PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA LITORÂNEA



PRODUTO 15: COBRANÇA PELO DIREITO DE USO

Revisão 3
Fevereiro 2019

AGUASPARANÁ
Instituto das Águas do Paraná

cobrape

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 2
LISTA DE QUADROS 2
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 3
APRESENTAÇÃO 4
1 INTRODUÇÃO 5
2 DIRETRIZES E CRITÉRIOS DE COBRANÇA 6
2.1 Aspectos legais da cobrança pelos usos da água 6
2.2 Aspectos conceituais e econômicos da cobrança pelos usos da água 11
2.3 Mecanismos de cobrança adotados em bacias brasileiras 13
2.4 A cobrança pelo uso da água no Estado do Paraná 14
2.5 Perfil da Bacia Litorânea 16
2.6 Metodologia de cobrança para a BHL 16
3 ANÁLISE DO CADASTRO DE OUTORGAS 22
3.1 Dados de vazão outorgada 26
4 SIMULAÇÃO DE COBRANÇA 31
4.1 Simulação por cobrança de captação e perdas 32
4.2 Simulação por cobrança de lançamentos 33
4.3 Resultados da simulação 34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 41

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Número outorgas por captações e lançamentos no Estado do Paraná ... 12
Figura 3.1 – Divergências na localização dos pontos de outorga entre bacias 23
Figura 3.2 – Divergências nas informações dos pontos de outorga 24
Figura 3.3 – Divergências nas informações dos pontos de outorga 25
Figura 3.4 – Vazões outorgadas ano por tipo de uso no Estado do Paraná 30

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Preços praticados por outras bacias hidrográficas 14
Quadro 2.2 – Coeficientes do índice de perdas na distribuição 19
Quadro 2.3 – Coeficientes de enquadramento 20
Quadro 3.1 – Consumo de água por habitante com base nas outorgas 28
Quadro 3.2 – Consumo de água por habitante e perdas - SNIS 2016 29
Quadro 4.1 – Valores de cobrança adotados pelo COALIAR 31
Quadro 4.2 – Valores de cobrança adotados pelo PCJ 32
Quadro 4.3 – Resultados da simulação de cobrança para captações 35
Quadro 4.4 – Resultados da simulação de cobrança para lançamentos 36
Quadro 4.5 – Dez usuários classificados como maiores pagadores para captação 37
Quadro 4.6 – Dez usuários classificados como maiores pagadores para efluentes 37
Quadro 4.7 – Total de arrecadação para curto prazo 38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEG(s)	Área(s) Estratégica(s) de Gestão
AGUASPARANÁ	Instituto das Águas do Paraná
ANA	Agência Nacional de Águas
BHL	Bacia Hidrográfica Litorânea
CBH-LN	Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CERH/PR	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - Estado do Paraná
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COALIAR	Comitê das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira
CTINS	Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão da BHL
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FC	Fator de Consumo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONU	Organização das Nações Unidas
PCJ	Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao *Produto 15: Cobrança pelo Direito de Uso,* que visa propor mecanismos de cobrança pelo direito de uso da água com base no cadastro de outorgas para o Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea, relativo ao Contrato celebrado entre o AGUASPARANÁ e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE).

O Termo de Referência, parte integrante do contrato, estabelece os seguintes produtos a serem desenvolvidos:

- *Produto 00: Plano de Trabalho Revisado;*
- *Produto 01: Caracterização Geral;*
- *Produto 02: Disponibilidades Hídricas e Definição das AEGs;*
- *Produto 03: Demandas;*
- *Produto 04: Balanço Hídrico Superficial e Subterrâneo;*
- *Produto 05: Diagnóstico do Uso e Ocupação do Solo;*
- *Produto 06: Eventos Críticos;*
- *Produto 07: Cenários;*
- *Produto 08: Proposta de Enquadramento*;
- *Produto 09: Programa de Intervenções na Bacia;*
- *Produto 10: Rede de Monitoramento;*
- *Produto 11: Prioridades para Outorga;*
- *Produto 12: Diretrizes Institucionais;*
- *Produto 13: Indicadores de Avaliação do Plano de Bacia;*
- *Produto 14: Análise da Transposição Capivari – Cachoeira;*
- *Produto 15: Cobrança pelo Direito de Uso;*
- *Produto 16: Programa de Intervenções;*
- *Relatório sobre a Consulta Pública;*
- *Relatório Final;*
- *Relatório Executivo.*

1 INTRODUÇÃO

A cobrança pelo uso da água é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos que busca reconhecer a água como um bem econômico, instigar sua racionalização e obter recursos financeiros para a gestão dos recursos hídricos. É importante destacar que este relatório tem como objetivo apresentar somente uma sugestão de metodologia para a estimativa de cobrança, e de fazer uma análise preliminar sobre os valores que seriam cobrados. Futuramente, cabe ao Comitê da Bacia Hidrográfica Litorânea realizar reuniões para estimativas reais da cobrança e definição da metodologia final a ser empregada.

O *Capítulo 2* faz uma análise legal e conceitual sobre a cobrança, além de apresentar os mecanismos de cobrança adotados e uma análise do perfil da BHL Além disso, este capítulo apresenta as cobranças por tipo, captação, perdas e lançamentos, bem como propõe uma cobrança baseada nas características da Bacia Hidrográfica Litorânea.

O *Capítulo 3* faz uma análise sobre o atual cadastro de outorgas apresentado pelo AGUASPARANÁ, que é a base de dados disponível para a aplicação da cobrança.

A seguir, o *Capítulo 4* apresenta uma simulação da aplicação da metodologia apresentada sobre o atual cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ e os resultados da mesma.

Posteriormente, no *Capítulo 5,* são expostas as considerações finais do presente relatório e na sequência apresentadas as referências bibliográficas.

2 DIRETRIZES E CRITÉRIOS DE COBRANÇA

2.1 Aspectos legais da cobrança pelos usos da água

O Decreto nº 24.643/34, conhecido como Código das Águas, de 1934, tratou pela primeira vez na legislação brasileira sobre o uso e administração da água. Este tratava a água como de uso gratuito *para as primeiras necessidades da vida, se houver caminho público que a torne acessível.* Além disso, previa que

> *Art. 96. O dono de qualquer terreno poderá apropriar-se por meio de poços, galerias, etc., das águas que existam debaixo da superfície de seu prédio contanto que não prejudique aproveitamentos existentes nem derive ou desvie de seu curso natural águas públicas dominicais, públicas de uso comum ou particulares.*
>
> *Art. 109. A ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo de terceiros.*
>
> *Art. 110. Os trabalhos para a salubridade das águas serão executados à custa dos infratores, que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos.*

Apesar do Decreto promulgar o uso da água de forma gratuita e permitir que alguns corpos hídricos fossem considerados de propriedade privada, esse documento já assegurava que os responsáveis por poluir fossem devidamente penalizados pelas consequências de seus atos.

Outra legislação que trata sobre poluentes é a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que vem ao encontro do que já havia sido estipulado pelo Código das Águas:

> *Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:*
>
> *VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.*

A Constituição de 1988, soberana aos demais atos legislativos, mudou o conceito de propriedade dos corpos hídricos e estabeleceu:

> *Art. 20. São bens da União:*
>
> *III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;*
>
> *Art. 21. Compete à União:*
>
> *XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;*
>
> *Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*
>
> *XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;*
>
> *Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:*
>
> *I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;*

Quase uma década mais tarde, em 1997, é que a Lei 9.433/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esta, então, passou a ser chamada a Lei das Águas, e reafirma a água como bem público, além de embutir sobre seu uso uma valoração econômica:

> *Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:*
>
> *I - a água é um bem de domínio público;*
>
> *II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*

A partir de então, a cobrança pelo uso da água foi instituída como instrumento de gestão de recursos hídricos e seus objetivos foram estabelecidos:

Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II - incentivar a racionalização do uso da água;

III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei.

A Lei 9.433/97 dá valor à água sob dois parâmetros, captações (derivações, extrações, acumulações) e lançamentos, além de prever que todo valor coligido seja prioritariamente aplicado na própria bacia responsável pela arrecadação.

Art. 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxidade do afluente.

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados.

A água como um bem de domínio público, portanto um bem da União, e conforme estabelecem os instrumentos de gestão da lei, quando um bem de direito público é utilizado de maneira exclusiva incide sobre este uma cobrança como contraprestação pelo privilégio de seu uso. Essa arrecadação de valor se caracteriza em receita patrimonial, conforme prevista na Lei Estadual nº 12.726/99:

Art. 21. O valor inerente à cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos classificar-se-á como receita

patrimonial, nos termos do artigo 11 da Lei Federal Nº. 4.320, de 17 de março de 1964, com a redação dada pelo Decreto-Lei Nº 1.939, de 20 de maio de 1982.

Sendo assim, a cobrança pelo uso da água jamais pode ser vista como um imposto, tarifa ou como uma taxa imposta aos seus usuários, mas sim como um preço público pelo privilégio de seu uso, e como compensação à sociedade pelos possíveis danos relacionados à captação ou pelo lançamento de efluentes.

A Lei Estadual nº 12.726/99, de 26 de novembro de 1999, complementa a Lei das Águas no âmbito estadual, assim trata dos usos insignificantes, que não serão cobrados nem considerados. Estes usos são definidos pelo Art. 1º da Resolução SEMA nº 39, de 26 de novembro de 2004, são eles:

II – Derivações e captações individuais até 1,8 m³/h;

III – Lançamentos de efluentes em corpos d'água com vazão até 1,8 m³/h.

§ 1º Quando a soma das derivações e captações consideradas insignificantes atingir 20% da vazão outorgável em um dado manancial, não mais devem ser dispensadas ou permitidas novas derivações ou captações, ficando sujeitas aos procedimentos legais de outorga.

§ 2º Os lançamentos de efluentes com a vazão acima só serão considerados insignificantes se a vazão para diluição do efluente for igual ou inferior a 50% da Q95 (vazão natural com permanência de 95% do tempo), e mesmo que considerados insignificantes, deverão ser licenciados pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

Além do mais, a Lei Estadual especifica o que é relevante ao se elaborar os mecanismos de cobrança pelo uso da água.

Art. 20. No cálculo do valor a ser cobrado pelo direito de uso de recursos hídricos, excluídos os usos definidos como insignificantes e não sujeitos a outorga, devem ser observados os seguintes fatores:

I - a classe de uso preponderante em que esteja enquadrado o corpo de água objeto do uso;

II - as características e o porte da utilização;

III - as prioridades regionais;

IV - as funções social, econômica e ecológica da água;

V - a época da retirada;

VI - o uso consumptivo;

VII - a vazão e o padrão qualitativo de devolução da água, observados os limites de emissão estabelecidos pela legislação em vigor;

VIII - a disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica local;

IX - as proporcionalidades da vazão outorgada e do uso consumptivo em relação à vazão outorgável;

X - o grau de impermeabilização do solo em áreas urbanas, sempre que esta alterar significativamente o regime hidrológico e o controle de cheias;

XI - custos diferenciados para diferentes usos e usuários da água;

XII - o princípio de progressividade face ao consumo;

XIII - outros fatores, estabelecidos a critério do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PR), de que trata esta lei.

Para além da legislação vigente há os conceitos usualmente utilizados pelo Direito Ambiental, como o princípio-usuário-pagador e princípio-poluidor pagador.

Em 2005 foi publicada a Resolução CNRH nº 48 que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Dentre os artigos desta resolução um deles cabe destaque: "*Art. 8º O valor e o limite a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos deverão estar definidos conforme critérios técnicos e operacionais, acordados nos comitês de bacia hidrográfica e órgãos gestores e aprovados pelo respectivo Conselho de Recursos Hídricos.*"

2.2 Aspectos conceituais e econômicos da cobrança pelos usos da água

A cobrança pelo uso da água foi implementada no Brasil por meio da Lei 9.433/97 como um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, com o intuito gerenciar o uso da água.

AGUASPARANÁ (2013) classifica o preço da água em quatro definições distintas, sendo duas de entendimento do senso comum por se tratarem do tipo de cobrança com as quais o cidadão tem contato:

1. *preço correspondente ao serviço de captação e tratamento para potabilização e distribuição de água tratada ao consumidor;*
2. *preço correspondente ao serviço de esgotamento sanitário, isto é, a coleta de esgotos do consumidor, transporte à estação de tratamento e destinação final da água residuária ao corpo hídrico;*

Esses são preços que os usuários de água já estão habituados a pagar para as companhias de água e esgoto dos municípios. No entanto essas cobranças não correspondem ao valor da água em si, mas à infraestrutura relacionada à mesma. Ou seja, este é o valor que o consumidor final da água paga para receber a água canalizada e tratada em sua propriedade, ou para lançar seus efluentes em uma rede canalizada e para que seja tratado antes de ser lançado ao corpo receptor.

Os outros dois preços citados pelo AGUASPARANÁ (2013) estão diretamente relacionados ao valor da água em si, ao seu uso, são eles:

3. *preço correspondente à captação e ao consumo de água, no sentido de racionalizá-los, viabilizando inclusive o investimento em dispositivos poupadores ou que aumentem a oferta de água; e*
4. *preço correspondente ao despejo de esgotos no rio (o mais conhecido Princípio-Poluidor-Pagador), no sentido, também, de refrear o seu lançamento[1] e viabilizando investimentos em, por exemplo, estações de tratamento.*

O que propõe a Lei 9.433/97 está relacionado a estes preços, pela água que é retirada de rios, poços e minas, e pela água que é lançada, já poluída, nos rios.

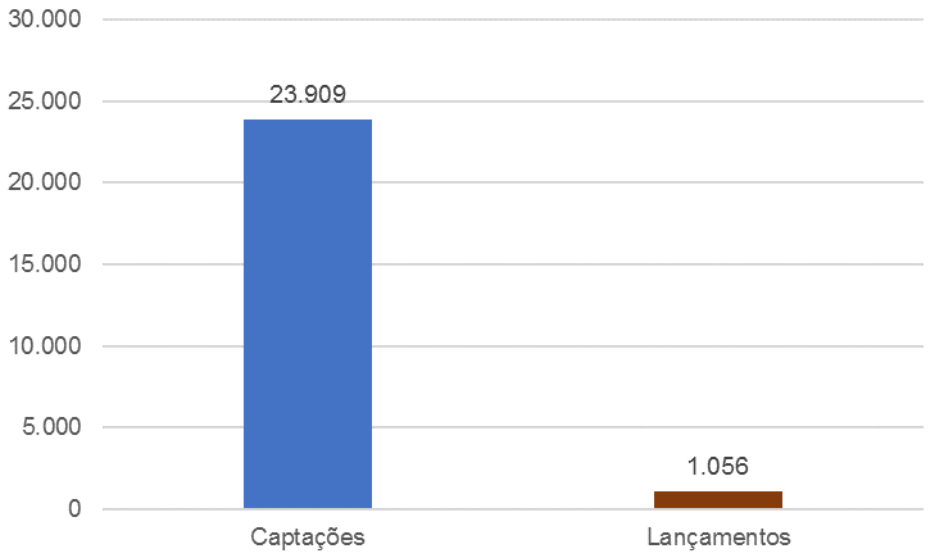
[1] Se a tarifa, por unidade despejo, for suficientemente alta, custará menos ao agente tratar ponderável parcela do esgoto e pagar pela poluição residual, do que pagar pelo despejo total do esgoto gerado.

Em bacias que o usuário não é cobrado pelo uso da água observam-se valores superestimados de outorga, isso porque os outorgados usam essa ferramenta como reserva de disponibilidade hídrica, pois não há incentivo à racionalização. Quando o usuário passa a ser cobrado, este solicita a outorga com um valor mais aproximado do real. No entanto, se não há fiscalização, mas há cobrança, os usuários reduzem para valores abaixo dos usuais para não pagarem por seu uso. Estes valores fora da realidade, seja para mais ou para menos, causam danos diretos às informações geradas pelos Planos de Bacia, pois o cadastro de outorgas é a base de dados utilizada para cálculos de demanda, balanço hídrico, entre outros.

Em outorgas de lançamento de efluentes o mesmo ocorre quando não há fiscalização. E quando não há fiscalização, nem cobrança, os usuários sequer se cadastram para outorga, visto que não é necessário "reservar" o lançamento de efluentes ou garantir a água.

O cadastro de outorgas de captação utilizado no Estado do Paraná está implementado desde 1990, o cadastro de efluentes começou em 2007, sendo que no litoral só há dados de efluentes a partir de 2011. O cadastro mais recente disponível no site do AGUASPARANÁ até este relatório data de novembro de 2018, constata 23.909 pontos de captação cadastrados, somando captações superficiais e subterrâneas, e 1.056 pontos de lançamento de efluentes. Pelo tempo de informações, o cadastro de outorgas de captações tem um número muito superior de registros, como mostra a Figura 2.1.

Figura 2.1 – Número outorgas por captações e lançamentos no Estado do Paraná



Fonte: Elaborado pela Consultora, com base em AGUASPARANÁ (2018).

À medida que aumentam os conflitos pelo uso da água, seja por escassez causada por desertificação de algumas regiões, ou pelo crescimento populacional, aumenta a

necessidade de uma gestão de recursos hídricos eficiente. O uso sustentável da água, antes visto como um ideal a ser alcançado, agora passa a ser uma necessidade, para que se democratize a utilização da água, respeitando-se os preceitos da Lei 9.433/97: *Art. 1º - III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.*

2.3 Mecanismos de cobrança adotados em bacias brasileiras

A cobrança pelo uso de recursos hídricos no Brasil é muito semelhante nos diferentes Estados, baseia-se em sua grande maioria nas outorgas de captação, ao contrário de outros países que apresentam uma preocupação maior em relação à cobrança dos poluidores.

O que ocorre na prática é a diferenciação entre as metodologias de cobrança, em função de questões específicas de cada bacia hidrográfica, como tipos de usos, e a capacidade da agência de bacia em fiscalizar os dados dos usuários, por exemplo. Os preços praticados ainda são baixos, quase que simbólicos, e não são baseados em teorias econômicas. Também não sofrem grandes alterações de uma bacia para a outra. De forma geral, o conceito da cobrança é a mesmo, considerando captação, consumo (perdas) e lançamentos, e seus devidos valores acordados, que não apresentam diferenças consideráveis. Nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), por exemplo, onde houve um reajuste tarifário no ano de 2016, há três tabelas de valores. As diversas tabelas ocorrem porque a bacia cruza mais de um Estado, portanto, há preços rios de domínio do Estado de São Paulo, de domínio do Estado de Minas Gerais, e rios de domínio da União. Já na Bacia do Rio São Francisco (CBHSF) os valores foram revistos em 2017 pela Deliberação CBHSF nº 94. O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (CEIVAP), apesar do rio também cruzar mais de um Estado, apresenta uma tabela única de valores, implantada pela Deliberação CEIVAP nº 218/2014. Abaixo segue Quadro 2.1 com valores utilizados nestas bacias.

Quadro 2.1 – Preços praticados por outras bacias hidrográficas

Classificação dos preços em corpos hídricos de São Paulo	PCJ[2] São Paulo	PCJ Minas Gerais	PCJ Federal	CBHSF	CEIVAP
Preço único para captação superficial (ou ambas, quando não especificado) (m³/ano)	0,0127	0,01	0,013	0,012	0,0109
Preço único para captação subterrânea (m³/ano)	-	0,0115	-	-	-
Preço único para consumo (m³/ano) [perdas]	0,0255	0,02	0,0262	0,024	0,0218
Preço único para lançamentos DBO (kg/ano)	0,1274	0,1	0,1308	0,0012	0,0763
Preço único para transposição de bacia (m³/ano)	-	0,015	0,0196	-	-

Fonte: PCJ (2018); CBHSF (2017); CEIVAP (2014).

Em relação à metodologia, as principais diferenças estão nos coeficientes aplicados. Cada bacia aplica coeficientes de acordo com questões próprias. Na CBHSF são aplicados coeficientes de acordo com reuso de água, enquadramento para captação e para lançamento, índice de perdas, métodos de irrigação, manejo do solo, manejo de irrigação, método de irrigação, segmento e tipo de uso. A CEIVAP coloca coeficientes para enquadramento da captação, índice de perdas na distribuição e tecnologias de irrigação. O Litoral Norte do Estado de São Paulo tem uma BH com características próximas à Litorânea, com intenso turismo de veraneio também, e seu Comitê (CBH-LN) utiliza como coeficientes o tipo de captação (superficial ou subterrânea), enquadramento, índice de disponibilidade hídrica, captação ou consumo medido, finalidade do uso e transposição para fora da bacia.

Nas bacias em que há uma fiscalização mais intensa a vazão de captação é medida, e este é o valor utilizado para os cálculos. Outra diferença está no consumo, algumas bacias adotam o Fator de Consumo (FC) como PCJ e CBH-LN, que é calculado da seguinte forma:

$$FC = \frac{(Vazão\ captada - Vazão\ de\ lançamento)}{Vazão\ Captada}$$

2.4 A cobrança pelo uso da água no Estado do Paraná

Apesar da Lei nº 12.726 do ano de 1999 trazer os parâmetros de cobrança para o Estado, esta iniciou-se somente em 2013 no Paraná. As primeiras bacias a terem a cobrança estabelecida foram as bacias do Alto Iguaçu e afluentes do Alto Ribeira, que englobam Curitiba e parte de sua região metropolitana. É uma área de conflitos por captação de água, por se tratar de uma zona de cabeceiras de rios, com vasta área urbanizada e concentração populacional.

[2] Cobrança pelo Uso da Água. Agência das Bacias PCJ. <http://www.agenciapcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>. Disponível em 26/11/18.

O Comitê das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira (COALIAR) foi criado pelo Decreto Estadual nº 5.878, de 13 de dezembro de 2005 como um órgão colegiado com atribuições normativas, deliberativas e consultivas. Segundo o Decreto Estadual nº 2.315, que regulamenta o processo de instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica, compete ao comitê apreciar e aprovar propostas para "*a definição de forma, periodicidade, processo, valor e demais estipulações de caráter técnico e administrativo inerentes à cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos*".

Em dezembro de 2007 o COALIAR aprovou o Plano de Bacia, o qual propôs mecanismos de cobrança. Posteriormente a mesma foi instituída pela Resolução COALIAR nº 05/13, que prevê cobrança apenas para usuários dos setores de saneamento e industriais. Desde sua implementação a cobrança não sofreu ajustes, nem técnicos, nem de correção monetária. Apesar de a cobrança ter sido instituída tanto para captação quanto para lançamento de efluentes, devido ao cadastro de outorgas de captação ser mais robusto e ter mais usuários cadastrados, de usos diversos, enquanto o cadastro de lançamentos tem uma maior representatividade de usuários de saneamento e menos pontos cadastrados, os resultados de captação e consumo acabam sendo mais representativos no total de arrecadação.

No Paraná, na região da única bacia que adota a cobrança pelo uso da água até o momento (COALIAR), os preços são os mesmos desde que esta foi implementada em 2013, sendo R$ 0,01/m³ captação, extração e derivação de águas superficiais, R$ 0,02/m³ captação de águas subterrâneas de R$ 0,10/kg pelo lançamento de efluentes. A bacia do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Iguaçu cobra apenas pelos usos de saneamento e indústria.

Também no âmbito estadual está em vigor o Decreto nº 7.348, de 21 de fevereiro de 2013, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos, que decide e fica os valores de cobrança no art. 15 se acordo com a seguinte sistemática:

> *I - o CERH/PR estabelecerá, em ato próprio, diretrizes, critérios e normas gerais, como forma de orientação para as Gerências de Bacia Hidrográfica e os Comitês de Bacia Hidrográfica sobre a cobrança;*
>
> *II - as Gerências de Bacia Hidrográfica proporão os valores de cobrança aos respectivos Comitês, com base nos Planos de Bacia Hidrográfica.*
>
> *III - os Comitês de Bacia Hidrográfica analisarão os valores e, aprovando-os, remeterão a proposta de sua fixação ao CERH/PR, para homologação;*
>
> *IV - por Resolução do CERH/PR serão homologados os valores a serem aplicados e a data de início da cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos.*

O Paraná isentou a cobrança pelo uso de Recursos Hídricos dos setores de agropecuária no Art. 53, incisos 1º e 2º da Lei 12.726. O cadastro de outorgas do Estado registra que 30% de todo volume captado seja destinado à Agropecuária.

2.5 Perfil da Bacia Litorânea

A Bacia Hidrográfica Litorânea apresenta uma boa disponibilidade de água, apesar de apresentar conflitos em algumas sub-bacias, conforme já fora apresentado no Produto *P04 - Balanço Hídrico*. A região apresenta uma alta disponibilidade hídrica, vasta cobertura vegetal preservada, porém o conglomerado urbano se concentra nas fozes de rios, na zona costeira.

Conforme apresentado no *P07 – Cenários*, os riscos em relação ao não atendimento do balanço hídrico quantitativo só são observados próximos ao fim do horizonte do plano, com a possível implantação de grandes empreendimentos. Embora não haja risco significativo para balanço hídrico quantitativo na Bacia Litorânea, tanto nas captações superficiais quanto subterrâneas, há uma preocupação com o lançamento de efluentes. Entre as consequências geradas pela poluição dos corpos hídricos pode-se citar o comprometimento da balneabilidade, o que atinge diretamente uma das principais fontes de renda da região, visto que a BHL é dependente do turismo de veraneio. Outra consequência é a poluição proveniente dos usos de saneamento e indústrias, concentrada no município de Paranaguá.

2.6 Metodologia de cobrança para a BHL

Para a BHL foi utilizada como base a metodologia proposta na Resolução nº 05/2013 do COALIAR, uma vez que a mesma foi construída de acordo com o cadastro utilizado no Estado do Paraná. Esta metodologia foi adaptada a questões características da própria BHL, principalmente para encaixar questões de perdas de distribuição de água e enquadramento.

2.6.1 Valor total a ser cobrado

A proposta de uma metodologia ideal seria a implementação de um cadastro de outorgas no qual toda outorga de captação deveria estar vinculada a uma outorga de lançamentos e vice-versa, pois se há captação de água, há algum tipo de lançamento. Não haverá lançamentos somente se toda água captada for utilizada, o que caracteriza em 100% de uso consumido, como no caso de indústrias de água mineral.

O valor a ser cobrado pelo uso de Recursos Hídricos seria a soma do valor da água captada, somado ao valor da água perdida e o valor da água lançada poluída no corpo

hídrico (ou o valor da fórmula parcial, quando houver apenas captação ou apenas lançamento), representado pela seguinte formulação:

$$V_{Tot} = V_{cap} + V_{perd} + V_{lanç} \quad (1)$$

Onde:

V_{Tot} – Valor total de arrecadação;

V_{cap} – Valor correspondente à vazão captada (outorgada[3]);

V_{perd} – Valor correspondente à vazão perdida;

$V_{lanç}$ – Valor correspondente à vazão de lançamento de efluentes.

2.6.2 Valor pela água captada

O valor cobrado pela água captada se caracteriza pela multiplicação do preço adotado para este tipo de captação pelo volume total de captação:

$$V_{cap} = PU_{cap} \times \vartheta_{cap} \quad (2)$$

Onde:

PU_{cap} – Preço único determinado para água captada;

ϑ_{cap} – Volume captado.

O volume captado é calculado ao multiplicar-se a vazão outorgada pelo tempo de captação. O atual cadastro de outorgas de captação do AGUASPARANÁ classifica o tempo em etapas: meses de captação (até 12 meses); horas de bombeamento (até 24 horas), dias da semana (até 7 dias).

2.6.3 Valor pela água perdida

Para valor perdida são consideradas as perdas, ou seja, a água que é captada e desperdiçadas pelos usuários. O cálculo do valor perdido, assim como no valor captado, é obtido pela multiplicação do preço adotado para a água perdida pelo volume de perdas.

$$V_{perd} = PU_{perd} \times \vartheta_{perd} \quad (3)$$

Onde:

PU_{perd} – Preço único determinado para água perdida;

ϑ_{perd} – Volume de perdas.

[3] Atualmente não existe medição como forma de fiscalização implementada no Paraná, sendo assim a vazão captada será considerada a vazão outorgada.

O volume perdido será consideradas de acordo com o uso:

- Abastecimento Público (saneamento):

$$\vartheta_{perd} = (Perda\ real - 0{,}2) \times \vartheta_{out} \quad (4)$$

$Perda\ real$ – como valor de perda real será adotado o valor 60% quando não houver dados, a exemplo do que já fora adotado na região de cobrança do COALIAR. Quando a companhia responsável pelo abastecimento público tiver informado seus valores de perdas ao SNIS, este deverá ser utilizado, dado do ano imediatamente anterior ao da cobrança, assim que publicado.

- Indústria:

Para indústrias será considerado como valor padrão de perdas 20%, portanto o volume de água consumida será considerado o volume de água captada, descontados 20% de perdas.

$$\vartheta_{perd} = 0{,}2 \times \vartheta_{cap} \quad (5)$$

Considerando que há tipos de indústrias específicas que consomem uma quantidade maior de água pelo fato da água ser parte do produto gerado pela indústria, criou-se parâmetros específicos de perdas com base nos consumos específicos dos setores, também a exemplo do que já fora adotado pelo COALIAR.

Para indústrias voltadas a torres de resfriamento o percentual de consumo a ser considerado será de 30%:

$$\vartheta_{perd} = 0{,}3 \times \vartheta_{cap} \quad (6)$$

Já para indústria de bebidas será considerado um valor de consumo na ordem de 50%:

$$\vartheta_{perd} = 0{,}5 \times \vartheta_{cap} \quad (7)$$

Por fim, para produção de água mineral e gelo, tendo em vista que o produto é a água em si, será considerado o parâmetro de 100% de consumo:

$$\vartheta_{perd} = 1{,}0 \times \vartheta_{cap} \quad (8)$$

- Demais setores:

A todos os demais tipos de usos considera-se o valor aceitável de 20% de perdas.

$$\vartheta_{perd} = 0{,}2 \times \vartheta_{out}$$

2.6.4 Valor pelo lançamento de efluentes

O valor da água do lançamento de efluentes, assim como os demais, é calculado pelo preço de lançamentos outorgado pelo órgão competente, multiplicado pelo volume de lançamento.

$$V_{lanç} = PU_{lanç} \times C_{lanç} \quad (9)$$

$PU_{lanç}$ – Preço único determinado para lançamento de efluentes;

$C_{lanç}$ – Carga de lançamento de efluente.

