação de diferentes instrumentos de gestão de recursos hídricos, tais como a revisão da outorga, o enquadramento e a avaliação anual de corpos d’água, a construção do plano de bacia e a assistência à

cobrança pelo uso da água contribuíram efetivamente para o desenvolvimento da gestão da água nas bacias PCJ.

A interação entre a cobrança pelo uso da água e os outros instrumentos do SIGRH define-se como crucial para um desempenho satisfatório, cumprindo seus respectivos papéis. A indução do uso racional dos recursos hídricos apresenta-se como diretamente relacionada ao bom funcionamento dos instrumentos de gestão e à sua articulação.

Em meio a este debate, a maior e mais importante outorga da região das Bacias PCJ, a do Sistema Cantareira na RMSP, emerge como ponto crucial para a discussão e avaliação de todos os *stakeholders* direta ou indiretamente envolvidos neste processo e suas consequências na região das bacias hidrográficas do PCJ. A visão dos entrevistados sobre o tema está desenvolvida no próximo item.

5.8 A cobrança da transposição de águas para o Sistema Cantareira e sua influência na região do PCJ

A totalidade dos entrevistados entende que a cobrança pela transposição de bacias refere-se à cobrança pela água captada e transposta das bacias do PCJ para a bacia do Alto Tietê, através do Sistema Cantareira. Por conta disto, todos os relatos demonstram a preocupação com o sistema atual e são adeptos a uma revisão do mesmo.

“É o que a gente sempre fala: o que é complicado não tem uma resolução simples. Essa solução tem que ser uma solução de consenso, compactuada, como por exemplo aconteceu na renovação da outorga do Sistema Cantareira. E na minha opinião foi um marco, um divisor de águas.” (representante da FIESP, notas)

“A gestão do Sistema Cantareira trouxe, naquela oportunidade, muito conflito porque não existia essa política de gestão de bacias.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

“Eu entendo que foi fundamental na outorga do Sistema Cantareira, em 2004, sinalizar esse cenário de: *“Olha, precisa pensar e refletir para poder criar uma mudança, sair da inércia, para criar uma atitude.”* Eu acho que é isso. E ao fazer isso, fez com que o próprio estado de São Paulo, como governo, olhasse as questões de regiões metropolitanas.” (representante da CIESP, grav.)

Sabe-se que a renovação da outorga aprovada em 2004 acontecerá em 2014 e, por conta disto, discussões em torno do assunto começam a fazer parte da agenda dos Comitês PCJ. 80% dos atores entrevistados entendem que outorga deve ser renovada, enquanto 20% defendem a revisão dos termos anteriores, atribuindo o aumento da necessidade de água à expansão e ao progresso da região do PCJ.

Pode-se dizer que segundo o relato dos atores envolvidos nos órgãos públicos e de fiscalização, além da academia, a renovação da outorga da SABESP para o Sistema Cantareira enseja importantes e profundos debates técnicos. Alguns de natureza política e outros almejando novos critérios.

Espera-se um profundo envolvimento de diversas entidades com os Comitês de Bacia do PCJ, tais como os representantes das bacias do Alto Tietê, assim como a ANA, DAEE, IGAM, SABESP e Prefeituras.

“O IBGE detectou que o número de emigrantes da região metropolitana de São Paulo passou a ser maior do que o de imigrantes. As pessoas estão saindo mais do que entrando na região metropolitana. E uma das áreas para onde estão indo é exatamente a região metropolitana de Campinas e a Bacia do PCJ.” (representante do DAEE, grav.)

“Outras formas estão sendo pensadas para compensar onde não estaríamos mais com essa atribuição de fazer essa reserva para o Sistema Cantareira. Isso já foi discutido também e apresentado por pessoas que estão no PCJ e discutem bastante sobre essa questão. Vai ter que se buscar outras formas para abastecer a Grande São Paulo, porque o interior é o grande polo de desenvolvimento e essa demanda não vai ser possível para os próximos anos.” (representante do Grupo Orsa, grav.)

“A situação dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá nos próximos 15 anos, é que a BH-PCJ será uma bacia hidrográfica fechada; para 2030, a situação na bacia será extremamente complicada tal como indicam os coeficientes calculados; para 2050, a situação será muito próxima de não ser sustentável. Tais cenários mostram a importância de tomadas de decisão em tempo hábil para evitar o caos ecológico e hidrológico na BH-PCJ. Novamente, a crise hídrica é iminente, mas não existe uma percepção geral dessa situação.” (representante dos Comitês PCJ, notas)

“Eu penso assim, se a discussão do Cantareira foi de uma outorga anterior. Os representantes também tiveram bastante interesse, porque o pessoal do PCJ brigou bastante pelo modo de fazer os compromissos que a Sabesp teria que assumir e a campanha de redução de investimento por tratamento, etc. Eu acho que foi bem conduzido. Se continuar nessa linha, eu não vejo problema.” (representante da AMBEV, grav.)

Conflitos difíceis são aguardados por conta desta discussão, na percepção de 70% dos *stakeholders*, representando todos os setores e discordando apenas das visões do Comitê PCJ, DAEE e Agência de Águas. Tais embates poderiam ser de ordem legislativa, derivados das nuances entre cobrança estadual e federal, já que definem volumes de vazões e transposições diferentes.

Enquanto a RMSP defende-se atestando a necessidade da água versus a demanda de um alto volume de habitantes, a região do PCJ alega a escassez de água provocada por épocas de seca durante o ano e o aumento populacional por conta do desenvolvimento econômico da região.

“Assim, sempre é uma discussão difícil. É um conflito pelo uso da água em que todo mundo tem razão, ninguém abre mão. A gente reconhece que os atores que, muitas vezes, estão em um polo oposto ao da Sabesp na questão do uso da água do PCJ, têm os direitos de reivindicar o que reivindicam: ter uma maior capacidade de água para a bacia. Por outro lado e, aí, eu vejo o interesse da Sabesp, a água que captamos na bacia é revertida para o Alto Tietê através do Sistema Cantareira e a gente usa para tratamento de água para quase 10 milhões de habitantes. É impossível, hoje, pensarmos em abrir mão de qualquer litro de água que tem lá.” (representante da SABESP RMSP, grav.)

“Não tem mais jeito. Vai ser uma briga. Aqui o consórcio já absorveu essa bandeira da outorga de 2014 do Sistema Cantareira. São Paulo precisa de água, mas nós precisamos também. A bacia PCJ precisa. Quais são as possibilidades? É a construção dessas novas barragens.” (representante da SABESP Itatiba, grav.)

Historicamente, observa-se através da avaliação do banco de águas, onde se controla a vazão diária para o Sistema Cantareira, que nem sempre o PCJ demandou seus cinco a seis metros cúbicos determinados pela lei da outorga.²⁶ Muita das vezes observou-se também a utilização do aumento da vazão para a diluição dos efluentes, e por conseguinte, melhoria da qualidade dos corpos d’água.

Embora o plano de bacias do PCJ 2010-2020 mencione a construção de barragens nos rios Jaguari e Camanducaia para atenuar a transposição de águas para o sistema, 80% dos entrevistados desconhecem quaisquer opções a serem apresentadas pela SABESP, neste momento, aos organismos previamente citados.

²⁶ O código de águas é de 1934 e a portaria de outorga de 1974 foi uma portaria assinada pelo ministro Shigiaki Ueki, que era o ministro das energias do governo Médici. Esta portaria determinou a validade da outorga de 30 anos e as condições de manutenção do Banco das Águas, e estabelecendo assim as vazões mínimas necessárias tanto ao Sistema Cantareira, quanto às bacias do PCJ (POMPEU, 2002).

