

# **CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CNRH**

## **Exemplo da nova Metodologia de Cobrança aplicada ao Distrito de Irrigação Nilo Coelho**

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

**Brasília, 28 de junho de 2018**

# Cobrança pela captação de água

Coeficiente (K eficiência)

## ❖ Irrigação

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

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

Método de Irrigação	$k_{\text{sistema}}$
Gotejamento	0,10 23,55%
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	0,10
Tubos perfurados	0,15
Micro aspersão	0,10
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	0,10 61,02%
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 13,55%
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 - Manga com Micro-Aspersão (8.481 ha) e Uva irrigada com gotejamento (4.935 ha)

Local: DINC Área irrigada: 13.416 ha (60% da área total)

**Captação de água anual:** 210.300.000 m<sup>3</sup> , Classe II , sem medição de vazão

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

$$\text{Valorcap} = 210.300.000 \times 0,012 \times K_{\text{cap}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valorcap} = 210.300.000 \times 0,012 \times 0,056$$

$$\text{Valorcap} = \text{R\$ } 141.321,60$$

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

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

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

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

$$\text{Valorcap} = 210.300.000 \times 0,010 \times 0,025 = \text{R\$ } 52.575,00 \text{ (valor anual vigente)}$$

EXEMPLO - Manga com Micro-Aspersão (8.481 ha) e Uva irrigada com gotejamento (4.935 ha)

Local: DINC Área irrigada: 13.416 ha (60% da área total)

**Consumo de água anual:** 189.270.000 m<sup>3</sup> (210.300.000 m<sup>3</sup> x 0,90 – Anexo II da DN 94/2017)

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = Q_{\text{cons}} \times \text{PPU}_{\text{cons}} \times K_{\text{cons}}$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = 189.270.000 \times 0,024 \times K_{\text{cons}}$$

Obs.: Novo PPU proposto

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = 189.270.000 \times 0,024 \times 0,056$$

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = \text{R\$ } 254.378,88$$

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

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

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

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

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = 168.240.000 (210.300.000 \text{ m}^3 \times 0,80 - \text{Anexo II da DN 40/2008}) \times 0,020 \times 0,025 = \text{R\$ } 84.120,00 \text{ (valor anual vigente)}$$

# Análises

Valor total vigente (R\$ 52.575,00 + R\$ 84.120,00) = R\$ 136.695,00

Novo Valor Total (R\$ 141.321,60 + R\$ 254.378,88) = R\$ 395.700,48

$$\frac{\text{R\$ 395.700,48}}{\text{R\$ 136.695,00}} = 2,89 \text{ ou seja, } 189\%$$

$$\frac{\text{R\$ 395.700,48}}{13.416 \text{ ha}} = \text{R\$ 29,49/ ha x ano}$$

# Simulador da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



CALCULAR



Associação Executiva de Apoio à Gestão  
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Tipo Usuário :

Classe  
(Corpo Hídrico) :

Volume Anual  
Captado (m³/ano) :

Volume Anual  
Consumido (m³/ano) :

Volume Anual  
Lançado (m³/ano) :

☐ Carga Anual de  
DBO (Kg/ano) :

☐ Concentração de  
DBO (Kg/m³) :

Agricultura  
Irrigação { Kt = 0,025  
Dess. Animal

Demais Usos { Kt = 1,00

Coefficiente  
de Captação { Classe I - 1,1  
por Classe { Classe II - 1,0  
(Kcap.classe) { Classe III - 0,9  
{ Classe IV - 0,8

Coef. Irrigação { Kcons\_irrig = 0,80  
e lançamento { Klanç = 1

Preços  
Públicos { PPUcap - 0,01  
Unitários { PPUcons - 0,02  
(PPUs) { PPUlanç - 0,07

## VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :

Consumo :

Lançamento :

**TOTAL :**

Gerar Relatório

Desenvolvido por:





# Simulador da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



Associação Executiva de Apoio à Gestão  
das Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Tipo Usuário :

Classe  
(Corpo Hídrico) :

Ano Base

Volume Anual de Capt.  
Outorgado (m³/ano)

Volume Anual de Capt.  
Medido (m³/ano)

Volume Anual de  
Lançamento (m³/ano)

Volume Anual de  
Diluição (m³/ano)

Volume Anual  
Indisponível (m³/ano)

Volume Anual de  
Consumo (m³/ano)

Método de  
Irrigação   
Tipo de  
Cultivo

Monitora variáveis climatológicas e nível de  
umidade do solo, de forma contínua, para fins  
de planejamento e operação do sistema?

☒ Sim ☐ Não

Índice de  
Reutilização

Índice de  
Água de Reuso

Índice de Perdas na  
Distribuição (%)

## VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :

Consumo :

Lançamento :

**TOTAL :**

**CALCULAR**

Gerar Relatório

Desenvolvido por:

