

## **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA COBRANÇA NA BACIA DO RIO CHAPECÓ EM SANTA CATARINA**

*Evaluation: Potential of charging for water resources in the Chapecó River Basin in Santa Catarina*

Bruno Henrique Beilfuss<sup>1\*</sup>

Cristiane Kreutz<sup>2</sup>

Nelson Consolin Filho<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos como instrumento de gestão, contribui para o uso racional da água, um bem público e escasso, e tem como impacto sinérgico a arrecadação de recursos para a execução dos planos de bacia. O estado de Santa Catarina não implementou a Cobrança e como forma de avaliar seu potencial de arrecadação foram analisados os usos de água e demandas de investimento na bacia do Rio Chapecó. Considerando valores usuais, o instrumento da Cobrança permite implementar integralmente as ações de planejamento e gestão de recursos hídricos na bacia, o que por si só, se configura em um avanço diante das atuais limitações orçamentárias do setor. A Cobrança, porém, não é fonte de recursos capaz de individualmente, suprir todos os investimentos indicados no Plano da Bacia especialmente os direcionados à Política de Saneamento Básico, que são fundamentais para assegurar água em qualidade e quantidade adequadas.

**Palavras-chave:** Instrumento de gestão. Cobrança pelo Uso da Água. Recursos Hídricos.

---

<sup>1</sup> Graduação em Engenharia Florestal pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). Engenheiro florestal da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) – e-mail: bh.beilfuss@gmail.com \* Autor correspondente.

<sup>2</sup> Pós-doutorado pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTIG), do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal (IPB). Doutorado Sanduíche pelo Instituto Superior de Agronomia, da Universidade Técnica de Lisboa (ULisboa). Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Mestrado em Engenharia Agrícola pela Unioeste. Graduação em Tecnologia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Professora do ensino básico, técnico e tecnológico da UTFPR. Professora permanente do Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (Profágua) – e-mail: ckreutz@utfpr.edu.br

<sup>3</sup> Doutorado em Ciências e Engenharia de Materiais pela Universidade de São Paulo (USP). Mestrado em Química Aplicada pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Graduação em Química pela UEM. Professor permanente no Profágua. Coordena o laboratório de pesquisas em química e o laboratório de espectroscopia da UTFPR. Professor Associado da UTFPR – e-mail: consolin@utfpr.edu.br

## ABSTRACT

*Charging for the Use of Water Resources as a management instrument not only leads to rational use of water, a scarce common resource, but also has a synergistic impact on gathering funds for implementing basin masterplans. The State of Santa Catarina has not implemented the charging yet, and as a means to assess its potential, water uses and investment demands in the Chapecó River basin were analyzed. Considering usual values, the water use charge instrument allows the full implementation of actions for planning and managing water resources in the basin, which represents an advance given the current budgetary limitations. Water use charge, however, is not a source of income capable of individually supplying all the investments indicated in the Basin Plan, especially those directed to the Basic Sanitation Policy, which are fundamental to ensure water in adequate quality and quantity.*

**Keywords:** *Management tool. Water use charges. Water Resources.*

Data de submissão: 28/10/2021

Data de aprovação: 17/02/2022

## 1 INTRODUÇÃO

A Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina tem como fundamento que a água é um “bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada com a finalidade de gerar recursos para financiar a realização das intervenções necessárias à utilização e proteção dos recursos hídricos” (SANTA CATARINA, 1994). Arelado a este fundamento, a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, também tem por objetivo incentivar o uso racional da água (BRASIL, 1997).

Segundo a Agência Nacional de Águas (2019), instrumentos como os Planos de Recursos Hídricos, Outorga de direito de Uso de Recursos Hídricos e o Sistema de Informações já estão difundidos na maioria das unidades da federação. Contudo, percebe-se ainda, uma grande lacuna quando se observa a implementação dos instrumentos como o da Cobrança pelo uso de recursos hídricos e o Enquadramento dos Corpos de Água em classes de qualidade.

O estado de Santa Catarina não implementou a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em suas bacias, situação que pode ser explicada pela ausência de vontade política e até mesmo pelo desconhecimento da importância deste instrumento econômico para o próprio Estado (ANTUNES, 2008).

Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2017), uma adequada implementação desse instrumento de gestão, deve considerar especialmente que a

Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos deve servir a objetivos econômicos e financeiros específicos, socializar os benefícios de utilizar um recurso coletivo e catalisar o financiamento para gestão da água, não sendo ela um fim por si só.

A Unidade de Planejamento e Gestão da bacia do Rio Chapecó, é formada pelas bacias hidrográficas do Rio Chapecó, do Rio Iraní, e demais bacias hidrográficas dos afluentes catarinenses do Rio Uruguai com exutórios localizados entre coordenadas: 300046 E, 7002005 N e 347227 E, 6986050 N no Sistema de Projeção UTM, Fuso 22 Sul, Sistema de Referência SIRGAS 2000. Abrange área territorial de 59 municípios dos quais destacamos Chapecó, São Lourenço do Oeste, Seara e Xanxerê totalizando uma área de 10.784 km<sup>2</sup> de uma região do estado da Santa Catarina, com usos de água predominantemente destinados ao abastecimento público, a indústria e para criação animal.

