



Sistema Digital de Cobrança
Exemplos de Aplicação do Sistema de Simulação
de Cobrança
Aplicado à Bacia do Rio São Francisco

Gerência de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos
Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos - SAG
Agência Nacional de Águas
Abril de 2008

Aplicação a um usuário do Setor de Saneamento

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos “Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco” (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a COPASA com volume anual captado de **805.343.000,00 m³/ano** e lançamento anual de **644.274.400,00 m³/ano**. Suas despesas totais com serviços totalizam **R\$ 1.435.922.191,00** e sua receita anual líquida é de **R\$ 145.601.753,00**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF. Os coeficientes empregados estão em conformidade com orientações também da CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = (Q_{\text{cap}} - Q_{\text{lanç}}) \times \text{PPU}_{\text{cons}}$$

A cobrança pelo lançamento de matérias efluentes é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{CO}_{\text{DBO}} = C_{\text{DBO}} \times Q_{\text{lanç Fed}}$$

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica – DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	kg	0,07

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

Foi adotado o coeficiente multiplicador K_{cap} classe, que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança anual de **R\$ 21.331.992,23**, causando um impacto de 1,49% sobre as despesas totais com serviços e 14,65% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. É caso de usuários do Setor de Saneamento com **população abastecida inferior a 1.000 habitantes**, considerando uma demanda *per capita* de 300 L/hab/dia.

Passos para executar o DIGICOB (saneamento)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³ [C] R\$ 0,07/m³)

2) Inserir o coeficiente [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e inserir 1 nos demais campos [G, H, I] (na metodologia de cobrança utilizada para este exemplo, tais coeficientes são empregados para os setores de irrigação e criação animal).

3) Inserir os usos de recursos hídricos de captação (805.343.000 m³/ano), lançamento (644.274.400 m³/ano) e carga lançada (155.179.046,11 Kg_{DBO}/ano).

4) Inserir as despesas totais com serviços (R\$ 1.435.922.191,00/ano) e a receita operacional líquida (R\$ 1.581.523.944,00/ano - R\$ 1.435.922.191,00/ano = R\$ 145.601.753,00/ano).

5) Pressionar o botão "Simular"

6) Valores de Cobrança e Impactos.

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³)	Preço Consumo (R\$/m ³)	Preço Lançamento (R\$/m ³)	Progressividade
0.01	0.02	0.07	1
Coef Capt baseado no enquad	Coef Capt boas práticas	Coef Cons boas práticas	Coef Cons para Irrigação
0.9	1	1	1

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	805343000
Lançamento (m ³ /ano)	644274400
Carga DBO (kg/ano)	155179046.11

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	R\$ 1.435.922.191.00
Receitas Líquidas anuais	R\$ 145.601.753.00

Valores de Cobrança

Valor Captação	R\$ 7.248.087.00
Valor Consumo	R\$ 3.221.372.00
Valor Carga DBO	R\$ 10.862.533.23
Valor Total Cobrança	R\$ 21.331.992.23

Impacto

Impacto sobre Custos	1.4856%
Impacto sobre Receitas	14.6509%

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBO5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação

Simular

Fechar

Aplicação a um usuário do Setor de Indústria

Os dados utilizados nesse exemplo foram extraídos de documentos internos da Agência Nacional de Águas e na página eletrônica da Companhia de Valores Mobiliários – CVM.

Foi encolhido para esse exemplo um usuário do setor industrial com demanda de água anual de **193.631.040,00 m³/ano**. O volume lançado é de **140.370.792 m³/ano** e a carga lançada de **1.875 Kg_{DBO}/ano**. O valor total anual das despesas é de **R\$ 7.284.921.000,00** e a receita líquida anual de **R\$ 9.040.369.000,00**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF. Os coeficientes empregados estão em conformidade com orientações também da CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = (Q_{\text{cap}} - Q_{\text{lanç}}) \times \text{PPU}_{\text{cons}}$$

A cobrança pelo lançamento de matérias efluentes é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{CO}_{\text{DBO}} = C_{\text{DBO}} \times Q_{\text{lanç Fed}}$$

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica – DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	kg	0,07

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

Foi adotado o coeficiente multiplicador K_{cap} classe, que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança anual de **R\$ 2.808.015,57**, causando um impacto de 0,04% sobre os custos de produção e 0,03% sobre as receitas líquidas.

Passos para executar o DIGICOB (indústria)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³ [C] R\$ 0,07/m³)

2) Inserir o coeficiente [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e inserir 1 nos demais campos [G, H, I] (na metodologia de cobrança utilizada para este exemplo, tais coeficientes são empregados para os setores de irrigação e criação animal).

3) Inserir os usos de recursos hídricos de captação (193.631.040 m³/ano), lançamento (140.370.792 m³/ano) e carga lançada (1.875 Kg_{DBO}/ano).

