



SAMUEL GUIMARÃES

**A VALORAÇÃO DA ÁGUA NO CONTEXTO DO SISTEMA CANTAREIRA: UMA
AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

LAVRAS-MG

2020

SAMUEL GUIMARÃES

**A VALORAÇÃO DA ÁGUA NO CONTEXTO DO SISTEMA CANTAREIRA: UMA
AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do Curso
de Administração Pública, para a obtenção
do título de Bacharel.

Prof. Dr. Rafael Eduardo Chiodi
Orientador

LAVRAS-MG

2020

RESUMO

O presente trabalho dispõe o propósito de analisar a gestão dos recursos hídricos no Sistema Cantareira, que representa um dos principais setores relacionados ao uso da água, enfatizando os municípios mineiros de Extrema, Camanducaia, Itapeva e Sapucaí Mirim; Em paralelo com os municípios Paulistas, observando principalmente os métodos de cobrança e pagamento relativos às entidades que fazem uso do mesmo. Nesse sentido, é argumentado a aplicação do utilitarismo como meio de valoração da água, uma vez que esse método visa quantificar a água em uma visão econômica e aplicar a cobrança a partir dessa mesma observação, utilizando ferramentas da Política Nacional dos Recursos Hídricos. O principal objetivo do trabalho é avaliar os dados relativos ao sistema, mapeando os principais atores na gestão da água, mensurando o que é arrecadado e o que é cobrado de cada um, para então observar as possíveis disfunções consequentes da aplicação desse método, uma vez que há ausência de dados importantes para esse processo, que indicam irregularidades nos pagamentos da cobrança, uma vez que há entidades que pagam mais que outras de forma injusta, salientando também a escassez de dados relativos ao setor rural, que é um âmbito muito importante nessa análise, sendo argumento para debater novas possibilidades referentes ao sistema de gestão dos recursos hídricos.

Palavras-Chave: Sistema Cantareira. Gestão dos Recursos Hídricos. PNRH. Arrecadação. Cobrança

LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Área do Sistema Cantareira, municípios e estados.....	25
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Arrecadação na PCJ Paulista.....	27
Gráfico 2 – Cobrança PCJ Paulista.....	28
Gráfico 3 – Cobrança e Arrecadação de Sapucaí-Mirim.....	29
Gráfico 4 – Arrecadação e Cobrança de Camanducaia.....	30
Gráfico 5 – Captação e Consumo em Camanducaia.....	31
Gráfico 6 – Arrecadação e Cobrança em Extrema.....	32
Gráfico 7 – Captação e Consumo em Extrema.....	33
Gráfico 8 – Arrecadação e Cobrança em Itapeva.....	34
Gráfico 9 – Captação e Consumo em Itapeva.....	35
Gráfico 10 – Percentual Total de São Paulo e Minas Gerais.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	38
Tabela 2 –	39
Tabela 3 –	40
Tabela 4 –	41

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas

CBH – Comitês das Bacias Hidrográficas

CNARH/ANA – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

FABH-PCJ – Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PSA – Pagamento por Serviços Ambientais

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1	A racionalidade econômica e o utilitarismo como lógica para promover o uso sustentável da água.....	12
3.2	A Política Nacional do Recursos Hídricos e a cobrança pelo uso da água.....	16
3.3	O contexto do Sistema Cantareira.....	20
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
5	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	27
5.1	Cobrança e arrecadação pelo uso dos recursos hídricos.....	27
5.2	Cobrança e arrecadação em Minas Gerais e em São Paulo.....	36
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
	REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

Os recursos naturais são as bases dos desenvolvimentos econômico e social. As formas como são apropriados são motivos de conflitos, uma vez que são limitados e exigem modos racionais de uso. Nesse sentido, a água tem centralidade devido ao fato de ser um recurso vital além de ser insumo para inúmeras atividades econômicas. A apropriação da água permite que diferentes lógicas ocorram, que pode ser desde uma dádiva vinculada às populações tradicionais de maior ancestralidade cultural até percebida como uma mercadoria dentro dos meios mercadológicos da modernidade.

Dentro dessa última perspectiva, a visão tecnicista é predominante e visa a criar uma argumentação lógica e aceita através de uma única racionalidade. A economia ambiental contempla esse debate a partir de determinadas formas administrativas de controle e punição, em que, segundo a legislação e o próprio viés econômico, devem ser determinados certos limites na utilização desse recurso, orientando as diferentes instituições em suas ações e criando ferramentas de indução de comportamentos pelo viés econômico, como no caso do princípio do poluidor-pagador, que aplica uma penalidade para aquela entidade que extrapola esses limites.

Nesse contexto, o trabalho busca analisar o debate no contexto da lógica da racionalidade econômica, que aborda a questão monetária para a gestão dos recursos naturais, destacando como a visão utilitarista é uma ideia central para justificar a gestão da água como eficiente e elencando o valor econômico como forma de punição e controle do seu uso. A partir de dados da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, busca-se mapear os principais atores no cenário de gestão da água, mensurar o que é arrecadado e o que é cobrado, para então avaliar os resultados desse instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, que materializa a lógica econômica e utilitarista no âmbito da gestão da água.

Esta proposta foi direcionada para o contexto do Sistema Produtor de Água Cantareira (Sistema Cantareira), o principal sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, que é uma das mais populosas, industrializadas e economicamente desenvolvidas do País. Esse Sistema se encontra dentro das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, onde está em andamento a

implementação dos instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos, especialmente a cobrança pelo uso da água.

A área que contribui com o abastecimento dos seus reservatórios ocupa 227.803,00 hectares, abrangendo o território de 12 municípios, sendo quatro deles no estado de Minas Gerais e oito no de São Paulo (UEZU *et al.*, 2017). No território brasileiro, essa área é considerada uma das mais críticas à conservação dos recursos naturais, obtendo do Ministério do Meio Ambiente o reconhecimento de prioridade extremamente alta para receber ações de conservação ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O trabalho visa apresentar resultados da implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos municípios que fazem parte da área de contribuição dos mananciais do Sistema Cantareira, alisando em que grau se apresentam esses dados e mensurar a implementação desse instrumento no setor rural, considerando se o instrumento está sendo efetivado e em quais dimensões, levando em questão seu caráter utilitarista.

2.2 Objetivos específicos

a) Realizar o levantamento de dados sobre os empreendimentos que pagam pelo uso da água nos municípios que compõem a área de contribuição do Sistema Cantareira, buscando saber para que a água, quais setores representam e quanto pagam pelo uso.

b) Dimensionar os valores cobrados e arrecadados pelo uso da água em relação aos empreendimentos que não efetuam tal pagamento.

c) Caracterizar os principais usuários do recurso hídrico na região do Cantareira, uma vez que existam diferentes propósitos de uso da água.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A racionalidade econômica e o utilitarismo como lógica para promover o uso sustentável da água

A racionalidade econômica, também conhecida como utilitarismo, é uma abordagem que pressupõe realizar ações, as quais promovam o bem-estar do máximo de pessoas possível na utilização de algum recurso. Buscando atingir a maior parte de uma coletividade, essa concepção conceitualiza filosoficamente a otimização do uso como uma lógica com base em um princípio moral da sociedade. Conforme interpretações clássicas desse tema:

No pensamento utilitário, a definição da moralidade dependerá precisamente da articulação entre sensibilidade e racionalidade. A associação mais imediata é com o modelo hobbesiano, no qual dor e prazer são tomados como determinantes da cognição. A formulação de Bentham estabelece que: de iluminista, o utilitarismo trata de desvendar a unicidade que se esconde por detrás da aparente multiplicidade, isto é, busca revelar a regra geral que se insinua na heterogeneidade das manifestações psicológicas, e a encontra precisamente no movimento de busca do prazer e afastamento da dor, erigido em máxima de natureza humana (CORREA, 2012, p. 2-3).

A partir do conceito utilitarista, será analisada a sua influência sobre a gestão da água, tendo como referência a sua importância como um recurso natural de alto valor vital e bastante limitado, sendo, primeiramente, associado ao fundamento aquisitivo, isto é, assimilando ao mercado como produto e, então, buscando uma forma de quantificar essa forma de valor para, assim, poder relacionar a cobrança desse uso.

Dentro da chamada gestão da água, Martins (2013) afirma que, no concernente à experiência internacional de gestão das águas, os instrumentos econômicos mais utilizados para a garantia de usos mais eficientes do recurso têm sido os orientados para a criação de mercados de água e para formas de cobrança pelo uso dos recursos hídricos – a valoração da água.

O sistema utilitarista como aplicação ao recurso água tem sido usado em outros países. Alguns autores debatem a ideia de que a melhor forma para se ter controle sobre um recurso é certificando a demanda social sobre ele, para, então, visualizar o reflexo

no mercado e as consequências do uso inapropriado, sendo ressaltado que o recurso ambiental não pode ser simplesmente produzido pelo meio social.

Partindo da abordagem da economia ambiental:

Amparada no formalismo neoclássico, a economia ambiental problematiza os recursos naturais como um conjunto de bens que não são passíveis de serem produzidos socialmente. Isto é, são bens que não podem ser fabricados segundo o arbítrio econômico-social. Contudo, mesmo guardando esta importante especificidade, quando tais recursos passam a ser tratados como bens, fica implícita a iniciativa de associá-los à forma de capital manufaturado (MARTINS, 2015, p. 4).

Para Zago (2007), as medidas mitigadoras da degradação dos recursos naturais, que alguns países vêm adotando, são diversificadas, principalmente, frente às diferentes realidades em que estão inseridos. Muitas experiências têm sido positivas, outras nem tanto. Porém, cada situação é única e tem suas inerentes complexidades a serem avaliadas.

A valoração da água tem sido uma estratégia preponderante entre os países, entretanto tem sido cercada de muita polêmica entre os diversos setores econômicos utilizadores deste recurso. Considerando que os exemplos internacionais tenham referência no continente europeu, existem casos de aplicação mais próximos da realidade nacional. Esses modelos são mais desenvolvidos em seus respectivos países no que diz respeito ao princípio de cobrança da água, podendo-se citar como principal exemplo a implementação da ferramenta na França.

No Brasil, o modelo francês foi a principal referência para a construção do arcabouço institucional de gestão dos recursos hídricos. A Constituição Federal de 1988 reiterou o domínio público da água, reconhecendo, porém, o valor econômico do recurso e a cobrança por seu uso. Em 1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos definiu que a valoração seria o instrumento privilegiado de ação política de controle ambiental. Dado o caráter descentralizado do novo sistema de gestão das águas no país, nos rios de domínio federal, cumpriria aos Comitês de Bacia Hidrográfica a implementação da cobrança. No caso dos rios de domínio estadual, seria dos estados a responsabilidade pela regulamentação do sistema de cobrança (MARTINS, 2013, p. 5).