A Unidade de Gestão e Planejamento do Rio Chapecó conta com seu plano de bacia concluído e aprovado desde 2009, na ocasião não abordou diretrizes e critérios gerais para Cobrança, remetendo o estatuto da Cobrança, a um estudo futuro a ser realizado quando da elaboração e do detalhamento do Plano da Bacia (SANTA CATARINA, 2009).

O estado de Santa Catarina, através do Plano Estadual de Recursos Hídricos, indicou como meta implementar a Cobrança, em escala piloto, até 2027 (SANTA CATARINA, 2018). Desta forma, o estudo quer avaliar o potencial de Cobrança na bacia do Rio Chapecó, estado de Santa Catarina, e subsidiar a tomada de decisões com base em informações atualizadas e análises específicas para cada uma das unidades de gestão em SC.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Inspirado na experiência francesa de gestão de recursos hídricos, o modelo de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos brasileiro foi, assim como na França, instituído por Lei, competindo a cada comitê a definição de valores e mecanismos de Cobrança (ACSELRAD, 2013).

Para Martins (2008), as Agências Francesas, criadas em 1964, desempenham não só o papel técnico de estudo e planejamento da bacia, mas estão habilitadas por lei para a definição dos valores e para a cobrança das *redevances*, que correspondem ao valor monetário cobrado dos usuários de água que refletiria tanto a escassez relativa do recurso como os custos da degradação da água.

A Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Brasil, instituída em 1997, tem como objetivos (BRASIL, 1997):

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

No Brasil, a experiência inicial ocorreu no estado do Ceará, e primeiros estudos de Cobrança datam de 1996, antecedendo, inclusive, a Cobrança em águas da União na bacia do Paraíba do Sul. Em dinâmica própria, a experiência do Ceará decorre principalmente da necessidade de gestão, manutenção e transporte dos recursos hídricos, já que grande parte da água bruta está armazenada em barragens (AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL, 2017).

No caso específico do estado do Ceará, a Cobrança não é definida no âmbito dos comitês de bacias, sendo fixada por ato do Governador após manifestação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2019).

Reconhecida no Brasil como primeiro caso na implantação do instrumento da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, nos moldes da Política Nacional de Recursos Hídricos, a bacia do Rio Paraíba do Sul serve como um laboratório de aprendizagem para as demais bacias, que replicaram a metodologia e valores adotados na bacia (SANTOS, 2020; ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2017).

Principal documento que trata da gestão de Recursos Hídricos em Santa Catarina o "Estudo dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o estado de Santa Catarina e apoio para sua implementação", resultou em um relatório específico sobre a Cobrança, indicando detalhadamente: os marcos legais vigentes e as necessidades de ajustes normativos, critérios de Cobrança, alternativas e simulação de valores e sistema computacional para operacionalização da Cobrança. Sua aplicação ocorreu de maneira parcial, pois ferramentas como o Sistema computacional de Cobrança, e a própria Cobrança não foram aplicados no Estado (SANTA CATARINA, 2006).

Posteriormente, alguns planos de bacia apontaram diretrizes para Cobrança, estabeleceram algumas inferências de valores, tudo isso sem um vínculo maior com a sua efetivação.

Decorridos 27 anos, da criação da Política Estadual de Recursos Hídricos, o estado de Santa Catarina não implementou a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em suas bacias, situação que pode ser explicada pela ausência de vontade política e até mesmo pelo desconhecimento da importância deste instrumento econômico para o próprio Estado (ANTUNES, 2008).

Intitulado Plano Estratégico de Gestão integrada da Bacia do Rio Chapecó o plano da bacia objeto deste estudo não contemplou uma avaliação do instrumento da Cobrança, e indicou que seria prematuro à época estabelecer diretrizes para este instrumento, dadas as limitações de conhecimento sobre usos de recursos hídricos na bacia (SANTA CATARINA, 2009).

Recentemente o Plano Estadual de Recursos Hídricos inseriu entre suas metas implementar a Cobrança, em escala piloto, até 2027, em Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2018).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Para avaliar o potencial da Cobrança na bacia do Rio Chapecó foram analisados os relatórios do Plano da bacia do Rio Chapecó, especialmente as informações que tratam da Cobrança e do plano de programas, ações e projetos indicados no documento, como forma de avaliar a demanda de investimento e horizontes para sua execução. Importante destacar que o Plano Estratégico não inclui na sua análise o rio Iraní, que faz parte da UPG do rio Chapecó, unidade de planejamento adotada nesta pesquisa (SANTA CATARINA, 2009).

O conjunto de investimentos previstos no Plano de Bacia do Rio Chapecó soma R\$ 1.186.011.213,88 em um horizonte de planejamento de 13 anos. Visando detalhar e classificar a natureza das ações previstas no plano da bacia, na Tabela 1, elas foram agrupadas em três categorias: 1- Ações típicas da Política de Recursos Hídricos; 2- Ações Típicas da Política de Saneamento Básico e 3- Outras ações previstas no plano da bacia e os resultados estão listados.