“São Paulo não vai abrir mão, por exemplo, desses cinco metros cúbicos de que a bacia precisa. Mas, por outro lado, o governo do estado, o governo federal têm que ser sensibilizados exatamente para que tenhamos recursos para a construção dessas novas barragens previstas no Plano de Bacias 2010-2020.” (representante do Comitê PCJ, notas)

Por fim, um dos entrevistados, embora concorde que a transposição não possa ser alterada, alerta que há, na própria bacia, alternativas para conviver com esta situação.

“A solução é renovar a outorga. Ponto. Não tem conversa. Porque de onde você vai tirar água para abastecer dez milhões de pessoas? Não tem conversa. Tem que renovar a outorga. E, no meu entender, tem que renovar a outorga, parar com essa história de renovar outorga por dez anos. Você tem que renovar outorga pelos 35 anos que a lei permite. A verdade é o seguinte: a bacia não precisa da água. Mas o fato é o seguinte: o banco de águas demonstra que eles não têm uso para toda aquela água. Então, por que não renovar a outorga? Eles têm, sim, um problema de qualidade da água. E dizem o seguinte, que se tivessem esses 30 metros cúbicos por segundo correndo pelo rio, teriam menos problemas de qualidade da água. Agora, usar água de boa qualidade para diluir esgoto é ruim, não? Tratem o esgoto!” (representante da USP, grav.)

Apesar da defesa de uma revisão do sistema atual, alguns dos atores entrevistados desse grupo friamente apontam a brevidade do período de dois anos para a busca de uma nova solução à RMSP, quando do vencimento da outorga atual. Embora os 20% restantes dos atores ouvidos também desconheçam qualquer avanço na discussão do tema, eles seguem positivos, acreditando na resolução do impasse, confiando na habilidade dos membros dos Comitês PCJ e nas boas relações entre os integrantes, tal como na ocasião anterior, em 2004.

6 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo identificar e analisar as percepções dos *stakeholders* quanto à aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos nas bacias do PCJ, em particular a cobrança pelo uso da água.

O trabalho apresentado mostrou que a gestão adequada da água representa um dos grandes desafios em função de seus diversos usuários. Particularmente no caso do setor industrial, de acordo com Pio (2005), a utilização da água apresenta-se de diversas formas, seja no processo de fabricação seja no uso em equipamentos para as necessidades de higiene, limpeza das instalações e até mesmo, combate a incêndios.

Nesse cenário há uma preocupação de modificar o comportamento deste setor. Como mostram Canepa, Pereira e Lanna (1999), as políticas antes limitadas a instrumentos de comando e controle foram fortalecidas com a inclusão dos chamados instrumentos econômicos. Segundo Serôa da Motta (2000), estimular a mudança do nível de utilização dos recursos torna-se um aspecto valorizado no cenário atual, já que altera o preço do uso dos recursos naturais, auxiliando na internalização das externalidades.

As primeiras discussões sobre problemas oriundos da questão da utilização dos recursos hídricos no Brasil ocorreram, segundo Barth (2002), no início do século XX. Preocupado com as questões de geração e abastecimento de energia elétrica, o país experimentou a introdução do Código das Águas, em 1907.

Anos mais tarde, a França, preocupada com a disponibilidade hídrica doméstica e industrial, estabeleceria, conforme Ramos (2007), a Lei das Águas, definindo importantes preceitos para o sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro, tais como a definição da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento de recursos hídricos e a atribuição do valor econômico à água. Reconhecendo-a como bem finito, conforme Barbi (2007), a lei permitiu ainda a estruturação de planos específicos voltados ao financiamento de projetos que hoje visam a melhoria dos corpos d'água.

No caso brasileiro, o uso de instrumentos econômicos, segundo Varela (2008), segue a tendência mundial de multiplicação de iniciativas, embora as experiências práticas sejam

ainda reduzidas quando comparadas com os países desenvolvidos. Uma das áreas em que o uso deste instrumento mais avançou foi justamente na área de recursos hídricos. Para Borges (2008), o emprego deste instrumento surge como uma necessidade devido à gravidade do uso de recursos e da degradação da qualidade das águas frutos de um processo de urbanização mal planejado ou mesmo desenfreado.

Cabe ressaltar, então, a opção por um estudo nas bacias hidrográficas do PCJ, que envolve cidades presentes na sua maioria no interior do estado de São Paulo e na divisa com o estado de Minas Gerais. Esta região possui, conforme Sinisgali (2009), grande representatividade no PIB brasileiro, por conta do volume significativo de atividades industriais presentes na região e sendo por isso eleita como objeto desta pesquisa.

Neste cenário, a principal questão deste trabalho consistiu em verificar a visão dos atores sobre os impactos destes instrumentos, no caso específico da cobrança pelo uso da água, e se estes, de fato, influenciam o comportamento dos usuários industriais na região das bacias hidrográficas do PCJ.

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. Como afirma Borges (2008), a intervenção do Estado no gerenciamento de recursos essenciais como a água, respaldada em uma forte e organizada estrutura de políticas públicas e somada à aplicação de instrumentos econômicos, tem se mostrado um modelo eficiente não só quanto à mudança de comportamento, mas também quanto ao uso racional dos recursos hídricos pelos vários tipos de usuários, inclusive industriais.

Apesar desta prática, o relato dos atores entrevistados demonstrou por unanimidade que a cobrança pelo uso da água não modifica o comportamento dos usuários de forma direta, embora o instrumento seja também reconhecido por todos como essencial para a gestão de recursos hídricos na região. 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.

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.

Vale destacar ainda as evidências nas empresas ressaltadas pelas indústrias que participaram dessa pesquisa, tais como as certificações das séries ISO que, embora sejam de adesão voluntária, apresentam-se na atualidade como um dos requisitos básicos para a comercialização de produtos no exterior, além de comprovarem a preocupação com os recursos naturais na inserção da cadeia produtiva, atingindo inclusive seus fornecedores.

Em meio a esses aspectos, a principal questão aponta para o preço da cobrança pelo uso da água, hoje irrisório para muitos usuários, independente do âmbito federal ou estadual. Valores que não ultrapassam mil reais mensais (R\$ 1.000,00) para empresas de grande porte, apresentam-se como extremamente tímidos face ao potencial do empresariado presente na região. Os valores da cobrança pelo uso da água não impactam o caixa das empresas. Além disso, resultam em volumes de arrecadação ainda pequenos frente às demandas da região.

Cabe destacar que nos países europeus como no exemplo francês citado, taxas pequenas iniciais também foram utilizadas. Ao longo do tempo, porém, foram sendo reajustadas, como no caso da França, de forma que o instrumento cumpra seus objetivos. No caso brasileiro, porém, a partir dos dados apresentados, verifica-se que as empresas se encontram em uma situação confortável, pois os preços não impactam efetivamente a mudança de comportamento.

Importante destacar que mesmo o valor atual da cobrança sendo 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. 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, ainda que, como apontado por um entrevistado do setor industrial, tenha o menor impacto entre todos os setores.

O trabalho revela ainda uma visão enviesada da cobrança quando alguns dos entrevistados defendem que é preciso mostrar que a cobrança não gera impacto nas empresas. No entanto, conforme Serôa da Motta (2000), o que se espera é justamente que a cobrança gere impactos, mobilizando os usuários para a mudança de comportamento. Ainda assim ela não pode ser vista como apenas mais uma taxa ou imposto, com interesse puramente arrecadatório como mostrou a percepção dos usuários industriais.

Como afirmam Canepa (1999), Silveira e Goldenfrun (2009) e John e Marcondes (2010), trata-se de um pagamento pela utilização de um bem público. Além disso, a cobrança abre a possibilidade para as empresas que investem em racionalização dos recursos possibilitando que o custo extra seja evitado e incida mais fortemente apenas nas empresas que não realizaram investimento para a racionalização do consumo de recursos hídricos.

