

---

## TERMO DE REFERÊNCIA

(MINUTA)

### **Estudo de Mecanismos de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos Diferenciados por Setor Usuário**

---

#### **1. JUSTIFICATIVA**

A cobrança pelo uso da água tem como objetivo introduzir o conceito do valor econômico da água para racionalizar o seu consumo. Por outro lado, ela também gera recursos para a sustentabilidade do comitê e da respectiva agência de bacias e para realização das intervenções propostas no plano de recursos hídricos da bacia.

A situação de implantação da cobrança na bacia do rio Grande tem contextos bastante diferenciados nos estados de São Paulo e Minas Gerais, bem como nos corpos de água de domínio da União. A bacia é constituída por 6 bacias afluentes de São Paulo e 8 de Minas Gerais. No estado de São Paulo a implantação da Cobrança está em estágio avançado em toda a bacia, uma vez que os comitês de cada bacia afluente contam com modelos de cobrança definidos e etapas legais superadas, podendo a médio prazo estar efetivada. Com relação às bacias de Minas Gerais, em que pese o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais PERH-MG indicar que já existe embasamento legal para a cobrança em todo estado ela somente foi implantada em 12 bacias (Velhas e Pará na bacia do São Francisco, Araguari na bacia do Paranaíba, Piracicaba-Jaguari, as seis sub-bacias da bacia do rio Doce e as duas sub-bacias da bacia do Paranaíba do Sul).

No caso dos corpos de água de domínio da União, as discussões de cobrança deverão ser subsidiadas de maneira mais objetiva com os estudos de base realizados no âmbito do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH-Grande – e estima-se que a cobrança possa ser iniciada ainda na fase inicial de implementação do Plano. Neste sentido, está prevista a criação de um grupo de trabalho específico para discussão do tema e tomada de decisões por parte do CBH-Grande e dos CBHs das Bacias Afluentes logo após a aprovação do referido Plano.

Cabe salientar, ainda, que os recursos advindos da cobrança configuram a base fundamental para a criação da Agência da Bacia, tema que também será objeto de discussão no âmbito dos comitês após a aprovação do PIRH-Grande. De acordo com as análises efetuadas, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nos rios de domínio da União da bacia do rio Grande apresenta um potencial de geração de recursos bastante significativo e seus impactos sobre os setores usuários não são de grande magnitude. Entretanto, é necessário superar a limitação decorrente do fato de que o modelo atual de cobrança cumpre unicamente com a função de arrecadar recursos sem vinculá-los a algum objetivo ou programa específico de melhoria das condições de uso dos recursos hídricos da bacia. Entende-se, também, que deva ser buscado um aperfeiçoamento do modelo no sentido de torná-lo mais sólido em termos de seus fundamentos

---

econômicos para que seus preços possam realmente sinalizar a escassez relativa dos recursos hídricos. Portanto, existe a necessidade de desenvolver prioritariamente os estudos voltados à definição de um modelo para a cobrança nos rios de domínio da União e nos rios estaduais da vertente mineira, que ainda não possuem deliberações aprovadas pelos Comitês.

## **2. OBJETIVOS**

Desenvolver um modelo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos cujos valores unitários possam de fato induzir o uso racional do recurso por um lado e por outro lado também possam gerar recursos suficientes para assegurar a sustentabilidade do comitê e da respectiva agencia de bacias e para realização das intervenções propostas no plano de recursos hídricos da bacia.

## **3. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

### **3.1 ESCOPO GERAL**

O novo modelo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos deve, dentro do possível, ser baseado no seguinte formato:

$$VC = \sum PUBi * CDj * BC$$

Onde:

- ✧ VC= valor da cobrança pelo uso;
- ✧ PUB (i) = Preço Unitário básico de captação e lançamento (ou diluição).
- ✧ CD (j) = coeficientes de diferenciação para levar em conta regime de escassez, carga poluidora e características de consumo, etc.
- ✧ BC= Base de Calculo

O novo modelo deve atender também as seguintes diretrizes estabelecidas no PIRH-Grande para sua elaboração:

- (i) Que a base da cobrança seja construída a partir da identificação de intervenções e/ou de mecanismos de incentivos que produzam impactos positivos sobre a gestão e uso dos recursos hídricos;
- (ii) As intervenções na bacia a serem custeadas com os valores arrecadados pela cobrança devem ser aquelas dirigidas para solução de problemas identificados, tais como, por exemplo, redução de demandas para dirimir conflitos localizados em microbacias ou conjunto delas, tratamento de efluentes, implantação de projetos para controle de erosão etc.;
- (iii) O coeficiente utilizado na fórmula da cobrança com o objetivo de representar o grau de comprometimento das disponibilidades hídricas deve ter variações sazonais e espaciais, a

- 
- dependem das condições de severidade das estiagens e da localização das áreas mais conflituosas em termos dos balanços hídricos;
- (iv) Os mecanismos de incentivo podem ser dirigidos a apoiar o setor privado por meio de transferências tais como o pagamento por serviços ambientais – PSA, o pagamento pelos efluentes tratados de estabelecimento industriais, dentre outros;
  - (v) As intervenções e/ou mecanismos de incentivos, sempre que for possível, devem ter seus benefícios quantificáveis e seus usuários beneficiados identificados. Desta forma será possível avaliar os efeitos reais, na bacia, da aplicação dos recursos arrecadados e monitorar seus impactos;
  - (vi) O custo da base de cobrança a ser recuperado junto aos usuários deve incluir além dos custos das intervenções e/ou mecanismos de incentivo o custo de funcionamento da Agência da Bacia. A inclusão obrigatória deste último custo corresponde a uma forma de garantir um piso para a sustentabilidade da Agência;
  - (vii) Podem ser formuladas diversas bases de cobrança, sendo escolhidas seis que tenham a maior relação benefício/custo ou que permitam a realização de intervenções que causem os maiores impactos positivos aos recursos hídricos da bacia levando-se em consideração a capacidade de pagamento dos setores usuários, e que permitam a viabilidade econômico-financeira da agência de bacia/entidade delegatária;
  - (viii) Os valores de cobrança serão propostos considerando fatores de diferenciação que tomem em conta a escassez relativa dos recursos hídricos, curvas de demanda de cada setor usuário e a respectiva capacidade de pagamento (considerando também que há distintas capacidades de pagamento dentro de cada setor, em especial na irrigação);
  - (ix) A definição de valores de cobrança diferenciados entre os usuários (e entre categorias dentro dos setores) poderá contemplar também subsídios cruzados entre usos como forma de garantir os objetivos de equidade;

Neste novo modelo, a cobrança deverá ser feita com base no diagnóstico e prognóstico do PIRH-Grande, a partir dos quais se estabelece um conjunto de alternativas de objetivos claros, específicos, espaciais e temporais, para o uso do instrumento na bacia. Tais objetivos devem estar baseados no Programa de Intervenções do PIRH-Grande.

Cada alternativa deverá ter um único ou no máximo dois objetivos e um custo para ser implementada num determinado horizonte temporal, e partindo-se deste custo, devem ser calculados os valores unitários de cobrança necessários para sua cobertura, devendo-se ter em consideração que, a depender dos objetivos identificados, as equações poderão ter dois componentes, captação e lançamento (ou diluição).

Quanto à componente captação, considerar equações simples (base de cálculo, preço unitário e um ou dois coeficientes), de fácil entendimento e diferenciação entre os setores que considere a escassez relativa dos recursos hídricos, distinções entre padrões de consumo e, eventualmente, valor reduzido de maneira razoável para uma parte dos irrigantes, quando aplicável.

---

Quanto à componente lançamento (ou diluição), observar o detalhamento do item 3.2.2 e também a simplicidade e facilidade de entendimento.

Ao menos três das seis alternativas deverão ser estabelecida considerando a utilização da cobrança como instrumento econômico de gestão da demanda para as áreas críticas da bacia, para o quê será necessário considerar o comportamento da demanda dos setores usuários em face dos custos da água e as respectivas capacidades de pagamento. Neste contexto, os valores de cobrança serão fundamentados em modelos de demanda e disposição a pagar (para os valores de captação) e custos marginais (neste caso, para os valores de lançamento ou diluição de efluentes).

As funções de demanda e disposição a pagar serão estabelecidas a partir de pesquisas de campo, de levantamentos na literatura especializada e em dados secundários, caracterizando-se o perfil (ou perfis) de uso de cada setor usuário. Para cada área crítica da bacia, deverão ser analisados possíveis cenários de reduções de uso e os respectivos valores de cobrança revelados por meio das curvas de demanda por água ou das elasticidades-preço da demanda por água, ou, no caso do lançamento (ou diluição) de efluentes, por meio de curvas de custo marginal de tratamento.

Para cada cenário de valores de cobrança, deverá ser calculado o impacto da cobrança ao nível de cada setor usuário para poder efetuar uma avaliação da efetividade dos mesmos em termos de sinal de preço, assim como para avaliar se cada cenário apresenta valores de cobrança muito além ou muito aquém da capacidade de pagamento dos setores. Desse modo, os cenários poderão ser revisados por meio de um processo iterativo, buscando-se pontos de equilíbrio entre ter uma cobrança pouco efetiva em sua contribuição para a implementação do PIRH-Grande e uma oneração excessiva dos setores usuários.

Para que se avalie os impactos das alternativas de cobrança propostas sobre os setores usuários, deverão ser utilizados, minimamente, os seguintes métodos:

- Para o abastecimento urbano será verificado o impacto nas contas de água cobradas pelos prestadores de serviços (COPASA, SABESP e principais autarquias e serviços municipais);
- Do ponto de vista da irrigação medir o impacto nos custos e receitas das principais culturas irrigadas da bacia;
- Em termos de abastecimento industrial, se medirá o impacto da cobrança no custo e no valor da produção das indústrias da bacia que tenham consumo de água mais intensivo. Neste sentido, deve ser utilizada uma curva ABC para identificar tanto os grandes consumidores como os grandes poluidores.

Além disso, a avaliação de impactos também deverá incluir formas de interpretar tais estimativas à luz da capacidade de pagamento de cada setor e métodos de avaliação das capacidades de pagamento em si, ou seja, quanto cada setor é capaz de absolver esse novo custo que é a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

---

---

Por outro lado, será calculada para cada mecanismo a receita gerada ao nível da bacia, mostrando-se, também, a desagregação dos dados em termos de sub-bacias, domínios (União, Minas Gerais e São Paulo) e setores usuários.

Atividades a serem desenvolvidas pela Contratada:

- (i) Apresentar Plano de Trabalho para o desenvolvimento da Consultoria;
- (ii) A partir do diagnóstico e prognóstico do PIRH-Grande, identificar os principais problemas cuja solução poderá ser apoiada mediante a cobrança pelo uso de recursos hídricos, identificando-se também, quando possível, os usuários causadores desses problemas, assim como os usuários que seriam beneficiados caso os problemas fossem solucionados;
- (iii) A partir dos resultados da alínea “ii”, construir seis alternativas de objetivos para a cobrança pelo uso de recursos hídricos, que sejam claros e específicos no espaço e no tempo, baseados no Programa de Intervenções do PIRH-Grande, determinando-se os respectivos custos de implantação (que serão as receitas a serem obtidas com a cobrança pelo uso de recursos hídricos para cada alternativa);
- (iv) Para cada alternativa elaborada mediante a alínea “iii”, determinar equações simplificadas segundo as diretrizes anteriormente expostas, incluindo as bases de cálculo, PUBs e, no caso da cobrança pela captação, um coeficiente que diferencie os setores (e sub-setores) em termos de padrões de consumo (conforme detalhado no item 3.2.1), observando-se também o item 3.2.2 para a cobrança pelo lançamento ou diluição;
- (v) Realizar levantamento e análise de estudos existentes de funções de demanda, elasticidades-preço e de custos marginais, assim como estruturar, planejar e realizar as pesquisas de campo e levantamento de dados secundários para estimação dessas funções para os modelos selecionados;
- (vi) Com base nos estudos da alínea (v), para as equações em que isso for pertinente, determinar coeficientes de majoração dos valores de cobrança para que esta funcione como instrumento de gestão da demanda tendo-se em vistas as áreas críticas da bacia segundo o diagnóstico e prognóstico do Plano e Recursos Hídricos;
- (vii) Realizar avaliações críticas de capacidade de pagamento e de impactos sobre os setores usuários, tendo em vista a consolidação das seis equações propostas;
- (viii) Consolidada a proposta de seis equações, apresentar as estimativas de receitas, para toda a bacia, por sub-bacia, por domínio e por setor;
- (ix) Elaborar um plano de ação para implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia do rio Grande.

Do ponto de vista financeiro, a proposta deve atender as seguintes diretrizes:

- (i) Calibração nos preços para sinalizar aos usuários o nível de utilização desejado nos locais onde haja necessidade de restrição ao uso, incluindo um mecanismo de controle de níveis desejados de arrecadação;
-

- 
- (ii) Os valores dos preços deverão promover a distribuição proporcional do esforço de racionalização da água requerido entre os usuários;
  - (iii) Os preços a serem cobrados deverão garantir um patamar de arrecadação no mínimo suficiente para o custeio do sistema de gestão de recursos hídricos (comitê/agência) e a implementação de medidas relacionadas direta ou indiretamente com o monitoramento das águas;
  - (iv) Deve ser verificada a questão de custo-eficiência administrativa do sistema de cobrança, ou seja, a parcela de arrecadação comprometida com o gerenciamento do próprio sistema de gestão dos recursos hídricos;
  - (v) Os PUBs para captações subterrâneas, via de regra, deverão ser maiores que os PUBs para captações superficiais;
  - (vi) Prever PUBs menores para cada sub-setor de irrigação e demais setores rurais em relação aos setores de indústria e saneamento, segundo as capacidades de pagamento;
  - (vii) Os mecanismos de incentivo a serem desenvolvidos a partir da utilização dos recursos da cobrança deverão ser procedidos por uma análise de impacto regulatório e financeiro.

### **3.2 ESCOPOS ESPECÍFICOS**

---

A contratada deverá analisar especificamente os seguintes itens considerados estratégicos para o novo modelo de cobrança.

#### **3.2.1 Aperfeiçoamento do $K_{cap}$ considerando os diferentes padrões de consumo das atividades setoriais e subcategorias, e os impactos financeiros sobre os usuários**

A cobrança a ser implementada na bacia do rio Grande não deverá considerar a parcela consumo (consumo aqui entendido como a fração da água captada que não retorna aos mananciais). Entretanto seria importante a Contratada com base em informações sobre o consumo de diferentes atividades setoriais e subcategorias, propor um coeficiente multiplicador que leve em consideração a natureza do uso correspondente aos diferentes padrões de consumo.

Atividades a serem desenvolvidas pela Contratada:

- a) Avaliar os padrões de consumo das principais finalidades de uso em cobrança no país, adotando-se os códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e considerando a Matriz de Coeficientes Técnicos para Recursos Hídricos no Brasil, os dados consolidados pelos órgãos gestores junto ao CNARH e dados fundamentados em literatura técnica;
  - b) Propor coeficientes multiplicadores que correspondam aos diferentes padrões de consumo por atividade setorial conforme detalhamento acima;
  - c) Incorporar esses coeficientes nas seis equações de cobrança desenvolvidas segundo o item 3.1.
-

---

### **3.2.2 Cobrança pelo Lançamento (ou Diluição) com Inserção de Novos Parâmetros, além da DBO**

Atualmente, os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos no país levam em consideração, no que se refere ao lançamento, apenas a carga de DBO. Entretanto, a gestão de recursos hídricos não deve se limitar a este único parâmetro, dado que outros poluentes também afetam a qualidade dos corpos d'água. A Contratada deverá propor a cobrança de novo(s) parâmetro(s) de lançamento, com base no diagnóstico e prognóstico do PIRH-Grande.

As atividades a serem desenvolvidas pela Contratada compreendem:

- a) Identificar, segundo o PIRH-Grande e outras fontes os principais problemas relativos à qualidade da água em termos de violações de padrões dos corpos receptores e outros fatores, assim como os riscos relativos à qualidade da água de acordo com o Prognóstico;
- b) De posse dos resultados decorrentes da alínea "a", identificar o conjunto de usuários causadores dos problemas identificados;
- c) Analisar a viabilidade operacional e econômica de utilização da cobrança pelo uso de recursos hídricos como instrumento para auxiliar na mitigação dos problemas atuais e/ou prevenir problemas futuros de qualidade de água, conforme resultados das alíneas "a" e "b";
- d) Propor mecanismos e valores de cobrança pelo lançamento ou diluição de efluentes. A quantidade do parâmetro lançado poderá ser autodeclarada pelo usuário, ou estimado indiretamente por meio de coeficientes técnicos por segmento/setor/atividade, por exemplo: atividade w lança y kg/ano por unidade produzida.

## **4. PRAZOS**

O prazo previsto para desenvolvimento dos estudos é de 8 (oito) meses, conforme cronograma sugerido no Quadro 5.1.

As atividades relacionadas devem atender ao escopo completo definido anteriormente no Capítulo 3 deste TdR.

---

QUADRO 4.1 – CRONOGRAMA SUGERIDO

Atividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Escopo Geral</b>								
I. Apresentar Plano de Trabalho para o desenvolvimento da Consultoria								
II. Identificar problemas a serem solucionados com a implementação da cobrança e usuários envolvidos								
III. Definir seis alternativas de objetivos para a cobrança e respectivas equações								
IV. Analisar estudos existentes e estruturar, planejar e realizar pesquisas de campo para estimação das funções de demanda e da disposição a pagar necessárias para alimentar os modelos propostos								
V. Determinar coeficientes de majoração para as áreas críticas								
VI. Avaliar a capacidade de pagamento, o impacto sobre os usuários e apresentar estimativas de arrecadação para as seis equações propostas								
VII. Elaborar um plano de ação para implementação da cobrança em toda a bacia do rio Grande								
<b>Escopo Específico</b>								
VIII. Aperfeiçoamento do KCap considerando os diferentes padrões de consumo das atividades setoriais e subcategorias, e os impactos financeiros sobre os usuários								
IX. Cobrança pelo lançamento com inserção de novos parâmetros, além da DBO								

## 5. PRODUTOS

A Contratada deverá entregar os seguintes produtos, observado o cronograma proposto:

- ✓ RP0 - Plano de Trabalho;
- ✓ RP1 - Relatório Parcial com desenvolvimento dos itens II e III;
- ✓ RP2 - Relatório Parcial com desenvolvimento dos itens IV, V, VIII e IX;
- ✓ RP3 - Relatório Parcial com desenvolvimento do item VI;
- ✓ RF - Relatório Final, com desenvolvimento do item VII.

Cada produto deverá ser entregue em formato impresso, além de 03 (três) vias em meio digital tipo CD-R, no formato: *doc* e *pdf*.

Anterior à emissão da respectiva nota fiscal/fatura, cada produto será analisado tecnicamente, sendo atestado e aprovado pelo Grupo de Trabalho encarregado da discussão deste tema e da Câmara Técnica dos do Comitê de Bacia. No caso de correções, o produto será restituído à Contratada para as adequações necessárias, não respondendo o Comitê de Bacia por quaisquer encargos resultantes de atrasos na liquidação dos pagamentos correspondentes. Os produtos gerados serão de propriedade exclusiva do Comitê de Bacia do Rio Grande.

A contratada deverá considerar na sua proposta de preços a necessidade de realizar reuniões com o Grupo de Trabalho e eventualmente com os Comitês da Bacia, suas Câmaras Técnicas, e órgãos gestores, a critério do Contratante.

## 6. ESTIMATIVA DE CUSTOS E CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O custo total do estudo está estimado em R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais), segundo demonstrado no Quadro 7.1.

**QUADRO 6.1 – ESTIMATIVA DE CUSTOS**

<i>Item</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Custo Unitário R\$</i>	<i>Custo Total R\$</i>
Especialista I	Horas	1.600	100	160.000,00
Especialista II	Horas	1.000	80	80.000,00
Especialista III	Horas	800	80	64.000,00
Especialista IV	Horas	400	80	34.000,00
Especialista V	Horas	1.400	80	112.000,00
Pesquisa de Campo	Questionários	1.000	150	150.000,00
<b>Total</b>				<b>600.000,00</b>

O pagamento será realizado de acordo com o seguinte cronograma de desembolsos:

**QUADRO 6.2 – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS**

<i>Produto</i>	<i>Prazo de Entrega (dias corridos)</i>	<i>Desembolso (%)</i>
RP0 – Plano de Trabalho	30	15
RP1 - Relatório Parcial com desenvolvimento dos itens II e III	60	15
RP2 - Relatório Parcial com desenvolvimento dos itens IV, V, VIII e IX	150	20
RP3 - Relatório Parcial com desenvolvimento do item VI	210	20
RF - Relatório Final, com desenvolvimento do item VII	240	30

## **7. EQUIPE TÉCNICA**

A empresa contratada deverá disponibilizar a seguinte equipe-chave para elaboração dos serviços especificados:

- i. **Especialista I:** Profissional de nível superior, especialista em recursos hídricos, preferencialmente com mais de 10 (dez) anos de experiência comprovada de atuação no desenvolvimento de mecanismos de cobrança pelo uso da água e/ou em elaboração de projetos na área de meio ambiente, engenharia e / ou recursos hídricos. Este profissional será o representante da empresa consultora contratada, junto ao Grupo de Trabalho.
- ii. **Especialista II:** Profissional de nível superior, preferencialmente com mais de 05 (cinco) anos de experiência, e que tenha, comprovadamente, experiência na área de engenharia civil e meio ambiente e / ou recursos hídricos.
- iii. **Especialista III:** Profissional de nível superior, preferencialmente com mais de 05 (cinco) anos de experiência, e que tenha, comprovadamente, experiência na área de engenharia agrícola ou agronomia.
- iv. **Especialista IV:** Profissional de nível superior, preferencialmente com mais de 05 (cinco) anos de experiência, e que tenha, comprovadamente, experiência na área jurídica de meio ambiente e / ou recursos hídricos.
- v. **Especialista V:** Profissional de nível superior, preferencialmente com mais de 05 (cinco) anos de experiência, e que tenha, comprovadamente, experiência em modelagem de curvas de demanda e de custos marginais.

Todos os profissionais da equipe-chave deverão estar disponíveis para a execução dos trabalhos, inclusive viagens demandadas para a perfeita consecução das atividades listadas neste Termo de Referência.

Todos os profissionais da equipe-chave deverão estar devidamente credenciados no órgão de classe.