Tabela 1 – Natureza das ações previstas no Plano da Bacias do Rio Chapecó

(Continua)

Ação	Valor R\$	Tipo 1 PNRH	Tipo 2 PNSB	Tipo 3 Outras ações
Densificar e operar a rede de monitoramento (quantitativo) dos corpos hídricos do SHPRH	7.488.000,00	1		
Água para atender os centros urbanos do SHPRH, tendo em vista o crescimento apontado para a área urbana.	429.921.485,98		2	
Redução da poluição de origem do esgotamento sanitário.	746.721.727,90		2	
Dar publicidade às informações técnicas e estudos produzidos no SHPRH Chapecó	60.000,00	1		
Detalhar e complementar o Plano Estratégico de Recursos Hídricos do SHPRH Chapecó	250.000,00	1		
Estudar, elaborar e propor critérios para a outorga de uso da água.	100.000,00	1		
Estudar, elaborar e propor o reenquadramento dos rios que fazem parte do sistema hídrico	100.000,00	1		
Elaborar planos de saneamento para os municípios do SHPRH Chapecó	950.000,00		2	

<b>Ação</b>	<b>Valor R\$</b>	<b>Tipo 1 PNRH</b>	<b>Tipo 2 PNSB</b>	<b>Tipo 3 Outras ações</b>
Aprofundar estudos de identificação do potencial de aproveitamento dos aquíferos regionais	300.000,00	1		
Densificar e operar a rede de monitoramento (quantitativo) dos corpos hídricos do SHPRH de aproveitamento dos aquíferos regionais	7.488.000,00	1		
Divulgar as legislações de recursos hídricos e de saneamento e capacitar atores sociais para atuação no futuro Comitê de Bacia.	60.000,00	1		
Criar programas de divulgação da temática “recursos hídricos” nos meios de comunicação local e regional	60.000,00	1		
<b>Total R\$</b>	<b>1.186.011.213,88</b>	<b>8.418.000,00</b>	<b>1.176.643.213,88</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Já as avaliações e simulações do potencial de arrecadação da Cobrança têm como base as demandas de recursos hídricos presentes no Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CEURH), que é uma ferramenta de gestão dos recursos hídricos desenvolvida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDE, que visa à regularização dos usuários de água, o planejamento e gestão da água.

Nessa ferramenta os usuários de água realizam o cadastramento das informações de sua atividade, como por exemplo: identificação do usuário, município, bacia hidrográfica, tipo e tamanho da atividade, local de captação, vazões utilizadas entre outras. As informações foram

obtidas em consulta junto à SDE<sup>4</sup>, que disponibilizou através de planilha de dados o conjunto de cadastros realizados até 12 de março de 2020. Até esta data estavam cadastradas 19.744 captações de usuários de água na bacia, correspondendo à captação de 9.543,43 L/s e 552 pontos de lançamentos de efluentes correspondendo ao lançamento de 1.398,4 L/s em corpos hídricos.

Por ser de natureza autodeclaratória e com a finalidade de qualificar os dados do cadastro, foram aplicados os seguintes filtros: excluídos valores extraordinários, ou seja, maiores do que os já consistidos e aprovados no Estado por tipo de uso; excluídas captações indicadas como da rede pública de abastecimento; excluídos lançamentos realizados em solo, rede pública de esgotamento; excluídos cadastros duplicados e excluídas as captações e lançamentos considerados insignificantes (0,277 L/s de captações superficial e 0,057 L/s em captações subterrâneas).

Distribuídos conforme as Tabelas 2 e 3, a base de dados consolidada conta com 2.840 captações sujeitas a Outorga e Cobrança, correspondendo a uma captação de 8.883,7 L/s e 70 pontos de lançamento correspondendo a 1.381,5 L/s.

Tabela 2 – Vazões captadas na UGP do rio Chapecó

(Continua)

Status Cadastro	Captação Superficial (L/s) - consolidada			Captação Subterrânea (L/s) - consolidada		
	Aprov. <sup>1</sup>	Não Av. <sup>2</sup>	Reprov. <sup>3</sup>	Aprov. <sup>1</sup>	Não Av. <sup>2</sup>	Reprov. <sup>3</sup>
Abastecimento Público	1472,13	991,19	60,43	95,08	122,04	37,66
Aquicultura	0,00	29,56	0,00	0,00	0,17	0,00
Criação Animal	10,62	547,28	524,70	39,96	753,14	338,44
Esgotamento Sanitário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrial	869,86	376,03	75,62	35,68	60,53	7,47
Irrigação	2,88	1924,35	296,80	0,96	0,90	1,14
Mineração	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Usos	0,00	12,98	75,70	16,48	28,72	74,38

<sup>4</sup> Mensagem pessoal.