Nesse contexto, apesar da atuação profissional e participativa dos variados *stakeholders* nos debates conduzidos pelo Comitê PCJ, 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.

Processos de formação de preço pelo uso da água devem ser estudados e aplicados na tentativa de melhoria do estímulo ao uso racional desse recurso natural. A arrecadação surge também impactada por este processo, já que a receita oriunda da cobrança determina a aplicação desses recursos em projetos que geram benefício para a própria bacia, a destacar-se, nas bacias do PCJ, as ações em saneamento e recuperação da qualidade dos corpos d'água.

A utilização combinada dos recursos do FEHIDRO e dos outros oriundos da cobrança surge no relato dos atores como aplicada de forma correta, pois prioriza os tratamentos de esgoto e efluentes industriais na região do PCJ. A eficiência do uso desses recursos pelo Comitê é demonstrada nos projetos aprovados e gerenciados de acordo com os Planos de Bacia.

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, já que não é este o objetivo inicial da cobrança, 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.

Deste gerenciamento emerge a necessidade de melhorias, já que a ausência de pessoal especializado suficiente para atender à demanda, a carência de projetos bem estruturados e a burocracia do sistema se refletem em dinheiro parado no caixa sem direcionamento imediato, representando um desafio importante a ser sanado pelos órgãos competentes envolvidos.

Adicionalmente, embora a cobrança federal e a cobrança estadual tenham aspectos complementares, as diferentes regras referentes a sua aplicação aumentam a problemática da utilização dos recursos da cobrança pelo uso da água, posto que cada âmbito prioriza a aplicação de forma diferenciada, atestando assim os entraves do processo.

É interessante então perguntar qual seria a validade da cobrança. Apesar dos limites, uma importância fundamental emerge para todos os usuários das bacias PCJ. Além de um aspecto de organização de uma estrutura na região a partir das delimitações da Lei, constatou-se a preparação prévia das indústrias, as discussões com seus respectivos escritórios centrais e internacionais, a atuação da FIESP e da CIESP, as contribuições voluntárias arrecadadas e a formação e atuação do Comitê PCJ.

Nesse sentido, cabe reforçar o papel da experiência dos atores em processos participativos, por meio do consórcio do PCJ. Muitos deles têm extensa formação acadêmica voltada às áreas de saneamento, recursos hídricos e administração, além de possuírem históricos profissionais compatíveis com as áreas em que atuam.

Tal formação propicia posicionamentos claros e embasamentos bem estruturados. Isto foi fundamental para que diminuísse a resistência do setor industrial por desconhecimento do impacto da cobrança e ao mesmo tempo contribuísse para uma conscientização dos diversos atores da necessidade de uma gestão mais efetiva dos recursos hídricos na região.

Por conta disto, a articulação do Comitê PCJ destaca-se em um cenário de gerenciamento das principais questões relativas aos recursos hídricos, conduzindo os diversos plenários de forma democrática e colaborativa, sempre conservando o aspecto técnico de suas discussões.

As câmaras técnicas, 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.

Dessa forma, é possível inferir que a cobrança potencializou debates e ações na gestão de recursos hídricos beneficiadas por características específicas desta região 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.

A cobrança pelo uso da água revelou-se ainda essencial para a gestão de recursos hídricos na região do PCJ, promovendo a participação da sociedade na reflexão sobre o uso da água. Outro ponto fundamental que revela a importância da cobrança foi sua relação com outros instrumentos complementares, tais como a outorga e os planos de bacia, reforçando a tese de Bafoni e Telles (2010) sobre a necessidade da integração e sincronia entre estes vários instrumentos.

Dentre os instrumentos de gestão de recursos hídricos, a outorga emerge como principal indutor no processo de evolução do gerenciamento da água. A outorga demonstrou maior influência no usuário industrial do que a cobrança propriamente dita, por representar a essência do direito de uso da água, revisando e regulando as vazões anualmente medidas nos usuários.

O debate e implantação da cobrança, porém, contribuem para que o instrumento se torne mais efetivo, na medida em que provoca a revisão do direito do uso do recurso hídrico disponível *versus* o volume de água necessário a cada usuário industrial. Este processo anual é de suma importância não só para as empresas, mas também para a gestão pública, pois fornece dados reais e atualizados sobre os volumes e tipos de uso desse recurso natural na região do PCJ.

Com relação aos planos de bacia, destaca-se a necessidade de um detalhamento dos projetos e obras nos quais a receita da cobrança pelo uso da água deverá ser aplicada, não só para recuperação, como também para a proteção de mananciais e aquíferos, assim como os estudos que embasaram tais definições. Na ausência de planos de bacia, cabe ao órgão gestor aplicar diretamente tais recursos, além dos direcionados pelo FEHIDRO, nos programas

governamentais de recursos hídricos, implicando muitas vezes na ausência de tratamento das necessidades prementes da região da bacia em questão.

Os planos de bacias bem estruturados e com aplicações acompanhadas *in loco*, tais como se veem na região do PCJ, demonstram com transparência o custeamento das despesas de monitoramento de qualidade de água e de capacitação de pessoal em gerenciamento de recursos hídricos. Isto significa dizer que um plano de bacia adequado estabelece as prioridades da bacia hidrográfica no que tange à realização dos objetivos e metas dos diferentes programas e respectivos prazos, sejam eles projetos de proteção, recuperação, controle ou conservação de recursos hídricos.

Cabe ressaltar ainda, a importância da questão premente da renovação da outorga do Sistema Cantareira em 2014, evidenciado pelas primeiras discussões quanto à transposição da água para abastecimento da RMS e a contribuição das bacias PCJ na busca de novas soluções para substituição ou revisão deste modelo.

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

Sendo assim, a possibilidade de escassez de água na região demanda que a cobrança seja bem mais efetiva do que foi até o momento. A experiência internacional corrobora esta afirmação. Segundo Borges (2008), no caso da Alemanha, em muitos estados a taxa mais elevada é a aplicada justamente sobre a indústria. Já na França, conforme a ANA (2009c), as taxas são atualizadas anualmente, enquanto as taxas aplicadas na cobrança nas bacias do PCJ, além de terem um valor baixo, permanecem inalteradas desde sua implantação. Logo, 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.

Nesse contexto, destaca-se que o consumo do setor industrial no PCJ (35%), como mostrou Comitê 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).

Ressalta-se então alguns limites deste trabalho. Das quinze (15) indústrias contatadas, apenas cinco (5) 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.

Ainda assim, 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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ. **Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá:** Relatório de Gestão de Recursos Hídricos 2008/2009 – Relatório Final. São Carlos: Thesis Engenharia e Construções Ltda., 2009. Disponível em: <<http://www.agenciapcj.org.br/antigo/download/RS-GestaoBaciasPCJ2008-2009.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2011, 19:10.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Cobrança pelo uso da água nas Bacias PCJ.** Piracicaba: [sn.], 2010b. Folder.

_____. **Cobrança pelo uso da água na Bacia do PJ (Piracicaba, Jaguari).** Minas Gerais: ANA, 2010d. Folder.

_____. **Cresce cobrança do uso da água.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009b. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=hGzSlu5qazo%3D&tabid=668&mid=1521>>. Acesso em: 5 nov. 2010, 13:35.

_____. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.

_____. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil.** Brasília: ANA, 2002.

_____. **Gestão de Bacias:** instrumento de gestão. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010c. Disponível em: <<http://www.agenciadeaguapcj.org.br/#>>. Acesso em: 11 jul.2010, 18:40.

_____. **A Implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos e agência de água das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.** Brasília: ANA; SDAG, 2009a.

_____. **Instrumentos de gestão de bacias hidrográficas.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

_____. **Relatório de atividades 2009.** Brasília: ANA, 2010a.

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.

AREND, S. C.; SILVA, J. E. da. A Cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. **Est. CEPE**, Santa Cruz do Sul, n.25, p. 36-56, jan./jun. 2007.

AVILLA, F. C. **Valoração do lixo: ganhos sociais com a reciclagem de resíduos sólidos.** 2009. 61 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BAFONI, P.; TELLES, D. A cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivara e Jundiá. 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.

BARBI, F. **Capital social e ação coletiva na gestão das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá: os desafios da gestão compartilhada do Sistema Cantareira – SP.** 2007. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental), PROCAM/USP, São Paulo, 2007.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental e empresarial: conceitos, modelos e instrumentos.** 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1994.

BARRAQUÉ, B. (Org.). **Les politiques de l'eau en Europe.** Paris: Éditions La Découverte, 1995.

BARRAQUÉ, B.; BERLAND, J. M.; FLORET-MIGUET, E. Select emerging issues in water quality control policies. In: CORREA, F. N. (Ed.) **Selected issues in water resources management in Europe.** Rotterdam: A.A. BALKEMA, 1998.

BARTH, F. T.; POMPEU, C. T. Fundamentos para gestão de recursos hídricos. In: _____. **Modelos para o gerenciamento de recursos hídricos.** São Paulo: CETESB, 1987. v. 1, p. 1-91.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2000.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BORGER, F. G. F.; ALZATE, C. T. A. Bacia do Guarapiranga: Estudo do ciclo de vida do programa de saneamento ambiental. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.6, p. 31-42, 1º trimestre, 1998.

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.

BRAGA, Benedito P. F. *et al.* Pacto Federativo e gestão das águas. **Estudos Avançados: Dossiê Água**, São Paulo, v. 22, n. 63, p.17 – 42, maio/ago. 2008.

BRANCO, S. M. A água e o homem. In: PORTO, R. L. L (Org). **Hidrologia ambiental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1991. p. 3-26.

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.

CANEPA, E. M.; PEREIRA, J. S.; LANNA, A. E. L. A política de recursos hídricos e o princípio usuário-pagador (pup). **Revista Brasileira de Recursos Hídricos da Associação Brasileira de Recursos Hídricos**, São Paulo, v. 4, n.1, p.103-117, jan./mar. 1999.

CASTELLANO, M. Relações entre poder público e sociedade na gestão dos recursos hídricos. In _____. **O caso do Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**. 2007. 258 f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://ged1.capes.gov.br/CapesProcessos/premio2008/968969-ARQ/968969_5.PDF>. Acesso em: 07 jun. 2010, 10:03.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SP. **Legislação Estadual – Controle da Poluição Ambiental**. São Paulo: CETESB, 1992a. Série Documentos.

_____. **Legislação Federal – Controle da Poluição Ambiental**. São Paulo: CETESB, 1992b. Série Documentos.

_____. **Qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo 2007-2009**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente, 2009. Relatórios.

CHAMUN, C. C. **Avaliação da Poluição Difusa de Esgoto Doméstico veiculado à Bacia Hidrográfica urbana**. 2008. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ppgec/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=49&Itemid=72>. Acesso em: 18 set. 2010, 22:36.

CLARKE, R.; KING, J. **Atlas da Água - O Mapeamento Completo do Recurso Mais Precioso do Planeta**. São Paulo: Publifolha, 2005.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMITÊS PCJ. **A cobrança pelo uso da água na Bacia PCJ: Cartilha Água**. 2009. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/comitespcj.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2010, 17:45.

_____. **Fundamentos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias PCJ**. 2006. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Comites-PCJ_Rel_Fund_Cob-Paulista.pdf>. Acesso em 20 abr. 2010, 15:40.

_____. **Plano de Bacias 2011**. São Paulo: Comitê PCJ, 2011.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução 20**. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res2086.html>>. Acesso em: 28 nov. 11, 19:00.

_____. **Resolução 357**. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 11, 17:50.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. **Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira**. Brasília: CNI, 1998.

_____. **Valor econômico da água**. Brasília: CNI, 2002.

CORREIO DO BRASIL. Desperdício de água no Brasil é recorde. **Jornal do Ano**, Brasília, n. 3942, p. 1, 22 mar. 2009. Disponível em: <<http://correiodobrasil.com.br/desperdicio-de-agua-no-brasil-e-recorde/148403/>>. Acesso em: 12 set. 2010, 14:03.

COSTA, S. S. T. Introdução à economia do meio ambiente. **Revista Eletrônica PUC RS**, Rio Grande do Sul, v. 16, n. 2, p. 301-323, ago./dez. 2005. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/fo/ojs/index.php/face/article/view/276>>. Acesso em: 03 set. 2010, 15:00.

CURADO, L. C.; STEFFEN, J. L. Proposta para a definição de vazão mínima (ecológica) no Rio Aquidauana. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO OESTE, 2., 2002, **Anais...** Campo Grande: ABRH, 2002. p. 1-21.

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos**. Piracicaba, 2010. Folder.

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.

EATON, B. C.; EATON, F. D. **Microeconomia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

EÇA, R. F.; FRACALANZA, A. P. Cobrança pelo uso da água em Bacias de dupla dominialidade: conflitos técnicos e de gestão nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5, 2010, **Anais...** Florianópolis: ANPPAS, 2010. p.19.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental**. 111p. 3^a ed. (revisada). Universidade de Santa Maria, Departamento de Ciências Florestais: RS. 2007.

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.

FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v.35, n.3, p. 105-112, jul./set. 2000.

GADENNE, D.; KENEDY, J.; MCKEIVER, C. An Empirical Study of Environmental Awareness and Practices in SMEs. **Journal of Business Ethics**, Australia, v. 84, n.1, p.45–63, jan. 2009.

GODOY, M. *et al.* Avaliação da qualidade das águas dos principais rios formadores da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. In: SIMPÓSIO EXPERIÊNCIAS EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA, 2., 2010, Atibaia. **Anais...** São Paulo: Consórcio PCJ, 2010. p. 1-21.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory**. Chicago: Aldine, 1967.

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.

GUTMAN, P.; DAVIDSON, S. **A review of innovative International Financial Mechanisms for Biodiversity Conservation with a special focus on the international financing of developing countries' protected areas**. oct. 2007. Disponível em: <http://qc.conservation.org/sites/gcf/Documents/rev_int_financial_mechanisms.pdf>. Acesso em: 01 set. 2011, 18:30.

IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS. Gerência de cobrança pelo uso da água – GECOB: Proposição de metodologia para implantação da cobrança sobre a utilização de recursos hídricos na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba e Jaguari, Belo Horizonte. **Relatório Técnico**, Belo Horizonte, 2009.

_____. Década da Água? **Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 15, n.34, p.26-35, abr./jun. 2005.

_____. Primeira etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. **Análise de Cenários Existentes, Relatório Técnico**, Belo Horizonte, n. 3, p.1-111, nov. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Síntese de Indicadores Sociais, uma análise das condições de vida da população brasileira 2008. Estudos e Pesquisas, Informação Demográfica e Socioeconômica, Rio de Janeiro, n.23. 280p., 2008. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/sintese_indic/indic_sociais2008.pdf Acesso em 29 mar 2012, 19:13.

IRRIGART, Engenharia em Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Relatório final da situação dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - 2004/2006. **Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**, São Paulo, v.2, p.126-334, 2007.

JACOBI, P. R. Governança das Água no Brasil. In: RIBEIRO, Wagner C. (Org). **Governança da água no Brasil, uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2009. p. 35-57.

_____. Governança Institucional de Problemas Ambientais. **Revista Política e Sociedade**, Florianópolis, v.4, n. 7, out. 2005.