4) Inserir o custo de produção (R\$ 7.284.921.000,00/ano) e a receita líquida (R\$ 9.040.369.000,00/ano).

5) Pressionar o botão “Simular”

6) Valores de Cobrança e Impactos.

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value="1"/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="1"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="1"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="1"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="193631040"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="140370792"/>
Carga DBO (kg/ano)	<input type="text" value="1875"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 7.284.921.000.00"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 9.040.369.000.00"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 1.742.679.36"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 1.065.204.96"/>
Valor Carga DBO	<input type="text" value="R\$ 131.25"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 2.808.015.57"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.0385%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.0311%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBO5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Criação Animal

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

Os usuários selecionados para este exemplo são as criações de bovinos nos estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe com demanda média anual de captação de água em **54,75 m³/ha**, com uma receita média anual bruta de produção de **R\$ 2.912,70/ha**. Para este exemplo, admitimos que **27,38 m³/ha** (50% do volume captado) retornam para o corpo hídrico.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF. Os coeficientes empregados estão em conformidade com orientações também da CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cons}} = (Q_{\text{cap}} - Q_{\text{lanç}}) \times \text{PPU}_{\text{cons}} \times K_t$$

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 0,05/ha, causando um impacto de 0,0018% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. É caso de usuários criadores de gado bovino com **rebanho inferior a 6.000 cabeças**, considerando uma demanda de 50 L/cabeça/dia.

Passos para executar o DIGICOB (criação animal)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o Valor_{cap} e o Valor_{cons} (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) No campo do $K_{consumo}$, [I] inserir o valor 1, pois trata-se de um coeficiente de uso exclusivo para o setor de irrigação.

4) Inserir os usos de recursos hídricos de captação (54,75m³/ha) e lançamento (27,38 m³/ha). Supostamente, da captação, consideramos um lançamento de 50% (cinquenta por cento) que retornam para o corpo hídrico.

5) Inserir receita bruta (R\$ 2.912,70/ha). Apesar de esses dois campos apresentarem os títulos "Custos de produção ou despesas anuais" e "Receitas líquidas anuais", poderão ser preenchidos por outras grandezas por meio das quais o usuário deseje verificar o impacto relacionado ao valor de cobrança pela sua utilização de recursos hídricos.

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value="1"/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="1"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="54.75"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="27.38"/>
Carga DBO (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="0"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 2.912.70"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 0.02"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 0.03"/>
Valor Carga DBO	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 0.05"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.0000%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.0018%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captada na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBO5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 1)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos “Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco” (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de manga na região de Juazeiro/BA e Petrolina/PE, com demanda anual de água de **11.723,04 m³/ha**. A tecnologia empregada, microaspersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 5.114,77/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 8.400,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 14,65/ha, causando um impacto de 0,29% sobre os custos de produção e 0,45% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de manga na região de Juazeiro/BA e Petrolina/PE, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma **área irrigada inferior a 11 ha**.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (11.723,04 m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 5.114,77/ha) e receita líquida (R\$ 8.400,00/ha - R\$ 5.114,77/ha = R\$ 3.285,23/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="11723.04"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 5.114,77"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 3.285,23"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 5.28"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 9.38"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 14.65"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.2865%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.4461%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 2)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de côco-da-bahia na região de Limoeiro de Anadia/AL, com demanda anual de água de **7.961,60 m³/ha**. A tecnologia empregada, microaspersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 3.073,12/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 10.080,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 9,95/ha, causando um impacto de 0,32% sobre os custos de produção e 0,14% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de côco-da-bahia na região de Limoeiro de Anadia/AL, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 16 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (7.961,60m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 3.073,12/ha) e receita líquida (R\$ 10.080,00/ha - R\$ 3.073,12/ha = R\$ 7.006,88/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="7961.6"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBO (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 3.073.12"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 7.006.88"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 3.58"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 6.37"/>
Valor Carga DBO	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 9.95"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.3238%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.1420%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBO5 20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 3)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de café na região de Barreiras/BA, com demanda anual de água de **10.317.65 m³/ha**. A tecnologia empregada, microaspersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 4.473,97/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 5.000,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 12,90/ha, causando um impacto de 0,29% sobre os custos de produção e 2,45% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de café na região de Barreiras/BA, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 12 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (10.317,65m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 4.473,97/ha) e receita líquida (R\$ 5.000,00/ha - R\$ 4.473,97/ha = R\$ 526,00/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="10317.65"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 4.473.97"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 526.00"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 4.64"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 8.25"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 12.90"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.2883%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="2.4519%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 4)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de banana na região de Januária/MG, com demanda anual de água de **14.502,67 m³/ha**. A tecnologia empregada, arpersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 4.812,16/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 28.500,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 18,13/ha, causando um impacto de 0,38% sobre os custos de produção e 0,08% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de banana na região de Januária/MG, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 9 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (14.502,67m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 4.812,16/ha) e receita líquida (R\$ 28.500,00/ha - R\$ 4.812,16/ha = R\$ 23.687,84/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value="0.8"/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	14502.67
Lançamento (m ³ /ano)	0
Carga DBD (kg/ano)	0