(Conclusão)

Status Cadastro	Captação Superficial (L/s) - consolidada			Captação Subterrânea (L/s) - consolidada		
	Aprov. <sup>1</sup>	Não Av. <sup>2</sup>	Reprov. <sup>3</sup>	Aprov. <sup>1</sup>	Não Av. <sup>2</sup>	Reprov. <sup>3</sup>
Produção Energia Termelétrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total (l/s)</b>	<b>2356,34</b>	<b>3881,40</b>	<b>1033,24</b>	<b>188,15</b>	<b>965,50</b>	<b>459,09</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Tabela 3 – Vazões dos lançamentos cadastrados na UGP Chapecó

Uso Cadastro	Lançamentos L/s			Total lançamentos L/s
	Aprovado	Não Avaliado	Reprovado	
Abastecimento Público	0,00	1,64	0,00	1,64
Aquicultura	0,00	24,66	0,00	24,65
Criação Animal	1,30	48,06	12,75	62,10
Esgotamento Sanitário	118,36	57,80	0,00	176,15
Industrial	713,37	338,96	51,79	1104,11
Irrigação	0,00	7,33	0,00	7,32
Mineração	0,00	0,00	0,00	-
Outros Usos	0,00	2,68	2,85	5,53
Produção Energia Termelétrica	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total L/s</b>	<b>833,03</b>	<b>481,13</b>	<b>67,39</b>	<b>1381,54</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

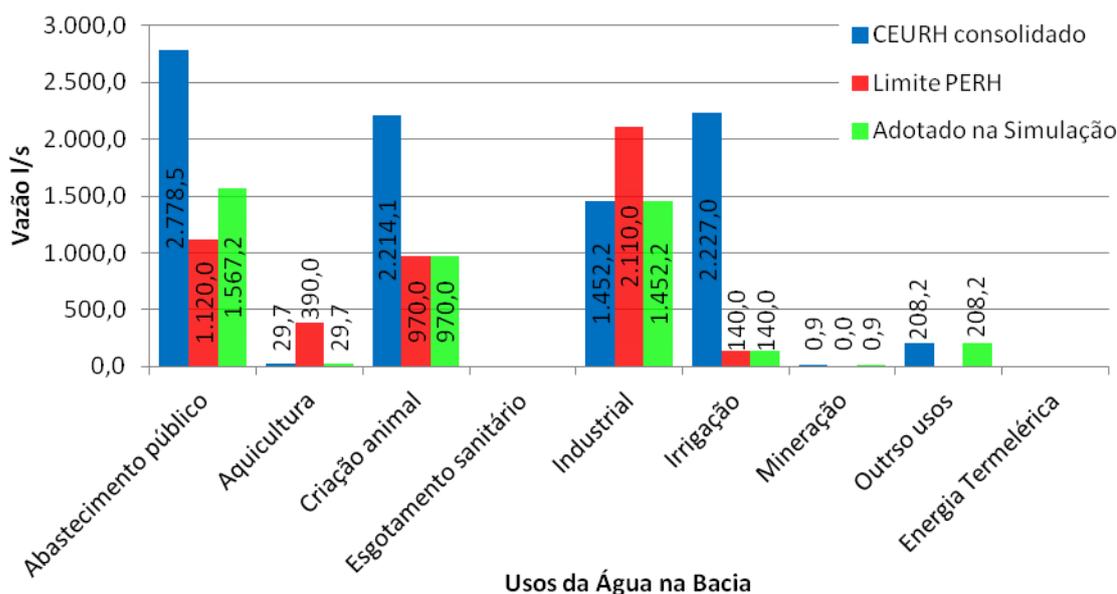
Posteriormente e de forma a refinar os resultados da avaliação, a vazão total de cada tipo de uso foi limitada ao valor das vazões setoriais identificadas no PERH ou aquelas já aprovadas no CEURH, quando estas forem maiores que as do PERH e corresponderem a vazão adotada no trabalho. Para fins desta pesquisa, optou-se por incluir nas simulações da Cobrança os cadastros considerados “reprovados”, o que se justifica, pois, sua reprovação ocorre por erros de informação, inconsistência de dados e que devem ser retificados na declaração e

especialmente por se tratar de usos efetivamente presentes na bacia. Esta condição busca aproximar a avaliação da Cobrança das vazões de consumo indicadas no PERH, aproximando as estimativas à realidade de usos da água na bacia.

A vazão total considerada para Cobrança corresponde a 4.341,24 L/s, e esta diferença ocorre especialmente, pois o PERH indicou como demandas máximas na UPG as vazões de 140 L/s para irrigação e 970 L/s para criação animal, bem como não indicou usos destinados à mineração. Além disto, também foram consideradas apenas as vazões aprovadas 1.567,21 L/s no uso de abastecimento público, pois estas já são 40% superiores aos 1.120 L/s indicados no PERH.

O Gráfico 1, indica as vazões adotadas na simulação da Cobrança, considerando as estimativas de consumo indicadas no PERH em 2017.

Gráfico 1 – Vazões do CEURH consolidadas x Vazão adotada para Cobrança



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

No componente lançamento de efluentes, os dados disponibilizados, não continham informação da concentração ou carga de poluentes, somente da vazão lançada por cada atividade cadastrada. Desta forma, as vazões de lançamento declaradas no CEURH, foram convertidas em carga de DBO, considerando o limite máximo previsto no inciso XI, do art. 177, da Lei Estadual nº 14.675/09, correspondente a 60 mg/l DBO 5 dias, 20°C.

Visando subsidiar as simulações de Cobrança e realização deste estudo, identificou-se os valores de Preços Públicos Unitários (PPU) aplicados para Cobrança em algumas bacias de dominialidade federal e bacias estaduais (TABELA 4).

Os valores são bastante variáveis, mas seguem um padrão, especialmente quando se trata dos PPU indicados para captações, consumo e lançamentos. Na maior parte dos casos os valores de captação, consumo e lançamento são fixados, na proporção de 1:2:10. Para fins deste trabalho serão adotados os valores de PPU correspondentes a R\$ 0,0167/m<sup>3</sup> para captação, e R\$ 0,1427 para kg/DBO de lançamento, bem como um redutor setorial da irrigação, da ordem de 10 vezes para o PPU deste tipo de uso.

Como não estão disponíveis as vazões de consumo, adotamos nesta pesquisa a metodologia do Estudo dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o estado de Santa Catarina e Apoio para sua Implementação para estimar o valor correspondente a parcela de consumo na Cobrança (SANTA CATARINA, 2006).

Tabela 4 – Valores de Referência para o PPU adotados no estudo

(Continua)

Bacia Hidrográfica	Ano	Uso/ Simulação	Captação de água Bruta R\$/m <sup>3</sup>		Consumo de Água Bruta R\$/m <sup>3</sup>	Lanç. de efluentes (R\$/kg DBO) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Referência
			Sup.	Subt.			
Piracicaba Capivari Jundiá	2021	-	0,0145	-	0,0292	0,1458 <sup>1</sup>	ANA, 2021
Rio Paraíba do Sul	2021	-	0,0249	-	0,0499	0,1746 <sup>1</sup>	ANA, 2021
Rio São Francisco	2021	-	0,0128	-	0,0256	0,0013 <sup>2</sup>	ANA, 2021
Rio Verde Grande	2021	-	0,0122	-	0,0244	0,0855 <sup>1</sup>	ANA, 2021
Alto Iguaçu - PR	2013	-	0,01	0,02	0,02	0,10 <sup>1</sup>	COALIAR, 2013
Rio das Velhas - MG	2020	-	0,01415	0,01415	0,0283	0,09905 <sup>1</sup>	CBH VELHAS, 2020
Rio Pará - MG	2017	-	0,018	0,018	0,034	0,119 <sup>1</sup>	CBH PARÁ, 2013
Rio Macaé- RJ	2021	-	0,05307		0,05307	0,05307	INEA, 2020
SP	2016	-	0,01	0,01	0,02	0,10 <sup>1</sup>	SÃO PAULO, 2015
Tubarão-SC	2002	Abast. Público	0,008	-	-		
		Agropec.	0,01	-	-	0,45 <sup>1</sup>	SANTA CATARINA, 2002
		Industrial	0,015	-	-		
		Agrícola - Irrigação	0,0015	-	-		
Cubatão Cachoeira-SC	2006	-	0,01	0,01	0,02	0,03 <sup>2</sup>	GONÇALVES, 2007

(Conclusão)

Bacia Hidrográfica	Ano	Uso/ Simulação	Captação de água Bruta R\$/m <sup>3</sup>		Consumo de Água Bruta R\$/m <sup>3</sup>	Lanç. de efluentes (R\$/kg DBO) <sup>1</sup> (R\$/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Referência
			Sup.	Subt.			
Itajaí-SC	2010	A	0,01	-	0,02	0,1 <sup>1</sup>	SANTA CATARINA, 2010
		B	0,01	-	0,03	1,5 <sup>1</sup>	
		C	0,01	-	0,03	2 <sup>1</sup>	
		D	0,02	-	0,04	3 <sup>1</sup>	
		E	0,03	-	0,06	4 <sup>1</sup>	
		F	0,04	-	0,08	4,5 <sup>1</sup>	
Valor Médio (R\$)		-	0,0167	0,0144	0,0353	1,095 <sup>1</sup> / 0,01565 <sup>2</sup>	-
<b>Valor adotado (R\$)</b>		-	<b>0,0167</b>	<b>0,0167</b>		<b>0,1427<sup>1</sup>/ 0,01565<sup>2</sup></b>	<b>Adotado R\$ 0,10 p/ Simulação Itajaí</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda durante a análise do conjunto de dados do plano da bacia, se verificou que determinadas ações, apesar de inseridas no planejamento de recursos hídricos, não se enquadram exclusivamente no foco da gestão de recursos hídricos, como por exemplo: as demandas da Política de Saneamento Básico são de interesse da gestão de recursos hídricos, porém, sujeitas a tarifas específicas pelos serviços prestados sob competência dos municípios.

Essa realidade, que contempla instrumentos de planejamento amplos, com ações de larga abrangência, torna-se um gargalo para sua implementação. Para o Banco Mundial (2018) este gargalo se reflete em um conjunto de metas maximizadas e idealistas, tornando os planos ambiciosos e em grande parte inexecutáveis diante dos recursos disponíveis e dos prazos indicados.

Considerando os valores de vazão por setor usuário obtidos na tabela 2 e 3, e aplicados os valores de referência de R\$ 0,0167/m<sup>3</sup> de captação, e R\$ R\$ 0,1427 para kg/DBO de lançamento alcança-se os resultados constantes da Tabela 5 para a Cobrança na bacia do Rio Chapecó.

Tabela 5 – Valores alcançados pela Cobrança na UGP Chapecó R\$/ano

Status Cadastro	Captação Superficial			Captação Subterrâneo		
	Aprovado	Não Avaliado	Reprovado	Aprovado	Não Avaliado	Reprovado
Abastec. Público	775.296,84	-	-	50.071,44	-	-
Aquicultura	-	15.565,38	-	-	90,18	-
Criação Animal	5.591,40	122.483,87	117.430,82	21.043,09	168.556,90	75.745,24
Esgotamento Sanitário	-	-	-	-	-	-
Industrial	458.114,60	198.039,22	39.822,79	18.789,77	31.880,24	3.935,06
Irrigação	151,50	6.206,95	957,33	50,75	2,90	3,68
Mineração	450,90	-	-	-	-	-
Outros Usos	-	6.835,64	39.865,17	8.679,68	15.123,37	39.170,34
Produção Energia Termelétrica	-	-	-	-	-	-
<b>Consumo</b>	<b>496.084,50</b>	<b>149.583,54</b>	<b>80.762,18</b>	<b>39.535,09</b>	<b>86.266,06</b>	<b>47.547,62</b>
<b>Lançamento</b>	<b>224.926,53</b>	<b>127.951,56</b>	<b>18.195,14</b>	-	-	-
<b>Total R\$/ano</b>	<b>1.960.616,27</b>	<b>626.666,16</b>	<b>297.033,43</b>	<b>138.169,82</b>	<b>301.919,65</b>	<b>166.401,94</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

O valor global obtido para a Cobrança na UGP Chapecó soma cerca de R\$ 3.490.000,00 e destes 89% correspondem às parcelas de captação e consumo.

Os serviços de abastecimento público representam 37% do valor da cobrança, seguido pela indústria com 33% e da criação animal com 22% do valor da cobrança referente à

captação e consumo de recursos hídricos, respondendo os demais usos agrupados a apenas 8% dos recursos advindos da Cobrança. Já os valores dos lançamentos correspondem a uma cobrança de cerca de R\$ 371.000,00, dos quais 80% correspondem aos lançamentos cadastrados pela indústria.

O potencial de arrecadação da Cobrança corresponde a 4,6 vezes os investimentos anuais em gestão de recursos hídricos elencados no plano, mas limitam-se a apenas 3,5% do valor global do plano da bacia. Já para implementar as ações próprias da Política de Saneamento Básico, os resultados da Cobrança são bastante limitados e basear a implantação de infraestruturas de saneamento e abastecimento de água sobre esta arrecadação, remete a um tempo cerca de 340 anos para sua consecução. Do resultado alcançado na avaliação, cerca de 60% do potencial da Cobrança na UPG Chapecó, corresponde a usos que tem seus cadastros aprovados e este valor indica o resultado que poderia ser obtido com a Cobrança no curto prazo, logo após sua implantação.

Por fim, a Cobrança não alcança a sustentabilidade financeira necessária para uma Agência de Bacia, indicando a necessidade de consolidar uma gestão conjunta com Unidades de Gestão e Planejamento vizinhas.

Os recursos correspondentes aos 7,5% destinados à gestão de recursos hídricos, ou Agência de Bacia, correspondem a R\$ 261.000,00 e são inferiores aos recursos para manutenção da Secretaria Executiva do Comitê, no padrão atual de R\$ 325.000,00.

A busca por viabilizar, através da Cobrança, a execução de todas as ações prioritárias elencadas no plano remete necessariamente a avaliações que considerem a majoração do PPU da ordem de 25 vezes, a ampliação do horizonte temporal do plano ou ainda a priorização das ações e investimentos ligados a Política de Saneamento Básico.

## **5 CONCLUSÃO**

A Cobrança na UPG do Rio Chapecó, baseada nas diretrizes desta pesquisa, permitem executar as metas e ações do Plano relacionadas diretamente à Política de Recursos Hídricos e gestão da bacia. Os valores arrecadados no horizonte do plano, 13 anos, representam 3,5% do valor global do plano da bacia, condição que decorre dos significativos investimentos apontados para a Política de Saneamento Básico.

Esta limitação não descarta sua aplicação, mas remete à necessidade de outras fontes de recursos para viabilizar os investimentos previstos e identificados como necessários na bacia. Grande parte dos investimentos estão vinculados para os serviços de saneamento básico, cujos recursos devem ser alavancados no âmbito da estrutura tarifária própria.

Os resultados reforçam que a Cobrança não deve se limitar a um instrumento de rateio dos custos e investimentos previstos na bacia, mas principalmente sinalizar a escassez deste recurso natural, e incentivar seu uso racional, condição em que os recursos financeiros advindos da Cobrança geram um efeito sinérgico positivo na implementação dos planos de bacia.

Por fim, a Cobrança não alcança a sustentabilidade financeira necessária para uma Agência de Bacia, indicando a necessidade de consolidar uma gestão conjunta com Unidade de Gestão e Planejamento vizinhas.

Importante destacar que a pesquisa visa tão somente subsidiar a discussão dos valores de Cobrança e que os resultados dependem do grau de detalhamento e precisão das informações constantes no Sistema de Informações de Recursos Hídricos, razão pela qual registramos a necessidade de um Sistema de Informações robusto e composto de dados qualificados também com vistas à Cobrança.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, M. V. **Proposta de aperfeiçoamento da metodologia de cobrança do setor de saneamento básico no estado do Rio de Janeiro à luz do objetivo de racionalização do uso dos recursos hídricos**. 2013. 176 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.coc.ufrj.br/pt/documents2/doutorado/2013-1/2380-moema-versiani-acselrad-doutorado/file>. Acesso em: 12 ago. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019**: relatório pleno. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Resolução nº 57, de 14 de dezembro de 2020**. Estabelece os preços unitários para o cálculo da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União para o exercício 2021. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/resolucoes/ana/2020/57-2020.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL. **Estudos pelo sobre cobrança uso de recursos hídricos no Distrito Federal**. Brasília: Adasa, 2017. 204 p. Disponível em: [http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/area\\_de\\_atuacao/recursos\\_hidricos/regulacao/resolucoes\\_estudos/Estudos\\_sobre\\_Cobranca\\_pelo\\_Uso\\_de\\_Recursos\\_Hidricos\\_no\\_Distrito\\_Federal.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/area_de_atuacao/recursos_hidricos/regulacao/resolucoes_estudos/Estudos_sobre_Cobranca_pelo_Uso_de_Recursos_Hidricos_no_Distrito_Federal.pdf). Acesso em: 18 jan. 2021.

ANTUNES, R. B. **Gestão de recursos hídricos em Santa Catarina: diagnóstico e proposições**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Sócio-Ambiental) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BANCO MUNDIAL. **Diálogos para o aperfeiçoamento da política e do sistema de recursos hídricos no Brasil: tema 3: planos de recursos hídricos em bacias hidrográficas**. Brasília: Bird, 2018. v.4. 165 p. Disponível em: [documents1.worldbank.org/curated/en/227061578424103532/pdf/Tema-3-Planos-de-Recursos-Hidricos-em-Bacias-Hidrograficas.pdf](https://documents1.worldbank.org/curated/en/227061578424103532/pdf/Tema-3-Planos-de-Recursos-Hidricos-em-Bacias-Hidrograficas.pdf). Acesso em: 2 mar. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm). Acesso em: 1 fev. 2019.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Deliberação CBH Rio das Velhas nº 03, de 03 de agosto de 2020**. Aprova a atualização monetária dos Preços Públicos Unitários (PPU) praticados na metodologia de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio das Velhas. Disponível em: [cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2020/08/003-2020-DELIBERACAO-CBH-RIO-DAS-VELHAS-ATUALIZACAO-PPU.pdf](https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/media/2020/08/003-2020-DELIBERACAO-CBH-RIO-DAS-VELHAS-ATUALIZACAO-PPU.pdf). Acesso em: 19 mar. 2021.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ. **Deliberação Normativa Comitê do Rio Pará nº 24/2013**. Estabelece critérios e normas e aprova valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pará. Divinópolis: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2013. Disponível em: [http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/images/Deliberacao\\_CBH-Para\\_nr\\_24\\_13.pdf](http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/images/Deliberacao_CBH-Para_nr_24_13.pdf). Acesso em: 19 mar. 2021.

COMITÊ DAS BACIAS DO ALTO IGUAÇU E AFLUENTES DO ALTO RIBEIRA. **Resolução nº 05 do Comitê das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira – Coliar, de 11 de julho de 2013**. Aprova proposição de mecanismos de cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos e dos valores a serem cobrados nas Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira. Curitiba: Coliar, 2013. Disponível em: [http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-05/resolucao\\_de\\_cobranca.pdf](http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/resolucao_de_cobranca.pdf). Acesso em: 19 mar. 2021.