O volume de lançamento de efluentes é calculado ao multiplicar-se a vazão outorgada pelo tempo de lançamento. O atual cadastro de outorgas para lançamentos do AGUASPARANÁ classifica o tempo em etapas: meses de captação (até 12 meses); dias do mês (até 30 dias), horas de bombeamento (até 24 horas).

Com o volume de lançamentos, multiplica-se este pela concentração máxima de DBO, também informada pelo usuário, para obtenção da concentração de lançamento.

$$C_{lanç} = \vartheta_{lanç} \times Conc_{out} \quad (10)$$

$C_{lanç}$ – carga de lançamento;

$Conc_{out}$ – concentração média.

O Comitê pode estabelecer outros poluentes como parâmetro para cobranças. No entanto, para que outros indicadores sejam considerados, o cadastro de outorgas deverá ser atualizado, pois o mesmo só considera os parâmetros de DBO e DQO atualmente.

2.6.5 Coeficiente de perdas

Devido aos altos índices de perdas de distribuição dos municípios apresentados ao SNIS, propõe-se uma tabela de índices de perdas a exemplo do que é implementado na CEIVAP. As metas foram sugeridas para curto prazo (três anos, como aprovado pela CTINS), até 2025 (como a meta intermediária do enquadramento), e até 2035, (como a meta final do enquadramento).

Quadro 2.2 – Coeficientes do índice de perdas na distribuição

Coeficiente de Perdas na Distribuição	K_p (2019 - 2021)	K_p (2021 - 2025)	K_p (2025 - 2035)
$K_p \leq 20\%$	0,85	0,85	0,85
$20\% < K_p \leq 25\%$	0,90	0,90	0,90
$25\% < K_p \leq 30\%$	0,95	1,00	1,00
$30\% < K_p \leq 35\%$	1,00	1,00	1,10
$35\% < K_p \leq 40\%$	1,05	1,10	1,15
$K_p > 40\%$ ou não informado	1,10	1,15	1,20

Fonte: Elaborado pela Consultora, adaptado de CEIVAP.

O objetivo do aumento do coeficiente no decorrer das metas é incentivar as prestadoras de saneamento a diminuir o índice de perdas. O PLANSAB coloca como meta 29% até o ano

de 2033, desta forma a faixa onde está inserida a meta (25% < K_p ≤ 30%) será o referencial para 100% até o final do plano.

2.6.6 Coeficiente de enquadramento

Os produtos *P08 – Proposta de Enquadramento* e *P09 – Programa para Efetivação do Enquadramento* explicam a metodologia do enquadramento proposto para a BHL, bem como as metas a serem alcançadas. Propõe-se um coeficiente para concatenar o enquadramento à cobrança. Para o início da implementação da cobrança sugere-se um coeficiente semelhante ao que é implementado pela CBHSF, mas propõe-se que para as atualizações sejam realizados estudos de custos de tratamento para embasar este parâmetro.

Quadro 2.3 – Coeficientes de enquadramento

Classe de Enquadramento	K_{classe}
Especial	1,20
1	1,10
2	1,00
3	0,90
4	0,80

Fonte: Elaborado pela Consultora.

Conforme CONAMA nº 357/2005, os rios não selecionados pelo enquadramento foram classificados como Classe 2, desta forma os rios com esta classificação são o parâmetro para o coeficiente 100%.

2.6.7 Coeficiente de sazonalidade

O cadastro de outorgas atende aos pedidos sazonais sem especificar os períodos de baixa e alta temporada, por esta razão não é fácil classificar no cadastro estes usos. Por esta razão o coeficiente de sazonalidade não foi aplicado na simulação de cobrança, apresentada no capítulo 4. Sugere-se que o cadastro passe a deixar explícito os casos de sazonalidade, devido as características da bacia. Há grandes demandas por captação e lançamentos nos meses de verão pelas atividades turísticas dos municípios, que coincide com o período de maior disponibilidade hídrica.

Com o cadastro classificando os meses de uso das outorgas de captação e/ou lançamentos será possível separar em dois períodos. O período chuvoso abrange os meses entre outubro a março, e o período seco de abril a setembro. Desta forma poderá ser implantado o coeficiente de sazonalidade K_S:

Para o período de outorga de verão, como forma de ponderar uma captação ou lançamento dentro de um período favorável, este teria um parâmetro de desconto de 30% do valor de volume de outorga (ϑ_{cap}), um desconto aplicado as prestadoras de serviços de saneamento pela infraestrutura ociosa nos períodos de baixo consumo.

Portanto: $K_{s\text{-}inverno}$ = 1,0; $K_{s\text{-}verão}$ = 0,7

3 ANÁLISE DO CADASTRO DE OUTORGAS

A consistência dos dados de um cadastro de outorgas é fundamental para o planejamento e execução de um Plano de Bacia. Entretanto, se observarmos o criteriosamente o atual cadastro empregado e disponibilizado pelo AGUASPARANÁ, é fácil se deparar com dados insubsistentes.

O cadastro é formado por dados informados pelos usuários. Erros de informações e conflito nos dados não são raros. Além disso, o cadastro de outorgas não foi criado tendo como fim a cobrança, por isso, a disposição das informações limita a implementação da mesma.

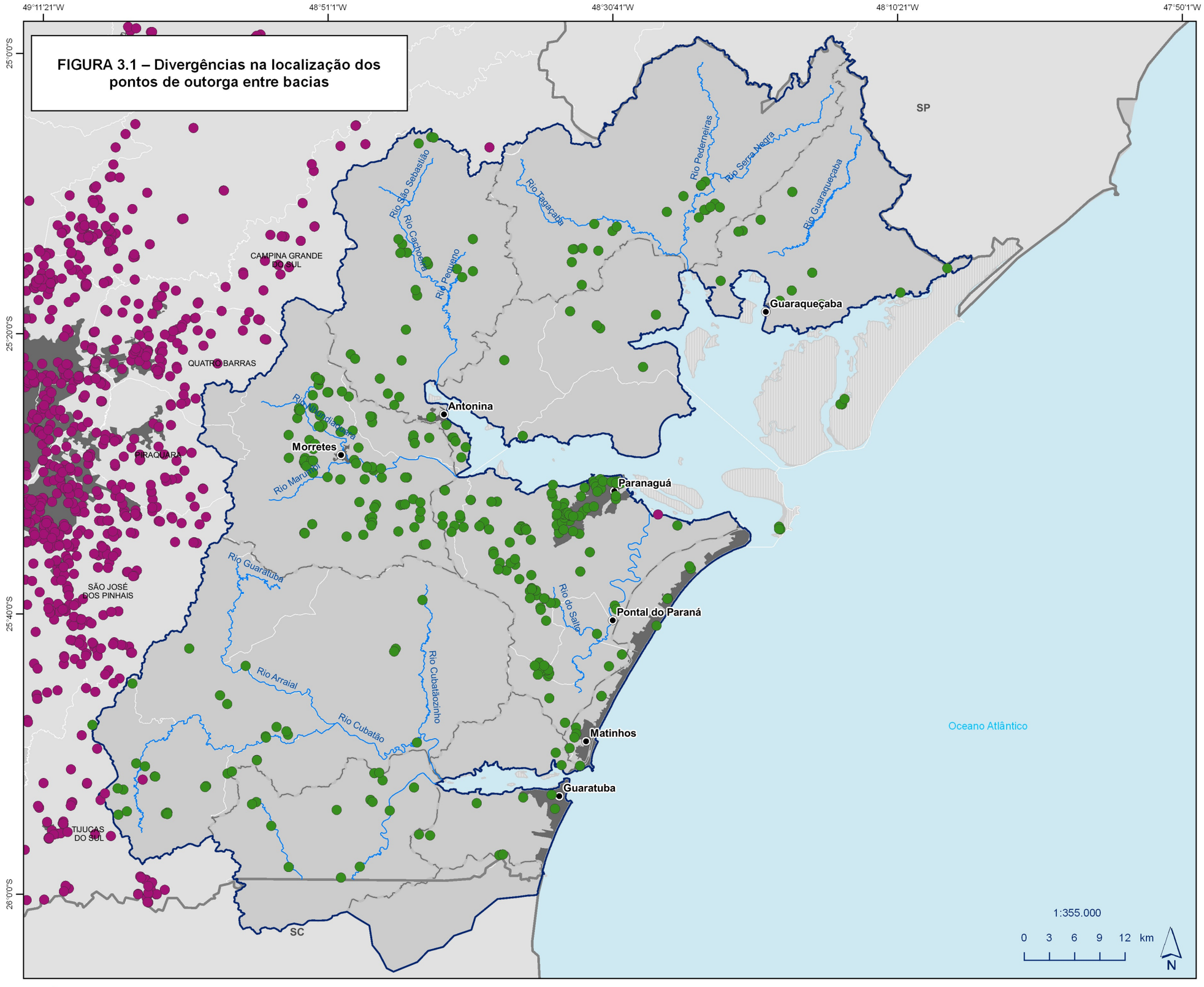
No cadastro do Estado do Paraná, em relação ao tempo associado às outorgas existem registros de erros grosseiros, como captações de 8 ou 9 dias na semana, ou até 87 horas de captação por dia. Quanto ao cadastro de efluentes encontram-se valores como 30 horas de captação por dia, e 36 dias por mês. Existe ainda a falta de dados, como pontos onde falta informação sobre o tempo de captação, seja no campo de dias ou horas. Boa parte destes valores errôneos referem-se a outorgas vigentes.

Erro de coordenadas, ou até mesmo a falta delas, é outro problema. Ao todo, 55 pontos de captação não têm dados de longitude e latitude, sendo que 4 deles estão categorizados como bacia Litorânea, um destes está em fase de renovação. Já em lançamentos, que é um cadastro mais recente e dispõe de menos informações, apenas 3 pontos não têm coordenadas em todo Estado, dois deles vigentes.

