

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

XX REUNIÃO PLENÁRIA EXTRAORDINÁRIA

Atualização da Metodologia de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos

**Alberto Simon Schvartzman
Diretor Técnico - Agência Peixe Vivo**

Brasília, 25 de agosto de 2017

ATUALIZAÇÃO DOS MECANISMOS DE COBRANÇA E DOS PREÇOS PÚBLICOS UNITÁRIOS

O QUE MUDOU ?

- A possibilidade de medir as vazões realmente utilizadas;
- O estabelecimento de coeficientes de boas práticas;
- A cobrança do lançamento de efluentes pela vazão que ficará indisponível no curso de água;
- A atualização dos preços públicos unitários (PPU) em 20% (vinte por cento).

Cobrança pela captação de água

- Quando **não** houver medição do volume anual de água captado

$$Valor_{cap} = Q_{cap}^{out} \times PPU_{cap} \times k_{cap}$$

- Quando houver medição do volume anual de água captado

$$Valor_{cap} = [k_{out} \times Q_{cap}^{out} + k_{med} \times Q_{cap}^{med} + k_{med}^{extra} \times (0,7 \times Q_{cap}^{out} - Q_{cap}^{med})] \times PPU_{cap} \times k_{cap}$$

Onde:

- $Valor_{cap}$: Valor anual de cobrança pela captação de água, em R\$/ano.
- Q_{cap}^{out} : volume anual de água captado, em m³/ano, segundo valores da outorga.
- PPU_{cap} : Preço Público Unitário para captação superficial, em R\$/m³.
- k_{cap} : coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela captação de água.
- k_{out} : peso atribuído ao volume anual de captação outorgado.
- k_{med} : peso atribuído ao volume anual de captação medido.
- Q_{cap}^{med} : volume anual de água captado, em m³/ano, segundo dados de medição.
- k_{med}^{extra} : peso atribuído ao volume anual disponibilizado no corpo d'água.

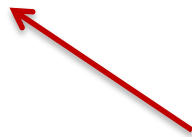
Cobrança pela captação de água

Ponderação do Q_{cap} (quando houver medição)

$$\frac{Q_{cap}^{med}}{Q_{cap}^{out}} < 0,7 \rightarrow k_{out} = 0,2; k_{med} = 0,8; k_{med}^{extra} = 1,0$$

$$0,7 \leq \frac{Q_{cap}^{med}}{Q_{cap}^{out}} < 1,0 \rightarrow k_{out} = 0,2; k_{med} = 0,8; k_{med}^{extra} = 0,0$$

$$\frac{Q_{cap}^{med}}{Q_{cap}^{out}} \geq 1,0 \rightarrow k_{out} = 0,0; k_{med} = 1,0; k_{med}^{extra} = 0,0$$



Necessário pedido de revisão de outorga de direito de uso de recursos hídricos

Cobrança pela captação de água

Coeficiente de captação (K_{cap})

$$k_{cap} = k_{classe} \times k_{eficiência} \times k_{rural}$$

k_{classe}: leva em conta a classe de Enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação. Válido para todas as captações.

Keficiência: Coeficiente que leva em conta a eficiência do uso da água. Este coeficiente assume valores específicos para os usuários de Indústria, Mineração, Saneamento e Irrigação. Para os demais setores usuários, *Keficiência = 1*


krural: Coeficiente que leva em conta as particularidades dos usuários do meio rural (Aquicultura e Dessedentação animal). Para estes usuários, o *krural* assume valores específicos, como será visto mais adiante. Para os demais setores usuários, *krural*=1.

Cobrança pela captação de água

Coeficiente (K eficiência)

$$k_{cap} = k_{classe} \times k_{eficiência} \times k_{rural}$$

❖ Indústria e mineração


$$k_{eficiência} = k_{int} \times k_{ext}$$

Índice de Reutilização (k_{int}) / Índice de água de reuso (k_{ext})	k_{int}	k_{ext}
0 - 20%	1,0	1,0
21 - 40%	0,95	0,95
41 - 60%	0,90	0,90
61 - 80%	0,85	0,85
81 - 90%	0,80	0,80
91 - 100%	0,75	0,75

Cobrança pela captação de água

Coeficiente (K eficiência)

❖ Saneamento

$$k_{\text{eficiência}} = k_0$$

Coeficiente de gestão operacional k_0 leva em consideração o Índice de Perdas na Distribuição do usuário constante no SNIS.

Índice de Perdas de Distribuição (%)	k_0 (2018)	k_0 (2023)
$20 < P_D \leq 30$	0,8	0,9
$30 < P_D \leq 40$	0,9	1,0
$40 < P_D \leq 50$	1,0	1,1
$P_D > 50$	1,1	1,2

Cobrança pela captação de água

Coeficiente (K eficiência)

❖ Irrigação

$$k_{\text{eficiência}} = k_{\text{sistema}} \times k_{\text{manejo}}$$

O coeficiente k_{sistema} visa diferenciar a cobrança conforme o método de irrigação adotado pelo usuário.

Método de Irrigação	k_{sistema}
Gotejamento	0,10
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	0,10
Tubos perfurados	0,15
Micro aspersão	0,10
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	0,10
Aspersão por sistema pivô central	0,15
Aspersão por sistema deslocamento linear	0,10
Aspersão por sistema em malha	0,15
Aspersão por sistema autopropelido	0,15
Aspersão por sistema convencional	0,15
Sulcos abertos	0,30
Sulcos interligados em bacias	0,20
Sulcos fechados	0,20
Sub-irrigação	0,30
Inundação	0,30
Não Informado	0,30

Cobrança pela captação de água

❖ Irrigação

$$k_{\text{eficiência}} = k_{\text{sistema}} \times k_{\text{manejo}}$$

$$k_{\text{manejo}} = k_{\text{manejo solo}} \times k_{\text{manejo irrig.}}$$

Tipo de Cultivo	$k_{\text{manejo solo}}$
Com plantio direto ou plantio convencional com práticas conservacionistas de solo: curva de nível, barraginha (caçimba), tratamento de estradas rurais e outras	0,8
Plantio convencional sem práticas conservacionistas	1,0

Cobrança pela captação de água

❖ Irrigação

$$k_{\text{eficiência}} = k_{\text{sistema}} \times k_{\text{manejo}}$$

$$k_{\text{manejo}} = k_{\text{manejo solo}} \times k_{\text{manejo irrig.}}$$

Tipo de ação	$k_{\text{manejo_irrig}}$
Monitora variáveis climatológicas e nível de umidade do solo, de forma contínua, para fins de planejamento e operação do sistema. <i>Em caso de fiscalização o usuário declara que mantém registros de todas as variáveis monitoradas, bem como mantém todos os equipamentos devidamente aferidos e em pleno estado de operação.</i>	0,7
Não declarou ou não utiliza nenhuma técnica de manejo no planejamento ou operação do sistema de irrigação.	1,0

EXEMPLO 1 - Café irrigado com Pivô central LEPA

Local: Barreiras – BA Área irrigada: 120 ha

Consumo de água anual: 1.356.600 m³, Classe II, sem medição de vazão

$$\text{Valorcap} = Q_{\text{cap.out}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

$$\text{Valorcap} = 1.356.600 \times 0,012 \times K_{\text{cap}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valorcap} = 1.356.600 \times 0,012 \times 0,056$$

$$\text{Valorcap} = \text{R\$ } 911,63 \text{ ou } \text{R\$ } 1.627,92$$

$$K_{\text{cap}} = K_{\text{classe}} \times K_{\text{eficiência}} \times K_{\text{rural}}$$

$$K_{\text{cap}} = 1,0 \times K_{\text{eficiência}} \times 1,0$$

$$K_{\text{sistema}} \quad K_{\text{manejo solo}} \quad K_{\text{manejo irrigação}}$$

$$K_{\text{cap}} = (0,10 \times 0,8 \times 0,70) = 0,056$$

$$\text{ou } K_{\text{cap}} = (0,10 \times 1 \times 1) = 0,10$$

$$\text{Valorcap} = 1.356.600 \times 0,010 \times 0,025 = \text{R\$ } 339,15 \text{ (valor anual vigente)}$$

EXEMPLO 2 - Abóbora irrigada com aspersão convencional

Local: Pirapora – MG Área irrigada: 70 ha

Consumo de água anual: 575.750 m³, Classe II, sem medição de vazão

$$\text{Valorcap} = Q_{\text{cap.out}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

$$\text{Valorcap} = 575.750 \times 0,012 \times K_{\text{cap}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valorcap} = 575.750 \times 0,012 \times 0,084$$

$$\text{Valorcap} = \text{R\$ } 580,36 \text{ ou } \text{R\$ } 1.036,35$$

$$K_{\text{cap}} = K_{\text{classe}} \times K_{\text{eficiência}} \times K_{\text{rural}}$$

$$K_{\text{cap}} = 1,0 \times K_{\text{eficiência}} \times 1,0$$

$$K_{\text{sistema}} \quad K_{\text{manejo solo}} \quad K_{\text{manejo irrigação}}$$

$$K_{\text{cap}} = (0,15 \times 0,8 \times 0,70) = 0,084$$

$$\text{ou } K_{\text{cap}} = (0,15 \times 1 \times 1) = 0,15$$

$$\text{Valorcap} = 575.750 \times 0,010 \times 0,025 = \text{R\$ } 143,94 \text{ (valor anual vigente)}$$

EXEMPLO 3 - Uva irrigada com gotejamento

Local: Petrolina – PE Área irrigada: 25 ha

Consumo de água anual: 338.940 m³ , Classe II , sem medição de vazão

$$\text{Valorcap} = Q_{\text{cap.out}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

$$\text{Valorcap} = 338.940 \times 0,012 \times K_{\text{cap}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valorcap} = 338.940 \times 0,012 \times 0,056$$

$$\text{Valorcap} = \text{R\$ } 227,77 \text{ ou } \text{R\$ } 406,73$$

$$K_{\text{cap}} = K_{\text{classe}} \times K_{\text{eficiência}} \times K_{\text{rural}}$$

$$K_{\text{cap}} = 1,0 \times K_{\text{eficiência}} \times 1,0$$

$$K_{\text{sistema}} \quad K_{\text{manejo solo}} \quad K_{\text{manejo irrigação}}$$

$$K_{\text{cap}} = (0,10 \times 0,8 \times 0,70) = 0,056$$

$$\text{ou } K_{\text{cap}} = (0,10 \times 1 \times 1) = 0,10$$

$$\text{Valorcap} = 338.940 \times 0,010 \times 0,025 = \text{R\$ } 84,74 \text{ (valor anual vigente)}$$

EXEMPLO 4 - Arroz irrigado por inundação

Local: Propriá – SE Área irrigada: 1.000 ha

Consumo de água anual: 15.714.000 m³, Classe II, sem medição de vazão

$$\text{Valorcap} = Q_{\text{cap.out}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap}}$$

$$\text{Valorcap} = 15.714.000 \times 0,012 \times K_{\text{cap}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valorcap} = 15.714.000 \times 0,012 \times 0,168$$

$$\text{Valorcap} = \text{R\$ } 31.679,42 \text{ ou } \text{R\$ } 56.570,40$$

$$K_{\text{cap}} = K_{\text{classe}} \times K_{\text{eficiência}} \times K_{\text{rural}}$$

$$K_{\text{cap}} = 1,0 \times K_{\text{eficiência}} \times 1,0$$

$$K_{\text{sistema}} \quad K_{\text{manejo solo}} \quad K_{\text{manejo irrigação}}$$

$$K_{\text{cap}} = (0,30 \times 0,8 \times 0,70) = 0,168$$

$$\text{ou } K_{\text{cap}} = (0,30 \times 1 \times 1) = 0,30$$

$$\text{Valorcap} = 15.714.000 \times 0,010 \times 0,025 = \text{R\$ } 3.928,50 \text{ (valor anual vigente)}$$

Cobrança pelo lançamento de efluentes

$$Valor_{lan\grave{c}} = Q_{indisponivel} \times PPU_{lan\grave{c}} \times k_{lan\grave{c}}$$

Onde:

$Q_{indisponivel}$ – vazão que efetivamente o usuário se apodera para diluição de efluentes, correspondente à soma da vazão da vazão de diluição ($Q_{diluição}$) somada à vazão de lançamento ($Q_{lançamento}$); PPU_{cap} – Preço Público Unitário para lançamento; $k_{lan\grave{c}}$ – Coeficiente de ajuste em função dos objetivos de qualidade de água do trecho (Enquadramento);

O conceito de vazão de diluição apresentado por Kelman (op.cit) e praticado pela ANA (2013) é apresentado na equação a seguir:

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

O SUPERINTENDENTE DE OUTORGA E FISCALIZAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso de suas atribuições, bem como da competência que lhe foi cometida pela Diretoria Colegiada, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, por meio da Resolução nº 19, de 5 de fevereiro de 2007, publicada no DOU de 12 de fevereiro de 2007, torna público que o Diretor Oscar Cordeiro Netto, com base no que consta do Processo nº 02501.001994/2006-60, e na Delegação que lhe foi conferida na citada Resolução, resolveu:

Art. 1º Outorgar ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, CNPJ nº 12.542.197/0001-70, doravante denominado Outorgado, o direito de uso de recursos hídricos para captação de água e diluição de efluentes tratados no rio São Francisco, com a finalidade de abastecimento público e esgotamento sanitário do Município de Penedo, Estado de Alagoas, com as seguintes características:

I - ponto de captação:

a) coordenadas geográficas do ponto de captação: 10° 17' 17,7" de Latitude Sul e 36° 35' 08,4" de Longitude Oeste; e

b) vazão média de captação de 895,0 m³/h (248,61 L/s), operando 24 h/dia, durante todos os dias do ano, perfazendo um volume máximo anual captado de 7.840.200,0 m³.

II - ponto de lançamento dos efluentes tratados:

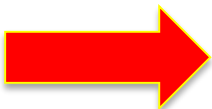


a) coordenadas geográficas do ponto de lançamento dos efluentes tratados: 10° 17' 59" de Latitude Sul e 36° 34' 16" de Longitude Oeste;

b) vazão máxima de lançamento de efluentes tratados de 507,87 m³/h (141,87 L/s), operando 24 h/dia, durante todos os dias do ano, perfazendo num volume máximo anual lançado de 4.448.941,2 m³;

c) carga máxima diária de lançamento: 1.023,87 kg DBO/dia; e

d) vazão indisponível necessária para diluição DBO_{5,20}: 10.538,30 m³/h (2.927,31

Cobrança pelo lançamento de efluentes

- O valor a ser pago pelo lançamento de efluentes dependerá  da carga de poluição lançada (nível de tratamento);
- Quanto maior o tratamento e redução da carga  menor será a vazão de diluição;
-  menor será a vazão indisponível no curso de água!

PROPOSTA PARA PPU (2018)

PREÇO PÚBLICO UNITÁRIO	R\$
PPU cap (R\$/m ³ captado)	0,012
PPU cons (R\$/m ³ consumido)	0,024
PPU lanç (R\$/m ³ indisponibilizado)	0,0012

CRITÉRIOS PARA ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS PÚBLICOS UNITÁRIOS - PPU

A Implementação do Plano de Recursos Hídricos 2016 – 2025

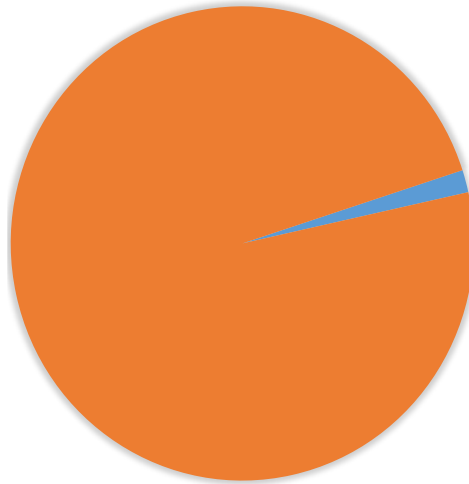
- **Fases de implementação do plano:**
 - a) Fase inicial: 2016-2018 (3 anos);
 - b) Fase intermediária: 2019-2021 (3 anos);
 - c) Fase final: 2022-2025 (4 anos).

- **Necessária atualização de preços para fazer face aos investimentos programados**

- **Pactuação na bacia hidrográfica para implementação do Plano de Recursos Hídricos 2016 -2025**

ORÇAMENTO 2016-2025

**Orçamento
estratégico
(98%)**



**Orçamento
executivo (2%)**

30,8 bilhões de reais

532,5 milhões de reais

- Abastecimento de água (25%; 7,7 bilhões reais)
- Esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana (63%; 19,3 bilhões reais)
- Recuperação de áreas degradadas, matas ciliares e nascentes (8%; 2,6 bilhões reais)
- Outras áreas (4%; 1,2 bilhões reais)

Semiárido: 12 a 15 bilhões de reais