Ainda que os modelos europeu e norte-americano possuam essa forte referência, muito se discute sobre a reprodução de aplicações tão específicas, uma vez que oscila bastante a real funcionalidade dos setores público e privado nesses casos em debate. Cada país sugere diferentes níveis de relevância para cada setor no estudo da gestão dos recursos hídricos. Por isso, é necessária uma ampliação deste estudo para exemplos mais próximos na abordagem da América Latina, onde existe um histórico importante sobre a luta pelo direito à água.

Segundo Castro (2016), o foco na América Latina justifica-se por que a região tem sido um laboratório das lutas sociais pela defesa do direito à água e dos serviços públicos essenciais, incluindo confrontações dirigidas contra os processos privatizadores, a mercantilização e a destruição das fontes de água pelas práticas extrativistas impulsadas por políticas que reduzem a complexidade dos processos de desenvolvimento social ao plano de mero crescimento econômico. Contribuindo com a construção desse entendimento no Brasil, o debate ampliou-se para o País de forma que algumas entidades viram a necessidade de construir uma forma de controlar o uso apropriado da água. Esse argumento foi fortalecido na década de 1990 e culminou na criação da Agência Nacional de Águas (ANA), que possui um imprescindível papel na gestão dos recursos hídricos.

No Brasil, a discussão sobre o tema das águas levou a inovações jurídicas e institucionais na década de 1990, culminando com a criação da Agência Nacional de Águas (ANA). Fortemente amparada na noção de desenvolvimento sustentável do Relatório Brundtland, a Agência, fundada em 2000, tem como missão regular o uso e o acesso às águas dos rios e lagos de domínio da União. Tal regulação visa garantir o uso sustentável do recurso, evitando a poluição e o desperdício e assegurando água em qualidade e quantidade para a atual e as futuras gerações (MARTINS, 2015, p. 9).

Apesar de existirem diversos argumentos em defesa dessa visão econômica, também são bastante discutidas suas limitações, especialmente sobre a legitimidade da definição de bem-estar e se realmente atinge-se o máximo de pessoas que necessitam com a aplicação desse modelo. Nessa perspectiva:

Considera mais apropriado o sistema utilitarista unicamente por fornecer um objetivo geral e consistente de decisão, não só para as

ações hedonísticas individuais, como também para as ações e as regras a serem imputadas às instituições políticas, econômicas e de justiça da sociedade, ou seja, seguir o princípio de que a melhor ação é a que maximiza a felicidade geral, computando-se igual felicidade para todos os participantes (MARIN; QUINTANA, 2011, p. 5).

Desse modo, é possível analisar que a economia ambiental possui determinadas limitações, relacionadas com a posição do mercado perante ao paradigma social na abordagem da desigualdade, possibilitando situações de divisão desproporcional do pagamento, em que as populações de baixa renda poderiam contribuir mais do que outras em relação ao pagamento pelo recurso, concluindo em uma distribuição injusta de compromissos.

Conforme Martins (2013), o resgate das dinâmicas regionais e das especificidades políticas de cada sociedade permite que, do ponto de vista analítico, os processos ecológicos circunscritos aos ambientes de produção de valor adquiram um conteúdo histórico que ultrapasse a simples condição de base biofísica dos processos de acumulação. Por outro lado, o que a concepção da relação sociedade-natureza presente no instrumental conceitual da economia ambiental deixa de esclarecer são justamente as contradições locais das formas capitalistas de sociabilidade. Dessa forma, mantém obscuros os processos que revelam mais elementos da crise da sociedade produtora de valores excedentes.

Essa crítica pode ser reforçada a partir do ponto de vista cultural, uma vez que esse modelo acaba por desconsiderar os diversos valores culturais para além do intuito econômico, limitando questões de grande importância no que diz respeito às consequências de um ângulo predominante determinando o formato de gestão da água nesse contexto. Sendo assim, é de extrema importância a participação social das várias comunidades que fazem uso do recurso de qualquer forma que seja, pois só assim seria possível uma análise histórica do valor da água para aquela comunidade, para, então, tomar uma decisão com embasamento mais legítimo em relação ao público afetado no processo.

Portanto, no âmbito histórico-estrutural, é importante o estabelecimento de conhecimentos complexos para a promoção de políticas para o uso e acesso sustentáveis das águas em níveis nacional e regional. No caso da água, considerando as especificidades regionais

de disponibilidade e qualidade do recurso, torna-se de grande relevância o esforço de integrar as disputas locais às relações dinâmicas da dialética do particular-universal. Este esforço, ao dispor-se a interpretar a complexidade das esferas de sociabilidade historicamente inscritas nos modos de interação da sociedade com a natureza, permite a construção de cenários mais condizentes com o cotidiano dos grupos e classes que possuem interesses concretamente situados diante das potencialidades ecológicas e sociais (MARTINS, 2013, p. 16).

Todos esses argumentos enaltecem a necessidade da formulação de uma maneira alternativa como solução para uma análise mais abrangente do debate. Para isso, é indispensável uma intervenção jurídica, que possibilite maiores referências no diálogo sobre a água. Nesse sentido, o Legislativo tem grande importância participativa, tendo como propósito ter um melhor controle, e mais justo, sobre a utilização dos recursos hídricos. Entra, pois, a chamada Política Nacional de Recursos Hídricos, que tem uma participação fundamental na mudança gradual dos processos de controle sobre a água e as entidades que pagam e cobram pelo uso desta.

3.2 A Política Nacional do Recursos Hídricos e a cobrança pelo uso da água

Em certa medida, os fundamentos da economia ambiental são as bases da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Essa Política evidencia a lógica do utilitarismo como gestão da água e é considerada um bem limitado, considerando um valor de cobrança em função da necessidade em paralelo com essa limitação.

Ao reconhecer a água como um bem escasso, dotado de valor econômico, transita-se da percepção d'água como bem em abundância na natureza para a percepção da sua finitude. Essa perspectiva produz uma série de consequências, expressas no fundamento da Lei n. 9.433/97, qual seja, a água passa a ser conceituada como um recurso limitado, dotado de valor econômico. A afirmação da água ser um bem de valor econômico e passível de cobrança foi uma das recomendações da Agenda 21 e tem como alvo aqueles que utilizam a água na produção de bens e serviços. Enaltecendo a dimensão de controle econômico, é possível analisar essa política como maneira de validar uma visão responsável do recurso natural, avaliando que só é possível o entendimento desses valores a partir de algo que tange o convívio social, aproximando os reais problemas do mau uso com

fatores que interferem diretamente nas relações humanas, possibilitando outras formas de conscientização desse uso (WOLKMER; PIMMEL, 2013, p. 9).

A Política implantada manifestou enorme influência na aplicação de outras ferramentas. Esse fato determinou um padrão de organização nas políticas de cada Estado, que possui certa autonomia de decisão própria, levando em conta a estrutura hídrica de determinado local. O sistema de São Paulo, por exemplo, é uma exceção por antecipar a criação da lei, que direciona esse modelo.

Assim, como dito por Gomes e Barbieri (2004), a PNRH só veio nove anos depois de promulgada a Constituição Federal de 1988. Diante desse atraso, diversos Estados criaram suas políticas próprias, como é caso de São Paulo (Lei nº 7.663/91), Ceará (Lei nº 11.996/92), Minas Gerais (Lei nº 11.504/94) e Rio Grande do Sul (Lei nº 10.350/94). Embora o sistema paulista de gerenciamento de recursos hídricos tenha sido instituído antes da implantação do sistema nacional, não houve necessidade de se adaptar ao nacional, pois este se baseou na experiência paulista. Coerentemente com a Constituição Federal, também a Constituição do Estado de São Paulo (art. 205) determinou a implementação no Estado do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). A enorme inovação da PNRH foi estabelecer instrumentos para se promover uma gestão participativa, integrada e sustentável dos recursos hídricos (CHIODI; SARCINELLE; UEZU, 2013). Nesse sentido:

A tradução destes princípios à realidade refletirá na efetividade dos instrumentos criados pela PNRH, os quais são: 1) Plano de Recursos Hídricos, que estabelece os objetivos, as metas, as prioridades de ação e de investimento para o gerenciamento dos recursos hídricos; 2) Enquadramento dos corpos d'água em classes de uso, que têm por referência parâmetros de qualidade da água e os seus respectivos valores para atingir e manter; 3) Outorga de uso dos recursos hídricos, concessão de direito de uso, que deve assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos e o exercício dos direitos de acesso; 4) Cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que visa à racionalização do uso, imputando um valor econômico ao recurso, com vistas a gerar arrecadação financeira local a ser investida na sua gestão, baseando-se nos princípios usuário/poluidor-pagador; 5) Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos, sistema de coleta, tratamento e armazenamento de dados e fatores intervenientes para a gestão dos recursos hídricos (CHIODI *et al.*, 2013, p. 152).

Dentre esses instrumentos, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos se torna a maior expressão da lógica econômica que fundamenta a PNRH. Do ponto de vista analítico a respeito da política dos recursos hídricos, é possível analisar a lei, demonstrando o perfil de interesse acadêmico e comunitário que ela possui. Ressalta-se nela a importância do auto investimento a partir do retorno da arrecadação em pesquisas e programas de auxílio à proposta, mostrando a importância da manifestação legislativa no debate sobre a utilização da água.

Conforme a Lei n. 9.433/97, os recursos arrecadados com a cobrança devem ser aplicados, prioritariamente, na bacia hidrográfica em que foram gerados, e deverão ser utilizados para: financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos; implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (para estas despesas, só poderão ser utilizados até sete e meio por cento); e em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico, a coletividade, a qualidade, a quantidade (ZAGO, 2007, p. 3).

A partir da aplicação da lei específica que regulamenta um modelo de uso consciente da água, fica muito mais prático fomentar boa utilização do recurso, uma vez que existam incentivos para implementação real da ideia, sendo visualizável, posteriormente, a grande adesão de diversas entidades. Para tanto, foi imprescindível a união da população, construindo um melhor senso em relação ao recurso e entrando, assim, em convergência com a intervenção jurídica colocada em prática com a lei em questão.