O cadastro, ao se considerar apenas os dados da Litorânea, é mais consistente, apresentando menos erros do que o cadastro total, mas ainda assim existem falhas. Dos 394 pontos de captação da Litorânea, 105 não tem dados de dias de bombeamento. Ainda, 10 das outorgas fornecidas sequer têm informação da vazão outorgada.

A Figura 3.1 mostra algumas divergências quando se analisa o cadastro como um todo. No mapa da figura os pontos roxos abrangem todos os pontos de captação e lançamentos do Paraná, exceto pelos pontos categorizados como bacia Litorânea que estão em verde. Notam-se erros principalmente na divisa da bacia. No litoral de Paranaguá é possível observar um ponto roxo que na verdade refere-se a um ponto de captação da bacia do Iguaçu.

FIGURA 3.1 – Divergências na localização dos pontos de outorga entre bacias



Legenda

Pontos de Outorga

- Dentro da BHL
- Nas demais bacias

Fonte: AGUASPARANÁ (2017).

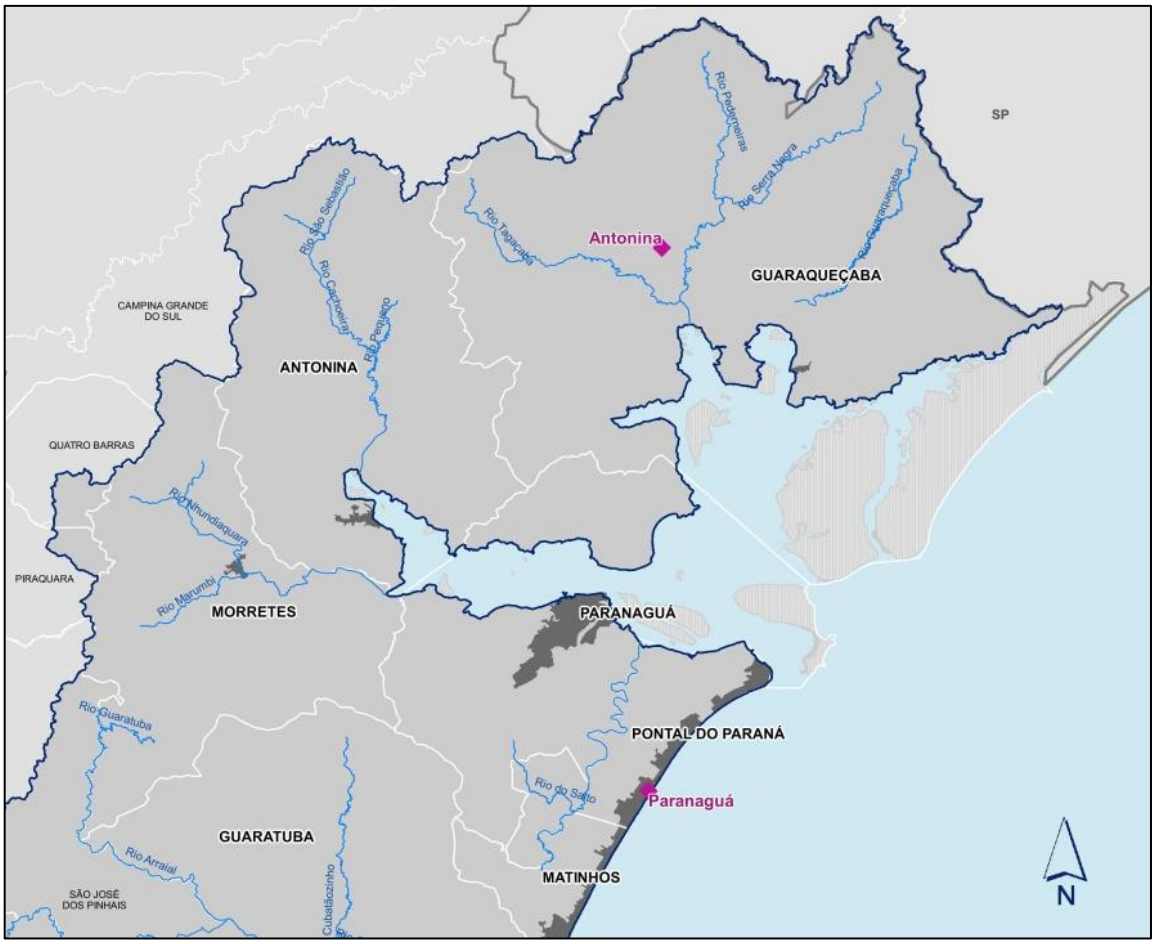
Convenções Cartográficas

- Sedes Municipais
- Hidrografia Principal
- Áreas Estratégicas de Gestão (AEG)
- Limite da Bacia Hidrográfica Litorânea
- Limite Municipal
- Limites Estaduais
- Rodovias
- Reservatórios
- Áreas Urbanas
- Ilhas

Datum: SIRGAS 2000.

Não fica claro pelo cadastro se o usuário informa o local exato da captação e lançamento, ou então, se o dado informado refere-se à sede da unidade, já que algumas localizações encontradas pelas coordenadas configuram locais completamente distintos dos informados nos demais dados do cadastro, como mostra a Figura 3.2 , que ilustra pontos com dados de um município, mas quando inseridos em softwares de geoprocessamento aparecem em outro município.

Figura 3.2 – Divergências nas informações dos pontos de outorga



Fonte: Elaborado pela Consultora, com base em AGUASPARANÁ (2018).

Outro caso onde o ponto é ilustrado em um local diferente do informado pelo cadastro está mostrado na Figura 3.3, em que o local refere-se a uma captação superficial de uma empresa situada no município de Paranaguá, porém o ponto aparece na Ilha do Curral. Em uma busca pela internet identifica-se que a localização da empresa responsável pela outorga fica a 4,5 km de distância de onde está sinalizada a captação.

Figura 3.3 – Divergências nas informações dos pontos de outorga



Fonte: AGUASPARANÁ (2018) sobre imagem de satélite do Google (2015).

Duplicatas são outro tipo de erro comumente encontrado, de forma genérica identificou-se 3 tipos de duplicação dos dados:

- O primeiro tipo refere-se às outorgas sazonais, no entanto o cadastro não deixa claro quanto a isso. São outorgas fornecidas à mesma razão social, sob mesmo número de ponto, mesmas datas de publicação e vencimento, com números de meses abaixo de 12 meses, e com vazão outorgada em valores distintos. Supõe-se que o de maior captação seja referente ao período de veraneio.

- O segundo tipo de duplicata são pontos de outorgas que pertencem à mesma razão social, mesma localização, alguns possuem mesmas datas de publicação e vencimento, outros não, alguns possuem mesma vazão outorgada, outros não. Em relação a estes pontos não fica claro se ambos estão sendo utilizados, trata-se de um erro do cadastro, se houve aumento na outorga e a antiga foi mantida.

- O terceiro tipo são pontos com todos os dados iguais, exceto pela razão social. No entanto a razão social refere-se à mesma companhia. Dá a entender que a empresa mudou de nome e o cadastro antigo foi mantido, esse tipo de duplicação acarreta em considerar o dobro da vazão que de fato foi outorgada.

Há ainda outros erros pontuais, seja na incompatibilidade entre uso e finalidade, informação de aquífero em captação superficial, falta de dados de poços, entre outros. Em lançamentos há cadastros sem informação de concentração máxima de carga lançada, e sem a vazão necessária para a diluição do efluente.

O cadastro é desatualizado, isso porque alguns usuários usufruem do uso da água sem que esta informação conste no cadastro. Como exemplo mais claro é uma ETE localizada no município de Guaratuba, que teve sua outorga vencida em julho de 2017, no entanto a ETE não deixou de existir, e a SANEPAR informou que este ponto está em processo de renovação, apesar de constar como vencido no cadastro do AGUASPARANÁ.

Atualmente o cadastro de outorgas encontra-se em fase de melhorias e de mudanças de tecnologias empregadas. O cadastro que hoje é realizado manualmente está sendo planejado de forma digital, e em conjunto com o IAP. Desta forma, as informações supracitadas são referentes ao cadastro manual, que poderá ser melhorado conforme aplicação do novo sistema. É importante que se aponte as falhas, bem como quais são os anseios do Comitê, para que o novo sistema possa sanar os problemas atuais e se consolide da forma mais completa o possível. A previsão é que esse novo sistema seja implementado a partir do 2º semestre de 2019 e que a cobrança poderá ser implementada pelos valores declarados pelo usuário.

3.1 Dados de vazão outorgada

Quando se analisa de forma criteriosa o cadastro é possível perceber que algumas outorgas possuem altos valores de vazões outorgadas. Para fazer uma análise dos dados, calculou-se o consumo por habitante por dia com base nos valores outorgados em relação à população do IBGE de 2010 e em relação à população flutuante estimada. As vazões outorgadas consideradas são as caracterizadas pelo uso de saneamento, solicitadas pelas prestadoras de saneamento da região, desta forma foram utilizadas somente a parcela da população urbana no cálculo.

O Quadro 3.1 abaixo mostra o consumo em litro por habitante por dia em cada município, de acordo com as vazões outorgadas pelas companhias de saneamento. Apenas a título de comparação, a ONU recomenda um consumo de 110 litros por habitante por dia. Como os municípios de Matinhos e Pontal do Paraná apresentam um Sistema de Abastecimento de Água Integrado foram calculados os valores *per capita* somando as populações e vazões anuais de ambos. Os dados de vazão outorgada representam as vazões cadastradas como “Vigente” ou “Em Renovação”.

Para esta análise foram multiplicados os valores da vazão outorgada pelo número de horas, dias e meses de captação cadastrados, para assim calcular a vazão anual da outorga.

Desta forma os valores de baixa e alta temporada não se sobrepõem porque o número de meses destas outorgas soma 12 meses no ano.

Quadro 3.1 – Consumo de água por habitante com base nas outorgas

Município	Vazão Outorgadas (m³/ano)	População Residente Urbana (2010)	População Flutuante + Residente Urbana (alta temporada)	Consumo *per capita* - População Residente (m³/hab.)	Consumo *per capita* - População Residente + Flutuante (m³/hab.)	L/dia/hab. (População Residente)	L/dia/hab. (População Residente + Flutuante)
Antonina	2.161.696	15.787	39.070	136,93	55,33	374,90	151,48
Guaraqueçaba	473.364	2.460	3.056	192,45	154,90	526,90	424,08
Guaratuba	4.054.275	28.485	110.243	142,33	36,78	389,67	100,69
Matinhos	4.502.656	29.430	109.375	152,99	41,17	418,87	112,71
Morretes	1.665.540	7.178	17.459	232,03	95,40	635,27	261,18
Paranaguá	9.526.597	135.278	182.607	70,42	52,17	192,81	142,83
Pontal do Paraná	13.894.987	20.375	96.942	681,96	143,33	1.867,12	392,42
Sistema Integrado Pontal-Matinhos	18.397.643	49.805	206.317	369,39	89,17	1.011,34	244,14

Fonte: Elaborado pela Consultora, com base em IBGE (2010); AGUASPARANÁ (2018).

Cabe destacar que as outorgas solicitadas pelas Companhias de Saneamento consideram a população para o cenário de planejamento de 20 anos, o que pode distorcer as informações. Outra consideração se dá em relação ao consumo dos veranistas, o qual é diferenciado em relação à população residente.

No entanto, os dados informados pelas operadoras de água e esgoto ao SNIS de 2016, como pode ser observado no Quadro 3.2, são diferentes dos que foram calculados no Quadro 3.1.De forma geral, o consumo informado é menor do que o calculado com base nas outorgas. Destaca-se no Quadro 3.2 o índice de perdas apresentado pelas companhias, principalmente dos municípios de Morretes, Pontal do Paraná - apesar do seu sistema ser integrado com Matinhos (o menor índice de perdas) - e Paranaguá, que apresentou no *Produto 04: Balanço Hídrico Superficial e Subterrâneo* criticidade em algumas sub-bacias. O município de Antonina não apresenta nenhum dado no SNIS.

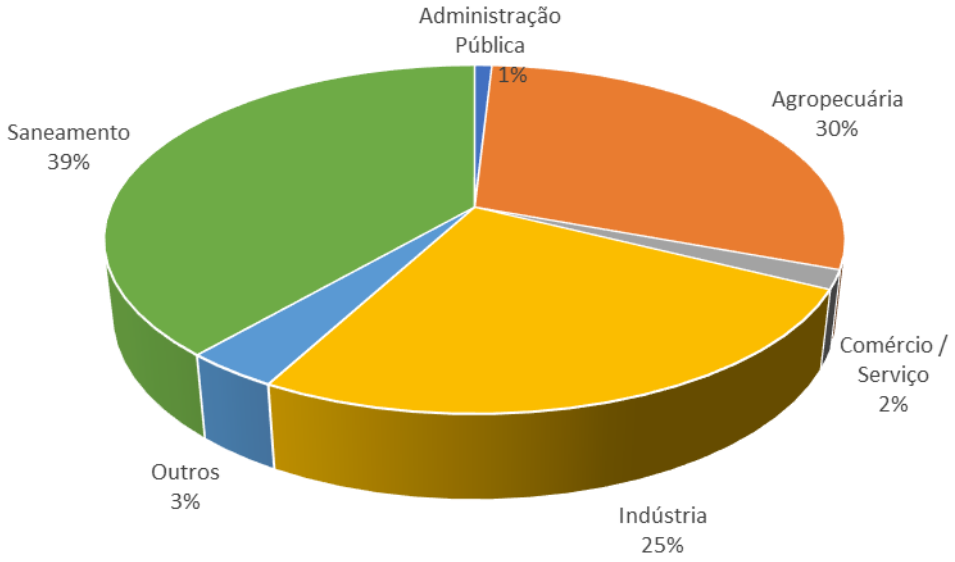
Quadro 3.2 – Consumo de água por habitante e perdas - SNIS 2016

Município	Consumo médio per capita de água (l/hab./dia)	Índice de perdas na distribuição (percentual)
Antonina	-	-
Guaraqueçaba	104,9	30,8%
Guaratuba	205,8	37,3%
Matinhos	263,7	14,5%
Morretes	110,9	44,4%
Paranaguá	92,7	54,4%
Pontal do Paraná	261	44,0%

Fonte: SNIS (2016).

Apesar do uso classificado no cadastro como “Agropecuária” representar 30% do volume total outorgado no Estado, este tipo de uso não é cobrado, pois foram isentos pela legislação estadual, como citado no item 2.4 deste relatório. Para esta análise foram calculados os valores outorgados por ano, considerando os valores outorgados multiplicados pelas horas de bombeamento, dias da semana, e meses do ano. Como resultado, a Figura 3.4 apresenta a representatividade dos usos.

Figura 3.4 – Vazões outorgadas ano por tipo de uso no Estado do Paraná



Fonte: Elaborado pela Consultora, com base em AGUASPARANÁ (2018).

4 SIMULAÇÃO DE COBRANÇA

Foi realizada uma simulação de cobrança pelo uso da água utilizando o cadastro do AGUASPARANÁ de novembro de 2018 para exemplificar a aplicação da metodologia, conforme estabelecido no *item 2.6 Metodologia de cobrança para a BHL* deste produto.

Para tal, foram considerados somente os cadastros classificados como “Vigentes” ou “Em Renovação”, com uma única exceção à ETE de Guaratuba, que continua ativa apesar do cadastro considerá-la como “Vencida”. Este ponto foi considerado, pois apresenta uma elevada vazão de diluição outorgada e suas informações têm sido consideradas em todos os estudos. É de conhecimento que o cadastro não está atualizado, no entanto, em termos práticos, os pontos passíveis de uma cobrança são os que se encontram ativos.

Alguns dos preços aplicados na simulação são os valores atualmente adotados pelo COALIAR, que também são os únicos valores aplicados no Estado do Paraná, conforme Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Valores de cobrança adotados pelo COALIAR

Classificação dos preços	Valor
Preço único para captação superficial (m³/ano)	R$ 0,01
Preço único para captação subterrânea (m³/ano)	R$ 0,02
Preço único para consumo (m³/ano) [perdas]	R$ 0,02
Preço único para lançamentos DBO (kg/ano)	R$ 0,10

Fonte: COALIAR (2013).

Como referência para a simulação de cobrança foram considerados outros valores praticados no país, para esta estimativa foram utilizados dos dados das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) que foram atualizados em janeiro de 2016. Como estas bacias incorporam rios nos Estados de São Paulo e Minas Gerais há a cobrança em valores da união para os rios federais, desta forma no Quadro 4.2 abaixo estão apresentados os valores praticados nos corpos hídricos do Estado de São Paulo e os valores federais de cobrança.

Quadro 4.2 – Valores de cobrança adotados pelo PCJ

Classificação dos preços em corpos hídricos de São Paulo	Valor
Preço único para captação (m³/ano)	0,0127
Preço único para consumo (m³/ano) [perdas]	0,0255
Preço único para lançamentos DBO (kg/ano)	0,1274

Classificação dos preços em corpos hídricos federais	Valor
Preço único para captação (m³/ano)	0,013
Preço único para consumo (m³/ano) [perdas]	0,0262
Preço único para lançamentos DBO (kg/ano)	0,1308

Fonte: PCJ (2016).

Com exceção dos usos classificados como Agropecuária, todos os demais foram considerados para a cobrança. Para fins de estimativa, os valores de Agropecuária se fossem somados na BHL representariam 3% do valor total. Cabe lembrar que a cobrança tem por objetivos incentivar que os usuários façam uso racional da água, protejam e recuperem os recursos hídricos e reconheçam a água como um bem-dotado de valor econômico.

4.1 Simulação por cobrança de captação e perdas

A simulação de cobrança para captação e perdas foi aplicada no cadastro a todos os pontos cadastrados como “Litorânea”, incluindo os pontos de outorgas localizados nas ilhas. Para que se analisar o potencial de arrecadação na região foram simulados valores de cobrança considerando os valores vencidos, vigentes e em renovação, outorgas autorizadas e prévias. O objetivo é analisar quais valores podem ser alcançados com o cadastro nas condições atuais, quais os valores possíveis se as outorgas prévias vierem a ser autorizadas, e, ao considerar outorgas vencidas, objetiva-se dar uma ideia de valores em relação ao aumento de cadastrados, se houver campanha para os usuários aderirem o sistema de outorgas.

A classificação utilizada para enquadrar a finalidade de cada captação foi “Uso”, acrescida a classificação de “Indústria de Água Mineral”, quando esta atividade está identificada no cadastro. Não foram identificados pontos de fabricação de bebidas na região.

Para fins de simulação, quando os pontos não apresentam dados de horas de captação estes foram considerados 24 horas de bombeamento, da mesma forma quando os pontos não informam os dias de captação estes foram considerados 7 dias de bombeamento.

Quando o cadastro não apresenta a vazão outorgada (m³/h) foi considerado o valor padrão 1,9 m³/h, por ser o valor imediatamente superior ao uso insignificante.

O cadastro de captação classifica o tempo de bombeamento por números de meses, dias da semana, e horas do dia. Se as fórmulas forem aplicadas diretamente a estas informações assume-se um erro de tempo, isso porque os meses não têm o mesmo número de semanas, nem mesmo um número inteiro, além do mais, desta forma não se considera ano bissexto. Com o intuito de evitar erros de tempo optou-se por considerar o dado de ano como 365,25 dias (para assim incluir o ano bissexto). Portanto, os 365,25 dias foram divididos por 7 dias da semana, e por 12 meses do ano, este fator foi multiplicado pelos dias de captação e meses informados no cadastro.

Quanto às perdas, foram utilizados os dados fornecidos pelo SNIS 2016 para os municípios, conforme Quadro 3.2, e para Antonina, por falta de dados, o valor de perdas foi considerado 60%.

4.2 Simulação por cobrança de lançamentos

A simulação de cobrança para lançamentos foi aplicada a 26 pontos do cadastro, de outorgas classificados como Litorânea, entre “Vigentes”, “Em Renovação” e “Vencidos”, sendo que apenas quatro estão na última categoria visto que o ponto de outorga da ETE de Guaratuba foi considerado vigente.

O tempo neste tipo de cadastro é classificado como número de meses do ano, dias do mês (máximo 30), horas por dia. Assim como no cadastro de captações, entende-se que em uma aplicação direta da metodologia assumiria um erro de tempo, pois alguns meses no ano possuem mais de 30 dias, e fevereiro possui menos. Para um cálculo mais preciso, os 365,25 dias (para assim considerar ano bissexto) foram divididos por 12 meses e posteriormente por 30 dias.

Os meses do ano são considerados no cadastro de 1 a 30, para considerar todos os dias do ano de forma proporcional os dados foram calculados da seguinte forma:

$$Dias\ do\ mês = \frac{365{,}25}{12} \times \frac{1}{30} \times Dias\ do\ mês\ cadastrado$$

Este fator foi multiplicado pelo número de dias do mês informado no cadastro, meses do ano e horas do dia.

Quando o cadastro não informa a Concentração Máxima DBO (mg/l) nas outorgas prévias, este foi considerado 50mg/l por ser a concentração média do cadastro da Litorânea para fins da simulação.

4.3 Resultados da simulação

Os valores foram simulados considerando as outorgas em todas as condições de uso, autorizadas a prévias, por tipo de uso, considerando ou não os coeficientes propostos. Para o coeficiente de enquadramento os valores de simulação estão divididos em 3 cenários, curto prazo (2019-2021), médio prazo (2022-2025) e longo prazo (2026-2035). Também foram simulados os diferentes Preços Únicos, do COALIAR e do PCJ São Paulo e PCJ Federal. Também para fins de simulação foram calculados os valores de Agropecuária. Portanto, o Quadro 4.3 a seguir mostra qual seriam todos os cenários possíveis de arrecadação na BHL para as captações.

Quadro 4.3 – Resultados da simulação de cobrança para captações

Simulações (valores em R$/ano)			Preço COALIAR (sem parâmetros K)	Preço COALIAR (Curto Prazo)	Preço COALIAR (Médio Prazo)	Preço COALIAR (Longo Prazo)	Preço PCJ/SP (sem parâmetros K)	Preço PCJ/SP (Curto Prazo)	Preço PCJ/SP (Médio Prazo)	Preço PCJ/SP (Longo Prazo)	Preço PCJ/BR (sem parâmetros K)	Preço PCJ/BR (Curto Prazo)	Preço PCJ/BR (Médio Prazo)	Preço PCJ/BR (Longo Prazo)
Outorgas Autorizadas	Vigentes	Administração Pública	580,31	493,26	493,26	493,26	709,96	603,46	603,46	603,46	727,51	618,38	618,38	618,38
		Agropecuária	26.289,67	23.433,71	23.433,71	23.433,71	30.360,47	27.189,06	27.189,06	27.189,06	31.110,95	27.861,15	27.861,15	27.861,15
		Comércio / Serviço	16.068,08	13.081,90	13.141,51	13.769,63	13.705,06	11.235,94	11.280,15	11.746,01	14.043,83	11.513,68	11.558,98	12.036,36
		Indústria	53.639,15	39.529,43	41.704,55	43.214,00	43.195,63	31.914,99	33.528,21	34.799,68	44.263,39	32.703,90	34.356,99	35.659,90
		Indústria de água mineral	8.888,72	7.018,94	7.287,18	7.287,18	6.592,47	5.205,71	5.404,66	5.404,66	6.755,43	5.334,39	5.538,25	5.538,25
		Outros	3.236,55	2.734,52	2.734,52	2.898,76	2.865,84	2.450,44	2.450,44	2.574,01	2.936,68	2.511,01	2.511,01	2.637,64
		Saneamento	514.464,82	594.410,49	594.410,49	595.594,47	651.778,08	752.983,64	752.983,64	754.487,29	667.974,92	771.718,08	771.718,08	773.257,26
		Total Vigentes	**623.167,31**	**680.702,24**	**683.205,22**	**686.691,01**	**749.207,51**	**831.583,24**	**833.439,62**	**836.804,17**	**767.812,72**	**852.260,60**	**854.162,86**	**857.608,94**
	Em Renovação	Administração Pública	2.173,97	1.961,13	1.961,13	1.961,13	1.872,42	1.697,66	1.697,66	1.697,66	1.918,70	1.739,62	1.739,62	1.739,62
		Indústria	16.041,78	12.897,85	12.897,85	13.635,51	15.798,52	12.881,65	12.881,65	13.428,74	16.189,05	13.200,07	13.200,07	13.760,69
		Saneamento	7.019,42	6.620,51	6.620,51	6.620,51	8.178,05	7.708,23	7.708,23	7.708,23	8.376,69	7.895,45	7.895,45	7.895,45
		Total Em Renovação	**25.235,16**	**21.479,49**	**21.479,49**	**22.217,15**	**25.849,00**	**22.287,54**	**22.287,54**	**22.834,63**	**26.484,44**	**22.835,15**	**22.835,15**	**23.395,77**
	Vencidas	Administração Pública	2.351,19	2.068,39	2.068,39	2.068,39	2.014,15	1.762,98	1.762,98	1.762,98	2.063,94	1.806,56	1.806,56	1.806,56
		Agropecuária	159.700,04	140.818,29	140.818,29	141.442,10	189.241,82	167.205,10	167.205,10	167.998,23	193.919,71	171.338,26	171.338,26	172.150,99
		Comércio / Serviço	12.183,69	10.836,36	10.836,36	11.158,25	11.214,22	10.036,08	10.036,08	10.274,81	11.491,43	10.284,16	10.284,16	10.528,80
		Indústria	32.495,42	27.871,81	27.871,81	29.364,56	35.214,69	30.667,91	30.667,91	31.940,83	36.085,16	31.426,00	31.426,00	32.730,38
		Indústria de água mineral	1.264,06	1.074,45	1.074,45	1.074,45	937,51	796,88	796,88	796,88	960,68	816,58	816,58	816,58
		Outros	174.839,53	160.536,14	160.536,14	160.697,08	211.357,94	194.654,00	194.654,00	194.773,36	216.582,51	199.465,67	199.465,67	199.587,98
		Saneamento	185.742,46	215.358,28	215.358,28	215.779,49	217.788,71	254.187,46	254.187,46	254.527,84	223.265,38	260.581,01	260.581,01	260.929,68
		Total Vencidas	**568.576,37**	**558.563,72**	**558.563,72**	**561.584,31**	**667.769,03**	**659.310,42**	**659.310,42**	**662.074,93**	**684.368,81**	**675.718,24**	**675.718,24**	**678.550,97**
	Total Outorgas Autorizadas		**1.216.978,84**	**1.260.745,45**	**1.263.248,42**	**1.270.492,48**	**1.442.825,54**	**1.513.181,20**	**1.515.037,57**	**1.521.713,73**	**1.478.665,98**	**1.550.813,98**	**1.552.716,24**	**1.559.555,67**
Outorgas Prévias	Vigentes	Agropecuária	153,41	130,39	130,39	130,39	195,04	165,79	165,79	165,79	199,86	169,89	169,89	169,89
		Comércio / Serviço	1.481,89	1.322,59	1.322,59	1.322,59	1.884,12	1.681,58	1.681,58	1.681,58	1.930,69	1.723,14	1.723,14	1.723,14
		Saneamento	17.041,10	20.619,74	20.619,74	20.619,74	21.680,07	26.232,89	26.232,89	26.232,89	22.229,17	26.897,30	26.897,30	26.897,30
		Total Vigentes	**18.676,40**	**22.072,72**	**22.072,72**	**22.072,72**	**23.759,23**	**28.080,25**	**28.080,25**	**28.080,25**	**24.359,73**	**28.790,33**	**28.790,33**	**28.790,33**
	Vencidas	Administração Pública	441,81	375,54	375,54	375,54	561,73	477,47	477,47	477,47	575,61	489,27	489,27	489,27
		Agropecuária	7.977,06	7.445,51	7.445,51	7.445,51	10.142,26	9.466,44	9.466,44	9.466,44	10.392,97	9.700,44	9.700,44	9.700,44
		Saneamento	63.634,32	73.497,64	73.497,64	73.497,64	50.838,47	58.718,43	58.718,43	58.718,43	52.118,94	60.197,37	60.197,37	60.197,37
		Total Vencidas	**72.053,19**	**81.318,69**	**81.318,69**	**81.318,69**	**61.542,45**	**68.662,33**	**68.662,33**	**68.662,33**	**63.087,52**	**70.387,08**	**70.387,08**	**70.387,08**
	Total Outorgas Prévias		**90.729,59**	**103.391,41**	**103.391,41**	**103.391,41**	**85.301,69**	**96.742,58**	**96.742,58**	**96.742,58**	**87.447,25**	**99.177,41**	**99.177,41**	**99.177,41**
Total Geral			**1.307.708,43**	**1.364.136,86**	**1.366.639,83**	**1.373.883,89**	**1.528.127,23**	**1.609.923,78**	**1.611.780,15**	**1.618.456,31**	**1.566.113,23**	**1.649.991,39**	**1.651.893,65**	**1.658.733,08**

Fonte: Elaborado pela Consultora.

O Quadro 4.4 abaixo mostra os resultados para as simulações para o lançamento de efluentes, também com os preços usados pelo COALIAR e pelo PCJ, e simulando outorgas autorizadas e prévias, vigentes e vencidas.

Quadro 4.4 – Resultados da simulação de cobrança para lançamentos

Simulações (valores em R$/ano)			Preço COALIAR Lançamentos	Preço PCJ/SP Lançamentos	Preço PCJ/BR Lançamentos
Outorgas Autorizadas	**Vigentes**	Comércio / Serviço	273,50	348,44	357,74
		Indústria	1.972,35	2.512,77	2.579,83
		Outros	157,79	201,02	206,39
		Saneamento	117.011,49	149.072,64	153.051,03
		Total Vigentes	**119.415,13**	**152.134,87**	**156.194,99**
	Vencidas	Saneamento	33.135,48	42.214,60	43.341,21
		Total Vencidas	**33.135,48**	**42.214,60**	**43.341,21**
	Total Outorgas Autorizadas		**152.550,61**	**194.349,47**	**199.536,19**
Outorgas Prévias	**Vigentes**	Outros	1.095,75	1.395,99	1.433,24
		Saneamento	95.645,83	121.852,78	125.104,74
		Total Vigentes	**96.741,58**	**123.248,77**	**126.537,98**
	Vencidas	Administração Pública	147,27	187,62	192,63
		Comércio / Serviço	413,76	527,12	541,19
		Indústria	135,87	173,10	177,72
		Total Vencidas	**696,90**	**887,85**	**911,54**
	Total Outorgas Prévias		**97.438,47**	**124.136,61**	**127.449,52**
Total Geral			**249.989,08**	**318.486,09**	**326.985,72**

Fonte: Elaborado pela Consultora.