JOHN, L.; MARCONDES, P. **O valor da água – Primeiros resultados da cobrança das Bacias PCJ**. São Paulo: Camirim Editorial, 2010.

LOPES, M. *et al.* (Org). **Gestão ambiental no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

LORENTZ, J.; MENDES, P. A. B. A água e sua distribuição espacial. **Revista da água**. São Paulo, ano 2, n. 6, jun. 2008. Disponível em: <<http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista/edicao-06/artigos/a-agua-e-sua-distribuicao-espacial>>. Acesso em: 09 nov. 11, 13:35.

MARTINEZ, F.; LAHOZ, F. A cobrança pelo uso da água nas bacias hidrográficas do rio Piracicaba, Capivari e Jundiá – aplicação e perspectivas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, Atibaia. **Anais...**São Paulo: ANA. 2007. p. 1-9.

MARTINS, D. P. A percepção como método para trabalhos em educação ambiental: o caso de uma comunidade de Porto Alegre – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2., 2011. **Anais...** Londrina: 2011. p. 1-7.

MIERZWA, J. C. **Estudo de caso da Kodak Brasileira: o uso racional e o reuso como ferramentas do gerenciamento de águas e efluentes na indústria.** 2002. 399f. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Sanitária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. **Água na indústria: uso racional e reuso.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

MINAYO, M. C. de S. (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS. **Cobrança pelo uso da água bruta: experiências europeias e propostas brasileiras.** 100p. 2001. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Artigo-Cobranca-Agua-Bruta.pdf>> Acesso em: 12 jan 2012, 22:01.

MORAN, J. M.; MORGAN, M. D.; WIERSMA, J. H. **Introduction to environmental science.** 2. ed. New York: W.H. Freeman and Company, 1986.

MOREIRA, M. C. Sistema integrado para otimização da outorga de uso da água. In: _____. **Gestão de recursos hídricos.** 2006. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

NORTON, M. Água: a hora de agir. **Ideia Sustentável,** São Paulo, out. 2010. Disponível em: <<http://www.ideiasustentavel.com.br/2010/10/artigos-agua-a-hora-de-agir/>>. Acesso em: 24 nov. 11, 00:13.

NOVAES, R. **Redes de Políticas Públicas e Gestão de Recursos Hídricos; perspectivas e contribuições teórico-metodológicas da abordagem de *policy networks*.** 14f, 2004. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT03/ricardo_novaes.pdf, Acesso em 17 jan 2012, 19:33.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Fostering nanotechnology to address global changes.** Paris: OECD Publications, 2011a.

_____. **Observer – Pricing Water by Tom Jones:** OECD Environment Directorate. Paris: OECD Publications, 2011b.

_____. **Observer – Assessing the risks by Barrie Stevens:** OECD International Future Program. Paris: OECD Publications, 2011c.

_____. **OECD Expert Meeting on Water Economics and Financing:** OECD Conference Centre, Sessions on Financing Water Resources Management (ACTeon). Paris: OECD Publications, 2010.

_____. **OECD Improving Water Management:** Recent OECD Experience. Paris: OECD Publications, 2006.

OLIVEIRA, M. J. **Comunicação dialógica na internet:** um estudo sobre as práticas empresariais em sites brasileiros. 2011. 226 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro Universitário da FEI, São Paulo, 2011.

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.

OLIVEIRA, C.; VENTURINI, M. A. A. G. A utilização da cobrança pelo uso da água como instrumento da gestão da sustentabilidade. **Anuário da produção acadêmica docente**, Indaiatuba, v.2, n. 3, p.173-198, 2008.

OLIVEIRA, J. A. P. de. **Instrumentos econômicos para gestão ambiental: lições das experiências nacional e internacional.** Salvador: Centro de Recursos Ambientais/ NEAMA, 2003. (Série Construindo os Recursos do Amanhã, v. 3).

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.

OSWALDO-CRUZ, E. ABC reúne especialistas em recursos hídricos. **Notícias da ABC**, Rio de Janeiro, jun. 2011. Disponível em: <http://www.abc.org.br/article.php?id_article=1228>. Acesso em: 26 nov. 2011, 23:40.

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.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**, 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

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.

PIRES DO RIO, G.; GALVÃO, M. C. C. Gestão ambiental: apontamentos para uma reflexão. **Anuário do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.19, 1996.

PIRES DO RIO, G. A.; MOURA, V. P.; SALES, A. V. S. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Metodológicos in **Anais** em CD-Rom do II Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – ANPPAS. Idaiatuba, 2008.

PIZAIA, M.; RIDÃO, M.; SANCHES, R. A cobrança pelo uso da água bruta rural. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2009. p. 1- 18.

POMPEU, C. T. Curso: Direito de Águas no Brasil. Auditório Comandante Roy, Brasília, DF: Office Aperfeiçoamento e Promoções F/C Ltda, 149 p. 2002.

PORTO, M. F. A. Gestão urbana e gestão das águas: Caminhos da Integração. **Revista do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 17, n. 47, p. 129-145, maio/ago. 2003.

PORTO, M. F. A.; LOBATO, F. Mechanisms of water management: command & control and social mechanisms. **Revista de gestão de água da América Latina**, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 12, p. 113-129, 2004.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Revista do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 43-58, maio/ago. 2008.

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.

RAMOS, M. Gestão de recursos hídricos e cobrança pelo uso da água. **Revista CEPAL**, Chile, 2007. Disponível em:

<<http://www.eclac.org/dmaah/noticias/paginas/9/28579/Cobrancapelousoda.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2010, 13:35.

REBOUÇAS, A. da C. A sede zero. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 4, p.33-35, out./dez. 2005.

_____. A água na região nordeste: desperdício e escassez. **Revista do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 22, n. 11, p. 127-154, maio/ago. 1997.

RIBEIRO, W. C. (Org). **Governança da água no Brasil, uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2009.

_____. Oferta e estresse hídrico na Região Metropolitana de São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.71, n.25, p. 119-133, jan./abr. 2011.

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.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, M. O. R. M. **O Impacto da cobrança pelo uso da água no comportamento do usuário**. Rio de Janeiro, 2002.

SANTOS, A. A.; DA HORA, S. B.; CRUZ NETO, C. C. A abordagem institucionalista e a economia ambiental como fatores indissociáveis da aplicação de cobrança pelo uso da água no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: ANPPAS, 2010. p. 1-14

SEMARH – SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS. **Glossário de Termos Empregados na Gestão de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/srh/modules/tinyd0/index.php?id=8>>. Acesso em: 29 jun. 2011, 22:35.

SENRA, J. B. **Recursos Hídricos Brasil 2010**. México, 2010. Disponível em: <<http://centrodelagua.org/plataforma/informes/FichaTecnicaBrasil.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2011, 11:35.

SELLTIZ, C. *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: E.P.U., 1975.

SERÔA DA MOTTA, R. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

_____. **O uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental**. Brasília: IPEA, 2000. p.35. Disponível em: <<http://www.undp.org/cu/eventos/instruverdes/Instr%20Econ%20Gestion%20Ambienta%20R%20Seroa%20da%20Motta.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2011, 18:30.

_____; RUINTENBEEK, J.; HUBER, R. **Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe: lições e recomendações**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, 1996. Anuário.

SETTI, A. A. *et al.* **Introdução ao gerenciamento dos recursos hídricos**. Brasília: ANEEL, ANA, 2001.

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.

SILVEIRA, G. L.; GOLDENFRUM, J. A. Taxa não é cobrança: uma proposta para efetiva aplicação do Instituto de Gestão dos Recursos hídricos para drenagem urbana. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, v.14, n.4, p. 71-80, out./dez. 2009.

SINISGALI, P. A. de A. *et al.* Disposição a Pagar pelo Uso da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul - trecho São Paulo, Brasil. In: Autor. **Governança da Água na América Latina e Europa: atores sociais, conflitos e territorialidade**. São Paulo: Editora Annablume, 2009. V.3, p. 11-35.

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.

SOUZA Jr., W. C. **Gestão das águas no Brasil, reflexões, diagnósticos e desafios**. São Paulo: IEB Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2009.

THE WORLD BANK. **Data by Country Catalog**. USA, 2010. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/brazil>>. Acesso em: 10 out. 2010, 23:01.

TRIGUEIRO, A. Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. In: REBOUÇAS, A. C. **Água doce limpa para todos**. 2. ed. São Paulo: Globo, 2005. p.115-142.

_____. Existe crise da água. *Jornal da Universidade*, Rio Grande do Sul, v. 4, n. 41, p. 1-3, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.iph.ufrgs.br/corpodocente/tucci/publicacoes/EXISTECRISEDAAgua.PDF>>. Acesso em: 10 set. 2010, 15:30.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.22, n.63, p. 7-16, mai./ago. 2008.

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.

VARELA, C. A. Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos para as empresas e a sociedade. **Revista Ciência e Administração**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 251-262, dez. 2008.

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.

WESSELS, W. J. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

WOERDMAN, E.; ARCURI, A.; CLÒ, S. **Emissions trading and the polluted-pace principle: the polluters pay under grandfathering?** Netherlands: University of Groningen, 2010.

APÊNDICE A - Roteiro de entrevistas – Cobrança pelo uso da água no PCJ

Objetivo – coletar e avaliar a visão dos atores sobre seus impactos nos usuários industriais da região.

1. Como você avalia a importância da cobrança pelo uso da água no PCJ?
2. Como avalia o processo de implantação da cobrança?
3. Como avalia a participação da indústria no comitê? E dos demais atores x indústria?
4. Como vê a relação entre os atores no comitê?
5. Como avalia a diferença do tempo de implantação entre as cobranças federal e estadual (paulista)?
6. Como avalia as aplicações dos recursos na Bacia?
7. Na sua visão, existe alguma necessidade específica que requer a aplicação imediata desses recursos? Você tem conhecimento de uma pesquisa feita pela ANA sobre o direcionamento desses recursos?
8. Como avalia o impacto da cobrança? Ela realmente influencia na mudança de comportamento? Porque? Comente.
9. Existe outro instrumento ambiental que poderia influenciar mais que a cobrança?
10. Na sua empresa, quais foram os principais resultados da cobrança?
11. O preço atual da cobrança é suficiente/adequado para sentirmos uma mudança de comportamento e investimentos na região e no setor?
12. Quais são os principais aspectos relevantes para uma revisão de preço?
13. Qual a posição do setor e da empresa em relação ao futuro da cobrança no PCJ?
14. Principais desafios e perspectivas na sua visão para a continuidade da cobrança pelo uso da água em um futuro próximo e longo prazo.
 - a. Qual a sua opinião sobre o término da outorga do Sistema Cantareira em 2014?
 - b. Na sua visão existe uma solução imediata ou de curto prazo para o tema?

APÊNDICE B – LISTA DE ATORES-CHAVE – Processo de entrevistas

Os atores-chave apresentados na tabela a seguir participaram do processo de entrevistas:

	Participante	Categoria	Nome	Divisão
1.	ANA	Governo	Rodrigo Flecha	Cobrança pelo uso da água
2.	ANA	Governo	Patrick Thomas	Outorga de corpos d'água
3.	ANA	Governo	Marcos Amorim	Pesquisas e revisão de preço
4.	Comitê PCJ	Governo	Francisco Lahoz	Presidência
5.	Ag. de Águas PCJ	Governo	Sérgio Razera	Diretoria Adm. Financeira
6.	DAEE Piracicaba	Governo	Luiz Carlos Moretti	Secretaria Executiva
7.	Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)	Governo	Marco A. Lopes Barros	Superintendência SP – Sistema Cantareira
8.	SABESP Itatiba	Governo	José Roberto Fumach	Diretoria
9.	FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo	Privado	Roberto Polga	Coord. Meio Ambiente Regional Jundiaí
10.	CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo	Privado	Jorge Luiz Rocco	Diretoria de Projetos Ambientais
11.	Universidade de São Paulo – USP	Academia	Mônica Porto	Profa. Dra. - Qualidade de efluentes
12.	TNC- The Nature Conservancy	ONG	Fernando Veiga	Projetos Meio Ambiente
13.	CPFL – Unidade Campinas	Indústria	Jabes Junqueira	Diretor Adm. Financeiro
14.	CPFL Campinas	Indústria	Marcos Nucci	Eng. Meio Ambiente
15.	REPLAN – Refinaria do Planalto Paulista (Paulínia)	Indústria	Jorge Mercanti	Gerente de Meio Ambiente e Relações Externas
16.	Rhodia (Paulínia)	Indústria	Alexandre Botelho	Gerente Meio Ambiente
17.	Grupo Orsa (Paulínia)	Indústria	Jefferson Ferreira	Gerente Meio Ambiente
18.	Ajinomoto (Limeira)	Indústria	Everton Mantovani	Eng. Meio Ambiente
19.	Fibria	Indústria	Umberto Cinque	Eng. Meio Ambiente
20.	AMBEV (Jacarei)	Indústria	Miguel Borduque	Eng. Meio Ambiente

Quadro 13 - Atores potenciais - entrevistas sobre a cobrança pelo uso da água no PCJ

Fonte: Autora

APÊNDICE C - Linha do tempo - Implantação da cobrança pelo uso da água nas bacias PCJ.

ANO		FATO
1988	Junho	Decreto 28489 - Considera como Crítica e Modelo Básico para fim de gestão de recursos hídricos a bacia do rio Piracicaba.
	Outubro	Promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil.
1989	Outubro	Constituição Paulista com capítulos específicos para Desenvolvimento Urbano (Capítulo II) e Meio Ambiente, Recursos Naturais e Saneamento (Capítulo IV). Criação do Consórcio PCJ.
1991	Dezembro	Lei Estadual nº 7.663 institui o Sistema e a Política de Recursos Hídricos para o Estado de São Paulo.
1993	Novembro	Criação do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - CBH-PCJ. O CBH-PCJ aprova e encaminha minuta de lei para criação Agência das Bacias PCJ.
1994	Dezembro	O CBH-PCJ inicia a aplicação de recursos financeiros do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (FEHIDRO). Aprova minuta de anteprojeto de lei autorizando o Poder Público a participar da criação da Fundação Agência das Bacias PCJ.
1997	Janeiro	Lei Federal nº 9.433 institui o Sistema e a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o SIGRH.
1998	Julho	Lei Estadual nº 10.020 normatiza a constituição das Agências de Bacias para o Estado de São Paulo.
	Agosto	Criada Comissão Tripartite do CBH-PCJ para propor instituição da Agência das Bacias PCJ.
	Setembro	O Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo autoriza a criação da Agência das Bacias PCJ.
1999	Janeiro	Lei Estadual nº 13.199 institui o Sistema e a Política de Recursos Hídricos para o Estado de Minas Gerais. Lei Estadual 13194 - Cria o Fhidro para o Estado de Minas Gerais.
	Agosto	O CBH-PCJ decide aguardar a implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para instalação da Agência das Bacias PCJ.
2000	Julho	Lei 9.984 - Criação ANA, estabelecendo regras para sua atuação, estrutura e fontes de recursos.
2002	Maio	Criação do Comitê PCJ Federal e Constituição dos Comitês PCJ. Integração entre CBH-PCJ e PCJ Federal.
2004	Junho	Lei Federal nº 10.881 normatiza a delegação das funções de Agência de Água.
2005	Outubro	Os Comitês PCJ aprovam a cobrança pelo uso dos recursos hídricos para corpos d'água sob domínio da União nas Bacias PCJ. Aprova indicação do Consórcio para desempenhar as funções de Agência de Água em rios de domínio da União. Delegação Transitória ao Consórcio PCJ permite a instalação da Agência de Água PCJ.
	Dezembro	Lei Estadual Paulista nº 12.183 normatiza a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.
2006	Setembro	Os Comitês PCJ aprovam a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos para corpos d'água sob domínio do Estado de São Paulo nas Bacias PCJ.
2008	Março	Instalação do Comitê Piracicaba Jaguari - Comitê Mineiro.
	Junho	Criação de forma integrada aos Comitês PCJ do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba - Jaguari (CBH-PJ). Região sob tutela do Estado de Minas Gerais das Bacias PCJ.
	Dezembro	Aprovada a cobrança pelo uso dos recursos hídricos para corpos d'água sob domínio do Estado de Minas Gerais nas Bacias PCJ.
2009	Maio	Aprovado estatuto da Agência das bacias PCJ.
	Agosto	Comitês PCJ aprovam procedimentos para indicação dos Conselhos Deliberativos e Fiscal e a Indicação do Presidente da Fundação PCJ, Prefeito Barjas Negri.
	Novembro	Instalação da Agência das Bacias PCJ.
	Dezembro	Comitês PCJ aprovam indicação da Fundação para desempenhar funções de Agência de Água.
2010	Fevereiro	Comitês PCJ aprovam indicação dos Diretores Administrativo e Financeiro e Técnico da Fundação PCJ. Resolução CNRH 111 - Delega competência à Fundação Agência das Bacias PCJ para exercer as funções de Agência de Água das Bacias PCJ.
	Abril	Resolução CNRH 111 - Delega competência à Fundação Agência das Bacias PCJ para exercer as funções de Agência de Água das Bacias PCJ.
	Novembro	Comitês PCJ aprovam minuta de Contrato de Gestão entre ANA e Fundação Agência das Bacias PCJ.
	Dezembro	Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 e proposta para atualização do enquadramento dos corpos d'água são aprovados pelos Comitês PCJ.
2011	Janeiro	Agência das Bacias PCJ Agência de Água para as bacias PCJ - Conforme Legislação Federal.

Quadro 14 – Linha do tempo – implantação da cobrança pelo uso d'água PCJ

Fonte: Autora

ANEXO A – Consumo de água nas indústrias do mundo – volumes por setor de produção

Indústria e produto	Unidade de produção (tonelada, exceto quando especificado)	Necessidade de água por unidade de produção (litros)
Prod.Alimentícios		
Pães ou massas		600 a 4.200
Comida enlatada		
Peixe enlatado e em conserva		400 a 1.500
Frutas e vegetais		2.000 a 80.000
Carne		
Matadouro	tonelada de carcaça	4.000 a 10.000
Carne enlatada	tonelada de carne preparada	8.800 a 34.000
Derivados de carne, Bélgica	tonelada de carne preparada	200
Fábrica da salsicha		20.000 a 35.000
Peixe		
Peixe fresco e congelado		30.000 a 300.000
Peixe enlatado		58.000
Conserva e preservação de peixes		16.000 a 20.000
Aves		
Aves, Canadá		6.000 a 43.000
Frangos, EUA	por ave	25
Perus, EUA	por ave	75
Leite e derivados		
Manteiga		20.000
Queijo		2.000 a 27.500
Leite	1.000 litros	2.000 a 7.000
Leite em pó		45.000 a 200.000
Laticínios em geral, Canadá		12.000
Sorvetes, EUA		10.000
Iogurte, Chipre		20.000
Açúcar		
Beterraba		1.800 a 20.000
Cana-de-açúcar		15.000
Bebidas		
Cerveja	1.000 litros	6.000 a 30.000
Whisky,EUA	1.000 litros	2.600 a 76.000
Destilados alcoólicos, Israel	1.000 litros	30.000
Vinho, França	1.000 litros	2.900
Vinho, Israel	1.000 litros	500
Alimentos diversos		
Chocolates e confeitos		15.000 a 17.000
		55.100 a 83.500
Gelatina comestível		700 a 2.000
		1.200
Farinha de trigo		
Macarrão		
Papel e celulose		
Polpa mecânica	tonelada de polpa de madeira	30.000 a 40.000
Polpa ao sulfato	tonelada de polpa branqueada	170.000 a 500.000
Polpa ao sulfito	tonelada de polpa branqueada	300.000 a 700.000
Papel jornal		165.000 a 200.000
Papel fino	900.000 a 1.000.000	
Papel para impressão	500.000	
Petróleo e combustíveis sintéticos		
Gasolina para aviação	1.000 litros	25.000
Gasolina	1.000 litros	7.000 a 10.000
Querosene		

Extração de petróleo	1.000 litros de petróleo cru	4.000
Refinarias de petróleo	tonelada de petróleo cru	10.000 a 30.500
Indústria química		
Ácido acético		417.000 a 1.000.000
Alumina (processo Bayer)		26.300
Amônia sintética	tonelada de amônia líquida	129.000
Soda cáustica		60.500 a 200.000
Indústria têxtil		
Maceração e tratamento de linho		30.000 a 40.000
Tratamento de lã		240.000 a 250.000
Tingimento de tecidos		52.000 a 560.000
Tecelagem de algodão		10.000 a 250.000
Mineração e extração a céu aberto		
Ouro	tonelada de minério	1.000
Minério de ferro		4.200
Bauxita	tonelada de minério	300
Cobre		3.100 a 3.750
Ferro e produtos de aço		
Alto forno, sem reciclagem		50.000 a 73.000
Aço acabado e semi-acabado		22.000 a 27.000
Produtos diversos		
Indústria automobilística		38.000
Cimento Portland		550 a 2.500
Geração de energia (termelétrica), EUA		200
Geração de energia (termelétrica), China		230
Produção de fertilizante, Finlândia		270.000
Vidro		68.000
Lavanderias		20.000 a 50.000
Beneficiamento de couro		50.000 a 125.000
Metais não ferrosos, brutos e semi-acabados		80.000
Borracha sintética		83.500 a 2.800.000
Amido, Bélgica		10.000 a 18.000

Quadro 15 - Consumo de água em algumas indústrias no mundo
 Fonte: Autora “adaptado de” Mierzwa e Hespanhol, 2005, p. 40

ANEXO B - Metodologia de cobrança pelo uso da água na região do PCJ

Um sumário dos termos da metodologia de cobrança e respectivas unidades e descrições encontra-se abaixo:

Termo	Unidade	Descrição
Valor _{CAP}	R\$/ano	Pagamento anual pela captação de água
Valor _{CON}	R\$/ano	Pagamento anual pelo consumo de água
Valor _{DBO}	R\$/ano	Pagamento anual pelo lançamento de carga orgânica
K _{CAP CLASSE}	-	Coefficiente multiplicador do preço unitário para captação em função da classe do rio no ponto de captação
K _{LAN CLASSE}	-	Coefficiente multiplicador do preço unitário para lançamento, em função da classe do rio no ponto de captação
K _{OUT}	-	Coefficiente multiplicador do preço unitário, em função da parcela da vazão de outorgada que não é efetivamente utilizada
PUB _{CAP}	R\$/m ³	Preço Unitário Básico para captação de água
PUB _{CON}	R\$/m ³	Preço Unitário Básico para consumo de água
PUB _{DBO}	R\$/kg	Preço Unitário Básico para lançamento de carga orgânica
Q _{CAP MED}	m ³ /ano	Vazão de água captada medida = efetivamente utilizada
Q _{CAP OUT}	m ³ /ano	Vazão de água captada outorgada
Q _{LAN MED}	m ³ /ano	Vazão de água lançada medida = efetivamente utilizada
Q _{LAN OUT}	m ³ /ano	Vazão de água lançada outorgada
CO _{DBO}	Kg/ano	Carga anual de DBO _{5,20} (Demanda Bioquímica por Oxigênio após 5 dias a 20°C) efetivamente
C _{DBO}	Kg/m ³	Concentração média anual de DBO _{5,20} lançada no efluente

Quadro 16 - Metodologia de cálculo da cobrança da Bacia do PCJ

Fonte: ANA, 2009b, p.127

Define-se o valor de pagamento anual da cobrança pela captação, a retirada de água do corpo hídrico quantificado pelo volume anual de água captado *versus* o preço unitário básico para captação de água e o coeficiente multiplicador, considerando a classe do rio para a captação.

A seguir apresentamos a metodologia de cobrança PCJ, sem a medição da vazão.

$$Valor_{CAP} = Q_{CAP OUT} \times K_{CAP CLASSE} \times PPU_{CAP}$$

$$Valor_{CON} = (Q_{CAP OUT} - Q_{LAN OUT}) \times PPU_{CON}$$

$$Valor_{DBO} = CO_{DBO} \times PPU_{DBO}$$

$$CO_{DBO} = C_{DBO} \times Q_{LAN OUT}$$

Quadro 17 – Metodologia de cobrança PCJ, sem medição da vazão

Fonte: ANA, 2009a, p.127

Subtraindo-se a quantidade de vazão da água lançada da quantidade de vazão de água captada outorgada e esta, por sua vez, multiplicada pelo preço unitário básico para consumo, definir-se-á o valor de pagamento anual da cobrança pelo consumo da água.

Finalmente a carga anual de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) *versus* a quantidade de vazão de água lançada outorgada determina a carga orgânica para um período de cinco dias. Essa, por sua vez, quando multiplicada pelo preço unitário básico para lançamento de carga orgânica, resulta no valor de pagamento anual da cobrança pelo lançamento de carga orgânica. Este representa o uso de uma quantidade definida de água para diluir a carga poluente lançada no corpo hídrico (GODOY *et al.*, 2010).

A tabela a seguir apresenta a metodologia de cobrança PCJ, com a medição da vazão:

$\text{Valor}_{CAP} = Q_{CAP\ MED} \times K_{CAP\ CLASSE} \times PUB_{CAP} + (Q_{CAP\ OUT} - Q_{CAP\ MED}) \times K_{OUT} \times K_{CAP\ CLASSE} \times PUB_{CAP}$ $\text{Valor}_{CON} = (Q_{CAP\ MED} - Q_{LAN\ MED}) \times PUB_{CON}$ $\text{Valor}_{DBO} = CO_{DBO} \times K_{LAN\ CLASSE} \times PUB_{LAN}$ $\text{Valor}_{DBO} = CO_{DBO} \times K_{LAN\ CLASSE} \times PUB_{LAN}$
--

Quadro 18 - Metodologia de cobrança PCJ, com medição da vazão
Fonte: ANA, 2009a, 127

Na metodologia de definição do valor da cobrança pela captação, a influência da relação entre a quantidade média obtida e a quantidade obtida outorgada define esse valor, quando ela for maior ou igual a 0,7. A partir desta premissa, o valor captado será definido pela quantidade média, o coeficiente de multiplicador do preço unitário para captação em função da classe do rio no ponto de captação *versus* o preço unitário básico.

Soma-se a esse o resultado da segunda etapa da fórmula, constituída pelo total da diferença entre as quantidades captada-outorgada e média *versus* coeficiente multiplicador de preço unitário, em função da parcela de vazão outorgada, que não é efetivamente utilizada, *versus* o coeficiente multiplicador do preço unitário, em função da classe captada, e, finalmente, o preço unitário básico captado.

No que tange ao valor da cobrança pelo consumo, esse é o resultado da multiplicação do preço unitário básico para consumo pela diferença da quantidade de vazão de água captada medida, ou seja, efetivamente utilizada pela quantidade de vazão lançada medida.

Por sua vez, o valor do pagamento anual da cobrança pelo lançamento de carga orgânica consiste no resultado da multiplicação entre a carga orgânica distribuída, medida em termos de quilogramas de DBO lançados, o coeficiente multiplicador do preço unitário, em função da classe do rio, no ponto do lançamento, e o preço unitário básico para lançamento.

ANEXO C - Classes de corpos d'água

De acordo com a resolução CONAMA no. 20/86, classifica-se os corpos hídricos nacionais em nove classes sendo as cinco primeiras classes de água doce (com salinidade igual ou inferior a 0,50%), as duas seguintes de águas salinas (com salinidade igual ou superior a 30%) e as duas últimas de águas salobras (com salinidade entre 0,5% e 30%), conforme a seguir:

- a) Classe Especial: destinadas ao abastecimento doméstico prévio ou com simples desinfecção, além da preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.
- b) Classe 1: destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento simples; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (natação, esqui e mergulho); à irrigação de hortaliças consumidas cruas e de frutas que cresçam rentes ao solo e ingeridas sem remoção de película; à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.
- c) Classe 2: águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças e frutíferas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.
- d) Classe 3: águas destinadas ao consumo humano após tratamento convencional; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; dessedentação de animais;
- e) Classe 4: águas destinadas à navegação; harmonia paisagística; e aos usos menos exigentes;
- f) Classe 5: águas salinas destinadas à recreação de contato primário; proteção das comunidades aquáticas; criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas a alimentação humana.
- g) Classe 6: águas salinas destinadas à navegação comercial; harmonia paisagística; recreação de contato secundário.
- h) Classe 7: águas salobras destinadas à recreação de contato primário; proteção das comunidades aquáticas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.
- i) Classe 8: águas salobras destinadas à navegação comercial; harmonia paisagística; recreação de contato secundário.

A resolução também define os limites para presença de coliformes, substâncias que causam turbidez, material sólido e outros parâmetros que medem a qualidade da água, para cada classe citada acima e algumas restrições de uso e lançamento de efluentes, sendo que a classe que mais possui restrições de uso é a Classe Especial.

Fonte: CONAMA – Res. 20/86.

ANEXO D – Projetos com Receitas da Cobrança das Bacias PCJ

As figuras a seguir referem-se aos equipamentos adquiridos e melhorias efetuadas para duas estações de coleta que proporcionam a coleta automática de dados hidrometeorológicos e de qualidade de água e prestação de serviços técnicos de inspeção, calibração e transmissão de dados para o Sistema Cantareira. Os recursos foram oriundos da cobrança pelo uso da água federal.



Figura 17 - ETE Cabreúva – Distrito de Jacaré - Fonte de Recurso: Cobrança Federal PCJ (Situação antes do projeto)
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens, 2010



Figura 18 - ETE Cabreúva – Distrito de Jacaré Fonte de Recurso: Cobrança Federal PCJ
(Situação durante o projeto)
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens, 2010



Figura 19 - ETE Cabreúva – Distrito de Jacaré - Fonte de Recurso: Cobrança Federal PCJ
(Situação após o projeto)
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens, 2010



Figura 20 – Estação de coleta de recursos hídrico para o sistema Cantareira
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens, 2010



Figura 21 – Pluviômetro
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens, 2010



Figura 22 - Sonda – Rio Camanducaia
Fonte: AGÊNCIA DE ÁGUAS – Banco de Imagens (2010)

ANEXO E - Lista de Usuários das Bacias Hidrográficas do PCJ – Balanço de arrecadação efetiva da cobrança por usuários (2012)

Fonte: ANA (2012), disponível em

http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/BaciaPCJ_ArrecadacaoeRepasse.aspx

Acesso em 17 de maio de 2012 :1710.