GONÇALVES, M. L. *et al.* **Elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Cubatão do Norte**. Joinville: Univille, 2007. 109 p. Disponível em: [http://www.aguas.sc.gov.br/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=1904&Itemid=248&jsmallfib=1&dir=JSROOT/DHRI/Planos+de+Bacias/Plano+da+Bacia+Hidrografica+do+Rio+Cubatao+Norte](http://www.aguas.sc.gov.br/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1904&Itemid=248&jsmallfib=1&dir=JSROOT/DHRI/Planos+de+Bacias/Plano+da+Bacia+Hidrografica+do+Rio+Cubatao+Norte). Acesso em: 13 nov. 2019.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (Rio de Janeiro). **Resolução Inea nº 204, de 10 de dezembro de 2020**. Dá publicidade aos preços públicos unitários de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro para o exercício 2021. Rio de Janeiro: INEA, 2020. Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Inea\\_204\\_2020\\_PPU.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o_Inea_204_2020_PPU.pdf). Acesso em: 19 mar. 2021.

MARTINS, R. C. Sociologia da governança francesa das águas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p. 83-100, jun. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092008000200007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/nXXk4kPjpG5JbzbmXhSpjWL/?lang=pt#:~:text=A%20forma%20francesa%20de%20gest%C3%A3o,o%20C%C3%B3digo%20Civil%20de%201804..> Acesso em: 2 fev. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Cobranças pelo uso de recursos hídricos no Brasil: caminhos a seguir**. Paris: Éditions OCDE, 2017.

PIAZZA, G. A. **[Informações CEURH]**. Destinatário: Bruno Henrique Beilfuss. Florianópolis, 13 mar. 2020. E-mail. 13 mar. 2020. Mensagem pessoal.

SANTA CATARINA (Estado). Lei Estadual nº 9.478, de 30 de novembro de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. **Diário Oficial**, Florianópolis, 06 de dezembro de 1994. Disponível em: [http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1994/9748\\_1994\\_lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1994/9748_1994_lei.html). Acesso em: 15 mai. 2019.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura e Desenvolvimento Rural; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável. **Estudos dos instrumentos de gestão de recursos hídricos para o estado de Santa Catarina e apoio para sua implementação**: relatório temático 03: sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. 220 p. Disponível em: <http://www.sirhesc.sds.sc.gov.br/sirhsc/baixararquivo.jsp?id=167&NomeArquivo=Relatorio%20Tematico%2003-Sistema%20de%20Cobranca%20pelo%20Uso%20dos%20Recursos%20Hidricos.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Fase C – Plano Diretor de Recursos Hídricos**. 2010. 47 p. Disponível em: [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Itajai/cap-C1.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Itajai/cap-C1.pdf). Acesso em: 31 mar. 2022.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **PERSH- SC: Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina.** Florianópolis, 2018. 66 p. Disponível em: [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/Plano%20Estadual/Documento%20Sintese/documento\\_sintese\\_do\\_plano\\_2018-03-15.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Plano%20Estadual/Documento%20Sintese/documento_sintese_do_plano_2018-03-15.pdf). Acesso em: 31 mar. 2022.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Plano estratégico de gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó: etapa C – relatório final: elaboração do plano estratégico de gestão integrada da Bacia Hidrográfica do rio Chapecó.** 2009. 151 p. Disponível em: [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20Estrategico%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Chapeco/Produto%20Final/Etapa%20C/Relatorio-Plano-Estrategico-Bacia-Chapeco---Etapa-C.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20Estrategico%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Chapeco/Produto%20Final/Etapa%20C/Relatorio-Plano-Estrategico-Bacia-Chapeco---Etapa-C.pdf). Acesso em: 31 mar. 2022.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar:** volume III, atividade final, plano de uso integrado dos recursos hídricos. Florianópolis, 2002. 198 p. Disponível em: [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Tubarao%20e%20Complexo%20Lagunar/Volume%20III/volume3.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Planos%20de%20Bacias/Plano%20da%20Bacia%20Hidrografica%20do%20Rio%20Tubarao%20e%20Complexo%20Lagunar/Volume%20III/volume3.pdf). Acesso em: 31 mar. 2022.

SANTOS, E. A. dos. **Importância da cobrança da água como instrumento pedagógico: um estudo na Bacia do Rio Paraíba do Sul.** 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos PROF-ÁGUA) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1rIJPkRqA5jnI81qHY6StKLFKtjrvSrR\\_/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1rIJPkRqA5jnI81qHY6StKLFKtjrvSrR_/view?usp=sharing). Acesso em: 04 jan. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual nº 61.346, de 06 de julho de 2015. Aprova e fixa os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Turvo/Grande. **Diário Oficial**, São Paulo, SP, 7 jul. 2015. Disponível em: <http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=20150707&Caderno=DOE-I&NumeroPagina=1>. Acesso em: 19 mar. 2021.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de

Recursos Hídricos - Prof.Água, Projeto CAPES/ANA AUXPENº.2717/2015 e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná–UTFPR pelo apoio recebido.

Registramos aqui o apoio e incentivo conferido pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) por ter compreendido que este tempo de pesquisa e desenvolvimento pessoal contribuem não só com a carreira do servidor, mas especialmente com a missão institucional da SDE de realizar a gestão de recursos hídricos em Santa Catarina.