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	R\$ 4.812.16
Receitas Líquidas anuais	R\$ 23.687.84

Valores de Cobrança

Valor Captação	R\$ 6.53
Valor Consumo	R\$ 11.60
Valor Carga DBD	R\$ 0.00
Valor Total Cobrança	R\$ 18.13

Impacto

Impacto sobre Custos	0.3767%
Impacto sobre Receitas	0.0765%

Simular

Fechar

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário de carga de DBD lançado em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 5)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de uva na região de Belém do São Francisco/PE, com demanda anual de água de **14.544,98 m³/ha**. A tecnologia empregada, gotejamento, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 18.185,03/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 102.800,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 18,18/ha, causando um impacto de 0,10% sobre os custos de produção e 0,02% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de uva na região de Belém do São Francisco/PE, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 9 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (14.544,98m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 18.185,03/ha) e receita líquida (R\$ 102.800,00/ha - R\$ 18.185,03/ha = R\$ 84.614,97/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value="1"/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="14544.98"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 18.185.03"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 84.614.97"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 6.55"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 11.64"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 18.18"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.1000%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.0215%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 6)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de cebola na região de Guanambi/BA, com demanda anual de água de **10.642,32 m³/ha**. A tecnologia empregada, arpersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 5.653,40/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 8.200,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 13,30/ha, causando um impacto de 0,24% sobre os custos de produção e 0,52% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de cebola na região de Guanambi/BA, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 12 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (10.642,32m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 5.653,40/ha) e receita líquida (R\$ 8.200,00/ha - R\$ 5.653,40/ha = R\$ 2.546,60/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="10642.32"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 5.653.40"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 2.546.60"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 4.79"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 8.51"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 13.30"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.2353%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.5224%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 7)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de arroz na região de Sete Lagoas/MG, com demanda anual de água de **4.940,47 m³/ha**. A tecnologia empregada, pivot central, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 1.672,90/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 2.120,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 6,18/ha, causando um impacto de 0,38% sobre os custos de produção e 1,38% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de arroz na região de Sete Lagoas/MG, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 25 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{\text{cap classe}}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $\text{Valor}_{\text{cap}}$ e o $\text{Valor}_{\text{cons}}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] K_{consumo} (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (4.940,47m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 1.672,90/ha) e receita líquida (R\$ 2.120,00/ha - R\$ 1.672,90/ha = R\$ 447,10/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value="1"/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="4940.47"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 1.642.90"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 447.10"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 2.22"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 3.95"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 6.18"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.3759%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="1.3813%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 8)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de tomate na região de Belém do São Francisco/PE, com demanda anual de água de **15.556,47 m³/ha**. A tecnologia empregada, aspersão, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 6.672,40/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 9.200,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 19,45/ha, causando um impacto de 0,29% sobre os custos de produção e 0,77% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de tomate na região de Belém do São Francisco/PE, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 8 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (15.556,47m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 6.672,40/ha) e receita líquida (R\$ 9.200,00/ha - R\$ 6.672,40/ha = R\$ 2.527,60/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="15556.47"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBO (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 6,672.40"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 2,527.60"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 7.00"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 12.45"/>
Valor Carga DBO	<input type="text" value="R\$ 0.00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 19.45"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="0.2914%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="0.7693%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBO5 20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação

Aplicação a um usuário do Setor de Irrigação (exemplo 9)

Todos os dados utilizados neste exemplo foram tomados do Relatório Final dos "Estudos na área de Cobrança pelo Uso de Água com o objetivo de estabelecer critérios e condições que possibilitem a aplicação desse instrumento na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco" (GAMA Engenharia de Recursos Hídricos, 2007).

O usuário selecionado para este exemplo é a cultura de milho-grão na região de Cadiné do São Francisco/SE, com demanda anual de água de **12.533,33 m³/ha**. A tecnologia empregada, pivot central, acarreta em custo médio anual de produção de **R\$ 1.295,98/ha** e uma receita média anual bruta de **R\$ 2.280,00/ha**.

Os mecanismos e valores de cobrança são aqueles sugeridos pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança do Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco – CTOC/CBHSF.

Metodologia de Cobrança

A cobrança pela captação de água é calculada mediante a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}} \times K_t$$

A cobrança pelo consumo de água é calculada mediante a seguinte equação:

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

No setor de irrigação, pela ausência de lançamentos pontuais nos corpos d'água, a quantificação do volume anual consumido se dá pelo emprego do K_{consumo} . Para fins deste exemplo, considerou-se o valor inicial de 0,8.