Nesse contexto, a Cidadania ambiental tornou-se o eixo estruturante da governança democrática. No entanto, como se sabe, isso implica em que haja espaços efetivos de participação e conhecimento daqueles que participam, fruto de um amplo aprendizado social das questões ambientais, a partir de uma visão interdisciplinar. Refletir a governança global da água, bem como o papel de países como o Brasil é fundamental na medida em que ele é detentor de 14% das reservas de água e, sem dúvida, vai exercer um papel fundamental num mundo com escassez de recursos hídricos. Assim, é imprescindível abordar nosso arcabouço jurídico e sua eficácia, considerando a água superficial e subterrânea, a partir de uma visão ecossistêmica (WOLKMER; PIMMEL, 2013, p. 3).

É relevante ressaltar a importância dessa chamada cidadania ambiental, que representa grande parte do incentivo na aplicação coerente do setor legislativo, mostrando que, se não houvesse uma forte adesão ao cumprimento do que foi proposto, jamais a Política teria força de atuação dentro do processo da valoração dos recursos hídricos.

Ainda que a lei esteja em vigor, é essencial manter esse entendimento de consciência social, enfatizando que, ainda que a água tenha sua classificação econômica e formas de mercantilização, é importante acentuar a prioridade em assegurar o recurso como um bem natural, de necessidade biológica e, conseqüentemente, também de interesse do bem-estar social. Isso é muito bem apontado no seguinte comentário dos autores Gomes e Barbieri (2004, p. 12):

Os recursos hídricos são considerados bem público e, portanto, de propriedade de todos, limitado, dotado de valor econômico, e cujo uso deve ser retribuído para gerar recursos financeiros suficientes para assegurar padrões aceitáveis de qualidade e quantidade para as gerações atuais e futuras. É estabelecida prioridade no uso da água para o abastecimento humano, a compatibilização dos usos com o desenvolvimento regional e a proteção ambiental. Quanto aos princípios, a qualificação da água como bem público é 'desdobrada' em diretrizes claras para a gestão da quantidade e qualidade, como também nos esforços para que haja participação da sociedade, desvinculando a gestão de uma subordinação exclusiva às estruturas administrativas do Estado.

Sobre esses valores sociais e o fortalecimento da consciência social, é primordial entender a água como o bem limitado que ela é. Sobre isso, Zago (2007) diz que a capacidade de autodepuração da natureza é limitada e só ocorrerá caso o ecossistema possa ser preservado da contínua degradação ambiental. Todavia, o que tem ocorrido é justamente o contrário; ou seja, a saturação máxima do sistema, tornando-o insustentável e desconsiderando-se as múltiplas inter-relações bióticas e abióticas existentes.

O principal embasamento para uma ressignificação da água é compreender esse bem como um fator de vida universal sem possibilidade de mensurar monetariamente. Ressalta-se que é crucial que todas as nações fortaleçam esse diálogo de forma global, uma vez que se possa considerar uma questão central na geopolítica moderna.

A água é fundamental na geopolítica mundial, pois, frente às consequências devastadoras da degradação do meio ambiente, o que interessa é assegurar a continuidade da vida em nosso planeta. Diante da ambiguidade do desenvolvimento sustentável com a mercantilização da natureza e, conseqüentemente, da água, as preocupações aumentam, tendo em vista que as grandes corporações colocam seus interesses acima de qualquer consideração humanitária ou ecológica. A questão torna-se mais complexa se analisar o papel do Estado na administração dos recursos naturais, principalmente nos países do terceiro mundo com a sua soberania fragilizada diante da expansão do neoliberalismo (WOLKMER; PIMMEL, 2013, p. 28).

3.3 O contexto do Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira foi construído durante a década de 1970, tornando-se um dos maiores sistemas de captação de água do planeta, com capacidade de abastecer nove milhões de pessoas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Sua capacidade de adução total é de 33 mil litros de água por segundo. Destes, 66,7% (22.000 litros/segundo) provêm de território do estado de Minas Gerais e 33,3% (11.000 litros/segundo) de São Paulo (WHATELY; CUNHA, 2007).

Esse Sistema é uma obra de engenharia composta por reservatórios de regularização de vazões, interligados por túneis e canais por onde a água é transferida de um reservatório a outro. A operação do Sistema é feita pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), empresa que controla a transferência de água entre os reservatórios e o abastecimento da população (WHATELY; CUNHA, 2007).

O território que se transformou na área de contribuição do Sistema Cantareira era, até o final da década de 1960, marcado pela presença de agricultores familiares e por suas atividades agrícolas e pecuárias. A construção do Sistema promoveu transformações no modo de uso e ocupação do solo, especialmente nos municípios afetados pelos reservatórios. Terras antes ocupadas por propriedades familiares e utilizadas para a produção alimentar foram inutilizadas pelo enchimento dos reservatórios. Com isso, houve o avanço da ocupação produtiva para as áreas mais altas e de menor aptidão agrícola (RODRIGUES, 1997; ALMEIDA JUNIOR; HOEFFEL; QUEDA, 2008).

A captação de água drenada ocorre em cinco sub-bacias hidrográficas, que alimentam os reservatórios do Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro. A sua capacidade de adução provém em maior parte (31 m³/s) da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba e o restante (2 m³/s) da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, o que configura uma transposição das águas da primeira bacia para a segunda (WHATELY; CUNHA, 2007).

A política nacional de recursos hídricos, calcada nos princípios da descentralização e da participação, instituiu a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Para tanto, foi idealizado o ‘Comitê de Bacia Hidrográfica’, órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil e do poder público (CARDOSO, 2003). A Agência PCJ é a entidade gerenciadora dos recursos financeiros voltados à execução das ações estabelecidas no Plano das Bacias PCJ.

Embora o conceito de bacia hidrográfica tenha sido apropriado pelas geociências, ganhou um novo estatuto na política de recursos hídricos, pelo fato de esse território ser considerado a unidade de gestão, isto é, como possuidor de um arcabouço institucional próprio para administração e deliberação sobre o uso das águas. (CARDOSO, 2003).

No que tange à PNRH, na área do Sistema Cantareira, há rios de domínio dos estados de Minas Gerais e de São Paulo e da União (Federal). Isso reflete a existência de três Comitês das Bacias Hidrográficas (CBH) dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá: o Comitê PCJ Federal, o Comitê PCJ paulista e o Comitê PJ mineiro. No entanto, os três Comitês PCJ possuem uma estrutura integrada, com reuniões conjuntas, deliberações conjuntas, mesmas Câmaras Técnicas e Diretoria colegiada.

O Comitê PCJ paulista foi criado em 1993 como o primeiro CBH do estado de São Paulo, tornando-se referência nacional na implementação do modelo de gestão integrada dos recursos hídricos. Em 2020, todos os instrumentos da PNRH estavam em execução na Bacia Hidrográfica PCJ, mas com níveis distintos de aplicação. Especialmente a outorga e a cobrança no meio rural podem ser consideradas de aplicação reduzida no contexto do Sistema Cantareira.

Enfatizando o baixo nível de informação e, em consequência, também poucos dados em relação ao setor rural, pode ser notado um problema em relação ao comparativo dos setores, uma vez que não se pode mensurar tão bem o histórico do uso

de recursos hídricos pelo setor. Já que as pessoas do setor rural são importantes atores na questão da água, é de enorme relevância maior estudo em relação ao setor, porque, só com a participação integral de todos setores, será possível uma plena gestão dos recursos hídricos de forma geral.

A busca da racionalidade do uso dos recursos hídricos pela cobrança deve ser repensada em alguns contextos rurais, pois o valor econômico é somente um dos valores que norteiam as formas de acesso e as decisões sobre o uso dos recursos naturais. Ainda que a cobrança pela gestão dos recursos hídricos seja importante para a arrecadação de recursos financeiros que serão investidos na sua gestão, quando se olha o contexto estudado, percebemos, mais uma vez, que os atores que estão assentados sobre um dos principais mananciais de água do mundo, estão sendo quase que ignorados quando este recurso é investido. Desse modo, acredita-se que o reconhecimento e a valorização das relações sociais, econômicas e culturais do meio rural devam ser considerados para a gestão dos recursos hídricos nesta área (CHIODI *et al.*, 2013 p. 12-13).

Além dos problemas já ressaltados, outra questão de importância diz respeito às áreas próximas a regiões do Cantareira, as quais sofrem com a degradação ambiental. Isso podem corroborar o processo de complicações relacionados ao solo e água do lugar, como a presença de lixões em algumas dessas regiões como exemplo de problema.

Na área de abrangência do Sistema Cantareira existem ainda dois lixões e quatro aterros sanitários em atividade. Os lixões estão nos municípios de Camanducaia, em MG, e Vargem, em SP. Os aterros localizam-se nos municípios de Extrema e Itapeva, MG, e em Joanópolis e Piracaia, em SP. Juntos, estes municípios geram, em média, 47 toneladas de lixo por dia, que são depositados na área produtora de água do Sistema Cantareira (WHATELY; CUNHA, 2007, p. 22).

Em função desses problemas e ainda fazendo referência à crítica ao método utilitário, é perceptível que o entendimento do uso da água precisa ir para além do conceito econômico e visualizar o que se pode chamar de ética da água, a qual pode ser conferida como um fator essencial para o bem viver no contexto do uso consciente do recurso hídrico.

O desenvolvimento deve conservar a biodiversidade, a complexidade e todas as funções dos ecossistemas. Nesse sentido, a Ética da Água é um dos eixos estruturantes do Bem Viver, especialmente a Constituição do Equador de 2008, sendo coligada aos princípios da equidade, da eficiência e da sustentabilidade ambiental. Por outro lado, é um direito humano; um bem estratégico de uso público; um patrimônio da sociedade; um componente essencial da natureza. A partir dessa racionalidade ecológica, supera-se a visão mercantil da água, a gestão da água passa a ser comunitária, e o papel estratégico do Estado implica em avançar até uma sociedade mais justa onde todos possam alcançar o Bem Viver (WOLKMER; PIMMEL, 2013, p. 29).

Ainda, Wolkmer e Pimmel (2013) enfatizam sobre a importância de reconectar a natureza e a cultura, numa visão complementar de todos os seres vivos,. Envolvendo a perspectiva do Bem Viver vinculada aos Direitos da Natureza, isso significa estabelecer estratégias ontológico-políticas de transição até um pluriverso com novos horizontes de sentido para a vida.

Melhorias no Sistema Cantareira também são reforçadas com o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que serve como política de incentivo à conservação ambiental, estimulando as pessoas a produzirem atividades que beneficiem o meio ambiente de alguma forma. Segundo Chiodi *et al.* (2013), o PSA é uma política inovadora, que remunera ou recompensa o cidadão e/ou a comunidade que realiza ações de restauração e conservação dos serviços ecossistêmicos (os provedores dos serviços ambientais). Os pagadores seriam as pessoas ou instituições que se beneficiam do uso desses serviços.

Além dos incentivos gerados pelo PSA de maneira geral, também existem outras formas de atuação benéfica relativo ao setor rural. É importante destacar ainda a atividade de mudança de perspectiva relacionado ao produtor rural nesse contexto, enfatizando o princípio do provedor-recebedor que enaltece o contexto rural.

O apoio ao PSA, instrumento da política para implementar esta visão, aparece em três linhas de ação prioritária nos PDCs. Os projetos de PSA, apesar de terem caráter conservacionista e impor restrições uso do solo, possuem um viés integrado que deriva da concepção que o incentivo financeiro à conservação dos recursos hídricos pode impactar aspectos socioeconômicos e produtivos da unidade produtiva rural. Além disso, valoriza o papel do produtor rural como um agente importante para a gestão dos recursos hídricos, alterando o rótulo de “inimigos da natureza”. Em 2011, o GT-PSA iniciou seus trabalhos

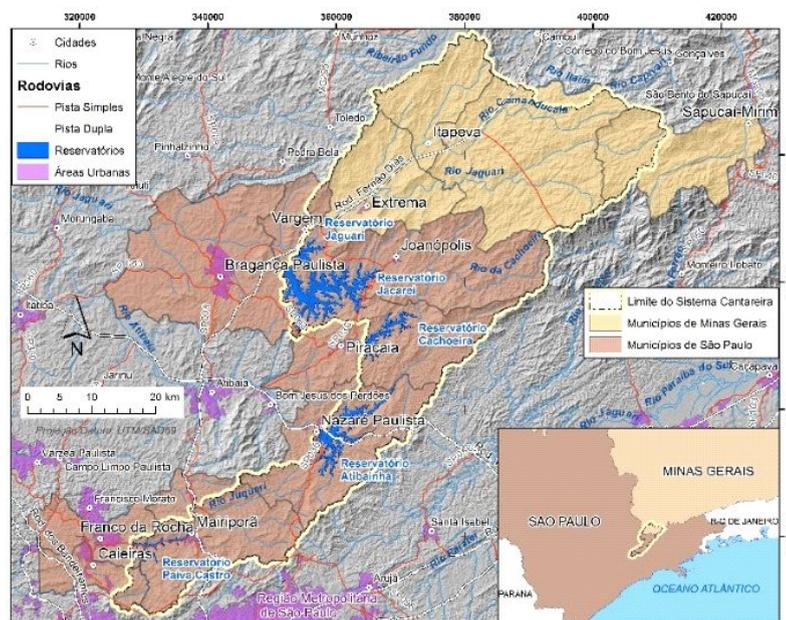
visando estabelecer o princípio do provedor-recebedor e outro modo de olhar para o contexto rural nas Bacias PCJ. (CHIODI *et al.*, 2013, p. 10-11).

Dessa forma, é possível observar que existem inúmeras facilidades no contexto da gestão do recurso hídrico, porém, é inegável a existência de algumas lacunas informativas, que merecem um debate mais aprofundado, ressaltando a necessidade de replanejamento em algumas questões relacionadas ao consumo e arrecadação no sistema Cantareira.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se direcionou à compreensão da aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no contexto dos municípios do Sistema Cantareira, na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba em Minas Gerais (Figura 1). Os municípios de Camanducaia, Itapeva, Extrema e Sapucaí-Mirim foram considerados neste estudo.

Figura 1 – Área do Sistema Cantareira, municípios e estados.



Fonte: Uezu *et al.* (2017).

A pesquisa segue um modelo descritivo de estudo, sendo sustentada a partir da análise de dados secundários. Esses dados, disponibilizados pela ANA e pelos Comitês PCJ são referentes ao cadastro de usuários que pagam pelo uso dos recursos hídricos. Os dados de interesse foram os valores cobrados e arrecadados via cobrança, a identificação dos principais usuários dos recursos hídricos em nível municipal, destacando-se os usuários do setor rural, e dados referentes à compreensão do grau de implementação do instrumento na região. Quando disponíveis, os dados foram tratados sob uma escala temporal.

Com acesso a essa base de dados, estes foram organizados e sistematizados em gráficos e tabelas, evidenciando os principais resultados referentes a cobrança e arrecadação, para ser possível obter resultados da implementação do instrumento de

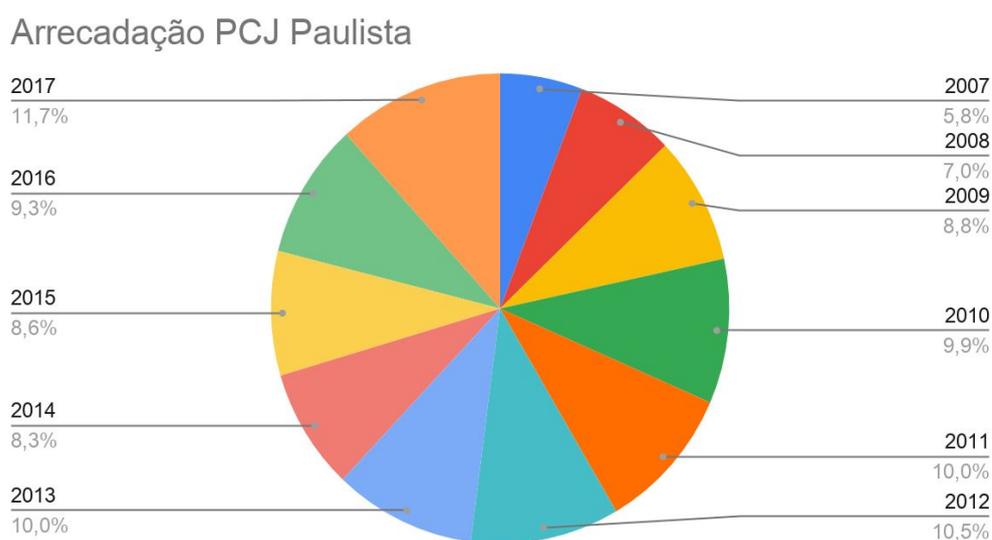
cobrança no contexto do Sistema Cantareira. A partir disso, a descrição dos resultados, interpretações e análises comparativas foram possíveis. Com a observação de tabelas, gráficos e figuras ilustrativas, os resultados puderam ser, posteriormente, analisados, estruturando outro ângulo da situação através de alguns paralelos feitos.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Cobrança e arrecadação pelo uso dos recursos hídricos

Com base nos dados coletados, notou-se que, no Comitê PCJ paulista, a arrecadação mínima foi próxima de R\$ 10.000.000,00 em 2007 e a máxima foi próxima de R\$20.000.000,00 em 2016 (Gráfico 1).

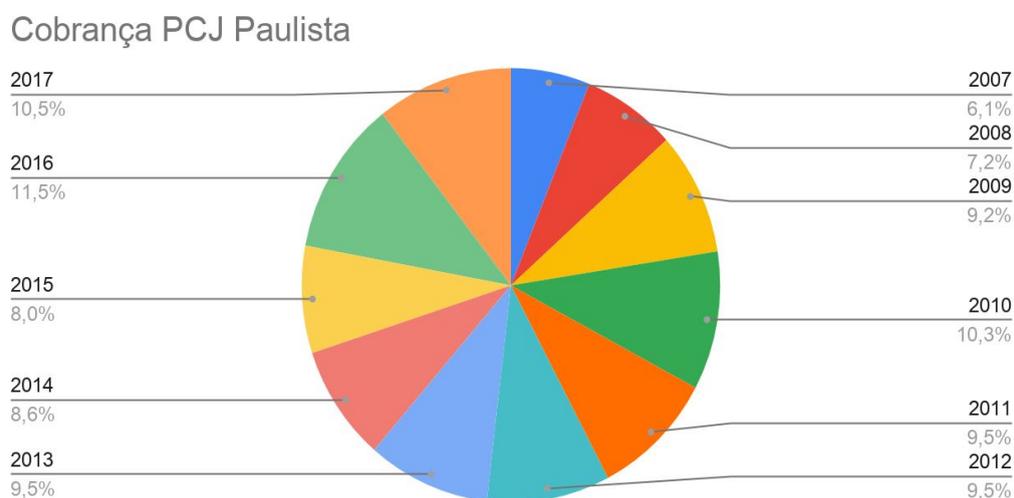
Gráfico 1 – Arrecadação na PCJ Paulista.



Fonte: Histórico de Cobrança no Brasil.

O Gráfico 2 apresenta os valores cobrados de acordo com o PCJ Paulista, mostrando a mudança entre os anos de 2007 e 2017. Assim, identificou-se, em um período de nove anos, aumento expressivo dos recursos arrecadados, equivalentes a 100%. Esse resultado demonstra a evolução na aplicação e efetivação do instrumento.

Gráfico 2 – Cobrança PCJ Paulista.



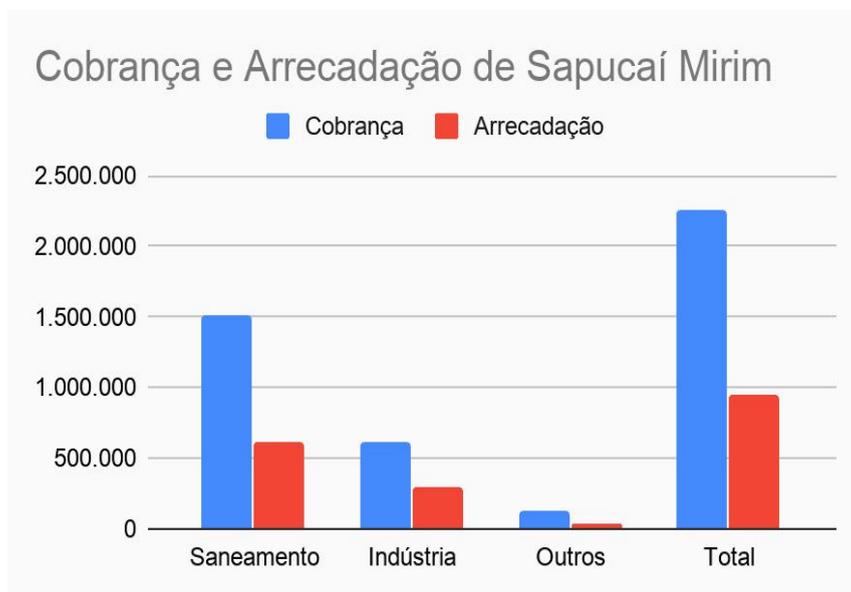
Fonte: Histórico de Cobrança no Brasil.

Contudo, apesar desse aumento expressivo, de acordo com o Gráfico 2, percebe-se que os valores cobrados não representam os valores arrecadados. Ou seja, o valor arrecadado é menor do que o cobrado, tendo como exceção apenas os anos de 2012, 2015 e 2017. Logo, pode-se dizer que os pagamentos não são realizados plenamente pelos usuários. Não foi possível identificar os motivos da defasagem dos valores, mas pode-se supor que há um grau de inadimplência dos usuários.

Analisando esses valores, pode-se inferir que o percentual da cobrança total supera, em valores, o total da arrecadação dentro do período sugerido, mostrando que a cobrança é maior no caso do PCJ Paulista.

Em relação ao contexto da cobrança federal, podem ser analisados vários âmbitos e setores que utilizam a água: industrial, saneamento, agropecuária, mineração e outros. A partir desses diferentes setores, pode ser feito um comparativo em cada uma das determinadas regiões, a fim de mostrar, de forma mais sucinta, a diferença quantitativa dos valores relativos ao consumo e gastos.

Gráfico 3 – Cobrança e Arrecadação de Sapucaí-Mirim.

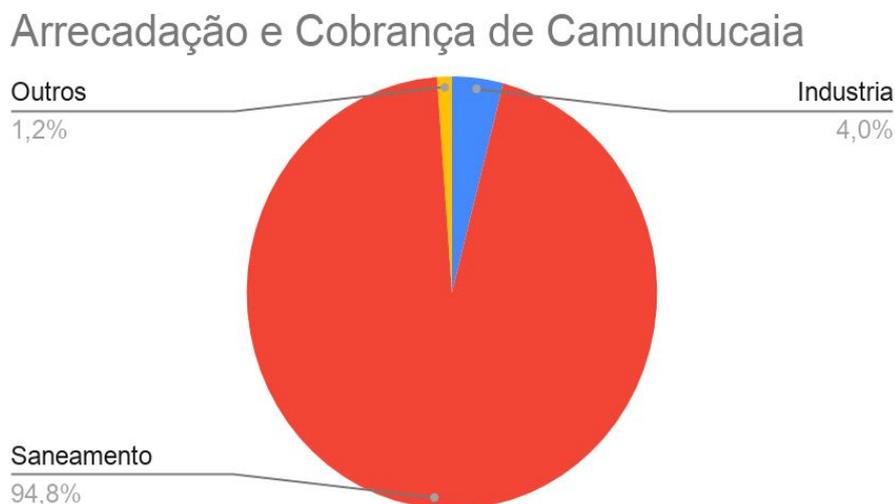


Fonte: Histórico de Cobrança no Brasil.

O Gráfico 3 representa os valores relativos ao ano de 2018 no município de Sapucaí-Mirim, evidenciando dados referentes à cobrança e arrecadação em alguns setores e o total destes. De acordo com o que é mostrado, os gastos são maiores na área de saneamento, seguida do setor industrial, não possuindo outros setores, como o de mineração, resultando, também, num total cobrado superando em mais do que o dobro do valor arrecadado. Vale apontar que o setor rural não aparece como um setor cobrado. O setor rural é um dos principais usuários de água, mas não se encontra como afetado pelo instrumento da política.

Pode-se observar que, em todos os casos, o valor da cobrança ultrapassa a arrecadação. Todavia, ainda no caso específico do setor de saneamento, o valor cobrado atinge R\$ 1.500.000,00, enquanto o valor arrecadado ultrapassou, por pouco, os R\$ 500.000,00. Ou seja, percebe-se uma diferença de quase 200% entre o valor cobrado e o realmente pago pelo setor de saneamento, mostrando um contraste maior do que nos outros casos, ainda que repetindo esse fator.

Gráfico 4 – Arrecadação e Cobrança de Camanducaia.

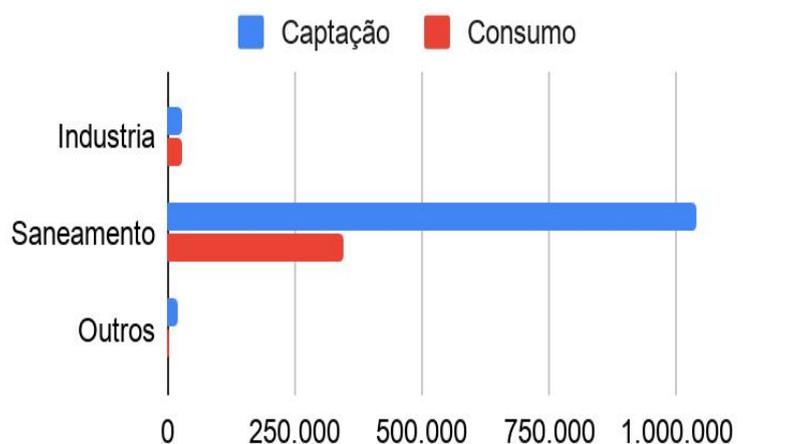


Fonte: dados cedidos pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

O Gráfico 4 representa valores relativos à cobrança e arrecadação no município de Camanducaia no ano de 2018, levando em consideração os setores de saneamento, industrial e outros, respectivamente, de cada setor, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) – Monte Verde, Uniminas Agroindustrial Ltda. e Leggett e Platt do Brasil. Pode ser observado que os valores relativos à cobrança e arrecadação em saneamento supera em muito o valor das outras áreas, sendo o valor cobrado sempre um pouco maior do que o arrecadado. Ainda, segundo dados do próprio IGAM, nesse mesmo ano, houve outros dados de relevância, em que são demonstrados os valores em volume por m³ de captação e de consumo do recurso hídrico.

Gráfico 5 – Captação e Consumo em Camanducaia.

Captação e Consumo em Camanducaia

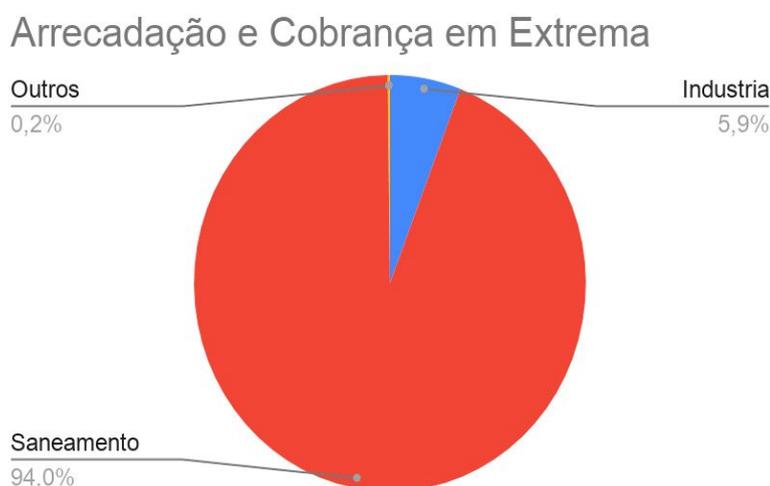


Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

Como pode ser analisado no Gráfico 5, esses são os dados referentes às mesmas entidades anteriores e demonstram que, novamente, os valores referentes a saneamento são bastante superiores aos outros. Pode-se, também, analisar que o volume de captação de todas essas entidades supera o do consumo. No caso do setor de saneamento, excedeu-se em mais do que o dobro do valor de captação sobre consumo, podendo despertar um debate sobre a observação feita.

É ainda notável que o uso da água por parte do saneamento tende a ser maior do que nos outros setores em vários lugares. Nesse caso específico, atinge pouco mais do que R\$ 1.000.000,00, evidenciando o contraste com o consumo, que atinge mais de R\$ 250.000,00, equivalente a menos da metade do valor total da captação. Assim, como visto no caso de Camanducaia, também é notável valores similares nos dados do município de Extrema.

Gráfico 6 – Arrecadação e Cobrança em Extrema.

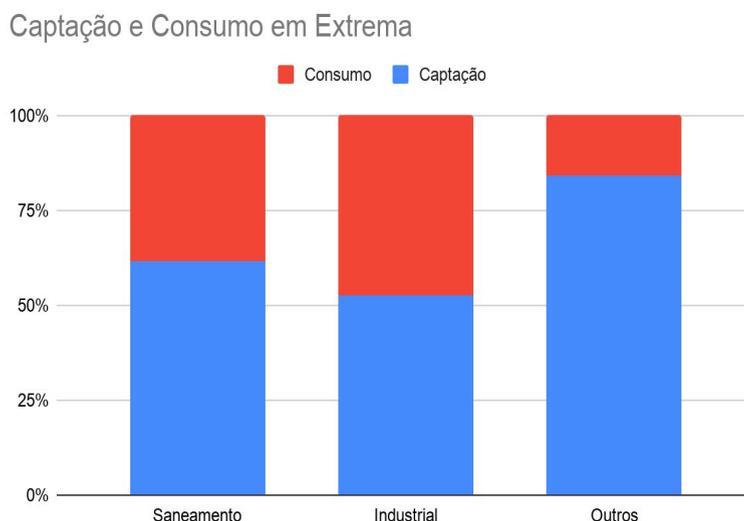


Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

O Gráfico 6 faz a descrição do que foi analisado em Extrema, que possui um percentual semelhante ao do município de Camanducaia. É notável, mais uma vez que a arrecadação e a cobrança respectivas ao saneamento superam, em muito, o valor de outros setores também do ano de 2018. Os dados utilizados para o percentual foram de algumas entidades específicas, sendo a Copasa, a Granasa Minas Indústria e Comércio Ltda. e a ACR Componentes Eletrônicos Ltda. representando, respectivamente, os setores de saneamento, industrial e outros. Vale apontar que o setor industrial nesse município é muito desenvolvido, mas representa reduzida participação na arrecadação.

Os dados apresentam, ainda, a enorme diferença entre os setores analisados. Eles mostram que, do valor total relativo ao município, 94% dizem respeito ao setor de saneamento, que é o que mais utiliza o recurso. Apenas 0,2% são referentes a outros setores diferentes também do industrial, o que dificulta bastante analisar com maior exatidão esses dados, ainda mais pela escassez de informação.

Gráfico 7 – Captação e Consumo em Extrema.



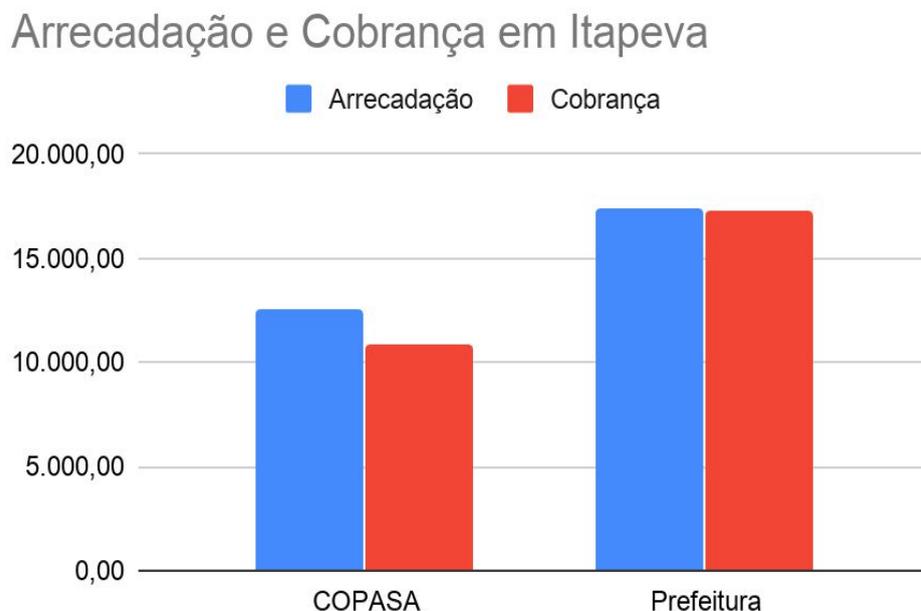
Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

É apresentado no Gráfico 7 o percentual da captação e do consumo de água no município de Extrema, evidenciando, principalmente, os diferentes setores ilustrados pelas mesmas entidades do Gráfico 6. A partir dos dados referentes ao volume em m³ de captação e ao consumo no ano de 2018, pode ser observado, nesse reflexo em percentual, que o valor de captação ultrapassa ao do consumo em todos os casos, sendo mais evidente no setor de saneamento e outros, e demonstrando valores bem altos em volume de captação de forma geral.

É interessante observar que, assim como nos casos anteriores, continuam escassos os dados referentes aos outros setores que não sejam o saneamento e os industriais, fazendo com que não se possa obter maiores informações sobre o setor rural. Assim, fica difícil avaliar o real gasto relativo ao setor em questão, dificultando, também, a comparação com os outros setores.

O Gráfico 8 mostra os valores relativos à arrecadação e cobrança no município de Itapeva no ano de 2018, evidenciando a Copasa e a Prefeitura como entidades que consomem.

Gráfico 8 – Arrecadação e Cobrança em Itapeva.



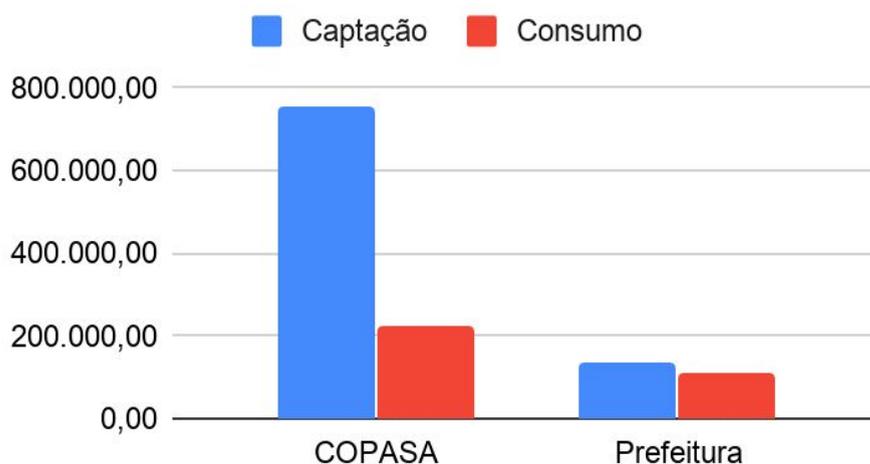
Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

Nessa demonstração, apenas há dados do setor de saneamento, mostrando a relação da cobrança e arrecadação em valores monetários, tendo a Prefeitura um valor superior ao da Copasa, porém bem equilibrado entre o que é arrecadado e o que é consumido. Os valores que se referem à Copasa demonstram serem superiores ao que é arrecadado em relação à cobrança, a qual se mostra diferente de casos como em Sapucaí-Mirim, em que a cobrança excedia, e muito, o valor arrecadado tanto na área de saneamento quanto nas outras.

Ainda é bastante visível a falta de informação sobre outros setores, nesse caso de forma até mais intensa, não possuindo dados referentes aos outros setores que poderiam apresentar o setor rural. Desse modo, não é possível avaliar nem o setor industrial pela ausência de dados que possibilitariam essa comparação, mostrando que nenhum dos gráficos observados até então possuem dados muito significativos a respeito do setor rural.

Gráfico 9 – Captação e Consumo em Itapeva.

Captação e Consumo em Itapeva



Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

Os dados apresentados representam os valores de consumo e captação no município de Itapeva, evidenciando, novamente, apenas o setor de saneamento, representado pela Prefeitura e Copasa no ano de 2018. Como pode ser observado, houve um número bastante superior da Copasa em comparação com o uso da Prefeitura, demonstrando, também, uma quantidade maior do valor de captação em relação ao consumo, ainda mais evidente no caso da Copasa.

Como pode ser visualizado no Gráfico 9, o valor relativo à captação da Copasa aproxima-se de R\$ 800.000,00, enquanto o da Prefeitura não atinge nem a marca dos R\$ 200.000,00, não atingindo nem metade do valor referente ao da Copasa. Em contrapartida, o valor relativo ao consumo aparenta maior proximidade, sendo o da Copasa pouco maior do que o da Prefeitura. Pode-se, então, contestar o alto valor relativo à captação da Copasa, uma vez que o consumo está representado por um valor bastante inferior; ou seja, menos da metade da captação.

Assim, pode-se perceber que, nos municípios do estado de Minas Gerais do Sistema Cantareira, há uma discrepância entre os valores cobrados pelo uso da água e os valores realmente arrecadados. O setor de saneamento é o usuário que mais paga pelo uso da água. Devido ao fato de ser o único e maior usuário, há maior facilidade e interesse em efetivar o seu pagamento.

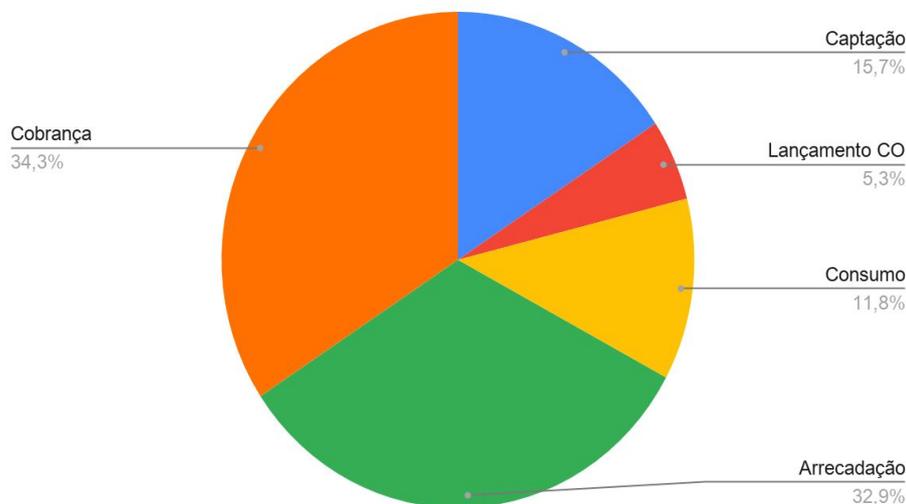
Por outro lado, o setor rural não aparece como setor pagante. Considerando o Censo Agropecuário de 2017 feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), somente os municípios de Camanducaia, Itapeva e Extrema, que possuem quase todo o território dentro do Sistema Cantareira, possuem 2.065 estabelecimentos agropecuários; destes, 1.225 estabelecimentos possuem nascentes de água em seu interior e 947 possuem rios ou riachos. Desse modo, pode-se inferir que, apesar da expressiva disponibilidade de acesso aos recursos hídricos, o controle desse uso via cobrança não se efetiva. Esse resultado demonstra a limitação da implementação do instrumento nesse contexto.

5.2 Cobrança e arrecadação em Minas Gerais e em São Paulo

O Gráfico 10 apresenta o percentual total dos usuários em Minas Gerais e em São Paulo no ano 2018, levando em consideração o valor, em reais, do montante total da cobrança, arrecadação, consumo, lançamento CO e captação. É notável que o maior valor é representado pela cobrança, ocupando 34,8% da relação dessa quantia, seguido pela arrecadação com 32,9%, sendo comparados, principalmente, com o menor valor que é representado pelo lançamento, cujo valor é de 5,3% do percentual. Também, é válido ressaltar que o valor total paulista supera, e muito, o valor de Minas Gerais pelo fato de esse último englobar bem menos municípios no uso da água.

Gráfico 10 – Percentual Total de São Paulo e Minas Gerais.

Percentual Total de São Paulo e Minas Gerais



Fonte: banco de dados da Cobrança Estadual Paulista FABH-PCJ e dados cedidos pelo IGAM.

Os dados apresentados até agora nos gráficos fazem uma comparação, principalmente, do que foi arrecadado e cobrado por cada município, evidenciando alguns de seus setores de maior relevância. Essa referência embasada pelo IGAM pode ser observada em comparação, uns com os outros, através do percentual. Porém, esses valores também podem ser bem analisados e equiparados a partir de tabelas, que, diferentemente dos gráficos, podem demonstrar a diferença dos setores e cada modalidade a partir dos números apresentados, fazendo, também, um paralelo com os gráficos já apresentados.

Avaliando, então, especificamente Minas Gerais, alguns dados referentes aos municípios mineiros de Camanducaia, Extrema e Itapeva, no ano de 2018, podem ser vistos e comparados na Tabela 1.

Tabela 1 – Captação e Lançamento em Minas Gerais

Razão Social	Sector	Município	UF	Volume captação (m³)	Valor estimado captação	Lançamento CO (Kg)	Valor estimado lançamento CO
UNIMINAS AGROINDUSTRIAL LTDA	Indústria	Camanducaia	MG	29.400,00	R\$ 338,10	-	R\$ -
MELHORAMENTOS FLORESTAL S.A	Indústria	Camanducaia	MG	232.140,00	R\$ 2.095,82	-	R\$ -
LEGGETT E PLATT DO BRASIL	Outros	Camanducaia	MG	17.520,00	R\$ 201,48	-	R\$ -
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS_COPASA_EXT	Saneamento	Extrema	MG	2.522.880,00	R\$ 24.158,10	-	R\$ -
COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA -	Saneamento	Itapeva	MG	756.864,00	R\$ 6.811,77	-	R\$ -
COPASA - MONTE VERDE . CAMANDUCAIA	Saneamento	Camanducaia	MG	1.040.688,00	R\$ 7.468,08	58.057,20	R\$ 7.396,48
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVA	Saneamento	Itapeva	MG	-	R\$ -	136.235,52	R\$ 17.356,40
GRANASA MINAS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	Indústria	Extrema	MG	117.000,00	R\$ 1.345,50	-	R\$ -
ACR COMPONENTES ELETRONICOS LTDA	Outros	Extrema	MG	7.680,00	R\$ 88,32	-	R\$ -
HBA HUTCHINSON BRASIL AUTOMOTIVE LTDA	Indústria	Extrema	MG	119.720,00	R\$ 1.376,78	-	R\$ -
INDUSTRIA DE EMBALAGENS TOCANTINS LTDA	Indústria	Camanducaia	MG	35.568,00	R\$ 409,02	-	R\$ -
MULTILASER INDUSTRIAL LTDA	Outros	Extrema	MG	9.504,00	R\$ 109,29	-	R\$ -
FAGOR EDERLAN BRASILEIRA AUTO PECAS	Indústria	Extrema	MG	44.073,75	R\$ 506,84	-	R\$ -
INDUSTRIA METALURGICA FRUM LTDA.	Indústria	Extrema	MG	124.950,00	R\$ 1.436,92	-	R\$ -
KIDDE BRASIL LTDA.	Indústria	Extrema	MG	34.869,12	R\$ 400,96	-	R\$ -
JOHNSON E JOHNSON DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO D	Outros	Extrema	MG	5.280,00	R\$ 60,72	-	R\$ -
TOTALS				5.098.136,87	R\$ 46.807,70	194.292,72	R\$ 24.752,88

Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

A Tabela 1 demonstra dados referentes a algumas das principais entidades mineiras, separando por setor, município, volume da captação, valor estimado da captação, lançamento CO e valor estimado no lançamento CO. É possível observar que os maiores valores são referentes ao setor de saneamento, sendo os valores referentes à Copasa do município de Extrema os maiores em volume de captação e valor estimado do mesmo. Pode-se observar, também, a ausência de dados da maioria em lançamento e o valor estimado do lançamento, possuindo apenas dados referentes ao setor de saneamentos dos municípios de Camanducaia e Itapeva.

Assim como foi possível observar que os maiores valores são referentes ao saneamento, também pode ser notado que os menores valores são referentes aos outros setores para além da indústria e saneamento, sendo especificamente a Johnson e Johnson do município de Extrema. Entretanto, ainda é visível a evidente ausência de dados relativos aos outros setores.

A próxima tabela é continuação da primeira mostrada, evidenciando, porém, outros dados de grande relevância na comparação, avaliando volume do consumo, valor estimado do consumo, estimativa de arrecadação total e valor cobrado total, prosseguindo, embaixo, também com o valor total somado de todos os municípios apresentados. Segue a continuação da Tabela 1 com os valores em questão.

Tabela 2 – Consumo, Arrecadação e Cobrança em Minas Gerais

Volume consumo (m ³)	Valor estimado consumo	Estimativa de arrecadação total	Valor cobrado total
26.058,00	R\$ 664,47	R\$ 1.002,57	R\$ 1.002,60
154.723,50	R\$ 3.945,44	R\$ 6.041,26	R\$ 6.024,72
3.504,00	R\$ 89,35	R\$ 290,83	R\$ 290,08
1.576.359,57	R\$ 40.197,16	R\$ 64.355,26	R\$ 58.416,60
225.832,80	R\$ 5.758,73	R\$ 12.570,50	R\$ 10.864,16
343.620,00	R\$ 8.762,31	R\$ 23.626,87	R\$ 26.706,68
113.529,60	R\$ -	R\$ 17.356,40	R\$ 17.308,84
104.588,00	R\$ 2.666,99	R\$ 4.012,49	R\$ 4.013,00
1.431,20	R\$ 36,49	R\$ 124,81	R\$ 125,28
92.114,48	R\$ 2.348,91	R\$ 3.725,69	R\$ 3.713,56
27.930,24	R\$ 712,22	R\$ 1.121,24	R\$ 1.121,24
1.795,20	R\$ 45,77	R\$ 155,06	R\$ 155,60
33.027,70	R\$ 842,20	R\$ 1.349,04	R\$ 2.687,52
113.649,60	R\$ 2.898,06	R\$ 4.334,98	R\$ 4.335,76
18.309,12	R\$ 466,88	R\$ 867,84	R\$ 650,88
5.280,00	R\$ 134,64	R\$ 195,36	R\$ 291,48
2.841.753,00	R\$ 69.569,62	R\$ 141.130,20	R\$ 137.708,00

Fonte: dados cedidos pelo IGAM.

A Tabela 2 mostra a continuação da Tabela 1, contendo os dados referentes às mesmas entidades e o total na última linha, e demonstrando, inclusive, valores mais substanciais nessa parte. Pode-se notar que o valor referente à arrecadação total é maior do que o valor cobrado total, reafirmando a existência de entidades inadimplentes com a proposta do uso. Também, é observado em contraste com o valor estimado do consumo, que apresenta, em valores monetários, aproximadamente, a metade do total da arrecadação e consumo.

É possível perceber que os maiores valores continuam sendo referentes ao da Copasa de Extrema, que possui valores bem altos referentes ao consumo e arrecadação. Em contrapartida, tem-se a ACR Componentes Eletrônicos Ltda., referente ao setor dos outros em Extrema, que apresenta os menores valores em relação aos outros, também por haver pouca informação sobre outros setores.

Como visto, na maioria dos gráficos mostrados, existe uma notável escassez de dados, principalmente relativos ao setor rural. Na maioria das vezes, é nulo, demonstrando enorme dificuldade em apresentar o paralelo do setor em questão com os outros e enaltecendo que se trata de um setor de enorme importância na participação do processo da gestão dos recursos hídricos. O setor chamado de “outros”, que além de

possuir um baixo valor referente ao uso, consumo e arrecadação, também possui pouca informação de detalhamentos sobre quais são todos esses outros setores e mesmo o quanto colaboram, dificultando a exatidão dos dados referentes ao setor. Isso demonstra a limitação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos como um instrumento efetivo na mudança de comportamento dos usuários na direção da chamada “racionalidade no uso da água”.

Assim como colocado nos dados referentes aos municípios mineiros, também é possível analisar os valores em contraste com a perspectiva federal, o que possibilita elencar outros estados de referência assim como diferentes setores. Isso facilitaria a visualização específica dos dados já observados no trabalho em contraste com a macroescala desse processo, que seria o âmbito federal englobando Minas Gerais e São Paulo.

Sendo assim, os dados a seguir foram organizados e podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Setores Referentes ao Âmbito Federal

Razão Social	Setor	Finalidade	Município	UF	Volume captação (m³)
JOSÉ AUGUSTO FAVARO	Agropecuário	Aquicultura	Cosmópolis	SP	-
José Correia da Rosa	Agropecuário	Irrigação	Camanducaia	MG	23.457,00
Kidde Brasil Ltda.	Indústria	Diversos	Extrema	MG	-
KLABIN S/A	Indústria	Indústria	Piracicaba	SP	700.800,00
KRATON Polymers do Brasil Ind. Com. Prod. Petroquímicos Ltda	Indústria	Indústria	Paulínia	SP	1.960.488,00
Luciana Selmi	Agropecuário	Irrigação	Paulínia	SP	96.000,00
Marcelo Francisco Leme	Agropecuário	Irrigação	Toledo	MG	41.800,00
Marcio Michel Nassif	Agropecuário	Irrigação	Atibaia	SP	1.800,00
MERCK SHARP E DOHME FARMACEUTICA LTDA	Indústria	Indústria	Campinas	SP	306.600,00
NALLIN COMÉRCIO DE AREIA E PEDRAS LTDA - ME	Mineração	Mineração	Itatiba	SP	11.827,20
NEXANS BRASIL S A	Indústria	Indústria	Americana	SP	-
Nova Luz LTDA ME	Outros	Outro	Toledo	MG	193.200,00
ODEBRECHT AMBIENTAL - SUMARÉ S.A.	Saneamento	Diversos	Sumaré	SP	15.855.600,00
OJI PAPÉIS ESPECIAIS LTDA	Indústria	Indústria	Piracicaba	SP	6.132.000,00
ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	Indústria	Indústria	Paulínia	SP	876.000,00
Pangeia Empreendimentos Imobiliários Ltda	Saneamento	Esgotamento Sanitário	Piracicaba	SP	-
PAPIRUS INDUSTRIA DE PAPEL S.A.	Indústria	Indústria	Limeira	SP	2.750.640,00
Paulo Toshio Komura e outro	Agropecuário	Irrigação	Atibaia	SP	147.781,20
PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Indústria	Diversos	Paulínia	SP	21.024.000,00
Petrus Jacobus Swart	Agropecuário	Irrigação	Cosmópolis	SP	36.000,00
PETRUS JACOBUS SWART	Agropecuário	Irrigação	Holambra	SP	14.400,00
PLANALQUIMICA INDUSTRIAL LTDA	Indústria	Indústria	Bragança Paulista	SP	-
POLYENKA LTDA	Indústria	Indústria	Americana	SP	318.864,00
Prefeitura do Município de Jaguariúna	Saneamento	Diversos	Jaguariúna	SP	6.175.800,00

Fonte: CNARH/ANA.

Essa primeira parte da Tabela 3 apresenta os dados referentes ao nome, setor, finalidade, município, Estado e volume captação (m³), que é seguida por essa segunda parte (Tabela 4), que apresenta outros valores relativos ao uso da água.

Tabela 4 – Dados Relativos aos Setores em Âmbito Federal

Valor estimado captação	Lançamento CO (Kg)	Valor estimado lançamento CO	Volume consumo (m ³)	Valor estimado consumo	Estimativa de arrecadação total	Valor cobrado total
R\$ -	52,56	R\$ 6,87	-	R\$ -	R\$ 20,00	R\$ 20,00
R\$ 76,48	-	R\$ -	17.592,75	R\$ 115,18	R\$ 191,66	R\$ 255,06
R\$ -	239,88	R\$ 31,38	-	R\$ -	R\$ 31,38	R\$ 21,52
R\$ 6.779,92	70.080,00	R\$ 9.169,25	-	R\$ -	R\$ 15.949,17	R\$ 15.703,50
R\$ 23.013,40	35.372,88	R\$ 4.628,17	85.848,00	R\$ 2.248,23	R\$ 29.889,80	R\$ 29.889,80
R\$ 281,72	-	R\$ -	72.000,00	R\$ 471,39	R\$ 753,11	R\$ 753,11
R\$ 122,66	-	R\$ -	31.350,00	R\$ 205,25	R\$ 327,91	R\$ 344,53
R\$ 10,56	-	R\$ -	900,00	R\$ 11,78	R\$ 22,34	R\$ 22,34
R\$ 3.599,05	5.202,91	R\$ 680,74	158.040,50	R\$ 4.138,84	R\$ 8.418,63	R\$ 8.418,63
R\$ 138,83	-	R\$ -	591,36	R\$ 15,48	R\$ 154,31	R\$ 154,31
R\$ -	560,64	R\$ 73,35	-	R\$ -	R\$ 73,35	R\$ 73,35
R\$ 2.267,89	-	R\$ -	27.600,00	R\$ 722,80	R\$ 2.990,69	R\$ 3.142,28
R\$ 186.122,70	-	R\$ -	1.144.744,92	R\$ 29.979,15	R\$ 216.101,85	R\$ 179.078,10
R\$ 56.665,21	103.111,11	R\$ 13.491,03	20.707,00	R\$ 542,28	R\$ 70.698,52	R\$ 44.816,76
R\$ 10.283,02	-	R\$ -	873.810,00	R\$ 22.883,77	R\$ 33.166,79	R\$ 35.128,17
R\$ -	5.807,88	R\$ 759,90	-	R\$ -	R\$ 759,90	R\$ 759,90
R\$ 25.113,06	16.507,81	R\$ 2.159,87	70.098,13	R\$ 1.835,76	R\$ 29.108,69	R\$ 28.959,05
R\$ 86,73	-	R\$ -	140.392,14	R\$ 183,83	R\$ 270,56	R\$ 270,56
R\$ 199.559,11	134.248,82	R\$ 17.565,08	9.601.491,90	R\$ 251.448,67	R\$ 468.572,86	R\$ 368.474,01
R\$ 105,64	-	R\$ -	27.000,00	R\$ 176,77	R\$ 282,41	R\$ 282,41
R\$ 42,25	-	R\$ -	10.800,00	R\$ 70,70	R\$ 112,95	R\$ 112,95
R\$ -	19.987,89	R\$ 2.615,21	-	R\$ -	R\$ 2.615,21	R\$ 1.496,65
R\$ 3.743,02	12.218,45	R\$ 1.598,65	41.172,00	R\$ 1.078,23	R\$ 6.419,90	R\$ 6.419,90
R\$ 72.495,30	1.357.727,29	R\$ 177.644,69	1.119.738,81	R\$ 29.324,27	R\$ 279.464,26	R\$ 279.464,26

Fonte: CNARH/ANA.

Como pode ser visto nas duas Tabelas (3 e 4), o âmbito federal engloba municípios mineiros e paulistas, demonstrando uma análise de outros setores específicos. Têm-se como referência nesses dados os relativos também aos setores de agropecuária e mineração, possuindo diferentes finalidades de função, como irrigação, agricultura, indústria, esgotamento sanitário, diversos e outras finalidades.

É possível observar que os dados de maior valor geral são referentes à Petróleo Brasileiro S/A, que representa o setor industrial, tendo diversas finalidades na função hídrica, oriunda do município de Paulínia e pertencente ao estado de São Paulo, em contraste com a Kidde Brasil Ltda., que possui os valores mais baixos entre elas. É,

ainda, representante do setor industrial, sendo oriunda do município de Extrema, em Minas Gerais.

Reunindo as informações contidas nos gráficos, é feito um paralelo de informações, que levam em questão os fatores individuais de cada município, com ênfase nos municípios mineiros de Extrema, Itapeva e Camanducaia. São notáveis, em cada caso, os órgãos de destaque que fazem uso da água e os valores relativos à arrecadação e consumo por eles. Seguindo essas informações, são apresentadas as tabelas, que utilizam os valores exatos, complementados pelo percentual dos gráficos. Apresentam, também, dados de outros municípios paulistas, que demonstram as entidades em âmbito federal e suas finalidades para com o uso da água, permitindo traçar um ângulo comparativo com o dos municípios mineiros. Ainda, é possível observar os principais pontos em comum.

Com todas essas informações em questão, é possível fazer uma análise a partir dos dados demonstrados. Assim sendo, podem ser observados quais são os setores e regiões que abrangem um maior número relativo ao uso, para, então, se aprofundar na motivação e consequências desses fatores para o que é proposto no uso da água, assegurando, também, o que é contemplado pela legalidade. Com esse propósito, a visualização dos dados demonstra altos valores relativos ao setor de saneamento, evidenciando, principalmente, o serviço de Copasa dos municípios, seguido pelo setor industrial, que é bem presente nas entidades que fazem uso do recurso hídrico.

Para além dessas constatações, ainda são apresentadas em dados as possíveis entidades que estão inadimplentes com a proposta de utilização do recurso, mostrando disfuncionalidades no seguimento das normas, o que dificulta a visualização da eficácia dos métodos positivistas como indicadores da valorização do recurso hídrico em discussão. Ainda, fica bastante evidente a baixa quantidade de dados referentes ao setor rural e algumas outras minorias, que também dificultam uma análise eficaz.

Numa análise mais próxima da realidade, possibilita um paralelo de maior qualidade entre outros setores que possuem maior detalhamento, além de reforçar o argumento que há reais disfuncionalidades na aplicação da proposta referente ao usufruto do recurso hídrico. Isso mostra que ainda existe o debate sobre qual melhor aplicação sobre esse recurso, demandando novos argumentos que defendam formas alternativas e mais acessíveis de orientar como utilizar a água como produto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou organizar os dados relativos às entidades que fazem uso do recurso hídrico na região do Sistema Cantareira, de forma mais sistemática, apresentando gráficos e tabelas como referência, e enfatizando os municípios de Camanducaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí-Mirim.

A partir da análise dos dados, foi possível observar, pela comparação do valor cobrado e o arrecadado. Feita essa observação, é possível analisar que a maioria dos dados relativos ao valor cobrado excede ao valor arrecadado, podendo sugerir diversas situações, ao dar margem ao entendimento de que há de inadimplência de usuários, significando uma grave falha do modelo de aplicação, uma vez que a fiscalização não engloba uma parte substancial desse processo da utilização do recurso hídrico.

Além da inadimplência, existe uma enorme lacuna na implementação do instrumento, em específico o setor rural. Os usuários rurais são importantes usuários dos recursos hídricos. Ainda, pode-se presumir que não há dados disponibilizados por esses usuários, o que impossibilita a comparação mais legítima entre os setores analisados e abre espaço para que a lei possa ser facilmente contornada.

Em síntese, essa possibilidade de inadimplência somada ao fator da ausência de dados irrelevantes, principalmente relativos ao setor rural, enfatiza graves falhas do método utilitarista como gestão dos recursos hídricos, demonstrando que é muito mais complexo fazer controle de um bem natural como a água. É demandado o estudo desse bem a partir de diferentes ângulos, e não só do ponto de vista da racionalidade econômica, que se mostra um viés limitado em relação ao retorno social, já que os dados comprovam uma carência de maior aprofundamento na questão em debate

Conclui-se que é essencial um melhor diálogo entre o meio social envolvido e as entidades que utilizam o recurso, para, então, obter-se uma melhor orientação, a fim de pavimentar futuros projetos hídricos de maior alcance populacional.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. CNARH -Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://cnarh.ana.gov.br>>. Acesso em: 15 de Jun. 2020.
- ALMEIDA JÚNIOR, A. R. de; HOEFFEL, J. L. de M.; QUEDA, O. A propriedade rural como símbolo: representações sociais e impactos sobre o ambiente na bacia do Rio Atibainha, SP. [S.l: s.n.], 2008.
- CARDOSO, M. L. M. Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas. **Ciência e Cultura**, Campinas, ano 55, n. 4, p. 40-41, dez. 2003.
- CASTRO, J. E. *Água e democracia na América Latina*. Campina Grande: EDUEPB, 2016. 427 p.
- CHIODI, R. E.; SARCINELLI, O.; UEZU, A. Gestão dos recursos hídricos na área do Sistema Produtor de Água Cantareira: um olhar para o contexto rural. *Revista Ambiente & Água*, Taubaté, v. 8, n. 3, set./dez. 2013.
- CORREA, L. C. Utilitarismo e moralidade: Considerações sobre o indivíduo e o Estado. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 27, n. 79, jun. 2012.
- GOMES, J. L.; BARBIERI, J. C. Gerenciamento de recursos hídricos no Brasil e no estado de São Paulo: um novo modelo de política pública. *EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 20 mar. 2020.
- INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. Cadastro de Cobrança do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br>. Acesso em: 18 de Jun. 2020.
- MARIN, S. R.; QUINTANA, A. M. Adam Smith e Francis Ysidro Edgeworth: uma crítica do utilitarismo. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, 2011.
- MARTINS, R. C. A construção social da economia política da água. *Sociologia, Problemas e Práticas*, São Carlos, n. 73, p. 111-130, 2013.

MARTINS, R. C. A classificação disciplinar no mercado dos enunciados ambientais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 30, n. 87, 2015.

RODRIGUES, C. M. C. **Águas aos olhos de Santa Luzia**: um estudo de memória sobre o deslocamento compulsório de sítios em Nazaré Paulista - SP. 1997, 181f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

UEZU, A.; SARCINELLI, O.; CHIODI, R. E.; JENKINS, C. N.; MARTINS, C. S. *Atlas dos serviços ambientais do Sistema Cantareira*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2017.

WHATELY, M.; CUNHA, P. *Cantareira 2006*: Um olhar sobre o maior manancial de água da região metropolitana de São Paulo. Resultados do diagnóstico socioambiental participativo do Sistema Cantareira. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. 67 p.

WOLKMER, M. F.; PIMMEL, N. F. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental. *Seqüência*, Florianópolis, n. 67, p. 165-198, 2013.

ZAGO., V. C. A valoração econômica da água: uma reflexão sobre a legislação de gestão dos recursos hídricos do Mato Grosso do Sul. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*, Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 1, p. 27-32, 2007.