Se fossem considerados somente os usuários com Outorga Autorizada, que estão em situação “Vigente” ou “Em Renovação”, desconsiderando o uso da Agropecuária, o Quadro 4.5 e o mostra quais seriam os 10 usuários maiores pagadores. Estes usuários representam sozinhos mais de 90% do total arrecadado na simulação

Quadro 4.5 – Dez usuários classificados como maiores pagadores para captação

Usuário	Preço COALIAR (Curto Prazo)	Preço PCJ/SP (Curto Prazo)	Preço PCJ/BR (Curto Prazo)
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ	384.014,90	486.882,81	498.903,29
PARANAGUÁ SANEAMENTO.	R$ 182.219,02	R$ 231.789,70	R$ 237.627,81
SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE ANTONINA	R$ 26.461,99	R$ 33.665,54	R$ 34.518,20
BRF S.A.	R$ 15.258,06	R$ 13.913,73	R$ 14.257,66
FERTILIZANTES HERINGER S.A.	R$ 10.122,47	R$ 9.165,37	R$ 9.391,93
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DE PARANAGUÁ*	R$ 8.335,08	R$ 8.353,83	R$ 8.564,24
COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA	R$ 7.063,64	R$ 5.238,87	R$ 5.368,37
MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA.	R$ 5.150,20	R$ 3.819,73	R$ 3.914,15
SADIA S.A.	R$ 4.279,91	R$ 3.174,27	R$ 3.252,73
EMPRESA DE ÁGUAS PÉ DA SERRA LTDA.	R$ 3.695,75	R$ 2.741,01	R$ 2.808,77

*Segundo informado pela CAGEPAR os pontos de captações associados a mesma hoje pertencem à Paranaguá Saneamento, no entanto estes dados ainda não foram atualizados no cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ.

Fonte: Elaborado pela Consultora.

O Quadro 4.6 abaixo mostra a simulação de efluentes, com os mesmos filtros aplicados à captação, listando todos os usuários pagantes.

Quadro 4.6 – Dez usuários classificados como maiores pagadores para efluentes

Usuário	Preço COALIAR (Curto Prazo)	Preço PCJ/SP (Curto Prazo)	Preço PCJ/BR (Curto Prazo)
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ	R$ 98.813,27	R$ 125.888,11	R$ 129.247,76
PARANAGUÁ SANEAMENTO	R$ 18.198,22	R$ 23.184,53	R$ 23.803,27
BRF S.A.	R$ 1.534,05	R$ 1.954,38	R$ 2.006,54
COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA	R$ 438,30	R$ 558,39	R$ 573,30
PSC EMPREENDIMENTOS LTDA	R$ 273,50	R$ 348,44	R$ 357,74
JM TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA	R$ 140,26	R$ 178,69	R$ 183,45
FRATELLI INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	R$ 17,53	R$ 22,34	R$ 22,93

Fonte: Elaborado pela Consultora.

O Quadro abaixo apresenta a soma dos valores simulados para outorgas de lançamentos de efluentes e de captações considerando os coeficientes propostos, apenas outorgas autorizadas, em situação vigente ou em renovação, desconsiderando os valores de Agropecuária.

Quadro 4.7 – Total de arrecadação para curto prazo

Simulações para Curto Prazo por Uso (valores em R$/ano)	Preço COALIAR	Preço PCJ/SP	Preço PCJ/BR
Administração Pública	2.454,39	2.301,12	2.358,00
Indústria	54.399,63	47.309,41	48.483,80
Saneamento	718.042,49	909.764,51	932.664,56
Agropecuária	0,00	0,00	0,00
Comércio / Serviço	13.355,40	11.584,37	11.871,42
Indústria de água mineral	7.018,94	5.205,71	5.334,39
Outros	2.892,30	2.651,46	2.717,40
TOTAL	**798.163,15**	**978.816,59**	**1.003.429,58**

Fonte: Elaborado pela Consultora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cobrança é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, porém, este não tem como ser implementado sem que os outros estejam bem embasados e executados. O cadastro de outorgas é o carro chefe da cobrança, deste modo, é fundamental que o mesmo esteja consolidado para que não haja prejuízo na implementação do instrumento de maneira efetiva.

Não é incomum encontrar informações que se contradizem, principalmente no que se relaciona ao tipo de uso, atividade desenvolvida pelo usuário. Também não há uma classificação específica para indústrias que utilizam a água como parte total ou parcial de seu produto como é o caso de indústria de bebidas. Outro fato comum é encontrar pontos de outorga com dados sem preenchimento. Estas outorgas deveriam ser revistas de modo a melhorar a eficiência do cadastro.

Com um novo sistema de cadastramento de outorgas é possível implantar todos os critérios estabelecidos pelo Comitê, identificar os usos, vazões utilizadas, e gerenciar os recursos hídricos de forma mais eficiente.

A falta de informações no cadastro, ou os erros ali apresentados, resultam em erros em todos os estudos que usam o cadastro de outorgas como fonte de informação. Não dá para se ter certeza, por exemplo, se os locais de captação realmente correspondem a sub-bacia na qual está referenciado, o que interfere nos cálculos de demanda, balanço hídrico, enquadramento, entre outros, de cada trecho de rio.

Por causa dos elevados custos de fiscalização, frente às dificuldades do AGUASPARANÁ na atualidade, a fiscalização acaba alcançando apenas os grandes usuários. A ausência de fiscalização também prejudica a gestão e impede uma implantação mais precisa da cobrança. Apesar de este não ser um dos instrumentos de gestão, se faz necessário como uma complementação aos demais.

Aumentar outorgas aos usuários sem que estes melhorem sua eficiência e planejamento quanto ao uso da água é uma forma de incentivar o desperdício.

Tendo-se em vista os valores elevados de perdas no sistema de distribuição recomenda-se que o Comitê pode estabeleça critérios na linha do que foi proposto na metodologia para incentivar e dar tempo para as companhias de saneamento se adequarem. Aumentar outorgas aos usuários sem que estes melhorem sua eficiência e planejamento quanto ao uso da água é uma forma de incentivar o desperdício.

A cobrança é um dos meios de se incutir aos usuários a cultura da racionalização, por isso se prevê que todos os usuários devam ser cobrados, mesmo que ao somatório algum tipo

de setor específico não apresente um montante significativo. Tendo-se em vista os baixos valores praticados nos país, o começo da cobrança em algumas bacias e para alguns usuários tem um papel mais simbólico, mais para quebrar a cultura do uso desenfreado do que um objetivo de arrecadação de fato. Apesar dos valores possíveis de serem arrecadados não serem muito significativos se comparados aos custos para efetivação do enquadramento, podem ser aplicados para ações não estruturais, gestão do Comitê, estudos, rede de monitoramento, *workshops* técnicos.

Considerando os valores do PCJ/BR, com cálculo dos coeficientes, o valor de arrecadação inicial seria de R$ 1.003.429,58, este valor representa 0,11% do o valor anual do Programa de Intervenções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Comitê das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira**. Disponível em <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=205>. Acesso em 19/03/2018.

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Manual Técnico de Outorgas, Revisão 01, 2006**. Disponível em: <www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/manual_outorgas.pdf>. Disponível em 20/03/2018.

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Plano da Bacia Hidrográfica do Tibagi - Produto 02A - Estudos Específicos**, **2013**. Disponível em <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=119>. Acesso em 16/03/2018.

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Plano das Bacias do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira. Relatório Executivo - versão 03, 2014**. Disponível em <http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=158>. Acesso em 19/03/2018.

AGUASPARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Resoluções - COALIAR**. **RESOLUÇÃO Nº 05 - COALIAR, de 11 de julho de 2013.** Disponível em <http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-157.html>. Acesso em 19/03/2018.

ANA. Agência Nacional das Águas. **Serviços - Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos**. Disponível em <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/cobrancaearrecadacao.aspx>. Acesso em 16/03/2018.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Patrimônio da União – Receitas Patrimoniais**, 2018. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao/patrimonio-da-uniao/receitas-patrimoniais>. Acesso em 19/03/2018.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.939, de 20 de maio de 1982. **Altera a Classificação da Receita e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Decreto-Lei/Del1939.htm>. Acesso em 15/03/2018.

BRASIL. Lei n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em 06/03/2018.

BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. **Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e contrôle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L4320.htm>. Acesso em 15/03/2018.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. **Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L5172.htm>. Acesso em 19/03/2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 06/03/2018.

CBH-LN. Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte. **Deliberação CBH-LN nº 185, de maio de 2018**. Fundamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI-03.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Deliberação nº 94, de 25 de agosto de 2017**. Atualiza, estabelece mecanismos e sugere novos valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Deliberação CEIVAP nº 218/2014, de 25 de setembro de 2014**. Estabelece mecanismos e propõe valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a partir de 2015.

PARANÁ. Casa Civil. Decreto nº 7.348, de 21 de fevereiro de 2013. **Regulamenta a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos e dá outras providências**. Disponível em <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=87728&codItemAto=601495#601495>. Acesso em 26/03/2018.

PARANÁ. Casa Civil. Lei nº 12.726, de 29 de novembro de 1999. **Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências**. Disponível em <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=5849&codItemAto=40340>. Acesso em 06/03/2018.

PARANÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Resolução nº 39, de 26 de novembro de 2004**. Considera a necessidade da quantificação e qualificação dos usos considerados insignificantes.

PCJ. Agência de Bacias PCJ. **Cobrança pelo uso da água - O que é a Cobrança**. Disponível em <http://www.agenciapcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>. Acesso em 26/03/2018.

PCJ. Agência de Bacias PCJ. **Cobrança pelo uso da água – Mecanismo e Valores**. Disponível em < http://www.agencia.baciaspcj.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/cobranca-pelo-uso-da-agua>. Acesso em 26/11/2018.