A cobrança pelo lançamento de matéria orgânica não é considerada, uma vez que não ocorrem lançamentos pontuais.

Foram considerados preços unitários apresentados na tabela 1.

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02

Tabela 1 – Preços Públicos Unitários considerados

No exemplo considerado, foram adotados, os seguintes coeficientes multiplicadores: $K_{\text{cap classe}}$ e K_t .

O $K_{\text{cap classe}}$ é um coeficiente que visa a alterar a cobrança em função da qualidade da água no ponto de captação, que é determinada pela classe de enquadramento do corpo hídrico no ponto de interferência. Para fins deste exemplo, considerou-se como valor para o parâmetro 0,9, que corresponde à classe 2, tendo em vista que boa parte dos corpos hídricos da bacia está enquadrada nesta classe.

O objetivo do K_t é levar em conta as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural onde se dá o uso de recursos hídricos. O valor adotado neste exemplo é 0,05, conforme metodologia definida para a bacia do rio Paraíba do Sul.

Resultados

Inserindo-se os parâmetros no DIGICOB, conforme ilustrado abaixo, se obtém um valor total de cobrança de R\$ 15,67/ha, causando um impacto de 1,21% sobre os custos de produção e 1,59% sobre as receitas líquidas.

Usos de pouca expressão para fins de outorga

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, as derivações e captações inferiores a 4,0 l/s são considerados de pouca expressão e, portanto, independentes de outorga e, conseqüentemente, os usuários isentos de Cobrança. Para a cultura de milho-grão na região de Cadiné do São Francisco/SE, esta isenção se aplicará, segundo esta estimativa, a propriedades com uma área irrigada inferior a 10 ha.

Passos para executar o DIGICOB (irrigação)

1) Inserir os preços unitários ([A] R\$ 0,01/m³ e [B] R\$ 0,02/m³)

2) Inserir os coeficientes [F] $K_{cap\ classe}$ (0,9) e o [G, H] K_t (0,05), que é multiplicado pela somatória entre o $Valor_{cap}$ e o $Valor_{cons}$ (embora o DIGICOB possibilite a utilização de dois coeficientes distintos para a captação e para o consumo).

3) Inserir o coeficiente [I] $K_{consumo}$ (0,8).

4) Inserir os usos de recursos hídricos (12.533,33m³/ha).

5) Inserir o custo (R\$ 1.295,98/ha) e receita líquida (R\$ 2.280,00/ha - R\$ 1.295,98/ha = R\$ 984,02/ha).

6) Pressionar o botão "Simular"

7) Valores de Cobrança e Impactos

Parâmetros de Simulação Individual

Preço Captação (R\$/m ³) <input type="text" value="0.01"/>	Preço Consumo (R\$/m ³) <input type="text" value="0.02"/>	Preço Lançamento (R\$/m ³) <input type="text" value="0.07"/>	Progressividade <input type="text" value=""/>
Coef Capt baseado no enquad <input type="text" value="0.9"/>	Coef Capt boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons boas práticas <input type="text" value="0.05"/>	Coef Cons para Irrigação <input type="text" value="0.8"/>

Usos de Recursos Hídricos

Captação (m ³ /ano)	<input type="text" value="12533.33"/>
Lançamento (m ³ /ano)	<input type="text" value="0"/>
Carga DBD (kg/ano)	<input type="text" value="0"/>

Custos e Receitas

Custo de produção ou despesas anuais	<input type="text" value="R\$ 1.295,98"/>
Receitas Líquidas anuais	<input type="text" value="R\$ 984,02"/>

Valores de Cobrança

Valor Captação	<input type="text" value="R\$ 5,64"/>
Valor Consumo	<input type="text" value="R\$ 10,03"/>
Valor Carga DBD	<input type="text" value="R\$ 0,00"/>
Valor Total Cobrança	<input type="text" value="R\$ 15,67"/>

Impacto

Impacto sobre Custos	<input type="text" value="1.2089%"/>
Impacto sobre Receitas	<input type="text" value="1.5921%"/>

Legenda

Preço Captação	Preço unitário para captação de águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Preço Consumo	Preço unitário para consumo de águas de domínio da União captadas na bacia do rio São Francisco.
Preço Lançamento	Preço unitário da carga de DBD 5,20 lançada em águas de domínio da União na bacia do rio São Francisco.
Progressividade	Fator que possibilita a implantação da cobrança de forma progressiva.
Coef Capt Classe	Coefficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação.
Coef Capt boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons boas práticas	Coefficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.
Coef Cons Irrigação	Coefficiente que leva em conta o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação