

## PRODUTO 03

# SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS



CONTRATO N° 016/2016

ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA  
PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS  
NA BACIA HIDROGRÁFICA  
DO RIO SÃO FRANCISCO



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO  
DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO

CONTRATO N° 016/2016

**PRODUTO 03 - SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS**

ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE  
RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA  
DO RIO SÃO FRANCISCO



GAMA ENGENHARIA E RECURSOS HÍDRICOS LTDA.  
MACEIÓ/AL - DEZEMBRO DE 2016

# **AGB PEIXE VIVO**

## **DIRETORA GERAL**

Célia M<sup>a</sup> Brandão Fróes

## **DIRETORA DE INTEGRAÇÃO**

Ana Cristina da Silveira

## **DIRETOR TÉCNICO**

Alberto Simon Schvartzman

## **DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**

Berenice Coutinho Malheiros dos Santos

# **GAMA ENGENHARIA**

## **DIRETOR GERAL**

Alex Gama de Santana

## **DIRETORA FINANCEIRA**

Valbia Suely Moraes Monteiro Gama

## **DIRETOR TÉCNICO**

Luis Gustavo de Moura Reis

## **EQUIPE CHAVE**

### **LUIS GUSTAVO DE MOURA REIS**

Coordenador do Projeto

### **ALEX GAMA DE SANTANA**

Especialista em Modelagem de Custos Setoriais

### **FERNANDO FERNANDES**

Especialista em Outorga e Cobrança pelo uso da água

### **PEDRO LUCAS COSMO DE BRITO**

Especialista em Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

### **ALTAMIRANO VAZ LORDELLO NETO**

Especialista em Irrigação

### **CLÉBER HENRIQUE DE ARAÚJO GAMA**

Estagiário

### **LAÍS DE ALMEIDA MARQUES**

Estagiária

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	9
2. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....	10
2.1. Contexto histórico da implementação da cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco .....	10
2.2. Metodologia de consulta aos setores para discussão dos mecanismos de aperfeiçoamento com os usuários .....	13
2.3. Contribuições resultantes da rodada de discussões com usuários .....	16
3. CARACTERIZAÇÃO DA BASE DE DADOS .....	21
3.1. Caracterização dos usuários cobrados .....	21
3.2. Universo de usuários cadastrados .....	26
4. SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA MODIFICAÇÃO DOS MECANISMOS SOBRE O UNIVERSO DE USUÁRIOS PAGANTES .....	31
4.1. Impacto sobre Setor de Irrigação .....	31
4.1.1. Síntese das modificações dos mecanismos de cobrança sugeridas para o setor	31
4.1.2. Caracterização da atividade de irrigação .....	34
4.1.1. Avaliação do impacto sobre a arrecadação .....	41
4.1.2. Avaliação do impacto sobre o setor .....	43
4.2. Impacto sobre Setor de Saneamento .....	49
4.2.1. Síntese das modificações dos mecanismos de cobrança sugeridas para o setor	49
4.2.2. Caracterização econômica e financeira do setor .....	50

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

4.2.3.	Avaliação do impacto sobre o setor .....	51
4.2.4.	Avaliação do impacto sobre a arrecadação.....	54
4.2.5.	Consolidação da metodologia face aos impactos no setor.....	54
4.3.	Impacto decorrente da modificação da vazão insignificante.....	57
4.4.	Considerações sobre a proposta de mecanismo específico para Transposição .....	58
5.	SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA NOVA METODOLOGIA SOBRE A ARRECADAÇÃO.....	61
6.	CONSOLIDAÇÃO DOS MECANISMOS DE COBRANÇA.....	63
6.1.	Cobrança pela Captação.....	63
6.2.	Cobrança pelo Consumo.....	71
6.3.	Cobrança pelo Lançamento .....	73
6.4.	Cobrança por usos específicos .....	75
6.4.1.	PCH.....	75
6.4.2.	Alocação Externa/Transposição.....	76
6.4.3.	Aquicultura .....	76
6.4.4.	Extração de Areia .....	77
6.4.5.	Uso Rural.....	78
6.5.	Cobrança Total.....	79
6.6.	Preços Públicos Unitários – PPU .....	80
6.6.1.	Atualização Automática dos PPU .....	80
7.	CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES .....	85

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

8. REFERÊNCIAS .....	87
9. APÊNDICE I – ATAS DE REUNIÃO COM OS USUÁRIOS.....	91
10. APÊNDICE II-A – USUÁRIOS DE POUCA EXPRESSÃO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO	92
11. APÊNDICE II-B – POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO DOS USUÁRIOS DE POUCA EXPRESSÃO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO.....	125
12. APÊNDICE III-A – CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA DOS USUÁRIOS DO SETOR DE SANEAMENTO.....	140
13. APÊNDICE III-B – IMPACTO DA METODOLOGIA PROPOSTA (PRODUTO 2) SOBRE A COBRANÇA DE CADA USUÁRIO DO SETOR DE SANEAMENTO.....	156
14. APÊNDICE III-C – IMPACTO DA METODOLOGIA PROPOSTA CONSOLIDADA SOBRE A COBRANÇA DE CADA USUÁRIO DO SETOR DE SANEAMENTO.....	163

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Tela inicial do simulador de cobrança, desenvolvido para o projeto. ....	14
Figura 2.2 – Tela do simulador, para cálculo da metodologia vigente. ....	15
Figura 2.3 – Tela do simulador, para cálculo da metodologia proposta no Produto2. ....	15
Figura 3.1 – Distribuição dos usuários cobrados por setor usuário. ....	21
Figura 3.2 – Localização dos usuários sujeitos à cobrança na bacia do rio São Francisco. ...	22
Figura 3.3 – Distribuição dos usuários cobrados por Região Fisiográfica. ....	23
Figura 3.4 – Arrecadação percentual acumulada por quantidade de usuários em ordem decrecente de valor cobrado. ....	24
Figura 3.5 – Valor arrecadado por setor usuário. ....	25
Figura 3.6 – Volume captado por setor usuário. ....	26
Figura 3.7 – Distribuição do universo de usuários cadastrados por setor usuário. ....	27
Figura 3.8 – Situação dos usuários cadastrados quanto à cobrança. ....	29
Figura 3.9 – Distribuição dos usuários de pouca expressão por setor usuário. ....	29
Figura 4.1 – Localização das estações FAOCLIM, utilizadas nos balanços hidroagrícolas. ....	36
Figura 4.2 – Impacto da metodologia proposta (Produto 2) sobre o setor de Saneamento. .	52
Figura 4.3 – Evolução do valor de cobrança das parcelas (Captação + Consumo). ....	56
Figura 4.4 – Impacto da metodologia proposta consolidada sobre o setor de Saneamento. .	57
Figura 4.5 – Simulações da cobrança pela transposição – PISF. ....	60
Figura 5.1 – Estimativa de investimento anual (2016-2025) por parte do CBHSF para o orçamento executivo (Fonte: Nemus, 2016). ....	62
Figura 6.1 – Preços Públicos Unitários propostos. ....	80

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Figura 6.2 – Valores arrecadados em cada cenário em comparação com o Orçamento Executivo do PDRH. .... 82



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Calendário de reuniões realizadas.....	13
Quadro 2.2 – Síntese dos registros e sugestões fornecidas pelos usuários durante o processo de apresentação e consulta.....	17
Quadro 4.1– Indicadores de eficiência de uso de água para sistemas de irrigação. ....	32
Quadro 4.2-Valores de <i>ksistema</i> por método de irrigação. ....	32
Quadro 4.3 – Valores de <i>kcons_irrig</i> de acordo com o método de irrigação. ....	34
Quadro 4.4 – Consumo médio específico (m <sup>3</sup> /ciclo), por cultura, método de irrigação e ciclo, nos municípios selecionados para a bacia do São Francisco. ....	37
Quadro 4.5 – Custos médios de produção (R\$/ha) estimados para municípios da bacia do São Francisco.....	39
Quadro 4.6 – Impactos da cobrança sobre a arrecadação do setor de irrigação, considerando diversos cenários de preços e metodologia.....	42
Quadro 4.7 - Histograma de classes, impactos da cobrança sobre a base de irrigantes pagantes, considerando o Cenário 5 de Arrecadação.....	43
Quadro 4.8 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 1. ....	44
Quadro 4.9 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 2. ....	46
Quadro 4.10 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 3. ....	47
Quadro 4.11 – Valores do coeficiente de gestão operacional propostos – Produto 2.....	50
Quadro 4.12 – Impacto da metodologia proposta (Produto 2) sobre o setor de Saneamento. ....	52
Quadro 4.13 – Informações do PRODES/ANA – COPASA.....	53

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Quadro 4.14 – Novos valores escalonados de $K_0$ de acordo com o Índice de Perdas de Distribuição. ....	55
Quadro 4.15 – Impacto da metodologia proposta consolidada sobre o setor de Saneamento. ....	57
Quadro 4.16 – Simulações da cobrança pela transposição – PISF. ....	59
Quadro 5.1 – Estimativa de arrecadação com base na metodologia consolidada. ....	61
Quadro 6.1 – Valores de $k_{classe}$ de acordo com a classe de enquadramento. ....	64
Quadro 6.2 – Valores dos índices $k_{int}$ e $k_{ext}$ . ....	65
Quadro 6.3 – Valores de $k_0$ de acordo com o Índice de Perdas de Distribuição. ....	66
Quadro 6.4 – Indicadores de eficiência de uso de água para sistemas de irrigação. ....	67
Quadro 6.5 – Valores de $k_{sistema}$ por método de irrigação. ....	68
Quadro 6.6 – Valores de $k_{manejo\_solo}$ por método de irrigação. ....	70
Quadro 6.7 – Valores de $k_{manejo\_irrig}$ por ação de manejo. ....	70
Quadro 6.8 – Valores de $k_{cons\_irrig}$ de acordo com o método de irrigação. ....	72
Quadro 6.9 – Preços Públicos Unitários propostos. ....	80
Quadro 6.10 – Arrecadação com a cobrança em cada cenário de atualização de PPU. ....	81
Quadro 6.11 – Atualização dos Preços Públicos Unitários propostos nos Cenários 1 e 2. ....	82
Quadro 6.12-Atualização dos Preços Públicos Unitários propostos nos Cenários 3 e 4. ....	83

## 1. APRESENTAÇÃO

Este relatório, denominado “Produto 03 – Simulação e Avaliação dos Impactos”, é o terceiro produto previsto no Contrato nº 016/2016 e Ato Convocatório Nº 002/2016, firmado entre a AGB Peixe Vivo e a Gama Engenharia e Recursos Hídricos Ltda., tendo como objeto a **“ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO”**.

O presente relatório faz um ajuste sobre nos mecanismos de cobrança sugeridos no Produto 2 deste contrato, à luz de uma simulação de impactos econômicos estimados sobre os custos de produção da base de usuários outorgada na bacia do São Francisco, conforme termos de referência.

O capítulo 1 corresponde a esta apresentação; o capítulo 2 – Introdução e contextualização apresenta o contexto histórico da implementação da cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco, além da metodologia de consulta aos setores usuários, para fins de avaliação de impactos, a das contribuições resultantes dessas rodadas de discussões; no capítulo 3 é feita uma caracterização da base de dados de usuários cadastrados e pagantes da bacia; o capítulo 4 apresenta os resultados da simulação dos impactos sobre os usuários decorrentes da implementação dos mecanismos propostos no Produto 2; o capítulo 5 apresenta a simulação e a avaliação de impactos decorrentes da implementação dos mecanismos propostos no Produto 2, sobre a arrecadação total da cobrança; no capítulo 6, face aos impactos verificados sobre os usuários e sobre a arrecadação, são realizados ajustes nos mecanismos de cobrança e apresenta-se uma metodologia de cobrança consolidada em relação ao que foi proposto no Produto 02; o capítulo 7 contém as considerações finais e conclusões do presente produto; o capítulo 8 apresenta as referências adotadas para o desenvolvimento dos trabalhos; do capítulo 9 em diante são apresentados os Anexos e Apêndices contendo: registros das reuniões, simulações auxiliares, balanços hidroagrícolas necessários para estimativa da demanda hídrica.

## 2. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1. Contexto histórico da implementação da cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco

Em uma análise geral do processo de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos no âmbito da bacia hidrográfica do rio São Francisco, podem-se distinguir três momentos: a) o momento de criação do CBHSF e construção do Plano Decenal de Recursos Hídricos; b) o momento de consolidação do Plano Decenal com a institucionalização da secretaria executiva do CBHSF, tendo a AGB Peixe Vivo sido a selecionada, bem como a implantação da cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do São Francisco; c) o momento da vivência de experiências práticas nas atividades dos atores institucionais, em especial da AGB Peixe Vivo e do CBHSF.

Nesta última fase, de amadurecimento dos atores locais em relação às suas atribuições institucionais, no contexto do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tanto em relação ao CBHSF, quanto em relação ao fortalecimento da AGB Peixe Vivo, enquanto secretaria executiva do CBHSF, é que tem acontecido dezenas de atividades de implementação de suas políticas, de aperfeiçoamento de instrumentos e de consolidação das instituições. Como exemplos, neste contexto, pode-se citar a execução do plano de aplicações dos recursos financeiros, oriundos da cobrança pelo uso da água em projetos e obras hidroambientais, a revisão do plano decenal da bacia do São Francisco, bem como a revisão da metodologia da cobrança pelo uso da água. Estes dois últimos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, o plano e a cobrança, em processo de atualização neste ano de 2016, visam o cumprimento dos papéis institucionais destes atores, previstos na Lei 9.433/97, em especial a busca de aderência com os fundamentos desta Lei.

Atendo-se à cobrança pelo uso da água, pode-se dizer que há exatos 10 anos (Deliberação CBHSF Nº 31/2006) o CBHSF deu início a este processo na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

*DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 31, de 14 de julho de 2006 - Dispõe sobre mecanismos para a implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.*

*Art.1º Instituir a cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do São Francisco a partir de 2007.*

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

*Art. 2º Solicitar à Agência Nacional de Águas - ANA a realização de um estudo prognóstico sobre a viabilidade econômico-financeira para a criação da Agência da Bacia Hidrográfica e/ ou entidade delegatária da Bacia Hidrográfica do São Francisco.*

No ano seguinte, 2007, a ANA – Agência Nacional de Águas contratou os estudos de consultoria que culminaram no documento base para discussão deste assunto no CBHSF e posteriormente na aprovação e implementação da cobrança pelo uso da água no ano de 2011. Antes disto o CBHSF, via Deliberação CBHSF Nº 16/2004, dava as diretrizes iniciais quanto à concepção para o modelo de cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco:

*Deliberação CBHSF Nº 16, de 30 de julho de 2004 - Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco.*

*Art. 1º A metodologia inicial de cobrança pelo uso dos recursos hídricos será baseada na simplicidade conceitual e operacional de modo a facilitar a fiscalização oficial dos órgãos responsáveis, bem como o controle dos usuários pelos próprios pares e pela Agência de Águas da Bacia.*

Em 2008 o CBHSF aprovou os mecanismos de cobrança e definiu os valores. Nesta ocasião, ficaram para posterior aperfeiçoamento a cobrança para: a) mineração; b) aquicultura em tanque rede; c) transposições, considerando os usuários internos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco beneficiados pela infraestrutura dessas transposições.

*DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 40, DE 31 DE OUTUBRO DE 2008 - Estabelece mecanismos e sugere valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco.*

*Art. 1º Ficam aprovados os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugeridos os valores a serem aplicados sobre os usos nos corpos d'água de domínio da União e que sejam da competência do CBHSF, estabelecidos nesta Deliberação, a serem implementados a partir da instalação da agencia de água ou da entidade delegatária de suas funções, nos termos da Lei no 10.881, de 09 de junho de 2004.*

Seguindo os principais acontecimentos referentes à cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco, no ano de 2009 o CBHSF aprovou a Deliberação Nº 45, que tratou

especificamente sobre da transposição do rio São Francisco, sendo esta anulada pela Deliberação Nº 51/2010. Já a Deliberação CBHSF Nº 56/2010 veio dispor sobre critério complementar de cobrança para os usos externos das águas da bacia do Rio São Francisco e revogou a Deliberação CBHSF 51/2010. A Deliberação CBHSF Nº 060/2011 veio complementar a Deliberação CBHSF 56/2010 dispondo sobre o uso do  $K_{\text{prioridade}}$  na dessedentação animal, no caso do uso da água para da transposição.

A construção das peças jurídico-administrativas entre as decisões do CBHSF, da ANA e do CNRH, se dá na seguinte ordem: 1) o CBHSF delibera e encaminha a deliberação para a secretaria executiva do CNRH, que está na ANA; 2) a ANA analisa o pleito e emite uma Nota Técnica (NT) com as recomendações para o CNRH deliberar; 3) o CNRH se posiciona a respeito emitindo uma Resolução considerando a deliberação do CBHSF e a NT da ANA.

Muitos dos aspectos desejáveis no modelo de cobrança pelo uso da água deixaram de compor o equacionamento à época. Passados quase dez anos das primeiras equações matemáticas e seus componentes de ponderação, verificou-se avanços significativos em mecanismos de cobrança de outras bacias hidrográficas. Buscando uma maior aderência aos preceitos da Lei 9.433/97, bem como ao atendimento dos aspectos diferenciados das regiões da bacia, do clima diferenciado, da bonificação e indução ao uso eficiente da água, é que se buscam com este trabalho os avanços possíveis.

Ressalta-se que o amadurecimento do CBHSF, vindo das experiências práticas neste período, se materializa com o conhecimento técnico da AGB Peixe Vivo, posicionado em sua Nota Técnica sobre a necessidade de revisão da metodologia de cobrança, bem como pela atuação da CTOC, que tem demandado da AGB Peixe Vivo atividades proativas neste sentido, a exemplo da referida Nota Técnica e do Termo de Referência para a contratação deste estudo. O ano de 2015 foi de intensa atividade da CTOC, tendo realizado diversos encontros com o propósito de orientar este processo. Como resultados destas discussões foram produzidos a Nota Técnica da AGB Peixe Vivo com contribuições da ANA, com sugestões para o aprimoramento dos mecanismos e valores da cobrança pelo uso da água, bem como a definição e aprovação do Termo de Referência para a contratação deste estudo. Temas diversos foram debatidos ao longo deste ano, com reuniões em Maceió, Salvador e Belo Horizonte.

## 2.2. Metodologia de consulta aos setores para discussão dos mecanismos de aperfeiçoamento com os usuários

Conforme previsto nos termos de referência, as propostas de aperfeiçoamento dos mecanismos de cobrança apresentadas no Produto 2, foram amplamente discutidas com os setores usuários.

Para atendimento a este requisito, foram realizadas um total de 16 reuniões buscando-se mesclar critérios tais como: representatividade, distribuição espacial, relevância técnica e financeira. Registrando-se que as primeiras visitas técnicas da consultoria foram agendadas com a participação e intermédio da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança (CTOC) realizada em Maceió 18/08/2016. A seguir no **Quadro 2.1**, são apresentados os registros de todas as reuniões técnicas realizadas pela consultoria, com as representações dos setores usuários. Os registros das reuniões técnicas são apresentados no **Apêndice I**.

**Quadro 2.1 – Calendário de reuniões realizadas**

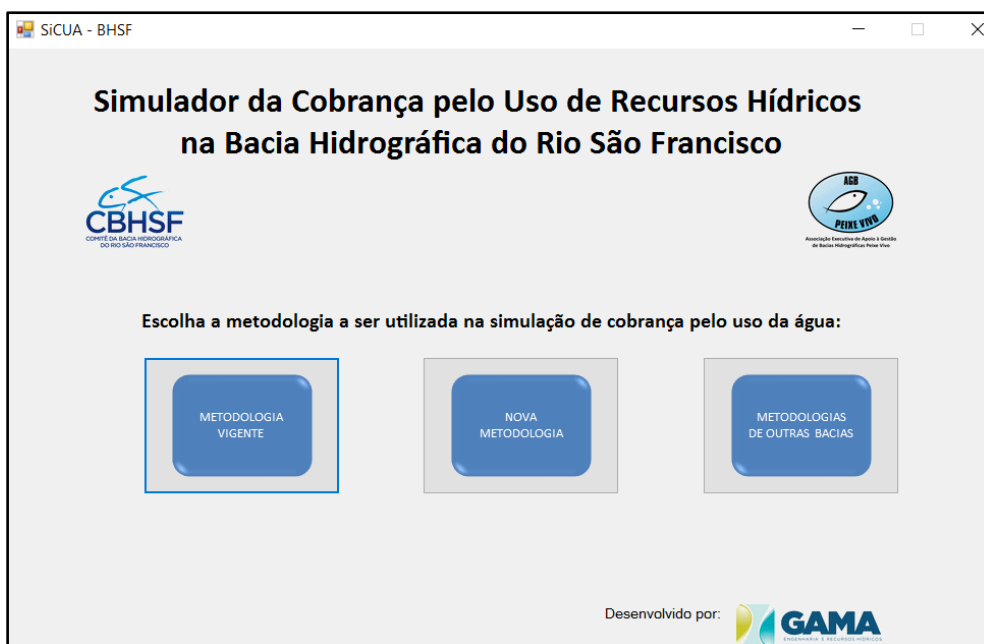
Data	Local	Setor
14/09/2016	CHESF, Recife-PE	Geração Energia/Irrigação
15/09/2016	COMPESA – Ger. Meio Ambiente (GMA), Recife-PE	Saneamento
19/09/2016	Fundação Bahia, Luís Eduardo Magalhães-BA	Irrigação
19/09/2016	Paracatu – MG	Irrigação
20/09/2016	UNIVALE – Perímetro Irrigado Moxotó, Caruaru-PE	Irrigação
21/09/2016	Distrito de Irrigação do Projeto Jaíba, Jaíba-MG	Irrigação
22/09/2016	SAAE Prefeitura de Pirapora, Pirapora-MG	Saneamento
22/09/2016	COMPESA – Ger. Regional, Petrolina-PE	Saneamento
22/09/2016	SAAE Prefeitura de Juazeiro, Juazeiro-BA	Saneamento
22/09/2016	Escritório Técnico de Irecê-EIR-CODEVASF, Irecê-BA	Irrigação
23/09/2016	Sede do Distrito de Irrigação Nilo Coelho, Petrolina-PE	Irrigação
26/09/2016	SAAE Prefeitura de Penedo, Penedo-AL	Saneamento
26/09/2016	CODEVADF 5ª SR, Penedo-AL	Irrigação
27/09/2016	CEMIG, Belo Horizonte-MG	Geração de Energia
27/09/2016	FIEMG, Belo Horizonte-MG	Indústria
29/09/2016	Sede da CASAL, Maceió-AL	Saneamento

As rodadas de reuniões com usuários cumpriram os seguintes objetivos:

- Contextualizar a necessidade de revisão dos mecanismos de Cobrança face à Política Nacional de Recursos Hídricos e ao planejamento estratégico da bacia do Rio São Francisco;
- Apresentar o estado da arte da cobrança pelo uso da água no Brasil e no mundo;
- Apresentar de forma didática e ilustrativa, com a ajuda do simulador (**Figura 2.1** a **Figura 2.3**), o funcionamento dos mecanismos vigentes na Bacia do São Francisco;

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

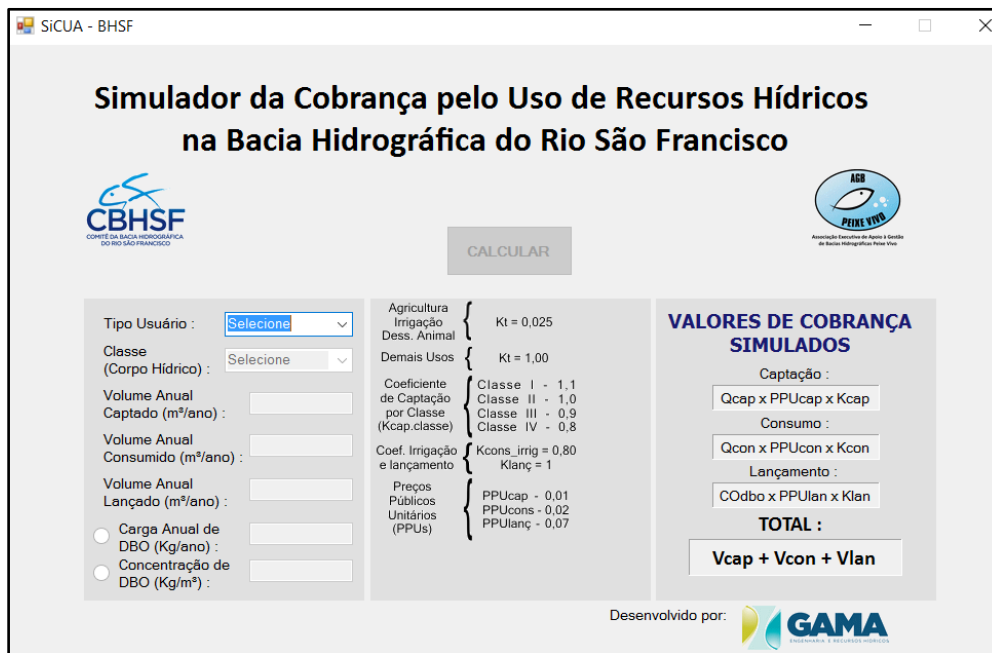
- Apresentar de forma didática e ilustrativa, com o auxílio do simulador, as modificações que estão sendo propostas, mantendo foco na sua base técnica e conceitual;
- Apresentar e fornecer um treinamento no simulador de cobrança;
- Prestar informações sobre todo o fluxo processual da modificação de um mecanismo de cobrança, desde a sua discussão no âmbito do comitê, até a aprovação da resolução no âmbito do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH;
- Orientar as representações dos usuários sobre as formas, tempos e momentos de aprimorar e interferir no processo de discussão dos mecanismos cobrança;
- Prestar esclarecimentos, registrar sugestões de modificações, e simular junto com os usuários os impactos decorrentes das modificações nos mecanismos de cobrança;
- Fornecer aos usuários, o simulador em meio digital, para sua utilização, avaliação e sugestões de contribuição.



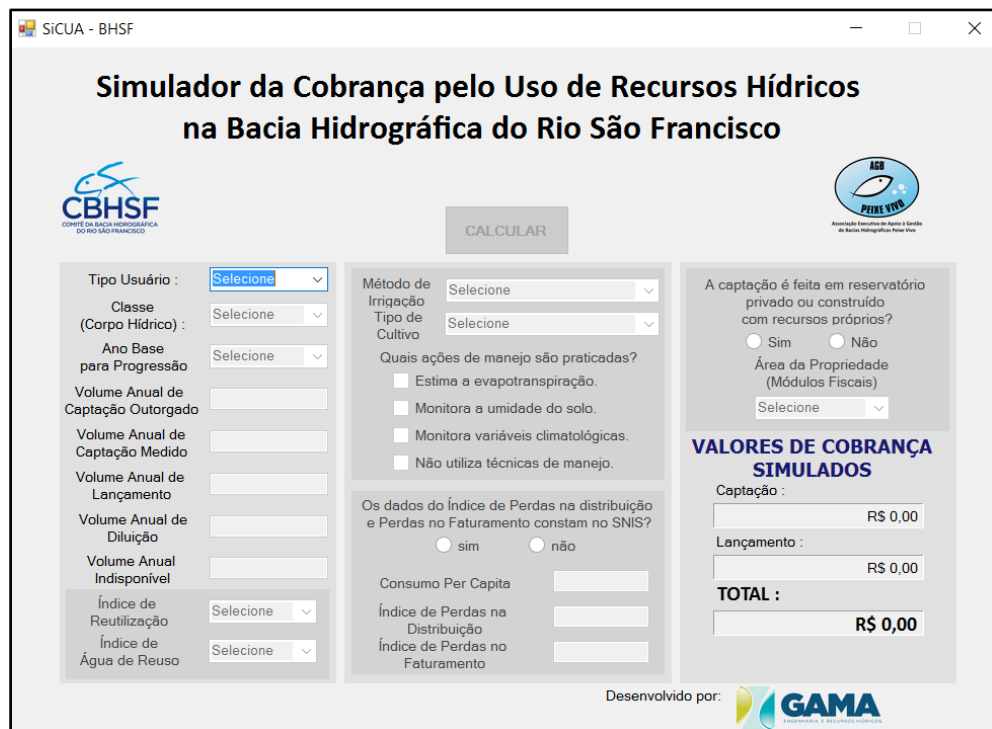
**Figura 2.1 – Tela inicial do simulador de cobrança, desenvolvido para o projeto.**



**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**



**Figura 2.2 – Tela do simulador, para cálculo da metodologia vigente.**



**Figura 2.3 – Tela do simulador, para cálculo da metodologia proposta no Produto2.**

### 2.3. Contribuições resultantes da rodada de discussões com usuários

Após a rodada de reuniões com os setores usuários e representantes, cujos registros são apresentados no **Apêndice I**, as principais contribuições foram sintetizadas e apresentadas no **Quadro 2.1**, servindo como uma base de registros das contribuições técnicas e de pleitos que serão avaliadas adiante neste relatório.

As contribuições apresentadas no **Quadro 2.1** podem ser agrupadas em duas vertentes: contribuições para o aperfeiçoamento técnico e reações ao impacto financeiro que a possível alteração do mecanismo possa causar no setor, havendo ainda uma mescla entre essas naturezas de contribuições.

Convém lembrar, que o Produto 2 foi elaborado com um viés de aperfeiçoar os mecanismos técnicos do modelo de cobrança, sem que se levasse em consideração naquele momento os impactos sobre os usuários nem sobre a base de arrecadação, sendo possível, portanto, que algumas contribuições não sejam avaliadas caso algum mecanismo específico caia, face um impacto financeiro excessivo ou algum argumento técnico extremamente forte que justifique a sua desconsideração.

Diante da grande riqueza de contribuições técnicas apresentadas pelos usuários e representações, o **Quadro 2.1** terá enfoque na sugestão ou contribuição em si, e não no autor da contribuição, ainda por que várias contribuições foram sugeridas por mais de um usuário. Caso haja interesse em identificar a autoria, os registros estão disponíveis no **Apêndice I**.

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 16
----------------------------	--	-------------------------------	--------------

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**Quadro 2.2 – Síntese dos registros e sugestões fornecidas pelos usuários durante o processo de apresentação e consulta**

Modificação Sugerida	Justificativa	Análise Técnica Preliminar da consultoria	Desdobramento
Retirada do coeficiente de gestão operacional (Kgs), indicativo da gestão do sistema, proposto para compor o Kt para o setor de saneamento.	As perdas físicas já estão contempladas no indicador Ko.	O Indicador deve permanecer, haja vista que é bem fundamentado tecnicamente, além de induzir uma melhoria na gestão do sistema. Diferentemente do Ko, o Kgs é um indicador cuja melhoria não depende exclusivamente da realização de investimentos, uma vez que está relacionado principalmente com as perdas de faturamento e que portanto, pode ser melhorado significativamente com modificações de processos e políticas de gestão.	Propor que seja fornecido um período de carência para a implantação do indicador no mecanismo.
Relaxar as faixas de aplicação do coeficiente de gestão operacional Ko, indicativo das perdas físicas do sistema de abastecimento, proposto para compor o Kt para o setor de saneamento.	As faixas ou intervalos de aplicação do Ko de acordo com os índices de perda de distribuição não estão compatíveis com a realidade brasileira, especialmente do Nordeste.	A realidade dos prestadores de serviço de saneamento na bacia está muito aquém dos limites propostos, de modo que os usuários de saneamento seriam muito impactados com a implantação imediata dos limites propostos.	Considerar as faixas de Ko propostas pela CASAL como um ponto de partida. Propor um escalonamento progressivo na implantação do indicador.
Não apropriar o PPUcons (R\$ 0,02) ao PPUcap (0,01) – que foi sugerido devido a exclusão da parcela de consumo do mecanismo de cobrança.	Para o setor de saneamento, a parcela de consumo tem um valor bastante reduzido (20%), a extinção da parcela de consumo e consequente soma dos PPUs Captação e Consumo impactaria significativamente o setor. Já o setor de irrigação pondera que a soma dos PPU's (cap e cons.) deveria se dar multiplicando-se o PPUcons pelo coeficiente de consumo da irrigação, atenuando o valor do PPU resultado da soma.	Constata-se que de fato, os acréscimos devidos à modificação proposta acarretaram aumentos significativos para o setor de saneamento.	Retroceder e manter a parcela de consumo na equação.
Simplificar o cálculo do <i>K<sub>manejo_irrig</sub></i> alterando os valores de cada parcela do produtório que compõe o <i>K<sub>manejo</sub></i> para 0,8 ao invés de 0,9.	Os coeficientes adotados na composição do <i>K<sub>manejo</sub></i> , estão elevando os valores atualmente praticados de Kt (0,025) em 300%.	De fato, foi identificada uma redundância nos coeficientes que compõem o <i>K<sub>manejo</sub></i> , de modo que há espaço para simplificar o seu cálculo.	Condensar o manejo de irrigação: monitoramento climatológico e da umidade do solo em um único coeficiente, como valor de 0.7. Excluir o abatimento devido à implantação isolada do tanque classe A. Com relação às argumentações de aumentos excessivos, os mesmos serão avaliados em função dos seus impactos sobre os custos de produção.

**Quadro 2.2 – Síntese dos registros e sugestões fornecidas pelos usuários durante o processo de apresentação e consulta (continuação)**

Modificação Sugerida	Justificativa	Análise Técnica Preliminar da consultoria	Desdobramento
Introduzir na composição do $K_{sistema}$ um $K_{aferição}$ no valor de 0,8.	O proponente justifica que existe uma diferença entre o manejo de irrigação e a aferição dos equipamentos de irrigação, e que esta aferição poderia ser comprovada através de laudos técnicos emitidos por profissionais especializados.	Embora os aspectos de aferição dos equipamentos de irrigação sejam importantes, e da presunção de um laudo especializado, sua fiscalização seria de difícil operacionalização. Lembrando também que uma modificação no mecanismo proposto (linha acima) foi realizada buscando-se a simplificação do mecanismo, contando inclusive com uma redução significativa do coeficiente.	Contemplar na nova redação do texto decorrente da alínea anterior.
Considerar a possibilidade de computar um único sistema de manejo por grupo de usuários.	Atender aos pequenos proprietários que não possuem recursos para bancar uma estrutura de manejo própria, como é o caso dos colonos dos distritos públicos de irrigação.	Procedente.	Modificar a redação do texto, deixando clara essa possibilidade.
No cálculo do coeficiente $K_{manejo}$ , simplificar somente com "faz manejo" ou "não faz manejo"	Necessidade de simplificar e esclarecer o texto.	Procedente	O pleito já será atendido na incorporação de um coeficiente único e exclusão do produtório de três coeficientes que compõem o $K_{manejo\_irrigacao}$ . O valor do coeficiente também será ajustado. Destacar na redação do texto, que a prática é declaratória.

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**Quadro 2.2 – Síntese dos registros e sugestões fornecidas pelos usuários durante o processo de apresentação e consulta (continuação)**

Modificação Sugerida	Justificativa	Análise Técnica Preliminar da consultoria	Desdobramento
Agrupar os coeficientes do Ksistema por faixas de eficiência e não por método de irrigação como foi proposto.	O sistema de irrigação é projetado em função da cultura que vai ser plantada, não é uma escolha do agricultor. Isto faz parte da concepção do projeto de irrigação, que leva em consideração as tecnologias mais apropriadas, de forma que a tabela por classes de método penaliza culturas que são "obrigadas" a trabalhar em eficiências menores.	Argumentação é coerente e inovadora, embora em primeira análise se perca 10 a 15% de precisão devido ao agrupamento, acredita-se que ainda sim, será um passo significativo em relação ao mecanismo vigente.	Avaliar os impactos financeiros.
Exclusão do Kporte	A inclusão do Kporte está provocando distorções especialmente entre usuários de pequeno porte que se localizam dentro e fora dos perímetros irrigados. Além de uma variação do tamanho de módulos fiscais entre municípios. Dentro dos perímetros irrigados, também é preferível que não haja distinção entre grandes e pequenos, haja vista que todos têm o mesmo direito ao serviço de fornecimento de água.	Diante de todas as argumentações apresentadas nas rodadas de reuniões, verifica-se que o Kporte não será capaz de atingir os objetivos para os quais foi idealizado, mas pelo contrário, incitou diferenças entre usuários de mesmo porte em situações distintas, especialmente dentro dos perímetros de irrigação.	Excluir o Kporte.
Avaliar a proposta de modificação do mecanismo de precificação das águas para Transposição.	A implantação da metodologia proposta, poderia comprometer a sustentabilidade da Agência e os projetos do CBHSF	De fato, a inserção de coeficientes redutores para os casos em que o volume captado difere do outorgado, como é o caso do Projeto de Integração do Rio São Francisco, reduziria significativamente o montante a ser pago por este usuário.	Avaliar o impacto financeiro face ao Orçamento Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco.
Nos casos das águas acumuladas em reservatórios de domínio da união, e que estiverem em regime de restrição reduzir o valor da cobrança à vazão restrita	Os termos de alocação de água que estão sendo firmados pela ANA, operadores e usuários nos reservatórios de domínio da União, têm restringido a vazão em função dos níveis de acumulação registrados abaixo das curvas guia estabelecidas para cada reservatório.	Entende-se que não cabe a inclusão de mecanismo específico ou coeficiente redutor para os casos de restrição de vazão decorrente de termos de alocação de água. Trata-se de um ajuste que pode ser equacionado através de um procedimento interno da Agência, adequando o valor cobrado à vazão restrita.	Explicitar no texto.

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**Quadro 2.2 – Síntese dos registros e sugestões fornecidas pelos usuários durante o processo de apresentação e consulta (continuação)**

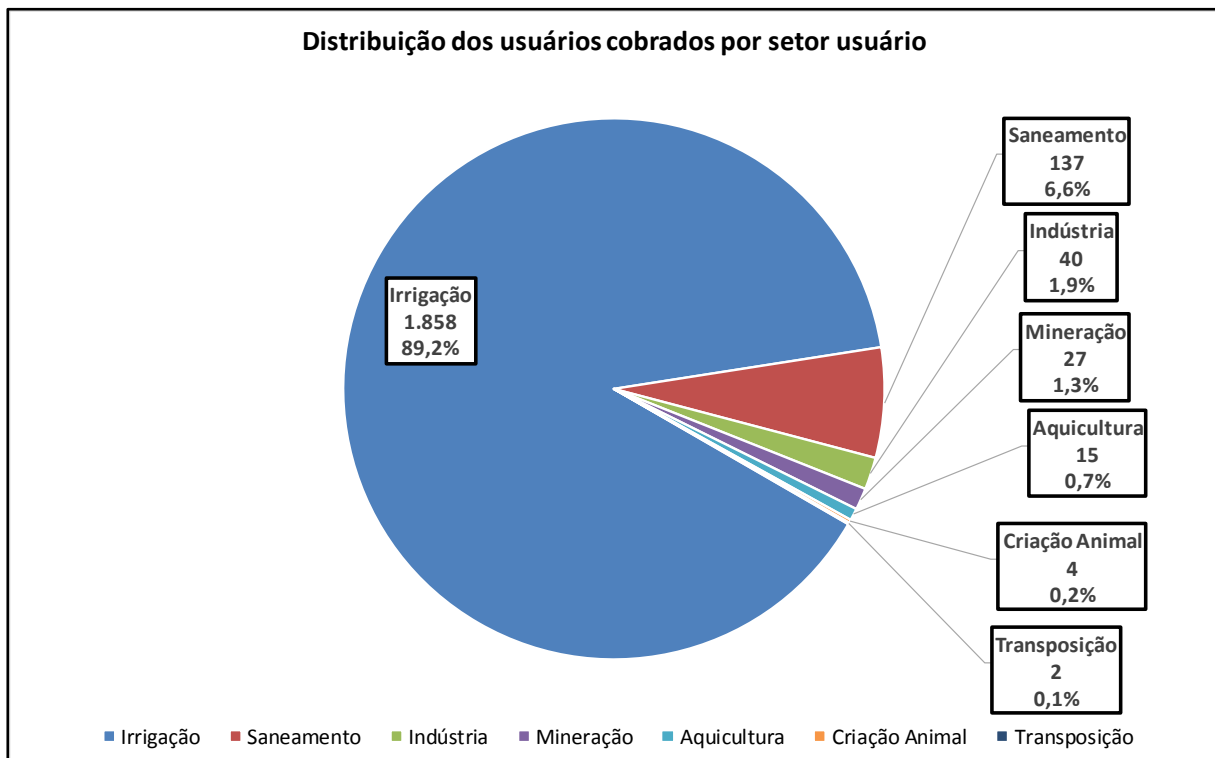
Modificação Sugerida	Justificativa	Análise Técnica Preliminar da consultoria	Desdobramento
Ajustar um coeficiente Klanç menor para o setor de saneamento, no que se refere à vazão de diluição	A alteração do mecanismo de cobrança de carga (kg/ano) para vazão de diluição (m3/ano) provocou um aumento significativo do valor cobrado pela parcela de lançamento.	De fato, em virtude do volume de diluição apresenta duas características que não foram bem observadas durante a proposição do mecanismo: (a) necessidade de volumes extremamente elevados e (b) que os volumes alocados para diluição são “virtualmente” indisponíveis, permanecendo no corpo d’água disponíveis para outros usos, e que portanto não podem ser sujeitos ao mesmo PPU da captação.	Propor um novo PPUcap, distinto da captação. Ajustar o Klanç como um coeficiente técnico em função das concentrações do efluente e do corpo receptor.
Para o setor de saneamento, cobrar pelos valores medidos e não os outorgados. Ou nos casos em que a relação $Q_{med} \geq 70\% Q_{out}$ , cobrar somente pelo valor medido.	O Setor de Saneamento necessita planejar sua produção de água tratada para um horizonte de 20 anos, e sendo assim suas respectivas outorgas de captação precisam refletir este horizonte de planejamento. Os prestadores de serviço também informam anualmente ao Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) volume captado no ano anterior.	Acredita-se que os pleitos do setor de saneamento no que se refere à vazão medida estão parcialmente contemplados na metodologia, uma vez que ela pondera entre os valores medidos e outorgados. Essa ponderação é necessária, em virtude que uma quantidade de água é alocada para o usuário independente do seu efetivo uso.	Manter a equação de captação conforme proposta no Produto 2.
Criar um mecanismo que diferencie a atualização monetária dos valores em duas parcelas: (a) referente ao custeio e (b) referente aos investimentos. Propõe-se que seja atualizado apenas 7,5% do PPU que é a parcela da arrecadação sujeita ao custeio da Entidade Delegatária	Parte do valor arrecadado que é destinado à aplicação na bacia não está sendo investida.	A incidência de alíquotas distintas é muito comum na engenharia de custos, alíquotas distintas de benefícios de despesas indiretas, por exemplo, incidem separadamente sobre serviços e insumos em orçamentos de engenharia. Entretanto, não se pode perder de vista que a atualização monetária visa recuperar as perdas inflacionárias que ocorrem com o tempo. A Engenharia Financeira do Plano orçou o plano de investimentos em 532,5 milhões que serão dispendidos ao longo do período de 2016-2025.	Avaliar se os mecanismos de revisão dos preços são realmente necessários após a simulação dos impactos.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA BASE DE DADOS

#### 3.1. Caracterização dos usuários cobrados

A caracterização dos usuários cobrados na bacia do rio São Francisco, em corpos d'água de domínio federal, foi feita com base em planilha disponibilizada pela AGB Peixe Vivo, a partir de dados extraídos do CNARH – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos em agosto de 2016.

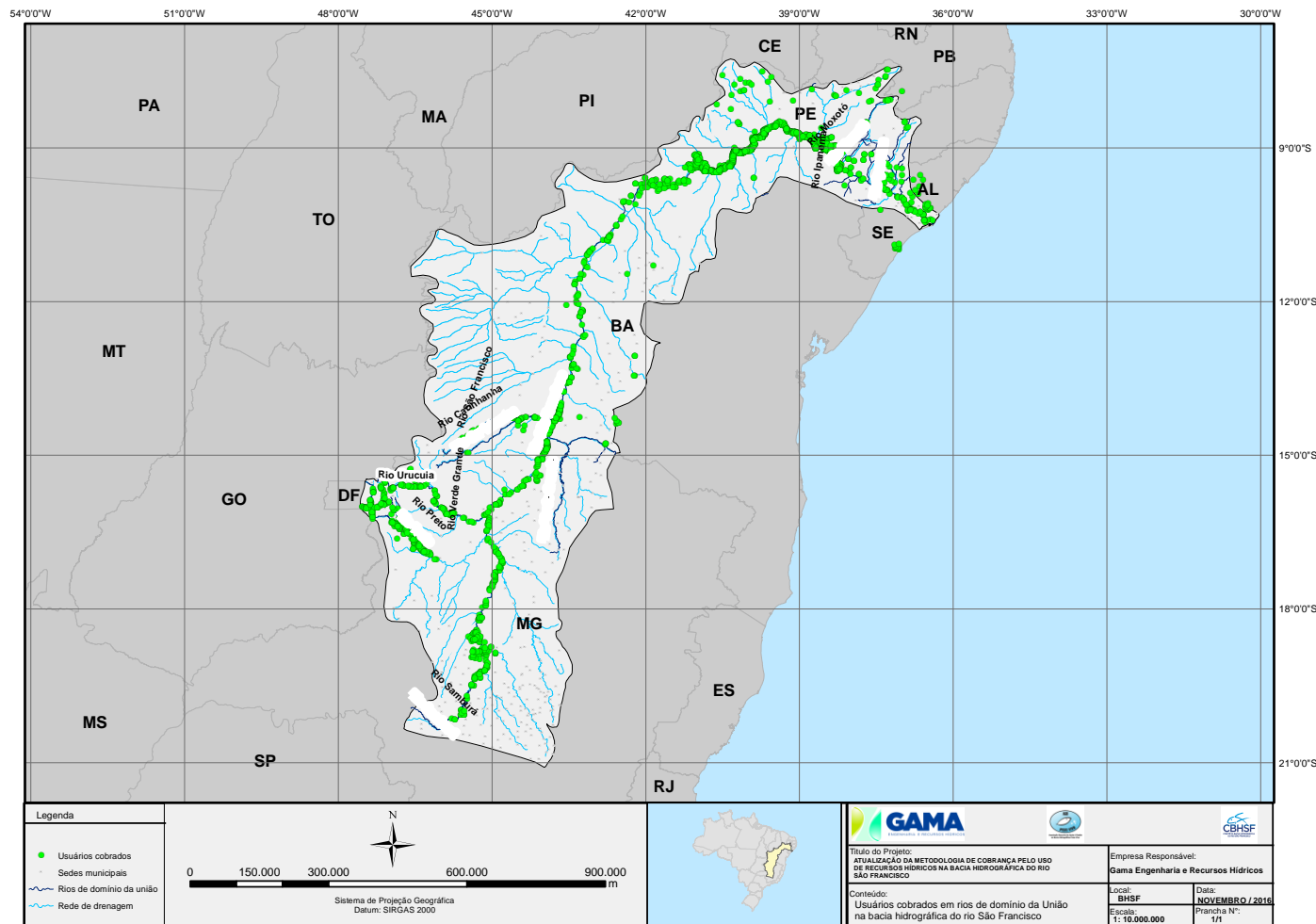
O Banco de Dados contém 2.083 usuários cobrados, dos quais a grande maioria (89,2%) tem a Irrigação como uso preponderante. O segundo setor mais representado é o de Saneamento, que responde por 6,6% do total de usuários cobrados. Os demais setores usuários somam 4,2% (**Figura 3.1**).



**Figura 3.1 – Distribuição dos usuários cobrados por setor usuário.**

O mapa da **Figura 3.2** apresenta a localização dos usuários cobrados.

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**



Fonte de Arquivos Vetoriais: ANA, IBGE, DSG, Gama Engenharia e Recursos Hídricos

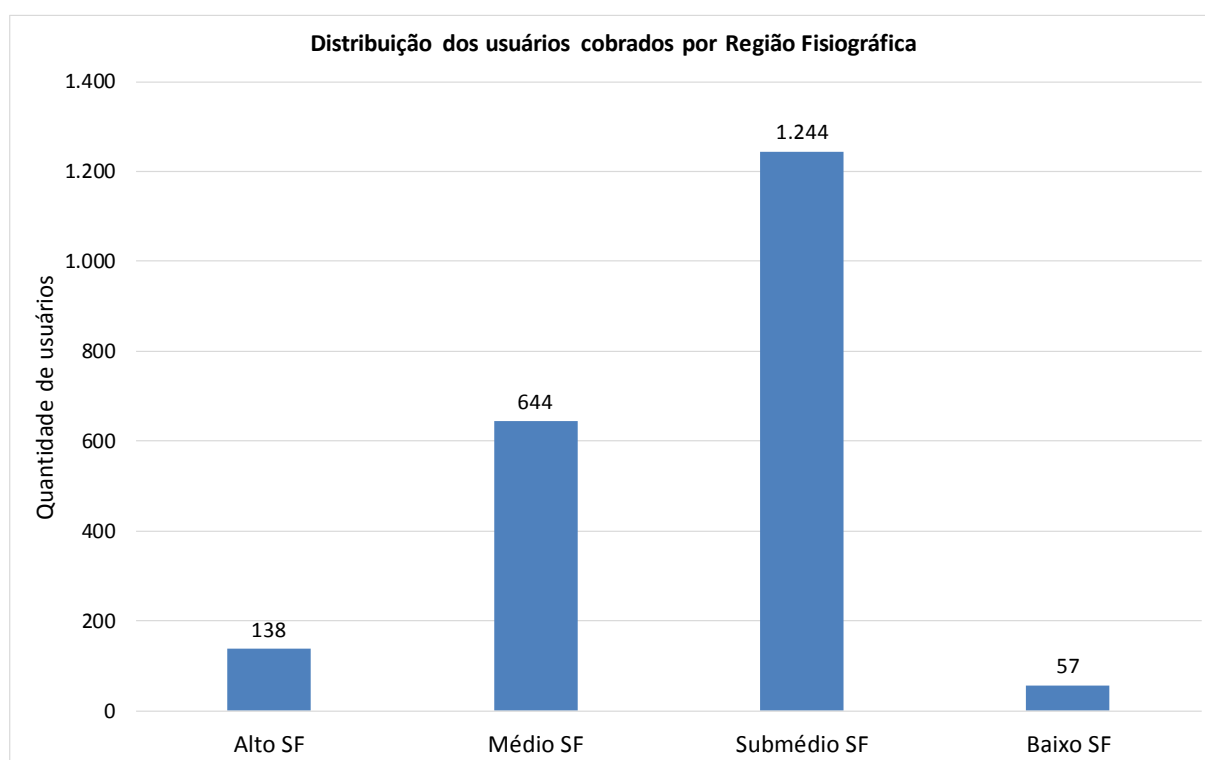
**Figura 3.2 – Localização dos usuários sujeitos à cobrança na bacia do rio São Francisco.**

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 22
----------------------------	--	-------------------------------	--------------



Analisando-se o mapa da **Figura 3.2**, se observa que os usuários sujeitos à cobrança na bacia do rio São Francisco, estão dispersos não somente ao longo de toda a sua calha principal, mas também em rios e corpos d'água de domínio da União, como é o caso dos rios Carinhanha, Urucuia e Preto, e de reservatórios construídos com recursos da União, localizados inclusive em rios de domínio dos Estados.

Com relação à distribuição espacial dos usuários por Região Fisiográfica (**Figura 3.3**), observa-se que a maior parte dos usuários (1.244) se concentra na região do Submédio São Francisco. Na sequência, aparecem o Médio SF (644 usuários), o Alto SF (138 usuários) e o Baixo SF (57 usuários).



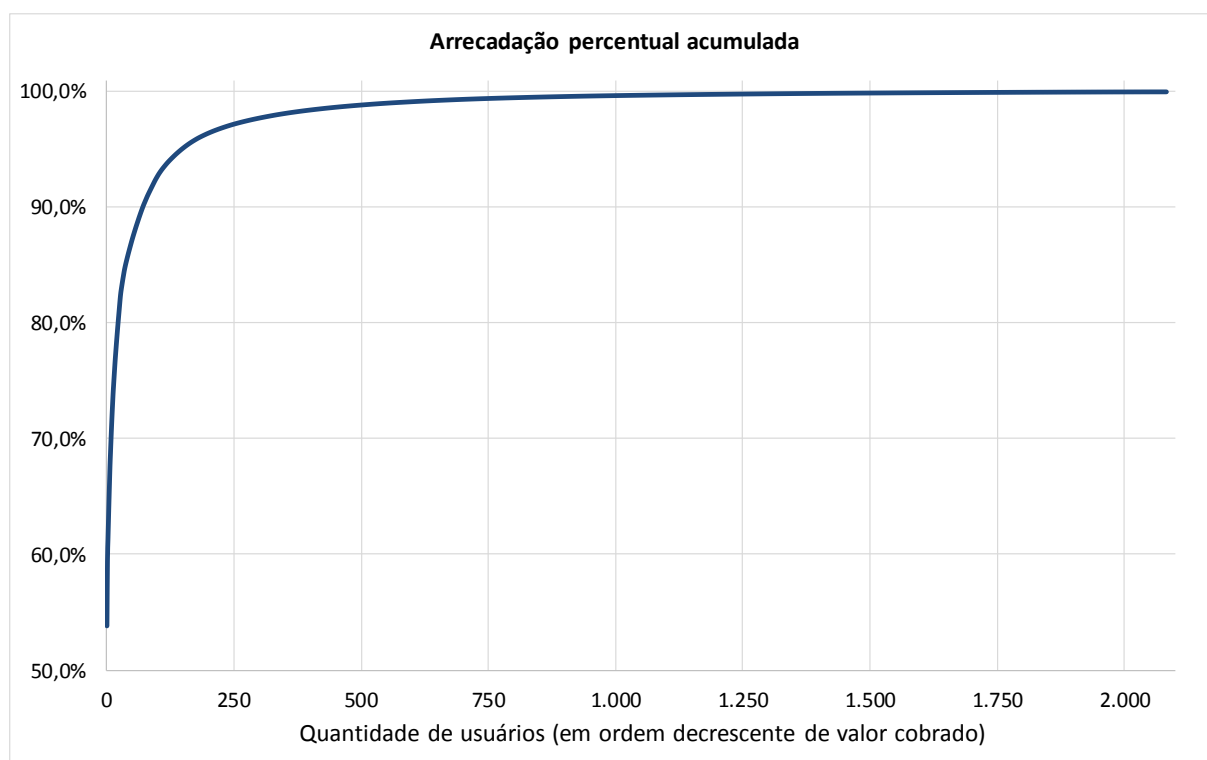
**Figura 3.3 – Distribuição dos usuários cobrados por Região Fisiográfica.**

Com relação a distribuição dos valores cobrados pela ANA, os dados mostram uma distribuição bastante desigual quando se analisa, por exemplo, o rateio da previsão de arrecadação para o exercício de 2016, no valor de R\$ 23.274.673,71, entre a base de usuários pagantes. A análise distributiva da arrecadação mostra que um grupo de 22 usuários (1% do universo pagante) é responsável por 80% do total arrecadado.

Individualmente, o Ministério da Integração Nacional, através do pagamento pela outorga do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

– PISF, é o usuário cujo montante de pagamento anual R\$ 12.522.470,40, corresponde a 54% da arrecadação total da bacia. Mesmo excluindo este usuário da análise distributiva, observa-se que 75 usuários (4% da base de usuários pagantes) seriam responsáveis por 80% do total arrecadado, o que demonstra que a má distribuição dos valores cobrados entre base de usuários pagantes não é provocada exclusivamente pelo pagamento do PISF.

Invertendo o sentido da análise, tomando-se os 20% dos usuários que mais pagam, já se atinge 99% da arrecadação. A curva apresentada na **Figura 3.4** ilustra muito bem essa relação entre o percentual acumulado da arrecadação e o total de usuários cujos pagamentos correspondem ao total arrecadado. Observa-se que o patamar de 100% é atingido entre 750 e 1.000 usuários. A partir daí os incrementos no total arrecadado não são significativos. Quando se aumenta de 1.000 para 2.000 usuários, por exemplo, o aumento na contribuição seria de apenas R\$ 73.816,77, ou 0,32% do montante total.

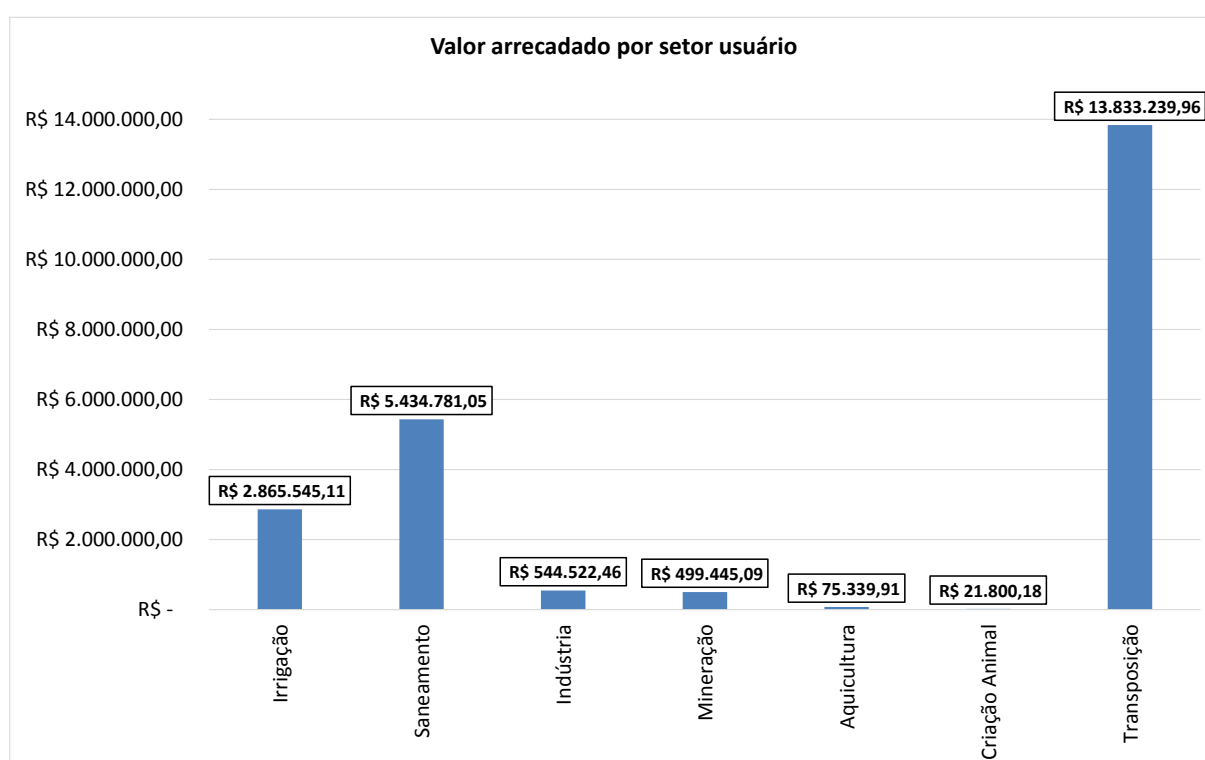


**Figura 3.4 – Arrecadação percentual acumulada por quantidade de usuários em ordem decrescente de valor cobrado.**

O gráfico da **Figura 3.5** mostra a distribuição da arrecadação por setor usuário. O setor de Irrigação, com 89,2% dos usuários pagantes, é responsável por arrecadar somente R\$ 2.865.545,11, o que corresponde a 12,3% do total arrecadado. Ao se excluir desta análise os 27 Perímetros Irrigados da CODEVASF e da CHESF, cujas titularidades das outorgas e cujos

boletos de cobranças são emitidos em nome dos respectivos órgãos federais, o valor arrecadado é reduzido em mais da metade, chegando a R\$ 1.406.016,34, ou 6,0% do montante.

Esta má distribuição ocorre, principalmente, em função dos valores do coeficiente  $K_t$  da atual metodologia de cobrança: 0,025 (ou 1/40) para Irrigação e 1 para os demais setores usuários. Como o setor de Irrigação predomina, em termos de quantidade de usuários, sobre os demais (89,2% dos usuários pagantes), a maior parte da arrecadação se fica a cargo dos demais setores.

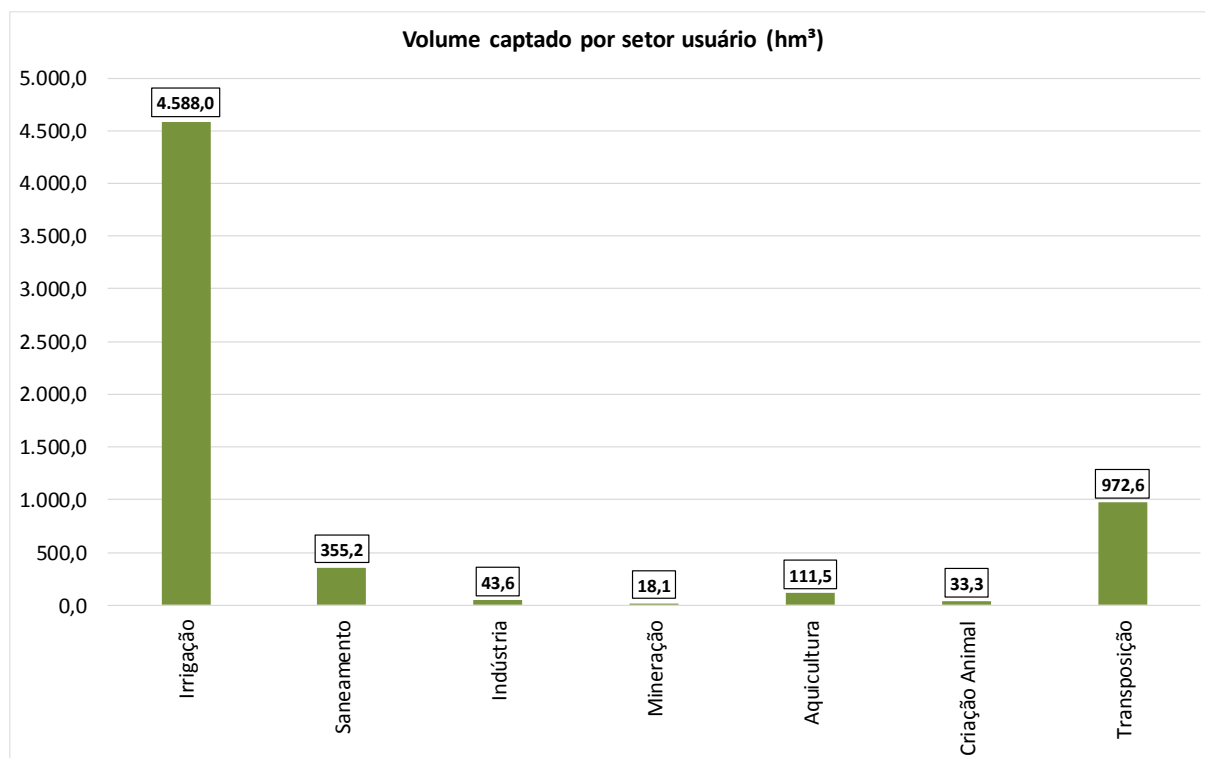


**Figura 3.5 – Valor arrecadado por setor usuário.**

Ainda de acordo com a **Figura 3.5**, verifica-se que a Irrigação, o Saneamento e a Transposição são os tipos de usuários mais representativos da bacia em termos de arrecadação. Juntos, arrecadam R\$ 22.133.566,12 (95,1% do total). Num segundo plano, aparecem a Indústria e a Mineração, com uma arrecadação de R\$ 1.043.967,55 (4,5% do total). Por fim, a Aquicultura e a Criação Animal, responsáveis por uma arrecadação de R\$ 97.140,09 (0,4% do total).

O gráfico da **Figura 3.6** mostra a distribuição do volume captado outorgado por setor usuário. O setor de Irrigação, que contribui somente 12,3% do total da arrecadação, é responsável por

captar 4.588,0 hm<sup>3</sup>, o que representa 74,9% do volume total de captação outorgado para o universo de usuários cobrados. Esta disparidade reforça a tese de que a má distribuição da arrecadação se dá, principalmente, devido ao valor do coeficiente  $K_t$  aplicado a este setor, que é o mais representativo da bacia em termos de volume captado e de número de usuários.

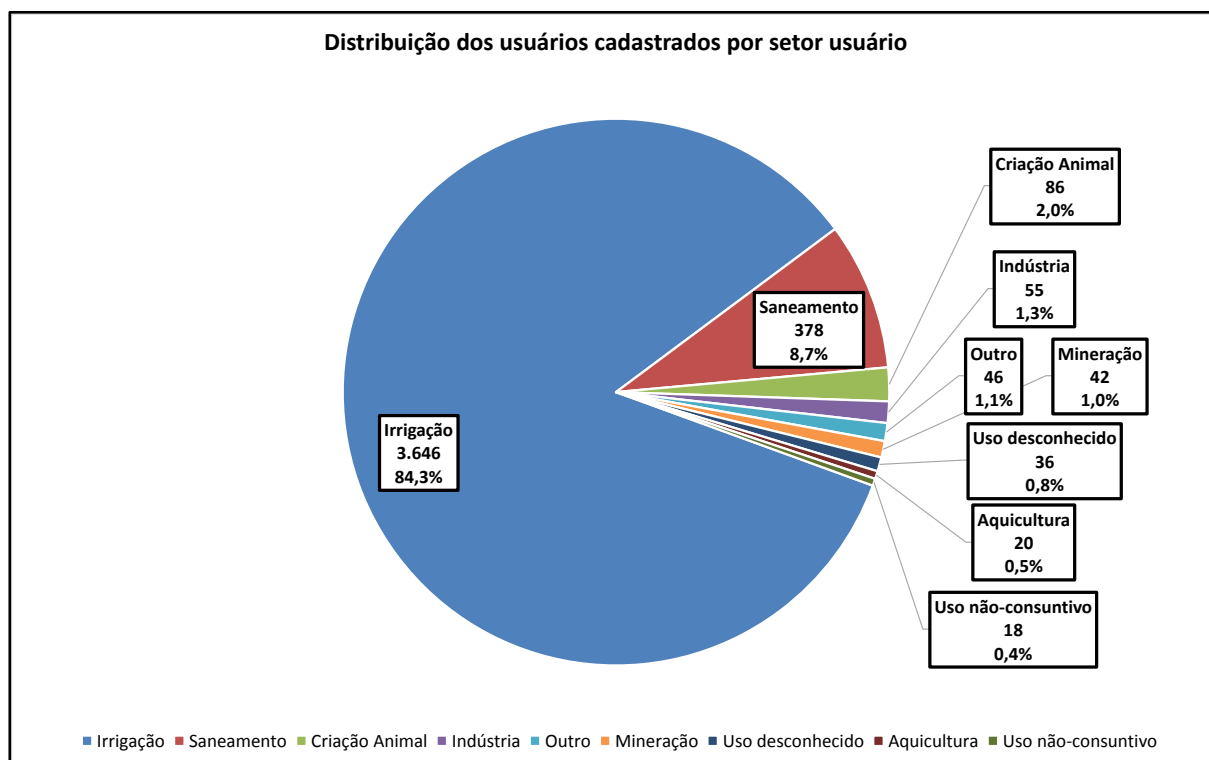


**Figura 3.6 – Volume captado por setor usuário.**

### 3.2. Universo de usuários cadastrados

A base de dados de usuários cadastrados na bacia do São Francisco também foi analisada, com vistas a se verificar a possibilidade de redução da vazão indisponível (4,0 L/s) e o consequente incremento na arrecadação pela cobrança. Esta base, que contém todos os usuários da bacia cadastrados no CNARH, foi disponibilizada pela AGB Peixe Vivo com a data de extração de outubro de 2016.

A planilha de usuários cadastrados contém 4.327 usuários (interferências) cadastrados, cujos tipos de usos são distribuídos conforme o gráfico da **Figura 3.7**.



**Figura 3.7 – Distribuição do universo de usuários cadastrados por setor usuário.**

Observa-se uma similaridade entre o conjunto de usuários cadastrados e o conjunto de usuários cobrados, no que diz respeito à distribuição por setor usuário. Assim como já havia sido observado na **Figura 3.1** (usuários pagantes), a **Figura 3.7** mostra que no universo total de usuários cadastrados na bacia do rio São Francisco predominam os usos de Irrigação e de Saneamento. Os demais setores usuários aparecem na sequência em quantidades menos expressivas. Vale destacar que os usuários de Transposição são enquadrados, nas resoluções de outorga, como “outro” tipo de uso.

De posse das duas planilhas, foi feita uma correspondência entre o conjunto de usuários cadastrados e o conjunto de usuários cobrados, via número do CNARH, de maneira que foi possível constatar que, dentre os usuários cadastrados, 2.639 (61,0%) são cobrados e 1.688 (39,0%) não são cobrados. Dos usuários não-cobrados, o próximo passo seria selecionar aqueles que de fato são enquadrados em usuários “insignificantes”, ou de pouca expressão, conforme estabelecido na Deliberação CBHSF nº 45, de 05/11/2009.

A Deliberação CBHSF nº 45, em seu Art. 6º, estabelece que: “*As derivações e captações de água com capacidade instalada de até 4,0 l/s, nos rios de domínio da União, da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com exceção daqueles localizados na Bacia do Rio Verde Grande, serão consideradas de pouca expressão, e, portanto, independem de outorga*”.

Os volumes captados constantes nas planilhas do CNARH são expressos em m<sup>3</sup>/ano. Se consideramos que a captação ocorre ininterruptamente, ou seja, 24 horas por dia e 360 dias por ano, temos um volume captado de 126.144 m<sup>3</sup>/ano. Dentre os 1.688 usuários não-pagantes, 835 possuem volume captado anual inferior a 126.144 m<sup>3</sup>/ano. Seriam, portanto, potenciais usuários de pouca expressão.

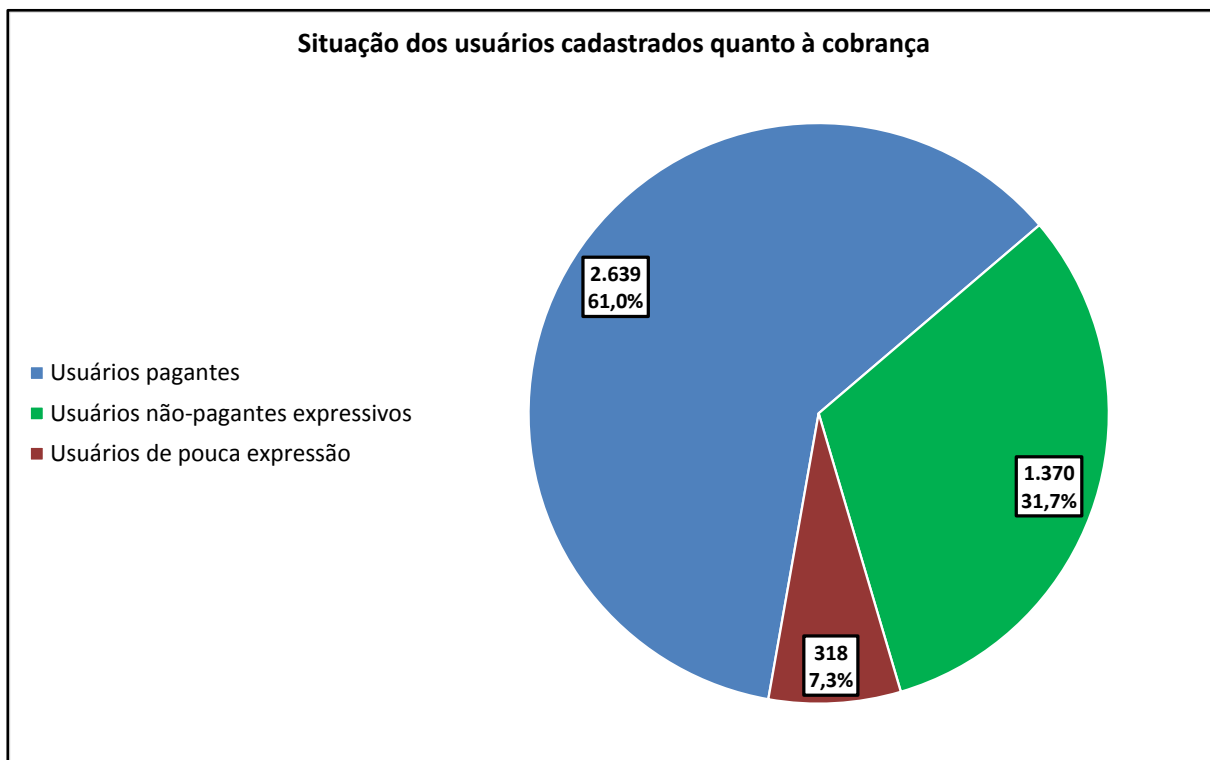
Por outro lado, a “capacidade instalada” a que se refere a Deliberação 45 está relacionada à vazão máxima instantânea captada pelo usuário. Trata-se de uma vazão de projeto, que não necessariamente ocorre a todo momento. Sendo assim, foi feita uma busca nas resoluções de outorga, ou documentos equivalentes, dos 835 potenciais usuários de pouca expressão, e este número foi reduzido para 318 usuários. Estes são os usuários que de fato realizam captações de pouca expressão, ou seja, cuja vazão máxima anual instantânea não excede 4,0 L/s. Tais usuários são isentos de outorga e, conseqüentemente, de cobrança.

Resumidamente, os usuários cadastrados são divididos em:

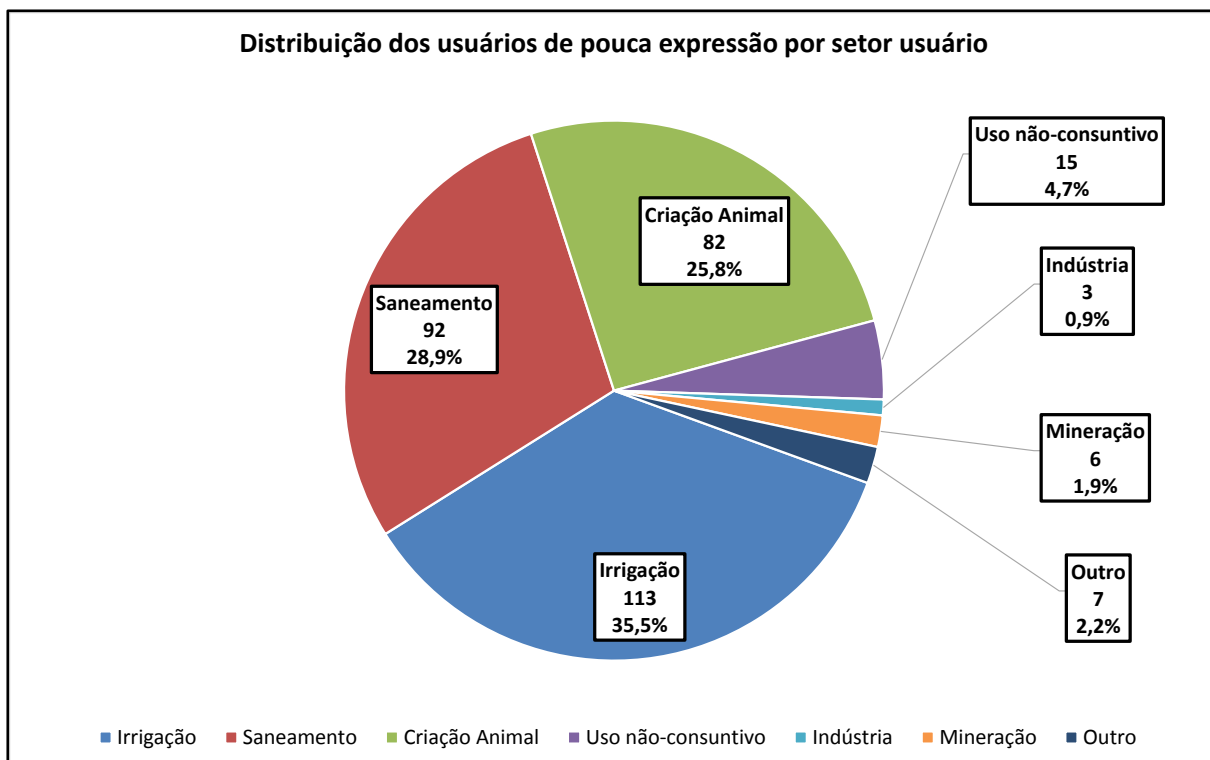
- Usuários pagantes: 2.639
- Usuários não-pagantes expressivos: 1.370
- Usuários de pouca expressão: 318
  - Irrigação: 113
  - Saneamento: 92
  - Criação Animal: 82
  - Uso não-consuntivo: 15
  - Indústria: 3
  - Mineração: 6
  - Outro: 7

A **Figura 3.8** apresenta a situação dos usuários cadastrados quanto à cobrança. A **Figura 3.9** apresenta a distribuição dos usuários de pouca expressão por setor usuário. No **Apêndice II-A** é apresentada a relação de todos os usuários de pouca expressão da bacia.

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 28
----------------------------	--	-------------------------------	--------------



**Figura 3.8 – Situação dos usuários cadastrados quanto à cobrança.**



**Figura 3.9 – Distribuição dos usuários de pouca expressão por setor usuário.**

Dentre os usuários de pouca expressão, novamente o setor de Irrigação se destaca como maioria (35,3%). No entanto, o percentual é bastante inferior ao que se observa nos universos de usuários cobrados e cadastrados. Outros dois setores usuários também são significativos

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

neste conjunto: Saneamento (28,9%) e Criação Animal (25,8%). No capítulo 4, serão analisados os potenciais incrementos na arrecadação decorrentes de uma eventual redução da vazão correspondente aos usos de pouca expressão, de 4,0 L/s para valores inferiores.



## 4. SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA MODIFICAÇÃO DOS MECANISMOS SOBRE O UNIVERSO DE USUÁRIOS PAGANTES

Neste capítulo serão analisados os impactos decorrentes das simulações da nova metodologia proposta sobre a arrecadação. Foram selecionados, para esta análise, a Irrigação e o Saneamento, por serem os setores mais representativos da bacia e pelo fato de que a metodologia proposta no Produto 2, introduz elementos específicos para estes setores.

Também será analisado o potencial de arrecadação daqueles usuários que realizam captações e não obstante são classificados como de pouca expressão e por conseguinte são isentos de outorga e cobrança. Por fim, serão feitas considerações e simulações a respeito do impacto da metodologia proposta sobre a cobrança dos usuários de transposição.

### 4.1. Impacto sobre Setor de Irrigação

#### 4.1.1. SÍNTESE DAS MODIFICAÇÕES DOS MECANISMOS DE COBRANÇA SUGERIDAS PARA O SETOR

Para o setor de irrigação as principais modificações nos mecanismos, sugeridas, no âmbito do Produto 2, foram:

- Agrupamento das faixas do coeficiente  $K_{sistema}$ , por métodos de irrigação;
- Simplificação da composição do coeficiente  $K_{manejo\_Irrig}$ , excluindo o produtório de indicadores de manejo e propondo um único coeficiente de valor 0,7 para o caso do usuário declarar que faz uso de boas práticas de manejo;
- Exclusão do  $K_{porte}$ , que fornecia um abatimento pelo porte da propriedade segundo a classificação de módulos fiscais;
- Inclusão do coeficiente  $K_{cons\_irrig}$ , em função do retorno da parcela de consumo.

##### 4.1.1.1. Simplificação da composição do coeficiente $K_{sistema}$

Conforme mecanismo apresentado no produto 2, para o setor de irrigação, o coeficiente  $k_{eficiência}$  será ser calculado conforme a racionalidade e eficiência do uso da água por estes usuários, pela seguinte expressão:

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

Uma das modificações propostas pelos usuários se deu no sentido de agrupar os coeficientes por faixa de eficiência, uma vez que o tipo de método de irrigação utilizado é uma variável

que depende mais do tipo de cultura do que da própria disposição do usuário em adotar um sistema de maior eficiência. Neste sentido, se propõe que os coeficientes  $K_{sistema}$  sejam agrupados por faixa, conforme **Quadro 4.1** e **Quadro 4.2**.

**Quadro 4.1– Indicadores de eficiência de uso de água para sistemas de irrigação.**

Método de Irrigação	Eficiência (%)	Faixa
Gotejamento	95	1
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	95	1
Tubos perfurados	85	2
Micro aspersão	90	1
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	95	1
Aspersão por sistema pivô central	85	2
Aspersão por sistema deslocamento linear	90	1
Aspersão por sistema em malha	85	2
Aspersão por sistema autopropelido	80	2
Aspersão por sistema convencional	80	2
Sulcos abertos	65	4
Sulcos interligados em bacias	75	3
Sulcos fechados	75	3
Sub-irrigação	60	4
Inundação	60	4
Não Informado	-	4

**Quadro 4.2-Valores de  $k_{sistema}$  por método de irrigação.**

Faixa	$K_{sistema}$
1	0,10
2	0,15
3	0,20
4	0,30

#### 4.1.1.2. Simplificação da composição do coeficiente $K_{manejo\_Irrig}$

No produto 2, foi proposto que a estimativa do coeficiente  $k_{manejo}$  seria igual ao produto do  $K_{manejo\_solo}$  vezes o produtório de todas as práticas pertinentes ao manejo de irrigação  $K_{manejo\_irrig}$ ,

sendo que para este último, as práticas poderiam incidir cumulativamente, conforme formulação abaixo.

$$k_{\text{manejo}} = k_{\text{manejo\_solo}} \times \prod_{1}^{i} k_{\text{manejo\_irrig}(i)}$$

Se propõe que o  $K_{\text{manejo\_irrig}}$  seja condensado num valor único, igual a 0,7, e não mais um produtório conforme equação acima, desde que o usuário comprove que pratica o manejo de irrigação com base em dados monitorados de estação climatológica, sendo possível que uma estação climatológica possa atender a mais de um usuário, desde que seja comprovada sua utilização para planejamento da operação da irrigação.

#### 4.1.1.3. Exclusão do coeficiente $K_{\text{porte}}$

No produto 2, se julgou pertinente a adoção de um critério de diferenciação do  $k_t$  por porte da propriedade, e foi proposta a adoção de um coeficiente  $k_{\text{porte}}$  para usuários de Irrigação, variando em função da quantidade de módulos fiscais de cada município.

Em decorrência das argumentações apresentadas nas rodadas de reuniões com os setores, que residiu principalmente na dificuldade de se manter uma isonomia aos pequenos produtores em função da variação da definição de módulos fiscais por município e da existência de pequenas propriedades dentro e fora dos perímetros irrigados, sujeitos a regime distintos de cobrança, sugere-se a retirada deste coeficiente na composição do  $k_{\text{rural}}$  que se dará simplesmente pelo produto do  $K_{\text{uso\_rural}}$  e do  $K_{\text{infra}}$ , conforme a seguir.

$$k_{\text{rural}} = k_{\text{uso rural}} \times k_{\text{infra}}$$

Mantendo-se que para os usuários de Irrigação,  $k_{\text{uso rural}} = 1$ . Para usuários do meio rural não-irrigantes – Aquicultura e Dessedentação animal – será adotado  $k_{\text{uso rural}} = 0,1$ .

#### 4.1.1.4. Inclusão do Coeficiente $K_{\text{cons\_irrig}}$

Conforme já justificado no **Quadro 2.2**, a proposta de retirada da parcela de consumo proposta no Produto 2, provocaria impactos significativos nos usuários do setor de saneamento, o que leva esta consultoria a recomendar o seu retorno à equação da cobrança.

Diante deste ajuste no mecanismo de cobrança, o caso específico da Irrigação, a parcela de consumo  $Q_{cons}$  será dado por:

$$Q_{cons} = Q_{cap} \times k_{cons\_irrig}$$

O coeficiente  $k_{cons\_irrig}$  apresentados no **Quadro 4.3**, visa quantificar o volume de água consumido e equivale à eficiência do sistema de irrigação adotado, já ajustando por faixas de eficiência de forma análoga ao coeficiente  $K_{sistema}$  (**Quadro 4.2**).

**Quadro 4.3 – Valores de  $k_{cons\_irrig}$  de acordo com o método de irrigação.**

Método de Irrigação	$k_{cons\_irrig}$
Gotejamento	0,90
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	0,90
Tubos perfurados	0,85
Micro aspersão	0,90
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	0,90
Aspersão por sistema pivô central	0,85
Aspersão por sistema deslocamento linear	0,90
Aspersão por sistema em malha	0,85
Aspersão por sistema autopropelido	0,85
Aspersão por sistema convencional	0,85
Sulcos abertos	0,70
Sulcos interligados em bacias	0,80
Sulcos fechados	0,80
Sub-irrigação	0,70
Inundação	0,70
Não informado	0,70

#### 4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE IRRIGAÇÃO

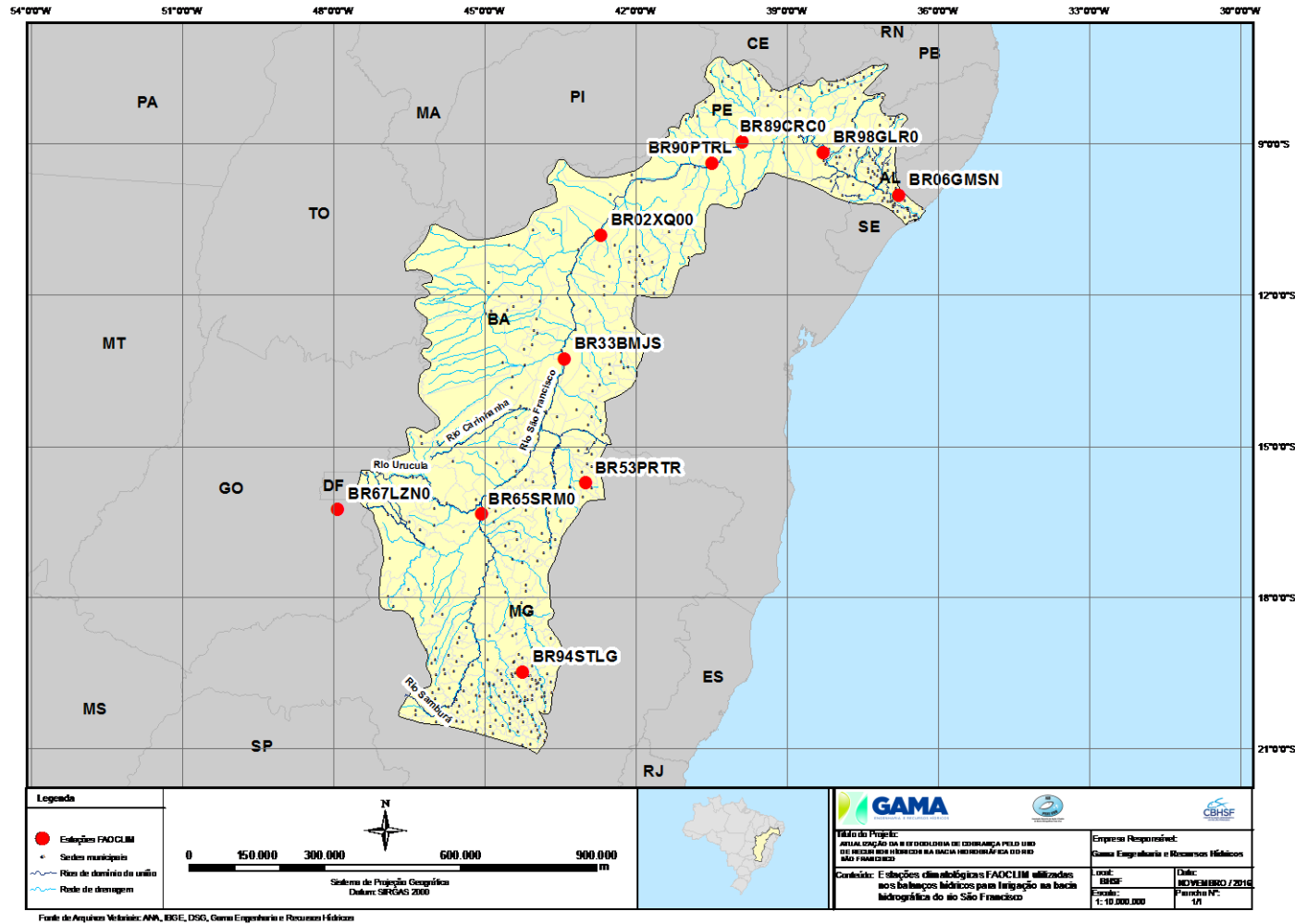
Para fins de caracterização das atividades do segmento irrigação na bacia do São Francisco, alguns municípios foram selecionados com base em conhecimento prévio da bacia, onde notoriamente se desenvolve a agricultura irrigada, foram eles: Morada Nova de Minas – MG; Pompéu-MG; Unaí-MG; Ibiaí-MG; Bom Jesus da Lapa-BA; Xique-Xique-BA; Curaçá-BA; Petrolina-PE; Glória-BA e Igreja Nova-AL.

A partir do banco de dados de outorgas da ANA, foram selecionados 1.837 usuários pagantes, que foram filtrados para cada um dos municípios acima, tendo como critério de seleção as culturas irrigadas e os tipos de método de irrigação praticados.

Desta forma, para cada município, cultura e tipo de cultivo, foi simulado um balanço hídrico para estimativa da demanda por ciclo ( $m^3/ha/ciclo$ ), utilizando-se os dados das estações FAOCLIM. A **Figura 4.1** apresenta a localização espacial das estações selecionadas cujos resultados são apresentados no **Quadro 4.4**.

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 35
----------------------------	--	-------------------------------	--------------

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



**Figura 4.1 – Localização das estações FAOCLIM, utilizadas nos balanços hidrográficos.**

**Quadro 4.4 – Consumo médio específico (m<sup>3</sup>/ciclo), por cultura, método de irrigação e ciclo, nos municípios selecionados para a bacia do São Francisco.**

Município	Estação FAOCLIM	Cultura	Período de Irrigação	Pivô	Aspersão Convencional	Microaspersão	Gotejamento	Inundação Infiltração
Morada Nova de Minas	BR94STLG	Milho	JUL- OUT	8.223,9	-	-	-	-
		Soja	JAN - DEZ	7.470,0	-	-	-	-
		Feijão	JUL- OUT	7.469,1	8.465,0	-	-	-
Pompéu	BR94STLG	Milho	JUL - OUT	8.223,9	-	-	-	-
		Cana de Açúcar	ABR - SET	12.054,0	-	-	-	-
		Feijão	JUL - OUT	7.469,1	-	-	-	-
Unai	BR67LZNO	Café	JUN - SET	-	5.411,5	-	-	-
		Cana	MAI - OUT	7.959,0	-	-	-	-
		Feijão	JUN - SET	5.259,6	5.960,8	-	-	-
		Milho	JUN - SET	5.744,3	6.510,2	-	-	-
		Soja	JAN - DEZ	5.260,0	-	-	-	-
Ibiaí	BR65SRM0	Abóbora	JUL- OUT	-	9.549,1	-	-	-
		Café	JUL- OUT	8.001,2	-	-	-	-
		Feijão	JUL- OUT	8.850,2	10.030,3	-	-	-
		Laranja	JAN - DEZ	13.778,2	-	13.012,8	-	-
		Pasto	JAN - DEZ	-	19.966,2	-	-	-
		Quiabo	JAN - DEZ	-	22.866,8	-	-	-
Jaíba	BR53PRTR	Banana	JAN - DEZ	-	-	19.462,3	-	-
Bom Jesus da Lapa	BR33BMJS	Capim	JAN - DEZ	-	21.053,7	-	-	-
		Melancia	AGO -OUT	-	-	-	6.919,4	-
Xique-Xique	BR02XQ00	Cebola	AGO - OUT	-	9.977,3	-	-	-
		Hortaliças	AGO - OUT	-	9.977,3	-	-	-
		Banana	JAN - DEZ	-	31.848,3	-	-	-
		Cenoura	AGO - OUT	8.803,5	-	-	-	-
		Mamona	JUL - OUT	-	-	-	6.496,7	-

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Município	Estação FAOCLIM	Cultura	Período de Irrigação	Pivô	Aspersão Convencional	Microaspersão	Gotejamento	Inundação Infiltração
		Pastagem	JAN - DEZ	22.278,2	-	-	-	-
		Manga	JAN - DEZ	-	-	16.915,7	-	-
Curaçá	BR89CRC0	Manga	JAN - DEZ	-	-	17.665,0	16.735,0	31.797,0
		Banana	JAN - DEZ	-	31.672,0	26.393,0	25.004,0	47.507,0
		Capim	JAN - DEZ	-	24.789,0	20.658,0	19.570,0	37.183,0
		Côco	JAN - DEZ	-	-	17.917,0	-	34.041,0
		Maracujá	JAN - DEZ	-	-	18.912,0	17.917,0	-
		Cebola	OUT - DEZ	8.567,0	-	-	7.665,0	14.564,0
		Mamão	JAN - DEZ	-	-	17.665,0	16.735,0	-
		Milho	OUT - DEZ	-	10.135,0	-	-	-
		Uva	JAN - DEZ	-	-	23.899,0	22.642,0	-
Petrolina	BR90PTL	Acerola	JAN - DEZ	-	10.456,0	8.713,0	-	-
		Banana	JAN - DEZ	-	18.365,0	15.304,0	14.499,0	-
		Capim	JAN - DEZ	-	13.817,0	11.514,0	-	-
		Feijão	SET - NOV	-	-	-	4.626,0	-
		Maracujá	JUN - NOV	-	7.346,0	-	5.799,0	-
		Uva	JAN - DEZ	-	16.388,0	13.657,0	12.938,0	-
Glória	BR98GLR0	Banana	JAN - DEZ	-	28.892,0	24.077,0	22.810,0	43.338,0
		Capim	JAN - DEZ	-	-	-	-	33.661,0
		Côco	JAN - DEZ	-	20.478,0	17.065,0	16.167,0	-
		Feijão	OUT - DEZ	-	-	-	-	13.423,0
		Manga	JAN - DEZ	-	-	15.896,0	15.060,0	-
		Melancia	OUT - DEZ	-	8.949,0	-	7.065,0	13.423,0
Igreja nova	BR06GMSN	Arroz	DEZ - FEV	-	-	-	-	15.194,0
		Cana de Açúcar	OUT - MAR	-	21.777,0	-	-	-



Para estimativa dos custos médios de produção, foram consultados periódicos específicos, e coeficientes técnicos informados por órgãos do governo responsáveis pelo planejamento e execução de políticas agrícolas de abastecimento, bem como realizar pesquisa e inovação.

No **Quadro 4.5** a seguir são apresentados os custos médios de produção, também denominados de Custos de Operação Total (COT), para as diversas culturas identificadas nos municípios selecionados.

**Quadro 4.5 – Custos médios de produção (R\$/ha) estimados para municípios da bacia do São Francisco.**

Município	Cultura	Custo (R\$/ha)	Cod. Ref.
Morada Nova de Minas	Milho	4.181,0	(1)
	Soja	2.711,3	(3)
	Feijão	5.889,0	(4)
Pompéu	Milho	4.181,0	(1)
	Cana-de-açúcar	7.061,8	(6)
	Feijão	5.889,0	(4)
Unai	Café	14.806,5	(8)
	Cana-de-açúcar	7.061,8	(6)
	Feijão	5.889,0	(4)
	Milho	4.181,0	(1)
	Soja	2.711,3	(3)
Ibiaí	Abóbora	7.521,3	(15)
	Café	14.806,5	(8)
	Feijão	5.889,0	(4)
	Laranja	16.732,8	(9)
	Capim	3.234,9	(10)
	Quiabo	26.039,9	(11)
Jaíba	Banana	13.478,8	(12)
Bom Jesus da Lapa	Capim	3.234,9	(10)
	Melancia	9.799,7	(13)
Xique-Xique	Cebola	24.064,1	(14)
	Hortaliças	24.984,1	(16)
	Banana	13.478,8	(12)
	Cenoura	24.984,1	(16)
	Mamona	1.845,2	(17)
	Capim	3.234,9	(10)
	Manga	33.116,6	(18)
Curaçá	Manga	33.116,6	(18)
	Banana	13.478,8	(12)
	Capim	3.234,9	(10)
	Côco	16.726,0	(19)

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Município	Cultura	Custo (R\$/ha)	Cod. Ref.
	Maracujá	24.572,4	(20)
	Cebola	24.064,1	(14)
	Mamão	S.I.	-
	Milho	3.936,5	(2)
	Uva	93.500,0	(21)
Petrolina	Acerola	S.I.	-
	Banana	13.478,8	(12)
	Capim	3.234,9	(10)
	Feijão	5.889,0	(4)
	Maracujá	24.572,4	(20)
	Uva	93.500,0	(21)
Glória	Banana	13.478,8	(12)
	Capim	3.234,9	(10)
	Côco	16.726,0	(19)
	Feijão	1.689,1	(5)
	Manga	33.116,6	(18)
	Melancia	9.799,7	(13)
Igreja nova	Arroz	S.I.	-
	Cana de Açúcar	6.404,5	(7)

**Referências**

- (1) CONAB(2016), Milho cultura de verão, cultivado com Alta Tecnologia, safra 2015/2016, Unai-MG.
- (2) CONAB (2016), Milho cultura de verão, cultivado com Alta Tecnologia, safra 2016/2017, Barreiras-BA.
- (3) CONAB (2016), Soja cultura de verão, cultivado com Alta Tecnologia, safra 2016/2017, Unai-MG.
- (4) CONAB (2016), irrigado com alta tecnologia, safra seca 2016/2016, Unai-MG.
- (5) CONAB (2016), Feijão, cultura de verão, cultivado com baixa tecnologia, safra 2016/2017, Irecê - BA.
- (6) FAEG (2016), Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Goiás, produção de cana-de-açúcar, Alta Produtividade, set/16.
- (7) CONAB(2016), Cana-de-Açúcar, Safra de Verão 2016/2017, São Miguel dos Campos-AL.
- (8) CONAB(2016), Café Arabica semi-adensado, irrigado, safra 2016/2017, Manhaçu-MG
- (9) CONAB (2016), Laranja Pera, safra 2016/2017, Aparecida do Oeste - SP.
- (10) ESALQ (2013), Custos de Implantação e Manutenção de Pastagens irrigadas. Atualizado em 28,97%, pela variação IGPM
- (11) CONAB (2016), Quiabo, safra 2016/2017, GUIRICEMA-MG.
- (12) CONAB (2016), Banana, safra 2016/2017, Bom Jesus da Lapa - BA.
- (13) EMBRAPA (2010), Coeficientes Técnicos Embrapa, experimento 1 há em Curaçá. Valor atualizado pelo IGP\_M em 53%
- (14) CONAB (2016), Cebola, safra 2016/2017, Piedade-SP.
- (15) Lincon(2010), Pesquisador Embrapa, atualizado pelo IGPM em 61,7%
- (16) Hortifruti Brasil (2011), Custo de Produção de Cenoura no Triângulo Mineiro, Safra Verão.
- (17) EMBRAPA (2014), Cultivo da Mamona, baseado em indicadores CONAB (2012).
- (18) CONAB(2016), Manga, safra de verão 2016/2017, Juazeiro-BA
- (19) EMBRAPA (2016), Custo médio de produção de Côco, 142 pés/ha.
- (20) CONAB (2016), safra 2016/2017. Coruripe-AL.
- (21) HF BRASIL (2008), Custo Operacional, propriedade de 35 ha, UVA de Mesa, Vale do São Francisco, Safra 2008.

#### 4.1.1. AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOBRE A ARRECADAÇÃO

Para fins de subsídios à avaliação da metodologia proposta no R2, e análise de variações com vistas à consolidação da metodologia, foram analisados 8 cenários, variando-se os mecanismos, coeficientes, e valores de preços unitários.

A seguir no **Quadro 4.6**, é apresentada uma síntese da simulação dos cenários simulados, onde se percebeu uma variação de arrecadação para o setor agrícola de 4,2 a 12 milhões de reais.

Recomenda-se, entretanto, face aos impactos verificados na seção anterior, que os mecanismos para o setor agrícola sejam consolidados com base nos parâmetros estabelecidos no **Cenário 5**, que corresponde a uma arrecadação total esperada de 9,6 milhões de reais.

A recomendação desta consultoria pelo **Cenário 5** se dá pelo fato contempla mecanismos e valores com maior possibilidade de pactuação, uma vez que contempla a maioria dos pleitos de ajustes apresentados pelos setores durante as rodadas de discussões com o setor (ver **Quadro 2.2**). Observa-se ainda, que este cenário não corresponde à maior arrecadação sendo inferior aos **Cenários 4 e 6**.

O **Cenário 5A**, é uma pequena variação do **Cenário 5**, no qual não considera o agrupamento do coeficiente  $K_{\text{sistema}}$ , por faixa de eficiências. Entretanto, observa-se que a adoção dos valores médios por faixa praticamente não impacta a arrecadação.

Reforça-se que esta arrecadação é um *valor esperado*, uma vez que não se conhece de fato como os usuários vão se comportar com relação à introdução dos mecanismos de medição de vazões, e adoção das práticas de manejo e conservação. Para fins de avaliação e suprimento desta lacuna, foi utilizada uma técnica estatística denominada de *Monte Carlo*, que distribuiu aleatoriamente os coeficientes dentro das premissas de cada cenário.

Outro ponto importante, é que não obstante o **Cenário 5** tenha sido simulado com os PPU de captação e consumo nos valores vigentes (R\$ 0,01 e R\$ 0,02 por m<sup>3</sup>, respectivamente), mais adiante será demonstrado que estes valores precisam ser atualizados mediante as necessidades do orçamento executivo do plano diretor.

### Quadro 4.6 – Impactos da cobrança sobre a arrecadação do setor de irrigação, considerando diversos cenários de preços e metodologia.

Cenário 1 - Premissas	Valor Arrecadado (R\$)	Acréscimo (R\$)
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	4.659.214,01	1.918.485,73
2 - 100% dos usuários adotam boas práticas de manejo de irrigação		
3 - Mantido o PPUcap de R\$ 0,01		
4 - 0% dos usuários com medição de vazão		
<b>Cenário 2 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	4.239.721,56	1.498.993,28
2 - 100% dos usuários adotam todas as boas práticas de manejo de irrigação		
3 - Mantido o PPUcap de R\$ 0,01		
4 - 30% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30% (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 3 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	5.854.248,46	3.113.520,18
2 - 30% dos usuários adotam todas as boas práticas de manejo de irrigação		
3 - Mantido o PPUcap de R\$ 0,01		
4 - 50% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30% (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 4 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	9.810.768,16	7.070.039,88
2 - 50% dos usuários adotam todas as boas práticas de manejo de irrigação		
3 - PPUcap de R\$ 0,02		
4 - 50% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30% (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 5 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte e retorno da parcela do Consumo	9.612.771,07	6.872.042,79
2 - 100% dos usuários adotam boas práticas de manejo de irrigação		
3 - PPUcap de R\$ 0,01 e PPUcons de R\$ 0,02		
4 - 100% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30%		
5 - Coeficientes Técnicos do Ksistema agrupados por faixa de eficiência (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 6 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	12.017.011,40	2.740.728,28
2 - 100% dos usuários adotam boas práticas de manejo de irrigação		
3 - PPUcap de R\$ 0,03		
4 - 100% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30% (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 7 - Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte	4.475.442,01	1.734.713,73
2 - 100% dos usuários adotam todas as boas práticas de manejo de irrigação		
3 - Mantido o PPUcap de R\$ 0,01		
4 - 30% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30%		
5 - Coeficientes Técnicos do Ksistema agrupados por faixa de eficiência (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		
<b>Cenário 5A- Premissas</b>		
1 - Metodologia proposta no R2 - exclusão do Kporte e retorno da parcela do Consumo	9.657.347,76	6.916.619,48
2 - 100% dos usuários adotam boas práticas de manejo de irrigação		
3 - PPUcap de R\$ 0,01 e PPUcons de R\$ 0,02		
4 - 100% dos usuários com medição de vazão, cuja redução em relação à outorga é de 30%		
5 - Coeficientes Técnicos do Ksistema por tipo de sistema de irrigação (2) e (4) distribuídos de forma aleatória		

#### 4.1.2. AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOBRE O SETOR

Nesta seção serão avaliados os impactos decorrentes da implantação da metodologia ajustada proposta no Cenário 5 (**Quadro 4.6**) apresentado anteriormente. Para uma melhor análise, serão analisados os impactos sobre a base de usuários contribuintes e sobre os custos de produção da cultura.

##### 4.1.2.1. Impactos sobre os usuários contribuintes

Simulando-se a metodologia ajustada com os PPU's e mecanismos propostos no Cenário 5 do **Quadro 4.6**, observou-se uma arrecadação total de R\$ 9,6 milhões, dos quais 57 usuários contribuem com 80% dessa arrecadação do setor, ou seja R\$ 7,6 milhões.

Sendo que deste total de R\$ 7,6 milhões, R\$ 5,3 milhões recairiam sobre os perímetros públicos de irrigação (CODEVASF, CHESF) e R\$ 2,4 milhões sobre usuários privados. Diante dessa constatação é possível que esse potencial de arrecadação seja reduzido mediante revisão de outorgas e aprimoramento das práticas de irrigação.

Um outro ponto interessante decorrente da análise sobre a simulação considerando-se as premissas do cenário 5 do **Quadro 4.6**, é que do total de 1.828 usuários simulados, 1.165 serão impactados em até 100% do valor atualmente cobrado, 402 dos usuários sofrerão um aumento entre 100 e 200%, 141 usuários entre 200 e 300%, 88 usuários entre 300 e 500% e 32 um aumento a maior que 500%, conforme **Quadro 4.7**.

**Quadro 4.7 - Histograma de classes, impactos da cobrança sobre a base de irrigantes pagantes, considerando o Cenário 5 de Arrecadação.**

<i>Bloco</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frel (%)</i>
0-100%	1.165	64%
100-200%	402	22%
200-300%	141	8%
300-500%	88	5%
>500%	32	2%

##### 4.1.2.2. Impactos sobre os custos de produção

Para avaliação do impacto sobre o setor foram avaliados os percentuais de correspondentes à cobrança em relação aos Custos Operacionais Totais (COT) de produção para cada cultura, neste sentido foram avaliados três cenários:

- **Cenário 1** : Metodologia Vigente;
- **Cenário 2** : Metodologia ajustada, considerando que todos os usuários declaram estar fazendo uso de boas práticas de manejo de irrigação, sendo atenuados pelo coeficiente  $K_{\text{manejo\_irrig}}=0,7$ ; considera-se também neste cenário, que os usuários não farão uso de medição, e portanto serão cobrados sobre os valores outorgados; por fim adota-se neste cenário os  $PPU_{\text{cap}}= 0,01 \text{ R\$/m}^3$  e  $PPU_{\text{cons}}=0,02 \text{ R\$/m}^3$ ;
- **Cenário 3** : Metodologia ajustada, considerando que todos os usuários NÃO fazem uso de boas práticas de manejo de irrigação; considera-se também neste cenário, que os usuários não farão uso de medição, e portanto serão cobrados sobre os valores outorgados; por fim adota-se neste cenário os  $PPU_{\text{cap}}= 0,01 \text{ R\$/m}^3$  e  $PPU_{\text{cons}}=0,02 \text{ R\$/m}^3$ .

**Quadro 4.8 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 1.**

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infilt
Morada Nova de Minas	Milho	1%	-	-	-	-
	Soja	1%	-	-	-	-
	Feijão	1%	1%	-	-	-
Pompéu	Milho	1%	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	1%	-	-	-	-
	Feijão	1%	-	-	-	-
Unaí	Café	-	0%	-	-	-
	Cana	0%	-	-	-	-
	Feijão	0%	0%	-	-	-
	Milho	0,6%	0,7%	-	-	-
	Soja	0,8%	-	-	-	-
Ibiaí	Abóbora	-	-	-	-	-
	Café	0,2%	-	-	-	-
	Feijão	0,6%	0,7%	-	-	-
	Laranja	0,3%	-	0,3%	-	-
	Pasto	-	2,6%	-	-	-
	Quiabo	-	0,4%	-	-	-
Jaíba	Banana	-	-	0,61%	-	-
Bom Jesus da Lapa	Capim	-	2,8%	-	-	-
	Melancia	-	-	-	0,30%	-
Xique-Xique	Cebola	-	0,2%	-	-	-
	Hortaliças	-	-	-	-	-
	Banana	-	1,0%	-	-	-
	Cenoura	-	-	-	-	-

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infiltr
	Mamona	-	-	-	1,5%	-
	Pastagem	2,9%	-	-	-	-
	Manga	-	-	0,22%	-	-
Curaçá	Manga	-	-	0,23%	0,21%	0,4%
	Banana	-	1,0%	0,8%	0,8%	1,5%
	Capim	-	3,3%	2,7%	2,6%	4,9%
	Côco	-	-	0,5%	-	0,9%
	Maracujá	-	-	0,3%	0,3%	-
	Cebola	0,2%	-	-	0,1%	0,3%
	Mamão	-	-	-	-	-
	Milho	-	1,1%	-	-	-
Petrolina	Uva	-	-	0,11%	0,10%	-
	Acerola	-	-	-	-	-
	Banana	-	0,6%	0,5%	0,5%	-
	Capim	-	1,8%	1,5%	-	-
	Feijão	-	-	-	0,3%	-
	Maracujá	-	0,1%	-	0,1%	-
Glória	Uva	-	0,1%	0,06%	0,06%	-
	Banana	-	0,9%	0,8%	0,7%	1,4%
	Capim	-	-	-	-	4,4%
	Côco	-	0,5%	0,4%	0,4%	-
	Feijão	-	-	-	-	3,4%
	Manga	-	-	0,2%	0,2%	-
Igreja nova	Melancia	-	0,4%	-	0,3%	0,6%
	Arroz	-	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	-	1,4%	-	-	-

**Quadro 4.9 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 2.**

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infiltr
Morada Nova de Minas	Milho	4%	-	-	-	-
	Soja	5%	-	-	-	-
	Feijão	2%	2%	-	-	-
Pompéu	Milho	4%	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	3%	-	-	-	-
	Feijão	2%	-	-	-	-
Unaí	Café	-	1%	-	-	-
	Cana	2%	-	-	-	-
	Feijão	2%	2%	-	-	-
	Milho	2,5%	2,7%	-	-	-
	Soja	3,5%	-	-	-	-
Ibiaí	Abóbora	-	-	-	-	-
	Café	1,0%	-	-	-	-
	Feijão	2,7%	2,9%	-	-	-
	Laranja	1,5%	-	1,4%	-	-
	Pasto	-	10,5%	-	-	-
	Quiabo	-	1,5%	-	-	-
Jaíba	Banana	-	-	0,07%	-	-
Bom Jesus da Lapa	Capim	-	0,6%	-	-	-
	Melancia	-	-	-	0,02%	-
Xique-Xique	Cebola	-	0,0%	-	-	-
	Hortaliças	-	-	-	-	-
	Banana	-	0,2%	-	-	-
	Cenoura	-	-	-	-	-
	Mamona	-	-	-	0,1%	-
	Pastagem	0,5%	-	-	-	-
	Manga	-	-	0,03%	-	-
Curaçá	Manga	-	-	0,03%	0,01%	0,2%
	Banana	-	0,2%	0,1%	0,05%	0,6%
	Capim	-	0,8%	0,3%	0,1%	2,0%
	Côco	-	-	0,1%	-	0,4%
	Maracujá	-	-	0,0%	0,02%	-
	Cebola	0,0%	-	-	0,01%	0,1%
	Mamão	-	-	-	-	-
	Milho	-	0,3%	-	-	-
Petrolina	Uva	-	-	0,01%	0,01%	-
	Acerola	-	-	-	-	-
	Banana	-	0,1%	0,1%	0,03%	-
	Capim	-	0,4%	0,2%	-	-
	Feijão	-	-	-	0,0%	-
	Maracujá	-	0,0%	-	0,0%	-



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infilt.
	Uva	-	0,0%	0,01%	0,00%	-
Glória	Banana	-	0,2%	0,1%	0,04%	0,6%
	Capim	-	-	-	-	1,8%
	Côco	-	0,1%	0,1%	0,03%	-
	Feijão	-	-	-	-	1,6%
	Manga	-	-	0,02%	0,01%	-
	Melancia	-	0,1%	-	0,0%	0,3%
Igreja nova	Arroz	-	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	-	0,4%	-	-	-

**Quadro 4.10 – Impactos da cobrança sobre os custos, considerando as premissas do cenário 3.**

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infilt.
Morada Nova de Minas	Milho	4%	-	-	-	-
	Soja	5%	-	-	-	-
	Feijão	2%	3%	-	-	-
Pompéu	Milho	4%	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	3%	-	-	-	-
	Feijão	2%	-	-	-	-
Unaí	Café	-	1%	-	-	-
	Cana	2%	-	-	-	-
	Feijão	2%	2%	-	-	-
	Milho	2,6%	2,9%	-	-	-
	Soja	3,6%	-	-	-	-
Ibiaí	Abóbora	-	-	-	-	-
	Café	1,0%	-	-	-	-
	Feijão	2,8%	3,1%	-	-	-
	Laranja	1,5%	-	1,5%	-	-
	Pasto	-	11,4%	-	-	-
	Quiabo	-	1,6%	-	-	-
Jaíba	Banana	-	-	0,17%	-	-
Bom Jesus da Lapa	Capim	-	1,6%	-	-	-
	Melancia	-	-	-	0,04%	-
Xique-Xique	Cebola	-	0,1%	-	-	-
	Hortaliças	-	-	-	-	-
	Banana	-	0,6%	-	-	-
	Cenoura	-	-	-	-	-
	Mamona	-	-	-	0,2%	-
	Pastagem	1,2%	-	-	-	-
	Manga	-	-	-	0,06%	-

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Município	Cultura	Pivô central	Asp. Convencional	Micro aspersão	Gotejamento	Inund./Infilt.
Curaçá	Manga	-	-	0,06%	0,03%	0,4%
	Banana	-	0,6%	0,2%	0,1%	1,5%
	Capim	-	1,8%	0,8%	0,4%	4,8%
	Côco	-	-	0,1%	-	0,9%
	Maracujá	-	-	0,1%	0,04%	-
	Cebola	0,1%	-	-	0,02%	0,3%
	Mamão	-	-	-	-	-
	Milho	-	0,6%	-	-	-
Petrolina	Uva	-	-	0,03%	0,01%	-
	Acerola	-	-	-	-	-
	Banana	-	0,3%	0,1%	0,1%	-
	Capim	-	1,0%	0,4%	-	-
	Feijão	-	-	-	0,05%	-
	Maracujá	-	0,1%	-	0,01%	-
Glória	Uva	-	0,04%	0,02%	0,01%	-
	Banana	-	0,5%	0,2%	0,1%	1,4%
	Capim	-	-	-	-	4,4%
	Côco	-	0,3%	0,1%	0,1%	-
	Feijão	-	-	-	-	3,3%
	Manga	-	-	0,1%	0,0%	-
Igreja nova	Melancia	-	0,2%	-	0,0%	0,6%
	Arroz	-	-	-	-	-
	Cana de Açúcar	-	0,8%	-	-	-

Analisando-se os **Quadro 4.8** a **Quadro 4.10** observa-se que de modo geral os impactos mais significativos ocorreram na Região do Alto São Francisco, não obstante essa região tenha apresentado as menores demandas específicas ( $m^3/ha/ciclo$ ). Isso ocorreu pelo fato destas empresas apresentarem os menores custos operacionais de produção, o que levou a impactos mais elevados, na ordem de 4 a 5% do COT.

Em culturas de alto valor agregado, em que o COT também é elevado, tais como a Uva, Manga, Côco, Banana, Cebola e Cenoura, não obstante as respectivas demandas específicas ( $m^3/ha$ ) sejam elevadas, o impacto decorrente do aperfeiçoamento dos mecanismos são irrisórios quando comparados à magnitude dos custos de produção.

O impacto mais elevado se deu na irrigação de pasto, que superou os 10% do COT. Entretanto, há de se observar que nesta atividade impacto incide sobre um elo da cadeia produtiva da pecuária, sobre a qual já incide um  $K_{rural}$ .

## 4.2. Impacto sobre Setor de Saneamento

### 4.2.1. SÍNTESE DAS MODIFICAÇÕES DOS MECANISMOS DE COBRANÇA SUGERIDAS PARA O SETOR

As principais modificações sugeridas, no âmbito do Produto 2 – Aperfeiçoamento da Metodologia de Cobrança – para o setor de Saneamento foram:

#### 4.2.1.1. Supressão da parcela de consumo

A metodologia do Produto 2 propõe a supressão da parcela de consumo e a sua incorporação à parcela de captação. Assim, o valor a ser pago pela captação é calculado através da equação:

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

A base de cálculo ( $Q_{cap}$ ) é o volume anual outorgado ( $Q_{cap}^{out}$ ) quando não há informação do volume efetivamente captado (medido). Quando há medição, a base de cálculo é uma ponderação entre os volumes outorgado e medido, como detalhadamente explicado no Produto 2.

O  $PPU_{cap}$  proposto foi calculado através da soma dos atuais PPU de captação e consumo:

$$PPU_{cap} = R\$ 0,01/m^3 + R\$ 0,02/m^3 = R\$ 0,03/m^3$$

Se considerarmos a correção dos valores entre Julho de 2010 e Julho de 2016, indexando o IPCA acumulado no período (52%), temos  $PPU_{cap} = R\$ 0,045/m^3$ . Esta foi a proposta apresentada no Produto 2.

#### 4.2.1.2. Coeficiente de Eficiência baseado em indicadores do SNIS

Para o setor de Saneamento, o  $k_{cap}$  da metodologia proposta é dado pelo  $k_{eficiência}$ , que, por sua vez, é um produto de 3 coeficientes:

$$k_{eficiência} = k_{CPC} \times k_O \times k_{GS}$$

- $K_{cpc}$ : Coeficiente de consumo per capita

$$k_{CPC} = \begin{cases} 1, & \text{se } CPC \leq R \\ 1 + \frac{CPC}{R \times 10^2}, & \text{se } R < CPC \leq 2R \\ 1 + \frac{CPC}{2R \times 10}, & \text{se } 2R < CPC \leq 3R \\ 1 + \frac{CPC}{R \times 10}, & \text{se } CPC > 3R \end{cases}$$

R = 150 L/hab.dia.

- Ko: Coeficiente de gestão operacional

**Quadro 4.11 – Valores do coeficiente de gestão operacional propostos – Produto 2.**

$k_o$	Índice de Perdas de Distribuição – SNIS (%)
0,9	$P_d \leq 15$
1,0	$15 < P_d \leq 20$
1,05	$20 < P_d \leq 25$
1,1	$25 < P_d \leq 30$
1,2	$30 < P_d \leq 35$
1,3	$35 < P_d \leq 40$
1,4	$P_d > 40$

- Kgs: Coeficiente de gestão do sistema

$$k_{GS} = \begin{cases} 1, & \text{se } P_F \leq P_D \\ 1 + \frac{P_F - P_D}{50}, & \text{se } P_F > P_D \end{cases}$$

#### 4.2.1.3. Modificação da base de cálculo da parcela de lançamento

Na metodologia proposta, em substituição à carga anual de DBO, em kg/ano, a base de cálculo para a parcela de lançamento passa a ser a vazão indisponível. Trata-se da 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 ( $Q_{lançamento}$ ).

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

O  $PPU_{lan\ç}$  proposto é de R\$ 0,0152/m<sup>3</sup>. Este valor corresponde ao atual  $PPU_{cap}$ , de R\$ 0,01/m<sup>3</sup>, corrigido pelo IPCA acumulado no período. O  $k_{lan\ç}$  proposto foi de 0,05.

#### 4.2.2. CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA DO SETOR

Para caracterização econômica e financeira do setor de Saneamento, são apresentados os seguintes indicadores financeiros do SNIS:

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 50
----------------------------	--	-------------------------------	--------------

- FN005 – Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano);
- FN017 – Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano);
- Balanço: Receitas – Despesas (FN005-FN017).

Para esta caracterização, foram selecionados, do universo de 136 usuários pagantes deste setor (ano base 2016), os 60 usuários cujas outorgas são válidas para abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário apenas de um município. Esta seleção se justifica pelo fato de que os indicadores financeiros do SNIS são apresentados de forma desagregada, por município. Para os demais usuários, nos quais se enquadram os sistemas coletivos intermunicipais, os sistemas de abastecimento de comunidades rurais e usuários particulares, não foram apresentados índices financeiros.

No **Apêndice III-A** é apresentada a caracterização econômica e financeira dos usuários de saneamento, em ordem decrescente de valor cobrado (segundo a metodologia atual).

Dentre os usuários selecionados para caracterização, esta Consultora realizou visitas *in loco* aos três principais, em termos de valor cobrado anual, quais sejam:

- COMPESA Petrolina
- SAAE Juazeiro
- SAAE Penedo

Estes usuários representam 44% do valor total arrecadado pelo setor de Saneamento. Também a CASAL, cujas 3 outorgas dos seus sistemas coletivos do Sertão, da Bacia Leiteira e do Agreste, estão entre as 10 com maior valor cobrado, foi visitada. No entanto, tais sistemas coletivos não estão contemplados na análise, já que atendem diversos municípios, não sendo possível a verificação dos seus indicadores financeiros via SNIS.

O impacto médio da cobrança atual sobre os usuários indicados no Erro! Fonte de referência não encontrada. é o equivalente a 1,32% das Despesas totais com os serviços (DTS).

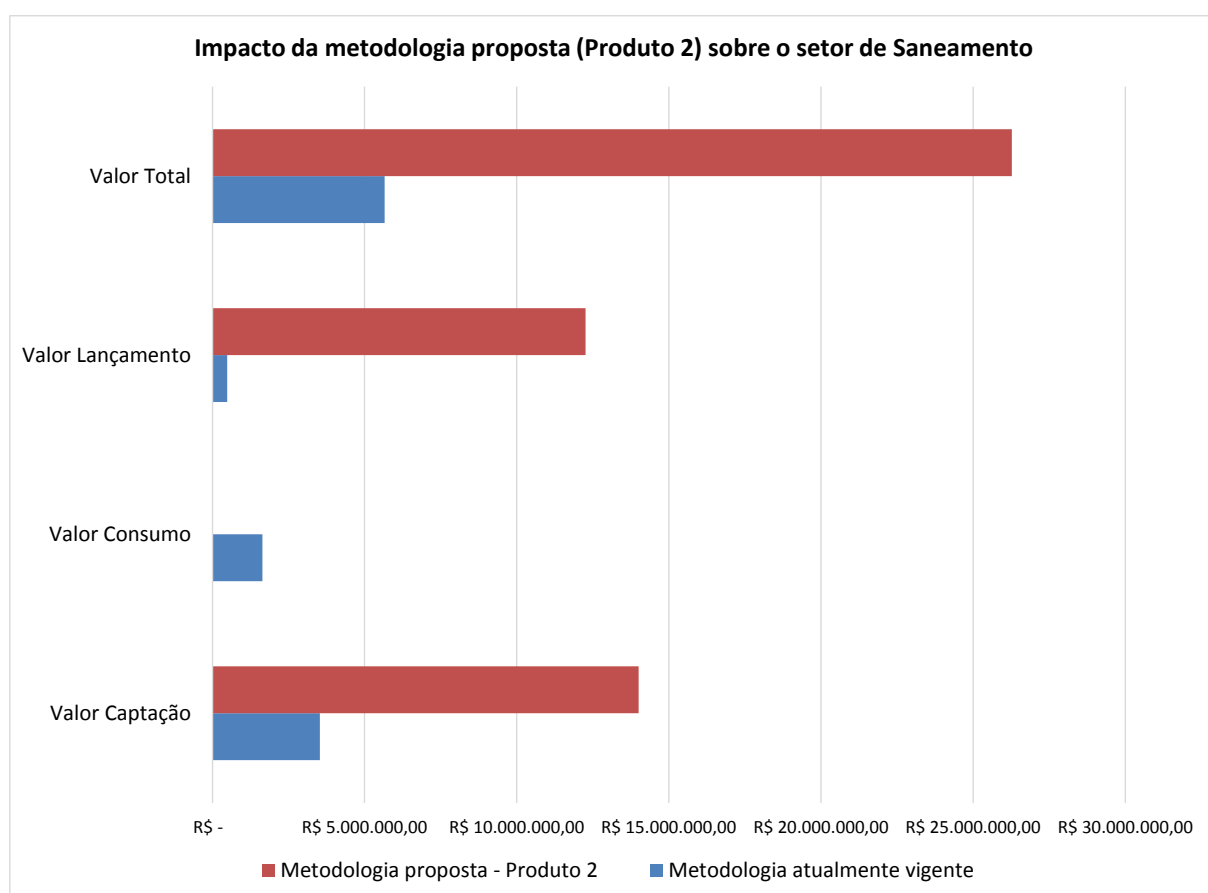
#### 4.2.3. AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOBRE O SETOR

O **Quadro 4.12** apresenta os valores calculados, por parcela de cobrança, da metodologia proposta no Produto 2, em comparação com os valores atualmente cobrados de acordo com a metodologia vigente.

**Quadro 4.12 – Impacto da metodologia proposta (Produto 2) sobre o setor de Saneamento.**

Metodologia de Cobrança	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)
Metodologia atualmente vigente	3.530.778,71	1.640.705,84	485.564,87	5.657.049,42
Metodologia proposta - Produto 2	14.009.265,22	----	12.264.344,75	26.273.609,96

O aumento sobre a arrecadação do setor seria de R\$ 20.616.560,54. Em termos percentuais, isto representa um aumento de 364%. Estes valores são ilustrados no gráfico da **Figura 4.2**.



**Figura 4.2 – Impacto da metodologia proposta (Produto 2) sobre o setor de Saneamento.**

A exclusão da parcela de consumo (e sua incorporação à parcela de captação) provocou aumento significativo na cobrança do setor de Saneamento. Na metodologia atualmente vigente, incide um PPU de R\$ 0,01/m<sup>3</sup> sobre o volume captado e de R\$ 0,02/m<sup>3</sup> sobre o volume consumido. Ocorre que, em geral, os usuários de Saneamento consomem apenas cerca de 20% do volume captado, retornando ao corpo hídrico aproximadamente 80% sob a forma de esgoto.

Na simulação da metodologia proposta no Produto 2, cujos resultados foram apresentados no **Quadro 4.12** e na **Figura 4.2**, a parcela de consumo foi suprimida. Sobre a parcela de captação incidiu um PPU de R\$ 0,03/m<sup>3</sup> (R\$ 0,01/m<sup>3</sup> + R\$ 0,02/m<sup>3</sup>). Pelas razões expostas no parágrafo anterior, isto incorreu num aumento de 171% da soma captação+consumo da metodologia atual para a parcela de captação da metodologia proposta.

Outro fator que contribuiu, em menor escala, para o aumento do valor cobrado pela captação foi a inserção do coeficiente Keficiência. O valor médio de tal coeficiente para os usuários de Saneamento é de 1,24, utilizando para o cálculo os indicadores SNIS/2014. Isto representa um aumento médio de 24% na parcela de captação.

Com relação ao valor da cobrança pelo lançamento, o aumento foi ainda mais significativo (2.426%). Isto mostra que a equação de cobrança atualmente praticada para o lançamento, utilizando a carga anual de DBO lançada (kg/ano) como base de cálculo e o PPU de R\$ 0,07/kg de DBO, não representa necessariamente o quanto, em termos de volume, que este lançamento está indisponibilizando para os demais usuários da bacia.

O PPU atualmente praticado para a carga anual de DBO lançada (R\$ 0,07/kg) não reflete, sequer, o custo de tratamento para remoção deste efluente. Cálculos preliminares com base nas informações do Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES, da ANA, apontam que o custo médio de remoção de DBO da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é da ordem de R\$ 2,03/kg, muito acima do PPUlanç (**Quadro 4.13**).

**Quadro 4.13 – Informações do PRODES/ANA – COPASA.**

Nome	Prestador	Municípios	Estado	Carga abatida (kgDBO/dia)	Parcelas (R\$/ano)	R\$/kg
ETE Onça	COPASA	Belo Horizonte	MG	32.753	5.998.326,79	0,50
ETE Betim Central	COPASA	Betim	MG	19.807	7.528.063,48	1,04
ETE Ibitité	COPASA	Ibitité	MG	3.290	8.344.797,88	6,95
ETE Pato de Minas	COPASA	Patos de Minas	MG	6.656	4.678.470,44	1,93
ETE Carmo do Paranaíba	COPASA	Carmo do Paranaíba	MG	1.156	654.633,91	1,55
ETE Cataguases	COPASA	Cataguases	MG	2.705	865.757,40	0,88
ETE Igarapé	COPASA	São Joaquim de Bicas e Igarapé	MG	2.333	2.203.197,89	2,59
ETE Mateus Leme	COPASA	Mateus Leme	MG	1.210	1.278.365,34	2,89
ETE São Gotardo	COPASA	São Gotardo	MG	1.657	954.060,61	1,58
ETE Veneza	COPASA	Veneza	MG	2.162	1.945.851,47	2,47
ETE Timóteo	COPASA	Timóteo e Coronel Fabriciano	MG	11376	3.136.701,18	0,76

ETE Caratinga	COPASA	Caratinga	MG	3.602	2.236.638,84	1,70
ETE Ribeirão das Neves	COPASA	Ribeirão das Neves	MG	4.572	3.839.017,56	2,30
ETE Itapeçerica	COPASA	Divinópolis	MG	13.446	6.238.250,05	1,27

#### 4.2.4. AVALIAÇÃO DO IMPACTO SOBRE A ARRECADAÇÃO

O **Apêndice III-B** apresenta a simulação da cobrança de cada usuário utilizando a metodologia proposta no Produto 2 para o setor de Saneamento.

As simulações da metodologia proposta no Produto 2 estimam um impacto médio de 7,0% sobre as despesas totais dos 60 usuários que possuem tal informação no SNIS.

#### 4.2.5. CONSOLIDAÇÃO DA METODOLOGIA FACE AOS IMPACTOS NO SETOR

Diante do forte impacto decorrente da aplicação da metodologia apresentada no Produto 2 sobre o setor de Saneamento, entende-se que alguns ajustes se fazem necessários no sentido de atenuar este impacto. Por outro lado, os mecanismos indutores de boas práticas, sobretudo aqueles relacionados aos índices de eficiência dos usuários de Saneamento, não podem ser suprimidos. Portanto, sugere-se que a metodologia seja consolidada a partir das seguintes modificações:

##### 4.2.5.1. Reinserção da parcela de consumo

Tendo em vista que a supressão da parcela de consumo, e a consideração de uma única parcela de captação com  $PPU = R\$ 0,03/m^3$ , impactaram significativamente o setor de Saneamento, sugere-se que a parcela de consumo seja reincorporada à fórmula e que os PPU praticados atualmente sejam mantidos:

$$PPU_{cap} = R\$ 0,01/m^3$$

$$PPU_{cons} = R\$ 0,02/m^3$$

Neste caso, o  $k_{cap}$ , coeficiente indutor de boas práticas, também incide sobre a parcela de consumo, conforme detalhamento no Capítulo 5.



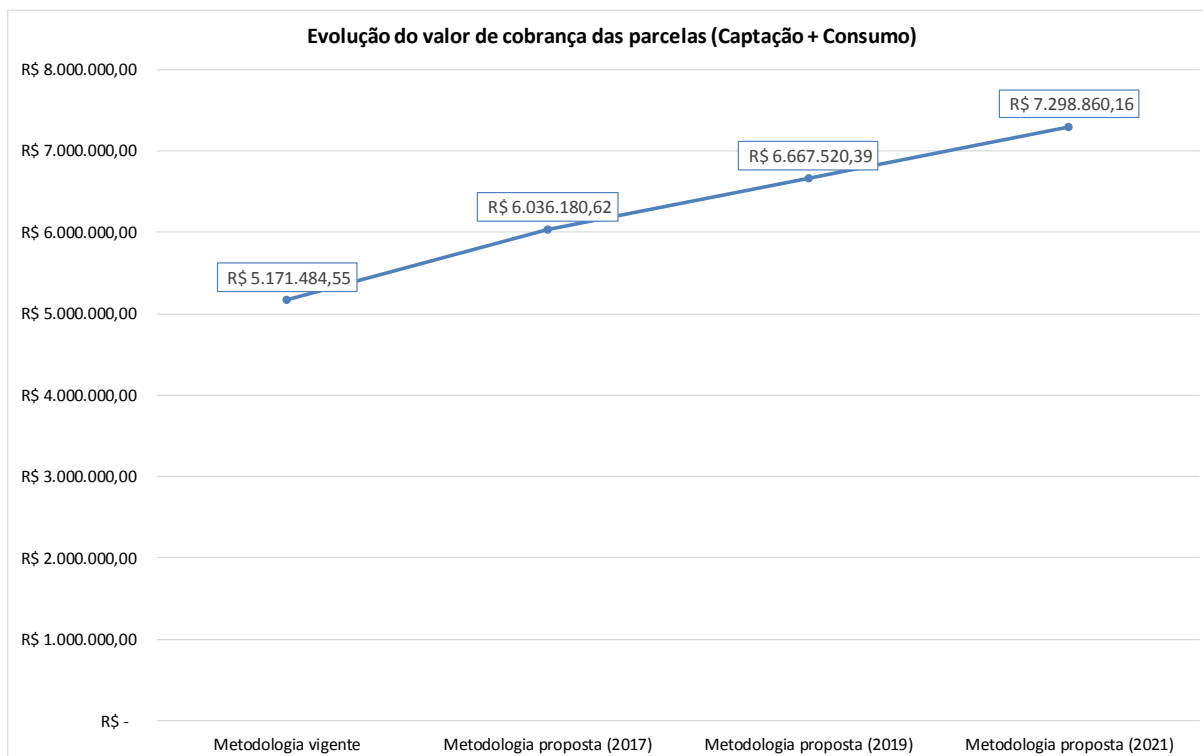
#### 4.2.5.2. Revisão dos valores do coeficiente de gestão operacional ( $k_o$ )

A revisão dos limites de Índices de Perdas de Distribuição para determinação do coeficiente de gestão operacional ( $k_o$ ) é resultado de um pleito do próprio setor, a partir de rodadas de discussões para avaliação dos impactos. Os novos limites sugeridos, apresentados no **Quadro 4.14**, são mais compatíveis com a realidade dos sistemas de abastecimento de água da bacia. No entanto, propõe-se um escalonamento deste coeficiente, visando estimular as concessionárias a reduzirem progressivamente as suas perdas.

**Quadro 4.14 – Novos valores escalonados de  $K_o$  de acordo com o Índice de Perdas de Distribuição.**

Índice de Perdas de Distribuição – SNIS (%)	$k_o$ – imediato (2017)	$k_o$ – após 2 anos (2019)	$k_o$ – após 4 anos (2021)
$P_D \leq 20$	0,8	0,9	1,0
$20 < P_D \leq 30$	0,9	1,0	1,1
$30 < P_D \leq 40$	1,0	1,1	1,2
$40 < P_D \leq 50$	1,1	1,2	1,3
$P_D > 50$	1,2	1,3	1,4

O gráfico da **Figura 4.3** mostra a evolução dos valores cobrados pelas parcelas (captação + consumo), da metodologia vigente para a nova metodologia proposta, considerando uma eventual manutenção dos Índices de Perdas de Distribuição após 2 e 4 anos.



**Figura 4.3 – Evolução do valor de cobrança das parcelas (Captação + Consumo).**

A reincorporação da parcela de consumo corrige o impacto que havia sido causado ao setor de Saneamento. No entanto, a inserção do coeficiente indutor de eficiência é fundamental para estimular os usuários a reduzirem progressivamente os seus índices de perdas.

#### 4.2.5.3. Adoção de novo PPU de lançamento – PPUlanç

A metodologia de cobrança pelo lançamento com base no volume indisponível, detalhada no Produto 2, foi concebida por Cardoso da Silva (2007) e se baseia na premissa de que pode melhorar a harmonização entre todos os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

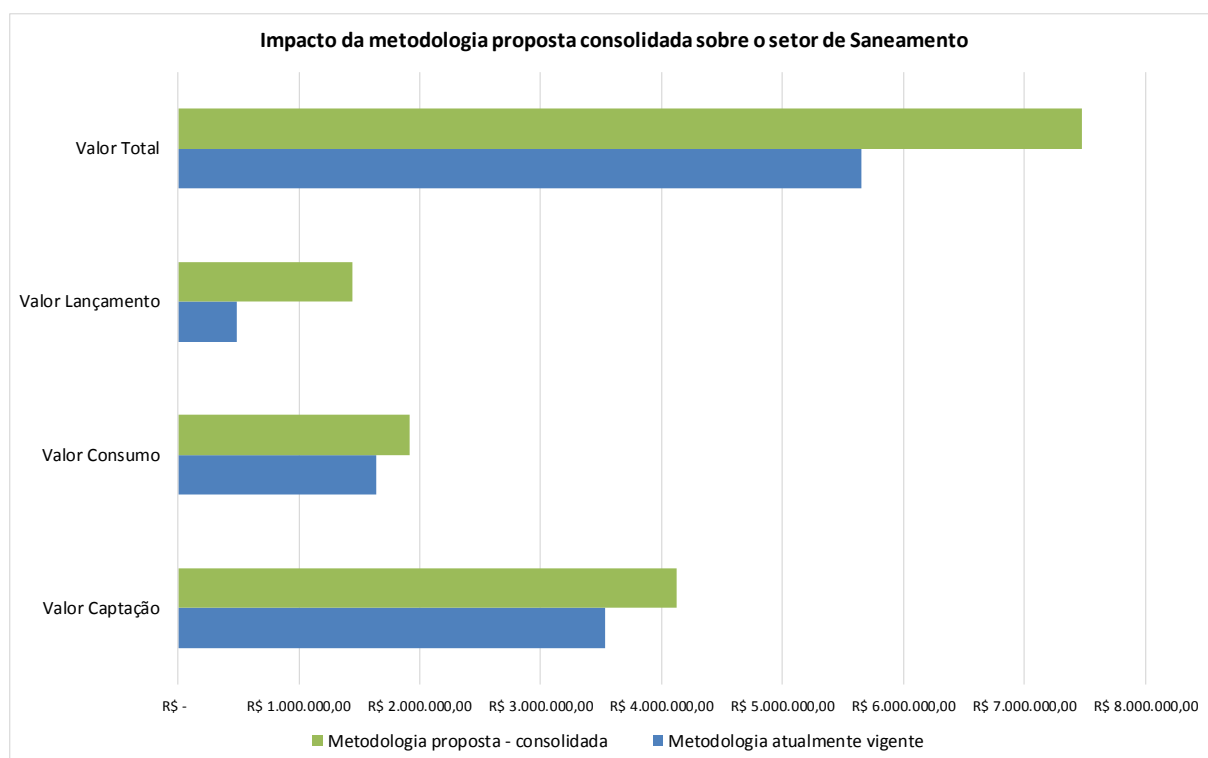
As simulações realizadas no âmbito desta Consultoria utilizaram um PPU de R\$ 0,01/m<sup>3</sup> para o volume indisponível, atribuindo o mesmo peso a esta parcela e à parcela de captação, partindo do pressuposto de que o volume indisponível, embora “virtual”, pode ser tratado como um volume de captação “apropriado” pelo usuário poluidor e indisponibilizado aos demais usuários.

No entanto, os cálculos realizados mostraram que este critério oneraria bastante o setor de Saneamento (aumento de 2.426% na parcela de lançamento). Portanto, sugere-se, como ponto de partida, a adoção de um PPU de R\$ 0,001/m<sup>3</sup>, utilizado nas simulações do referido

autor. Com este novo PPU, o aumento na parcela de lançamento passa a ser de 197%. O aumento total estimado da arrecadação do setor passa a ser de 32%, conforme **Quadro 4.15** e **Figura 4.4**.

**Quadro 4.15 – Impacto da metodologia proposta consolidada sobre o setor de Saneamento.**

Metodologia de Cobrança	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)
Metodologia atualmente vigente	3.530.778,71	1.640.705,84	485.564,87	5.657.049,42
Metodologia proposta - consolidada	4.124.570,24	1.911.610,38	1.441.030,74	7.477.211,36



**Figura 4.4 – Impacto da metodologia proposta consolidada sobre o setor de Saneamento.**

No **Apêndice III-C** é apresentada a simulação desta metodologia consolidada sobre a cobrança de todos os usuários do setor. O impacto médio sobre as despesas foi de 1,8%. Houve casos de usuários que tiveram seus valores de cobrança reduzidos, como é o caso de alguns sistemas da EMBASA e da DESO, por exemplo.

### 4.3. Impacto decorrente da modificação da vazão insignificante

O **Apêndice II-B** apresenta a simulação do potencial de arrecadação dos 318 usuários que realizam captações máximas inferiores a 4,0 L/s, consideradas de pouca expressão, de acordo

com as formulações da atual metodologia de cobrança pelo uso da água na bacia do rio São Francisco.

As simulações mostram que o potencial de arrecadação total dos usuários com captação inexpressiva é de R\$ 57.524,29. Isto representa apenas 0,25% do valor total arrecadado estimado para 2016. A cobrança média, considerando os 318 usuários, seria de R\$ 180,90 por usuário.

#### **4.4. Considerações sobre a proposta de mecanismo específico para Transposição**

No Produto 2, foi estudada e sugerida uma proposta de mecanismo de cobrança específico para alocação externa/transposição, com base na tese de Doutorado de Thomas (2008). A proposta sugere formulações de cobrança diferenciadas que dependem do tipo de outorga vigente (outorga preventiva ou outorga de direito de uso) e do percentual do volume efetivamente utilizado em relação ao volume outorgado.

Dois são os usuários que realizam transposições das águas do rio São Francisco: o Ministério da Integração Nacional, por meio do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF e a Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO, através do Sistema Integrado Adutora do São Francisco, que abastece a Região Metropolitana de Aracaju.

Tratam-se dos dois maiores usuários da bacia, em termos de valor de cobrança. Juntos, arrecadam R\$ 13.833.239,26, o equivalente a 59,4% do montante arrecadado.

De acordo com a Resolução ANA nº 411/2005, a outorga do PISF é de direito de uso, e prevê uma vazão firme disponível para bombeamento, nos dois eixos, a qualquer tempo, de 26,4 m<sup>3</sup>/s. Excepcionalmente, será permitida a captação da vazão máxima diária de 114,3 m<sup>3</sup>/s e instantânea de 127 m<sup>3</sup>/s, quando o nível de água do Reservatório de Sobradinho estiver acima do menor valor entre:

- a) Nível correspondente ao armazenamento de 94% do volume útil; e
- b) Nível correspondente ao volume de espera para controle de cheias.

A referida outorga previa o prazo de seis anos para início da operação da primeira fase do PISF. No entanto, a partir de uma solicitação do Ministério da Integração Nacional, este prazo foi ampliado para 26 de setembro de 2016, por meio da Resolução 1.202/2014.

De acordo com o MI, a atual execução física do empreendimento é de 90,85% (dados de outubro de 2016). A água do rio São Francisco somente percorre 71,3 km, dos 477 km projetados. Tal situação enquadraria o PISF no caso em que o uso efetivo é inferior a 70% do uso outorgado, no qual o coeficiente Kout seria de 0,2. Neste caso, sobre uma fração do volume outorgado incidiria uma redução de 80% no valor cobrado. O empreendimento somente pagaria o valor cheio nos casos em que estivesse captando um volume exatamente igual ao outorgado.

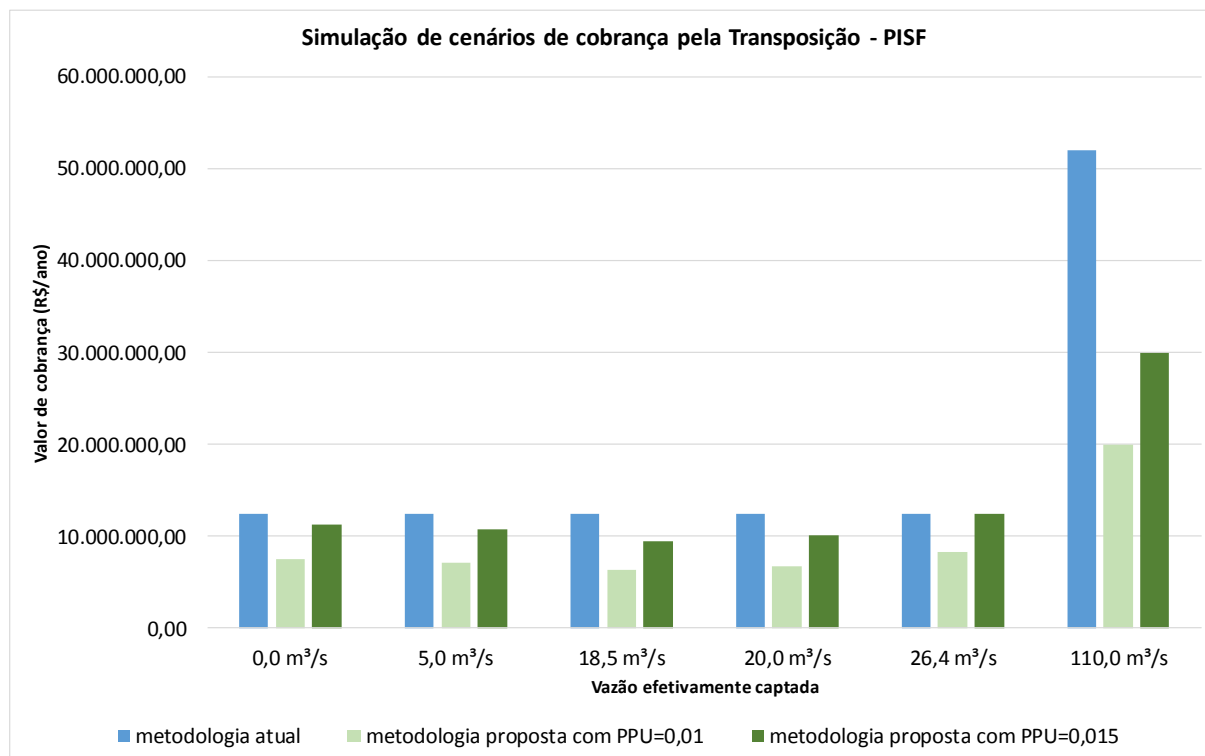
Mesmo nos casos de usos superiores ao outorgado, esta metodologia prevê a incidência de coeficientes redutores sobre este volume excedente, com descontos variando de 49% a 56%. Na metodologia vigente, prevê-se que a base de cálculo, nestes casos, seja integralmente substituída pelo volume efetivamente captado, sem coeficientes redutores. O único desconto previsto na metodologia vigente se dá através da aplicação do coeficiente Kprioridade = 0,5 para os casos de usos destinados a consumo humano e dessedentação animal.

O **Quadro 4.16** e a **Figura 4.5** apresentam os resultados de algumas simulações de cobrança pela transposição – PISF. Foram definidos 5 cenários de vazões efetivamente captadas no empreendimento, para os quais foi calculada a cobrança através de 3 mecanismos:

- Com base na metodologia vigente;
- Com base na metodologia proposta e PPUtransp = R\$ 0,01/m<sup>3</sup> (Proposta apresentada no Produto 2);
- Com base na metodologia proposta e PPUtransp = R\$ 0,015/m<sup>3</sup> (Proposta apresentada originalmente pelo autor).

**Quadro 4.16 – Simulações da cobrança pela transposição – PISF.**

Volume captado	Volume captado (m <sup>3</sup> /s)	Valor cobrado (R\$/ano)		
		metodologia atual	metodologia proposta com PPU=0,01	metodologia proposta com PPU=0,015
0,0 m <sup>3</sup> /s	0,0	12.488.256,00	7.492.953,60	11.239.430,40
5,0 m <sup>3</sup> /s	5,0	12.488.256,00	7.177.593,60	10.766.390,40
18,5 m <sup>3</sup> /s	18,5	12.488.256,00	6.332.428,80	9.498.643,20
20,0 m <sup>3</sup> /s	20,0	12.488.256,00	6.710.860,80	10.066.291,20
26,4 m <sup>3</sup> /s	26,4	12.488.256,00	8.325.504,00	12.488.256,00
110,0 m <sup>3</sup> /s	110,0	52.034.400,00	19.925.706,24	29.888.559,36



**Figura 4.5 – Simulações da cobrança pela transposição – PISF.**

Os cálculos mostram que potenciais valores cobrados através do método proposto são inferiores ao que se cobra atualmente, qualquer que seja o cenário de vazão captada considerado. À medida que a captação se aproxima do limite máximo excepcionalmente permitido para o empreendimento, a disparidade é ainda maior. Somente para a situação de captação exatamente igual à outorga (26,4 m³/s), com PPU de R\$ 0,015/m³, é que os valores cobrados seriam iguais.

Portanto, a metodologia proposta no capítulo 2 reduziria significativamente a cobrança do PISF e impactaria a arrecadação total, haja vista que se trata do maior pagador da bacia.

Por outro lado, o Caderno de Investimentos do PDRH estima a necessidade de investimento de 532,5 milhões de reais por parte do CBHSF, para o período 2016-2025, para viabilização do orçamento executivo (oriundo principalmente da cobrança), como descrito no capítulo seguinte.

Sendo assim, recomenda-se que sejam mantidos os mecanismos de cobrança atualmente vigentes, no que diz respeito a alocação externa de água/transposição de bacias.

## 5. SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA NOVA METODOLOGIA SOBRE A ARRECADAÇÃO

O **Quadro 5.1** apresenta uma estimativa da arrecadação, por setor usuário, com base na metodologia proposta consolidada, em comparação com a metodologia vigente.

**Quadro 5.1 – Estimativa de arrecadação com base na metodologia consolidada.**

SETOR USUÁRIO	COBRANÇA - METODOLOGIA VIGENTE (R\$/ano)	COBRANÇA - METODOLOGIA PROPOSTA CONSOLIDADA (R\$/ano)
Irrigação	2.865.545,11	9.612.771,07
Saneamento	5.434.781,05	7.477.211,36
Indústria	544.522,46	544.522,46
Mineração	499.445,09	499.445,09
Aquicultura	75.339,91	301.359,64
Criação Animal	21.800,18	87.200,72
Transposição	13.833.239,96	13.833.239,96
<b>TOTAL</b>	<b>23.274.673,76</b>	<b>32.355.750,30</b>

As simulações mostram que o potencial de arrecadação com a nova metodologia é da ordem de R\$ 32.355.750,30 anuais. Por outro lado, o Caderno de Investimento da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, parte integrante do Plano Diretor, aponta a necessidade de um investimento de R\$ 532.500.000,00, por parte do CBHSF, para viabilização do orçamento executivo, para o período 2016-2025. Em valores médios, é necessária uma arrecadação de R\$ 53.250.000,00 por ano. Na realidade, a previsão de investimento varia anualmente de acordo com a curva da **Figura 5.1**.

A metodologia proposta permitiria que a cobrança, por si só, fosse responsável por agregar 61% do investimento necessário à realização dos eixos de investimentos. Se considerarmos o Saldo Financeiro do Contrato nº 014/ANA/2010, até o final do 3º trimestre de 2016, este percentual aumenta para 72%. O Plano destaca que, além dos recursos oriundos da cobrança, poderão ser destinados à AGB Peixe Vivo, no âmbito do Contrato nº 014/ANA/2010, recursos orçamentários provenientes do orçamento geral da União, dos Estados e dos Municípios, além de outras fontes, tais como:

- Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA
- Fundo de Recursos Hídricos – CT-HIDRO
- Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
- Fundo Nacional sobre Mudança do Clima

- Programa Produtor de Água
- Recursos do Ministério das Cidades

Há de se considerar, também, os recursos existentes em caixa, decorrentes da não-execução integral dos valores arrecadados pela cobrança nos últimos anos.

Observando a **Figura 5.1**, nota-se que os recursos arrecadados com a cobrança são aproximadamente iguais às previsões de investimentos em 2016 e 2017. Em tese, a cobrança seria suficiente para a execução orçamentária do biênio 2016-2017. A partir de 2018, face ao aumento da necessidade de investimento, ter-se-ia que pensar em fontes alternativas de recursos, já previstas no Plano Diretor. Outra possibilidade seria a previsão, no mecanismo de cobrança, de atualizações automáticas dos PPU, visando o alcance da meta financeira estipulada.



**Figura 5.1 – Estimativa de investimento anual (2016-2025) por parte do CBHSF para o orçamento executivo (Fonte: Nemus, 2016).**



## 6. CONSOLIDAÇÃO DOS MECANISMOS DE COBRANÇA

### 6.1. Cobrança pela Captação

Como proposta para a nova metodologia de cobrança pela captação na bacia do São Francisco, sugere-se a adoção das seguintes equações:

- 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 m<sup>3</sup>/ano, segundo valores da outorga.
- $PPU_{cap}$ : Preço Público Unitário para captação superficial, em R\$/m<sup>3</sup>.
- $k_{cap}$ : 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 m<sup>3</sup>/ano, segundo dados de medição.
- $k_{med}^{extra}$ : peso atribuído ao volume anual disponibilizado no corpo d'água.

Neste caso, três situações são possíveis:

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

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

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

O coeficiente de captação ( $k_{cap}$ ) será dado por:

$$k_{cap} = k_{classe} \times k_{eficiência} \times k_{rural}, \text{ onde:}$$

Contrato 016/AGBPV/2016	Código GAMA-016-2016-AGBPV-CBHSF-RT03-REV01	Data de Emissão 13/12/2016	Página 63
----------------------------	--	-------------------------------	--------------

- $k_{classe}$ : leva em conta a classe de Enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação. O **Quadro 6.1** apresenta os valores já adotados na bacia do rio São Francisco. Sugere-se a manutenção destes valores, com inserção adicional de um coeficiente de 1,2 para o caso de Classe Especial (Enquadramento previsto na nascente do rio São Francisco). De acordo com o diagnóstico quali-quantitativo produzido no âmbito do Plano Diretor da bacia (Nemus, 2016), os dados monitorados mostram baixos percentuais de violação e baixa quantidade de parâmetros "fora da classe" – existindo, portanto, uma aderência aceitável entre a qualidade da água captada e a proposta de Enquadramento.

**Quadro 6.1 – Valores de  $k_{classe}$  de acordo com a classe de enquadramento.**

Classe de enquadramento do manancial	$k_{classe}$
Classe Especial	1,2
Classe 1	1,1
Classe 2	1,0
Classe 3	0,9
Classe 4	0,8

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

Para o setor industrial, o coeficiente de eficiência proposto se baseia no mecanismo adotado na bacia do Paranaíba, que considera a desoneração do preço para usuários que praticam reuso e reutilização de água.

O  $k_{eficiência}$  será dado pela equação  $k_{eficiência} = k_{int} \times k_{ext}$ . O  $k_{int}$  é o índice de reutilização, sendo a quantidade de água reutilizada dividida pela quantidade total de água utilizada no processo. Já o  $k_{ext}$  é o índice de água de reuso, sendo a quantidade de água de reuso adquirida de empresa externa dividida pela quantidade total de água utilizada/necessária no processo. O **Quadro 6.2** a seguir, apresenta os valores destes índices.

**Quadro 6.2 – Valores dos índices  $k_{int}$  e  $k_{ext}$**

Índice de reutilização (para $k_{int}$ ) / Índice de água de reuso (para $k_{ext}$ )	$k_{int}$	$k_{ext}$
0-20%	1,00	1,00
21-40%	0,95	0,95
41-60%	0,90	0,90
61-80%	0,85	0,85
81-100%	0,80	0,80

➤ Saneamento

Para o setor de Saneamento, sugere-se uma adaptação da metodologia desenvolvida por Acselrad (2013), que propôs um aperfeiçoamento da metodologia de cobrança deste setor no Estado do Rio de Janeiro.

A proposta considera três parâmetros para construção do coeficiente de eficiência:

$$k_{eficiência} = k_{CPC} \times k_o \times k_{GS}$$

Coeficiente de Consumo Per Capita ( $k_{CPC}$ ):

O  $k_{CPC}$  se baseia na comparação entre o Consumo Per Capita médio e um CPC de referência, chamado de  $R$ . Na proposta original da autora foi adotado  $R = 200$  L/hab.dia. Entretanto, a literatura técnica mostra que o consumo per capita é extremamente variável e fortemente influenciado por condições locais, quais sejam: hábitos higiênicos e culturais, níveis de micromedição, tipo de instalações hidráulicas e sanitárias, valores da tarifa praticados, abundância ou escassez dos mananciais, regularidade do fornecimento e outros.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em seu documento *World Health Organization* (2013), numa situação de pleno acesso ao fornecimento de água tratada, suprida por vários pontos de fornecimento, a disponibilização de no mínimo 100 L/hab/dia é suficiente para atendimento de todas as necessidades e garantir promoção da saúde.

Considerando que o valor médio do consumo per capita dos municípios da calha do rio São Francisco informado no SNIS é de 137,6 L/hab/dia (**Anexo A**), e que os índices de comprometimento das disponibilidades hídricas na calha do São Francisco não são elevados, sugere-se que o valor de  $R = 150$  L/hab.dia é compatível e adequado à bacia do São Francisco.

$$k_{CPC} = \begin{cases} 1, & \text{se } CPC \leq R \\ 1 + \frac{CPC}{R \times 10^2}, & \text{se } R < CPC \leq 2R \\ 1 + \frac{CPC}{2R \times 10}, & \text{se } 2R < CPC \leq 3R \\ 1 + \frac{CPC}{R \times 10}, & \text{se } CPC > 3R \end{cases}$$

Este coeficiente visa estimular a racionalização do consumo de água e será tão maior quanto maior for o Consumo Per Capita médio informado pela concessionária ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Coeficiente de gestão operacional ( $k_o$ ):

O  $k_o$  leva em consideração o Índice de Perdas na Distribuição do usuário constante no SNIS, conforme o **Quadro 6.3**:

**Quadro 6.3 – Valores de  $k_o$  de acordo com o Índice de Perdas de Distribuição.**

Índice de Perdas de Distribuição – SNIS (%)	$k_o$ – imediato (2017)	$k_o$ – após 2 anos (2019)	$k_o$ – após 4 anos (2021)
$P_D \leq 20$	0,8	0,9	1,0
$20 < P_D \leq 30$	0,9	1,0	1,1
$30 < P_D \leq 40$	1,0	1,1	1,2
$40 < P_D \leq 50$	1,1	1,2	1,3
$P_D > 50$	1,2	1,3	1,4

O que se observa na maioria das concessionárias brasileiras de saneamento são elevados Índice de Perdas de Distribuição. Este coeficiente visa estimular a realização de investimentos para redução destas perdas.

Coeficiente de gestão do sistema ( $k_{GS}$ ):

Por fim, o coeficiente de gestão do sistema ( $k_{GS}$ ) busca incentivar a redução da parcela de água não faturada, por meio da diferença observada entre os índices de perdas de faturamento ( $P_F$ ) e de distribuição ( $P_D$ ) apontadas no SNIS:

$$k_{GS} = \begin{cases} 1, & \text{se } P_F \leq P_D \\ 1 + \frac{P_F - P_D}{50}, & \text{se } P_F > P_D \end{cases}$$

Sugere-se que este coeficiente em específico seja aplicado somente 2 anos após a aprovação da nova metodologia de cobrança, com vistas a permitir que os usuários se adequem em tempo de não serem onerados.

No caso dos municípios cujas informações não constam no sistema SNIS, será adotado  $k_{eficiência} = 1,2$ .

➤ Irrigação

Para o setor de irrigação, o coeficiente  $k_{eficiência}$  será ser calculado conforme a racionalidade e eficiência do uso da água por estes usuários, pela seguinte expressão:

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

De acordo com a ANA, a eficiência de irrigação é a relação entre o volume de água consumido pelas plantas (correspondente às necessidades de irrigação líquida) e o volume captado para irrigação da respectiva área, sendo que as diferenças entre esses volumes podem ser consideradas como perdas na captação, condução e aplicação, portanto, dando a indicação do desperdício de água. As eficiências de irrigação dos principais sistemas de irrigação são assim indicadas pela Agência (ANA, 2013)<sup>1</sup>.

**Quadro 6.4 – Indicadores de eficiência de uso de água para sistemas de irrigação.**

Método de Irrigação	Eficiência Mínima (%)
Gotejamento	95
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	95
Tubos perfurados	85
Micro aspersão	90
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	95
Aspersão por sistema pivô central	85
Aspersão por sistema deslocamento linear	90
Aspersão por sistema em malha	85
Aspersão por sistema autopropelido	80
Aspersão por sistema convencional	80

<sup>1</sup> Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas. ANA. M.M.A. Brasília. 2013. Atualizado em 03/012/2014.

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Método de Irrigação	Eficiência Mínima (%)
Sulcos abertos	65
Sulcos interligados em bacias	75
Sulcos fechados	75
Sub-irrigação	60
Inundação	60

O coeficiente  $k_{sistema}$  visa diferenciar a cobrança conforme o método de irrigação adotado pelo usuário. Este coeficiente já é adotado na cobrança pelo uso da água em outras bacias hidrográficas ("Kt" nas bacias dos rios Pará, Araguari e PCJ; e "Kagropec" no Paraíba do Sul), baseado na eficiência de uso da água esperada pelo método de irrigação adotado. O **Quadro 6.5** apresenta a proposta de valores de  $k_{sistema}$ , por método de irrigação, agrupados por faixas de eficiência, a ser adotado na nova metodologia de cobrança pelo uso da água na bacia do rio São Francisco.

**Quadro 6.5 – Valores de  $k_{sistema}$  por método de irrigação.**

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

Além do método de irrigação, a presente proposta de cobrança considera aspectos referentes ao manejo de irrigação, com vistas a incentivar boas práticas de gerenciamento e de conservação de água e solo que tragam resultados positivos ao meio ambiente e recursos

naturais, como também proporcionem otimização deste recurso ao longo do seu ciclo dentro do perímetro irrigado.

No que se refere ao ciclo da água na natureza, Tucci e Clarke (1997), ao pesquisarem o estado da arte sobre as influências das modificações da cobertura vegetal em bacias hidrográficas sobre o comportamento hidrológico, meio ambiente e recursos hídricos, classificaram as mudanças no uso do solo em: Mudança de Superfície (desmatamento, reflorestamento, impermeabilização); Uso da Superfície (reflorestamento, culturas de subsistência, culturas anuais, culturas permanentes) e Método de Alteração (queimada, manual, equipamentos).

Tucci e Clarke (op. cit.) ao analisar os impactos das mudanças sobre o ciclo hidrológico e sobre o escoamento, concluem que:

- **Culturas de subsistência** – o desmatamento é realizado manualmente por queimada, antes do período chuvoso, e depois realizado o plantio sobre as cinzas, e após alguns anos a produtividade diminui e o produtor se desloca para outra área. Neste tipo de modificação do uso do solo, em aproximadamente 20 anos, após o crescimento da vegetação, o balanço tende a recuperar suas condições prévias.
- **Culturas permanentes** – o impacto significativo se dá no momento da conversão da cobertura vegetal, sendo que posteriormente tende a se estabelecer em outro patamar. De modo geral as culturas permanentes são plantações que não sofrem alterações frequentes em sua estrutura principal. Se enquadram nesta categoria: cafezais, fruticultura, pasto e outros.
- **Culturas anuais** – este tipo de cultura envolve a mudança da cobertura vegetal anualmente ou sazonalmente, com diferentes plantios. Esse processo envolve preparação do solo (aragem) que resulta na falta de proteção do solo, deixando-o sujeita à energia do impacto das chuvas intensas que tendem a produzir erosão e modificar suas condições de infiltração. Neste tipo de cultivo, plantios sem nenhum cuidado com conservação do solo, tendem a aumentar consideravelmente a erosão, com grande aumento de escoamento superficial, sendo recomendadas a utilização de práticas conservacionistas de terraceamento em curvas de nível ou plantio direto.

Para isto, é proposto o coeficiente  $k_{manejo}$  que deverá ser diferenciado para os usuários que comprovem a adoção de técnicas de manejo de irrigação, seja baseada no solo, na planta ou no clima.

Diante do exposto, levando em consideração os aspectos de conservação de solo na agricultura irrigada, se propõe a aplicação dos seguintes coeficientes:

**Quadro 6.6 – Valores de  $k_{\text{manejo\_solo}}$  por método de irrigação.**

Tipo de Cultivo	$k_{\text{manejo\_solo}}$
Subsistência	0,5
Permanente	0,7
Anual	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Com utilização do plantio direto</li> </ul>	0,8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantio convencional com utilização de práticas conservacionistas de solo: curva de nível, barraginhas, tratamento de estradas rurais e outras</li> </ul>	0,8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantio convencional sem práticas conservacionistas</li> </ul>	1,2

Nota: coeficientes não incidem cumulativamente.

Entende-se como manejo de irrigação todas as ações voltadas à melhoria do planejamento e operação da atividade irrigada, tais como: monitoramento de variáveis climatológicas, o controle da umidade do solo para atualização contínua da necessidade de irrigação; consideração das características físicas do solo especialmente para utilização de nível de manejo adequado e sustentável, e aferição e manutenção dos equipamentos do sistema de irrigação.

O manejo de irrigação tem como finalidade a promoção do uso racional da água no setor agrícola, em especial nas áreas localizadas no Semiárido brasileiro, que apresentam disponibilidade hídrica reduzida, permitindo assim uma maior eficiência no consumo de água e a sustentabilidade econômica, social e ambiental da prática de irrigação.

**Quadro 6.7 – Valores de  $k_{\text{manejo\_irrig}}$  por ação de manejo.**

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

Conforme pleiteado pelos usuários do setor (Quadro 2.2), o mecanismo de boas práticas de irrigação  $K_{\text{manejo\_irrig}}$  deveria considerar a possibilidade de uma única estação climatológica



atender a mais de uma propriedade. Considera-se o pleito justo do ponto de vista técnico e econômico, desde que os usuários comprovem fazer uso dos dados monitorados em seu planejamento operacional, e que a estação seja representativa do comportamento climatológico em escala diária.

Como comprovação da utilização dos dados monitorados pela estação climatológica em seu planejamento operacional, o irrigante poderá apresentar os registros atualizados dos dados monitorados pela estação e dos balanços hídricos utilizados no cálculo das variáveis relevantes no planejamento da irrigação, a saber: Lâmina de Irrigação Líquida Complementar (LIL) e Turno de Rega (Tr), minimamente.

Assim, o coeficiente  $k_{manejo}$  será igual ao produto do  $k_{manejo\_solo}$  pelo  $k_{manejo\_irrig}$ .

$$k_{manejo} = k_{manejo\_solo} \times k_{manejo\_irrig}$$

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

## 6.2. Cobrança pelo Consumo

A cobrança pelo consumo será dada por:

$$Valor_{cons} = Q_{cons} \times PPU_{cons} \times k_{cons}$$

Onde:

- $Valor_{cons}$ : Valor anual de cobrança pelo consumo de água, em R\$/ano.
- $Q_{cons}$ : volume anual de água consumido, em m<sup>3</sup>/ano.
- $PPU_{cons}$ : Preço Público Unitário para consumo de água, em R\$/m<sup>3</sup>.
- $k_{cons}$ : coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo consumo de água. Onde:  $k_{cons} = k_{cap}$ .

Para todos os setores usuários, com exceção da Irrigação, O  $Q_{cons}$  será calculado de acordo com a seguinte equação:

$$Q_{cons} = Q_{cap} - Q_{lanç}$$

Onde:

- $Q_{cap}$ : volume anual de água captado, em m<sup>3</sup>/ano, segundo dados de medição, ou, quando não houver medição, segundo valores da outorga.
- $Q_{lanç}$ : volume anual de água lançado, em m<sup>3</sup>/ano, segundo valores da outorga

Para o caso específico da Irrigação, o  $Q_{cons}$  será dado por:

$$Q_{cons} = Q_{cap} \times k_{cons\_irrig}$$

O coeficiente  $k_{cons\_irrig}$  visa quantificar o volume de água consumido e equivale à eficiência do sistema de irrigação adotado (**Quadro 6.8**).

**Quadro 6.8 – Valores de  $k_{cons\_irrig}$  de acordo com o método de irrigação.**

Método de Irrigação	$k_{cons\_irrig}$
Gotejamento	0,90
Gotejamento subterrâneo – tubo poroso	0,90
Tubos perfurados	0,85
Micro aspersão	0,90
Aspersão por sistema pivô central com LEPA	0,90
Aspersão por sistema pivô central	0,85
Aspersão por sistema deslocamento linear	0,90
Aspersão por sistema em malha	0,85
Aspersão por sistema autopropelido	0,85
Aspersão por sistema convencional	0,85
Sulcos abertos	0,70
Sulcos interligados em bacias	0,80
Sulcos fechados	0,80
Sub-irrigação	0,70
Inundação	0,70
Não informado	0,70

### 6.3. Cobrança pelo Lançamento

Uma das modificações propostas por esta consultoria, no sentido de atender aos requisitos de alinhamento com a Política Nacional de Recursos hídricos, diz respeito à implementação da cobrança pela diluição de efluentes, cuja outorga é prevista na Lei 9.433/97, art.12, parágrafo III, que estabelece que estão sujeitos à outorga, o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final – e por conseguinte, sujeitos também a cobrança.

Os mecanismos atualmente em prática nas bacias brasileiras, tem se atido à cobrança pelo lançamento dos efluentes, precificados e cobrados em termos de carga (kg/dia ou t/ano), não obstante o cálculo da vazão diluição seja considerado pela ANA no processo de outorga, conforme se explicará a seguir.

A proposta de modificação proposta, se substancia nos conceitos introduzidos por Kelman (1997), aprofundados por Cardoso da Silva (2007) e pelos procedimentos praticados por ANA (2013), de forma que propõe-se, simplificadamente, o seguinte equacionamento para cobrança para fins de diluição:

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

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:

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

Onde:  $Q_{ef}$  é a vazão efluente,  $C_{ef}$  é a concentração do poluente,  $C_{perm}$  é a concentração permitida pela classe de Enquadramento e  $C_{nat}$  é a concentração natural do poluente no manancial.

Portanto, observa-se a forte vinculação que este conceito de vazão de diluição cria entre os instrumentos da outorga e do enquadramento. O parâmetro de maior incerteza na equação acima é o termo de concentração natural do poluente no manancial. Por exemplo, na falta de estudos mais abrangentes para estimativa da concentração natural de DBO, a ANA (2013) tem adotado o valor de 1 mg/L, conforme recomendado por Cardoso da Silva (2007), que destaca diversas vantagens da utilização da metodologia:

- Permite avaliar o quanto cada usuário poderá comprometer o corpo hídrico do ponto de vista qualitativo, em termos absolutos, de forma independente das interferências dos demais usuários;
- Com o conceito da vazão de diluição, o efeito do lançamento é independente da ordem em que acontecem;
- Permite considerar de forma múltipla, a capacidade de diluição de um volume de água para várias substâncias e constituintes, de naturezas diversas;
- Permite avaliar o impacto do lançamento no seu comprometimento a jusante;
- Considera a capacidade de autodepuração dos corpos hídricos;
- Permite se integrar a finalidade da cobrança com os objetivos qualitativos estratégicos do trecho;
- Permite se utilizar o instrumento para pactuar e acompanhar as metas de redução de lançamento, induzindo a internalização de custos para abatimento de cargas poluidoras.

Entretanto, o mesmo autor ressalta que a vazão indisponível é uma apropriação virtual, do corpo d'água para fins de diluição do constituinte, pois o volume continuará no corpo hídrico, entretanto não poderá ser utilizado no trecho para fins de diluição do mesmo parâmetro de qualidade.

Em consulta à ANA, no processo de avaliação de outorga de lançamento, o processo de autorização associa uma vazão de diluição calculada para cada usuário outorgado, de forma que é possível tornar público este valor, de forma acessível ao usuário, e de fato, esta consultoria identificou algumas resoluções de outorga já fazendo referência à vazão de diluição.

Cardoso da Silva (op.cit) ainda propõe a utilização de um fator de alcance de metas, no sentido de premiar ou incitar a internalização de custos para usuários ou grupos de usuários que induzam o distanciamento da classe atual (concentração observada) para a classe de Enquadramento (concentração da meta). Entretanto, verificando as informações apresentadas do Erro! Fonte de referência não encontrada. ao Erro! Fonte de referência não encontrada., de violação do monitoramento em relação ao Enquadramento vigente (NEMUS, 2015), apenas a estação RSF-SOB-300, no Médio São Francisco, apresentou uma violação em relação à DBO. Desta forma, considera-se que na calha se pode utilizar o coeficiente  $Klanç = 0,5$  simulando-se o fator de alcance de metas proposto pelo autor.

Quanto à inclusão de outros poluentes, embora a calha principal tenha apresentado violações para Fenóis, Fósforo, Coliformes e Arsênio, considera-se que neste momento, diante dos procedimentos consolidados pelo Manual de Outorga da ANA (2013), sua inclusão seria pouco operacional.

## 6.4. Cobrança por usos específicos

### 6.4.1. PCH

De acordo com a Resolução Nº 673/2015 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), os aproveitamentos hidrelétricos considerados como Pequena Central Hidrelétrica (PCH) são aqueles com potência instalada entre 3 e 30 MW, e com área de reservatório de até 13 Km<sup>2</sup>, excluindo a calha do leito regular do rio. O aproveitamento hidrelétrico com área de reservatório superior a 13 Km<sup>2</sup> também será considerado como PCH se o reservatório for de regularização (no mínimo, semanal) ou cujo dimensionamento, comprovadamente, foi baseado em outros objetivos que não o de geração de energia elétrica.

A proposta de cobrança pelo uso da água para fins de geração de energia em PCHs baseia-se no mesmo critério já adotado nas bacias hidrográficas dos rios Paraíba do Sul, Pará e Doce. O valor da cobrança é definido pela seguinte expressão:

$$Valor_{PCH} = 0,0075. GH. TAR$$

Onde:  $Valor_{PCH}$ : Pagamento anual pelo uso da água para geração de energia em PCHs, em R\$/ano;  $GH$ : Total anual da energia efetivamente gerada na PCH, informado pela concessionária, em MWh;  $TAR$ : Valor da Tarifa Atualizada de Referência, definida anualmente pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, em R\$/MWh.

A Tarifa Atualizada de Referência (TAR, em R\$/MWh) é aquela adotada na compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos pelas usinas hidroelétricas, fixada, anualmente, pela ANEEL. À título de ilustração, a TAR deste ano de 2016 equivale à R\$93,35/MWh.

O multiplicador 0,0075 corresponde ao percentual de 0,75% de cobrança sobre a energia gerada, equivalente ao que é adotado nas bacias dos rios Paraíba do Sul, Doce e Pará. Ressalta-se que, as usinas com potência instalada acima de 30 MW pagam 6,75% da energia gerada na forma de contribuição financeira pelo uso dos recursos hídricos, sendo que 0,75% destina-se ao Ministério do Meio Ambiente para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

#### 6.4.2. ALOCAÇÃO EXTERNA/TRANSPOSIÇÃO

Com relação aos usos para alocação externa/transposição, recomenda-se a manutenção do mecanismo atualmente vigente. O valor a ser cobrado é dado por:

$$Valor_{transp} = (Q_{cap} \times PPU_{cap} + Q_{cons} \times PPU_{cons}) \times k_{classe} \times k_{prioridade}$$

Onde  $k_{prioridade}$  é um coeficiente que leva em conta a prioridade de uso estabelecida no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco. Este coeficiente assume o valor de 0,5 para abastecimento humano e dessedentação animal e 1,0 para os demais usos. As demais parcelas da equação são definidas conforme os itens anteriores.

Como nos casos de alocação externa não há retorno da água para a bacia, assume-se que  $Q_{cap} = Q_{cons}$ . Quando a vazão efetivamente utilizada for superior à vazão firme outorgada a qualquer tempo, utiliza-se a vazão efetivamente utilizada na base de cálculo da cobrança.

#### 6.4.3. AQUICULTURA

O processo de análise de outorga para aquicultura analisado pela ANA leva em consideração o fator limitante da carga máxima de fósforo autorizável nos corpos d'água dos reservatórios, considerando um incremento máximo de fósforo equivalente a 1/6 da concentração máxima de fósforo correspondente à classe II, de 5 mg P/L (Resolução CONAMA 357/05).

Em função de características das espécies de Peixe tais como: (a) Taxa de Conversão Alimentar – TCA; (b) Proporção de fósforo que fica retido na carcaça do peixe, calcula-se a quantidade de fósforo remanescente na água (Pa).

Para fins práticos, a ANA autoriza, além da carga média de fósforo na água Pa (kg/dia):

- Área de cultivo
- Produção total de peixes (t/ano);
- Quantidade de ração (kg/dia);
- Teor máximo de fósforo na ração (%).

De forma similar ao mecanismo proposto para cobrança pelo lançamento, se tentou transformar a carga de fósforo presente na água (Pa) em um volume indisponível devido ao acréscimo de concentração oriundo da ração. Entretanto, outras variáveis inerentes à dinâmica deste processo nos ecossistemas lênticos dificultam essa equivalência, como por exemplo: a taxa de renovação da água no reservatório; a taxa de retenção de fósforo pelos sedimentos e aproximações do reservatório pela sua profundidade média.

Desta forma, para o caso da aquicultura, recomenda-se que a cobrança seja realizada sobre o valor da carga média de fósforo presente na água (Pa). Uma vez definido o mecanismo de cobrança vinculado ao instrumento regulatório, outra questão que surge é a sua precificação. Como partida sugere-se o mesmo preço cobrado pela DBO.

#### **6.4.4. EXTRAÇÃO DE AREIA**

A proposta que se segue de mecanismo de cobrança destina-se aos usos de recursos hídricos em atividades de mineração que alterem o regime dos corpos de água de domínio da União na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Assim, entende-se que, as atividades de extração de areia diretamente no leito dos rios federal, bem como a utilização de água captada em rios da União para o desmonte hidráulico de bancadas de solos residuais, deverão continuar sendo enquadradas como uso industrial, sendo a cobrança efetivada através dos mecanismos e critérios (captação e lançamento) apresentados anteriormente.

Ressalta-se que, as resoluções de outorgas emitidas pela Agência Nacional das Águas (ANA) para esta finalidade, inclusive para extração de areia na calha de rios, expressam o direito de uso em termos de vazões de captação e de lançamento (em alguns casos, em termos de um percentual da primeira). Assim, não se justifica adotar como base de cálculo o volume produzido de areia, como é feito na cobrança nas bacias do Paraíba do Sul e do rio Pará.

A cobrança pelo lançamento somente entrará em vigor quando a ANA outorgar uma vazão de diluição para este tipo de uso, haja vista que, atualmente, outorga-se apenas lançamento de DBO. O ideal, neste caso, seria a outorga e cobrança em termos da variação da concentração de sólidos de suspensão no ponto de captação (dragagem) e de lançamento.

#### 6.4.5. USO RURAL

Para usuários do meio rural (Irrigação, Aquicultura e Dessedentação animal), o  $k_{rural}$  é dado pelo produto de dois coeficientes:

$$k_{rural} = k_{uso\ rural} \times k_{infra}$$

Os coeficientes que compõem o  $k_{rural}$  serão discutidos nos itens que se seguem.

##### 6.4.5.1. Coeficiente que leva em conta o setor usuário rural – $k_{uso\ rural}$

Para usuários de Irrigação,  $k_{uso\ rural} = 1$ . Para usuários do meio rural não-irrigantes – Aquicultura e Dessedentação animal – será adotado o mesmo valor praticado pelas bacias PCJ, Paraíba do Sul, Araguari e Paranaíba:  $k_{uso\ rural} = 0,1$ .

O  $k_{uso\ rural}$  unitário para a Irrigação se justifica pelo fato de que tal setor usuário já será bonificado por meio dos coeficientes  $k_{eficiência}$  e  $k_{manejo}$ , que consideram a eficiência da técnica de irrigação adotada, bem como a adoção de práticas de manejo.

##### 6.4.5.2. Coeficiente que leva em conta a natureza de posse da infraestrutura hídrica utilizada para suprimento da água – $k_{infra}$

Um ponto importante identificado no mecanismo do Paranaíba foi a inclusão de um pequeno incentivo no caso de usuários cujas captações forem realizadas a partir de reservatórios privados. Ou seja, o coeficiente para usos agropecuários do Paranaíba é desonerado em 30% nestas situações, trazendo, portanto, uma bonificação àquele usuário cujo empreendimento promoveu incremento de disponibilidade hídrica superficial.

Para o São Francisco, pensou-se inicialmente em construir uma curva relacionando: o incentivo ao percentual da vazão regularizada. De forma que se estimulasse o uso múltiplo das águas estocadas, sem que ao mesmo tempo se incitasse a implantação de barragens com volumes maiores que o necessário.



Entretanto, por diversos motivos, a automatização deste cálculo em função da vazão regularizada não seria operacional, principalmente devido à incerteza sobre a estimativa da vazão regularizada. Desta forma recomenda-se propor o coeficiente único  $k_{infra} = 0,7$  para o caso de usuários rurais irrigantes, que realizem captação a partir de reservatórios privados.

Este coeficiente seria restrito a reservatórios de regularização, não sendo aplicáveis a barragens de nível, nem a reservatórios de regularização diária, do tipo pulmão. Também não seria aplicável em reservatórios de usos múltiplos nos quais a demanda de irrigação não represente o maior montante dentre as demais.

### 6.5. Cobrança Total

A Cobrança Total será dada pela equação:

$$Valor_{total} = (Valor_{cap} + Valor_{cons} + Valor_{lanç} + Valor_{PCH} + Valor_{transp}) \times k_{gestão}, \text{ onde:}$$

$Valor_{total}$ : Valor total a ser cobrado do usuário (R\$/ano).

$Valor_{cap}$ : Valor da cobrança pela captação de água (R\$/ano).

$Valor_{lanç}$ : Valor da cobrança pelo lançamento de efluentes (R\$/ano).

$Valor_{PCH}$ : Valor da cobrança para geração de energia em PCHs (R\$/ano).

$Valor_{transp}$ : Valor da cobrança pela transposição (R\$/ano).

$k_{gestão}$ : Coeficiente que leva em conta o efetivo retorno à bacia do rio São Francisco dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água nos rios de domínio da União. Os valores deste coeficiente serão definidos de acordo com o que já se aplica na atual metodologia:

a) O valor do  $k_{gestão}$  será definido igual a 1 (um);

b) O valor de  $k_{gestão}$ , referido no item anterior, será igual a 0 (zero), se:

b.1) na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano subsequente não estiverem incluídas as despesas relativas à aplicação das receitas da cobrança pelo uso de recursos hídricos a que se referem os incisos I, III e V do art. 12 da Lei Federal nº 9.433, de 1997, dentre aquelas que

não serão objeto de limitação de empenho, nos termos do art. 9º, § 2º, da Lei Federal Complementar nº 101, de 2000;

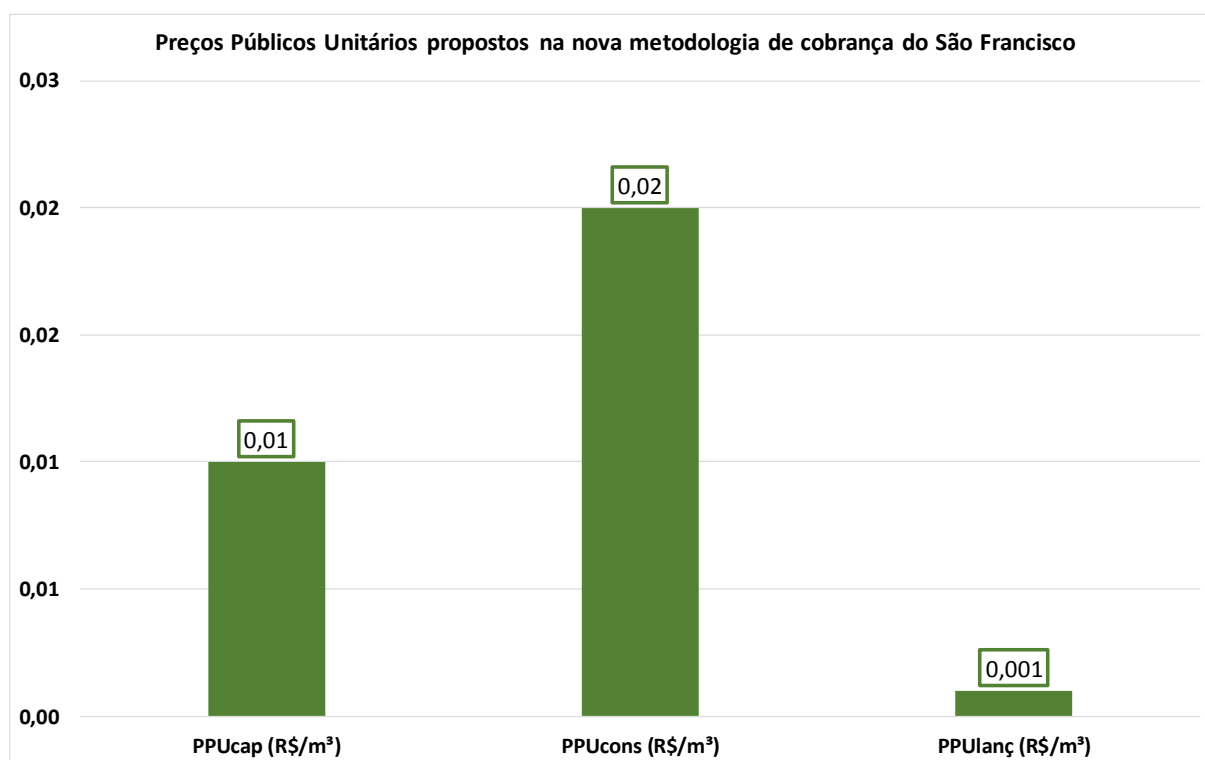
b.2) houver o descumprimento, pela ANA, do Contrato de Gestão celebrado entre a ANA e a entidade delegatária de funções de agência de água.

## 6.6. Preços Públicos Unitários – PPU

Os Preços Públicos Unitários – PPU propostos na nova metodologia são apresentados no **Quadro 6.9** e na **Figura 6.1**.

**Quadro 6.9 – Preços Públicos Unitários propostos.**

Preços Públicos Unitários	
PPUcap (R\$/m <sup>3</sup> captado)	0,01
PPUcons (R\$/m <sup>3</sup> consumido)	0,02
PPUlanç (R\$/m <sup>3</sup> indisponibilizado)	0,001



**Figura 6.1 – Preços Públicos Unitários propostos.**

### 6.6.1. ATUALIZAÇÃO AUTOMÁTICA DOS PPU

O Caderno de Investimentos do PDRH aponta a necessidade de um investimento de R\$ 532.450.000,00 para o Orçamento Executivo do CBHSF (período 2016-2025), com variação anual conforme a **Figura 5.1**.

De acordo com o Relatório Gerencial das Demonstrações Financeiras do Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, referente ao período de 01/01/2016 a 30/09/2016, existe um saldo financeiro de R\$ 69.268.966,50. Conforme estimativa apresentada no Capítulo 5, a nova metodologia de cobrança apresenta um potencial de arrecadação de R\$ 23.274.673,76 por ano. Considerando o saldo existente e a manutenção dos PPU ao longo do período 2017-2025, estima-se uma arrecadação acumulada de R\$ 384.146.583,17 ao final deste período, o que corresponde a 72% do Orçamento Executivo.

Para que a arrecadação com a cobrança seja suficiente para a execução do Orçamento Executivo do PDRH, é necessário que os PPU sejam atualizados com o tempo. Diante disto, foram definidos quatro cenários de atingimento do Orçamento Executivo, variando-se o percentual do orçamento comprometido com a arrecadação da cobrança:

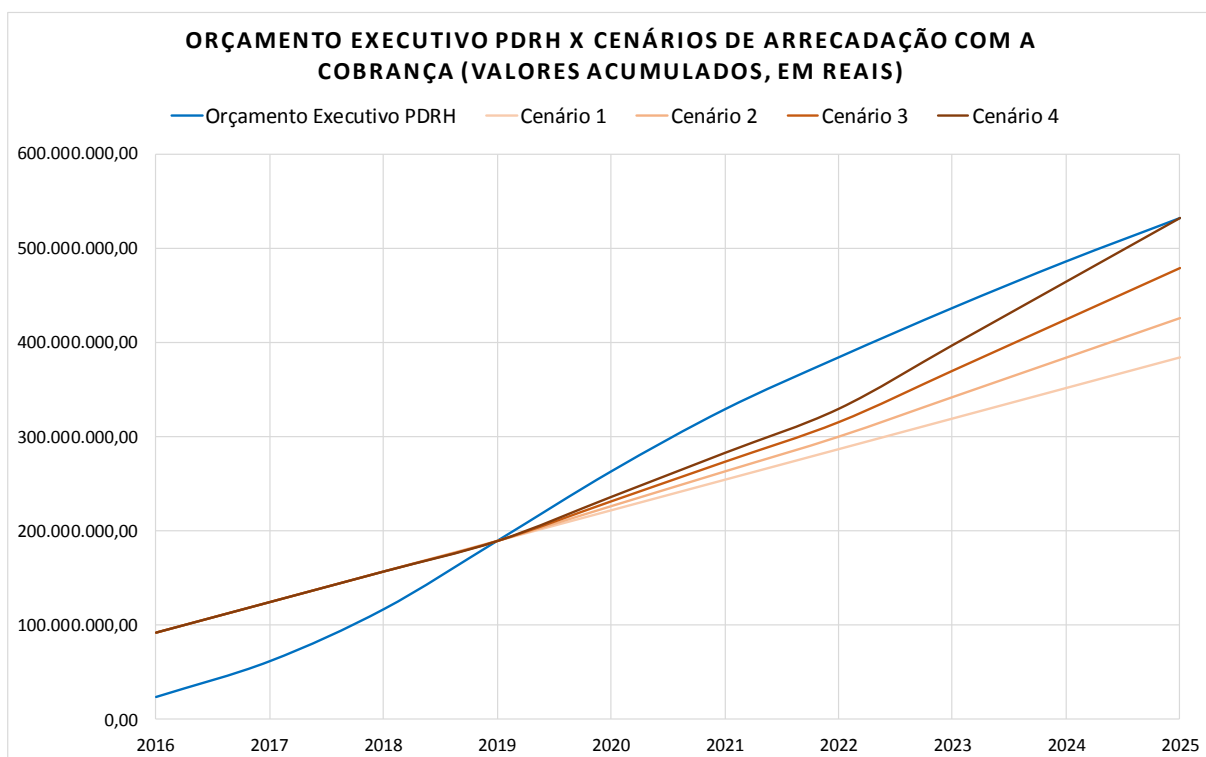
- Cenário 1: Cobrança arrecada 72% do Orçamento Executivo do PDRH;
- Cenário 2: Cobrança arrecada 80% do Orçamento Executivo do PDRH;
- Cenário 3: Cobrança arrecada 90% do Orçamento Executivo do PDRH;
- Cenário 4: Cobrança arrecada 100% do Orçamento Executivo do PDRH.

O Cenário 1 corresponde à nova metodologia de cobrança com PPU fixos. Para os Cenários 2, 3 e 4, foram calculados os aumentos de PPU necessários ao atingimento das respectivas metas referidas acima. Foi definido que, para cada cenário, ocorrem duas atualizações de PPU (de mesmo percentual) a cada três anos, uma em 2020 e outra em 2023. Os percentuais de reajuste calculados para cada cenário foram 14%, 30% e 44%, respectivamente. O **Quadro 6.10** apresenta os valores potenciais de arrecadação em cada cenário.

**Quadro 6.10 – Arrecadação com a cobrança em cada cenário de atualização de PPU.**

Ano	Orçamento Executivo PDRH (R\$)	Arrecadação Cobrança Cenário 1 (R\$)	Arrecadação Cobrança Cenário 2 (R\$)	Arrecadação Cobrança Cenário 3 (R\$)	Arrecadação Cobrança Cenário 4 (R\$)
2016	23.582.250,00	92.543.640,26	92.543.640,26	92.543.640,26	92.543.640,26
2017	38.050.350,00	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99
2018	55.147.250,00	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99
2019	72.769.350,00	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99	32.400.326,99
2020	73.689.350,00	32.400.326,99	36.843.185,44	42.011.935,08	46.757.775,05
2021	66.024.150,00	32.400.326,99	36.843.185,44	42.011.935,08	46.757.775,05
2022	55.178.650,00	32.400.326,99	36.843.185,44	42.011.935,08	46.757.775,05
2023	52.428.650,00	32.400.326,99	41.895.265,86	54.474.841,87	67.477.390,85
2024	49.530.250,00	32.400.326,99	41.895.265,86	54.474.841,87	67.477.390,85
2025	46.049.750,00	32.400.326,99	41.895.265,86	54.474.841,87	67.477.390,85
<b>TOTAL</b>	<b>532.450.000,00</b>	<b>384.146.583,17</b>	<b>425.959.975,14</b>	<b>479.204.952,08</b>	<b>532.450.118,93</b>

A **Figura 6.2** mostra as curvas acumuladas de arrecadação em cada cenário, em comparação com a curva acumulada do Orçamento Executivo do PDRH.



**Figura 6.2 – Valores arrecadados em cada cenário em comparação com o Orçamento Executivo do PDRH.**

Observa-se, na **Figura 6.2**, que todos os cenários de cobrança arrecadam mais do que Orçamento Executivo nos três primeiros anos. A partir de 2019, a arrecadação será insuficiente, em todos os cenários, para execução da totalidade do Orçamento Executivo. Somente no Cenário 4 é possível, via cobrança, arrecadar 100% dos recursos financeiros necessários ao Orçamento Executivo.

Os **Quadro 6.11** e **Quadro 6.12** apresentam a atualização dos PPU's face a necessidade orçamentária de cada cenário.

**Quadro 6.11 – Atualização dos Preços Públicos Unitários propostos nos Cenários 1 e 2**

Ano	Cenário 1 - 72% do Orçamento Executivo			Cenário 2 - 80% do Orçamento Executivo		
	Sem atualização dos PPU			Ajustes de 14% nos PPU em 2020 e 2023		
	PPUcap	PPUcons	PPUIanç	PPUcap	PPUcons	PPUIanç
2017	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2018	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2019	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2020	0,0100	0,0200	0,0010	0,0114	0,0227	0,0011

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ano	Cenário 1 - 72% do Orçamento Executivo			Cenário 2 - 80% do Orçamento Executivo		
	Sem atualização dos PPU			Ajustes de 14% nos PPU em 2020 e 2023		
	PPUcap	PPUcons	PPUlanç	PPUcap	PPUcons	PPUlanç
2021	0,0100	0,0200	0,0010	0,0114	0,0227	0,0011
2022	0,0100	0,0200	0,0010	0,0114	0,0227	0,0011
2023	0,0100	0,0200	0,0010	0,0129	0,0259	0,0013
2024	0,0100	0,0200	0,0010	0,0129	0,0259	0,0013
2025	0,0100	0,0200	0,0010	0,0129	0,0259	0,0013

**Quadro 6.12-Atualização dos Preços Públicos Unitários propostos nos Cenários 3 e 4**

Ano	Cenário 3 - 90% do Orçamento Executivo			Cenário 4 - 100% do Orçamento Executivo		
	Ajustes de 30% nos PPU em 2020 e 2023			Ajustes de 44% nos PPU em 2020 e 2023		
	PPUcap	PPUcons	PPUlanç	PPUcap	PPUcons	PPUlanç
2017	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2018	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2019	0,0100	0,0200	0,0010	0,0100	0,0200	0,0010
2020	0,0130	0,0259	0,0013	0,0144	0,0289	0,0014
2021	0,0130	0,0259	0,0013	0,0144	0,0289	0,0014
2022	0,0130	0,0259	0,0013	0,0144	0,0289	0,0014
2023	0,0130	0,0259	0,0013	0,0164	0,0328	0,0016
2024	0,0130	0,0259	0,0013	0,0164	0,0328	0,0016
2025	0,0130	0,0259	0,0013	0,0164	0,0328	0,0016

Estes cenários deverão ser avaliados pelo CBHSF, para posterior deliberação a respeito de qual cenário será considerado na nova metodologia de cobrança, face às necessidades de investimentos do Orçamento Executivo do PDRH para o período 2016-2025 e às reais possibilidades de financiamentos através de outros recursos.

É importante ressaltar, que o fato de todos os cenários simulados acima se manterem abaixo da linha azul (**Figura 6.2**) entre os anos 2019 e 2015, significa que mesmo se atingindo a arrecadação de 532 milhões em 2025 (cenário 4), haverá um déficit orçamentário para todos os cenários neste período. Considerando o Cenário 4, por exemplo, no ano de 2022 ocorre um *gap* de R\$ 54 milhões em relação ao orçamento executivo. Entretanto o déficit se reduz até se atingir valor total do orçamento previsto no ano de 2025.

Um outro ponto importante trata-se das perdas inflacionárias, pois independente da necessidade de atualização dos valores face o orçamento executivo do plano, os cálculos acima foram apresentados sem a capitalização de rendimentos ou da depreciação do poder de

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

compra da moeda. Sendo assim, a recuperação destes valores e repasse aos usuários visando recuperar a capacidade arrecadatória para o cumprimento da execução orçamentária se tornará necessária.

## 7. CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÕES

Este relatório avaliou os impactos e propôs ajustes na proposta de aperfeiçoamento da metodologia de cobrança pelo uso da água na bacia do São Francisco, apresentada no Produto 2, que introduziu elementos inovadores em relação ao mecanismo atualmente vigente, sobretudo no que diz respeito a incentivos à adoção de práticas eficientes de uso da água por parte dos usuários.

O setor de Saneamento, em princípio, foi o mais impactado. A supressão da parcela de consumo (com incorporação do seu PPU ao PPU da captação), a inserção de um coeficiente de eficiência com base em indicadores do SNIS e a utilização da vazão indisponível como base de cálculo para a cobrança pelo lançamento, com PPU igual ao da captação, provocaram um incremento estimado de R\$ 20.616.560,54 sobre o valor arrecadado deste setor, um aumento de 364%. Diante destes números, foi proposta uma consolidação da metodologia, reintroduzindo a parcela de consumo, revisando as faixas de composição do coeficiente de gestão operacional e adotando um PPU específico para o volume indisponibilizado. A simulação da metodologia consolidada indica um aumento de 32% sobre a arrecadação e um impacto médio de 1,8% sobre as despesas das concessionárias de saneamento.

Já o setor de irrigação teve sua metodologia ajustada com vistas à simplificação da aplicação dos mecanismos com vistas à aderência com as práticas adotadas pelos usuários. Para isto ajustou-se os coeficientes de consumo e de eficiência de irrigação por faixas; foi simplificado o cálculo do coeficiente de manejo de irrigação reduzindo-se a um único valor, de modo a facilitar sua aplicação e fiscalização; foi excluído o coeficiente de diferenciação por porte de propriedade diante das evidências de que o mesmo não cumpriria a função para o qual foi concebido.

Mesmo tendo se verificado impactos na ordem de 4 a 5% sobre os custos operacionais de produção principalmente na região do Alto São Francisco, as simulações realizadas sobre a base de irrigantes outorgados mostrou que do total de 1.835 usuários, 1.165 terão seus valores reajustados em até 100%, 402 entre 100 e 200%, 141 usuários entre 200 e 300%, 88 em 300 e 500% e 32 em mais que 500%, mesmo mantendo-se os PPUs nos valores atuais. O mecanismo ajustado proporcionará um aumento na arrecadação de R\$ 2,7 para R\$ 6,8 milhões, dos quais 5,3 milhões recairão sobre perímetros públicos de irrigação da CODEVASF e CHESF.

Também foi avaliada a possibilidade de se reduzir o limite de vazão a partir do qual os usuários são considerados de “pouca expressão”, e isentos da cobrança, atualmente estabelecido em 4,0 L/s. Uma análise do potencial de arrecadação de tais usuários, a partir da base de dados do universo de usuários cadastrados, apontou que o incremento na arrecadação seria de aproximadamente R\$ 57.524,29 anuais, o que representa apenas 0,25% do total arrecadado. Diante destes números, esta Consultora recomenda a manutenção do limite de vazão insignificante atualmente considerado pela ANA.

Diante da análise dos potenciais impactos causados pela metodologia do Produto 2 e das contribuições oriundas das rodadas de discussões com os principais usuários pagadores da bacia, alguns elementos foram ajustados e chegou-se a uma metodologia consolidada, que deverá ser apreciada pelo CBHSF para que se materialize em uma Deliberação sobre os novos mecanismos de cobrança.



## 8. REFERÊNCIAS

Acselrad, M. V. (2013). **PROPOSTA DE APERFEIÇOAMENTO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO À LUZ DO OBJETIVO DE RACIONALIZAÇÃO DO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.** Tese de doutorado apresentada ao Programa de Engenharia Civil da COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Orientação do professor José Paulo Soares de Azevedo. 2013.

AGBPV (2015). **NOTA TÉCNICA AGB PEIXE VIVO SOBRE A NECESSIDADE DA REVISÃO DA COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (2015).**

ANA (2010). **Nota Técnica nº 06/2010/SAG-ANA.**

ANA (2013). **Manual de procedimentos técnicos e administrativos de outorga de direito de uso de recursos hídricos.** Agência Nacional de Águas-ANA, Brasília.

Cardoso da Silva, L.M. (2007). **Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos para diluição de efluentes.** Artigo publicado nos Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, São Paulo.

CBH ARAGUARI (2009). **RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 14, DE 17 DE SETEMBRO DE 2009.**

CBH DOCE (2011). **DELIBERAÇÃO CBH-DOCE Nº 26, DE 31 DE MARÇO DE 2011.**

CBH PARÁ (2013). **DELIBERAÇÃO NORMATIVA COMITÊ DO RIO PARÁ Nº 24 / 2013.**

CBH PARANAÍBA (2016). **DELIBERAÇÃO CBH PARANAÍBA Nº 61/ 2016.**

CBHSF (2008). **DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 40, DE 31 DE OUTUBRO DE 2008.**

CBHSF (2010). **DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 56 de 02 de dezembro de 2010.**

CBHSF (2011). **DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 060 de 17 de novembro de 2011.**

CBH VERDE GRANDE (2015). **DELIBERAÇÃO CBH VERDE GRANDE Nº 50/2015.**

CEIVAP (2014). **DELIBERAÇÃO CEIVAP Nº 218/2014.**

Comitês PCJ (2007). **Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ no 078/07, de 05/10/2007.**

Comitês PCJ (2012). **Deliberação dos Comitês PCJ no 160/12, de 14/12/2012.**

CONAB (2016). **Custos de Produção.** Disponível em <http://www.conab.gov.br>. Acessado em 04/11/16.

EMBRAPA (2010). **Sistema de Produção de Melancia.** Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/rentabilidade.htm>. Acessado em 09/12/16.

EMBRAPA (2014). **Cultivo da Mamona.** Disponível em: [https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet). Acessado em 07/11/16.

EMBRAPA (2016). **Coeficientes Técnicos e custos de produção da cocoicultura irrigada no Brasil.** Disponível em: [https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p\\_p\\_id=conteudoportlet\\_WAR\\_sistemasdeproducaolf6\\_1ga1ceportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&p\\_r\\_p\\_-76293187\\_sistemaProducaoId=7703&p\\_r\\_p\\_-996514994\\_topicoId=7838](https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=7703&p_r_p_-996514994_topicoId=7838). Acesos em 28/11/2016.

ESALQ (2013). **Grupo de Práticas de Irrigação e Drenagem, Custos de Implantação e Operação da Irrigação de Pastagens.** Disponível em <https://gpidesalq.wordpress.com/2013/06/03/custos-de-implantacao-e-operacao-da-irrigacao-de-pastagens/>. Acessado em 03/11/16.

Figueiredo, P.H.P. (1999). **A regulação do serviço público concedido.** Editora Síntese. Porto Alegre, pp.47-48.

Gama Engenharia (2015). **ESTUDOS DE MECANISMOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DE PERNAMBUCO.** PRODUTO 1 – ANÁLISE DO ATUAL ESTÁGIO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO E POLUIÇÃO DAS ÁGUAS, USO CONSUNTIVO E

NÃO CONSUNTIVO, NO BRASIL E NO MUNDO, E SUA ADAPTABILIDADE PARA O ESTADO DO PERNAMBUCO. Contrato PSHPE N° 001/2015.

Gama Engenharia (2016). **ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO.** PRODUTO 1 – REVISÃO SOBRE METODOLOGIAS DE COBRANÇA. CONTRATO AGBPV N° 016/2016.

Gilad, Fernandes. **Economics aspects in Water Management in Israel – Policy and Prices. Water Authority – State of Israel.** Disponível em: <<http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/2012/10-Israel-Water-Sector-Economics-Policy-and-Tarrifs.pdf>>. Acesso em 17/07/2016.

HORTIFRUTI BRASIL (2010). **Custo de Produção Uva no Vale do São Francisco.** Módulo Média Escala. Edição Especial da Revista Brasil Hortifruti, ano 9. No. 93, Agosto 2010.

HORTIFRUTIBRASIL (2011). **Custo de Produção de Cenoura Beneficiada no Triângulo Mineiro.** Revista Brasil Hortifruti, ano 2010, no. 102, Junho 2011.

KELMAN, J. (1997). **Gerenciamento de Recursos Hídricos: Outorga e Cobrança.** Anais do XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Vitória – ES.

NEMUS (2015). **PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO 2016-2025.** RP1A – DIAGNÓSTICO DA DIMENSÃO TÉCNICA E INSTITUCIONAL. Volume 4 – Análise qualitativa e quantitativa – Águas superficiais.

OECD (2015). **Water Resources Allocation: Sharing Risks and Opportunities.** Disponível em: <<https://www.oecd.org/israel/Water-Resources-Allocation-Israel.pdf>>. Acesso em 17/07/2016.

Pedrosa, V. A. (2001). **TARIFAS NAS EMPRESAS DE SANEAMENTO.** Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Orientação do professor Antônio Eduardo Leão Lanna. 2001.

Pereira, J. S. (2002). **A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: DA EXPERIÊNCIA FRANCESA À PRÁTICA BRASILEIRA.** Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Pesquisas Hidráulicas da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Orientação do professor Antônio Eduardo Leão Lanna. 2002.

Pompeu, C.T. (2000). **Direito de águas no Brasil**. Cópia cedida pelo autor.

Rejwan, A (2011). **The State of Israel: National Water Efficiency Report. Planning Department of Israel Water Authority**. Disponível em: <<http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/2012/24-The-State-of-Israel-National-Water-Efficiency-Report.pdf>>. Acesso em 17/07/2016.

Silva, Samira; Assis, Francisco e Aquino, Sandra (2015). **Alocação de custos e a cobrança pelo uso da água no estado do Ceará**. REGA – Revista de Gestão de Água da América Latina – ISSN 2359-1919 VOLUME. 12 – Nº. 2 – JUL/DEZ.

Thomas, P. T. (2008). **PROPOSTA DE COBRANÇA PELO USO DAS ÁGUAS TRANSPOSTAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Engenharia Civil da COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Orientação do professor José Paulo Soares de Azevedo. 2008.

Tucci, C.E.M & Clarke, R.T. (1997). **IMPACTO DAS MUDANÇAS DA COBERTURA VEGETAL NO ESCOAMENTO: REVISÃO**. RBHR – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Vol. 2, n.1, jan/jun 1997.

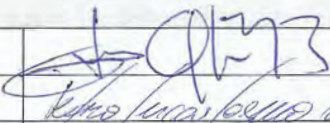
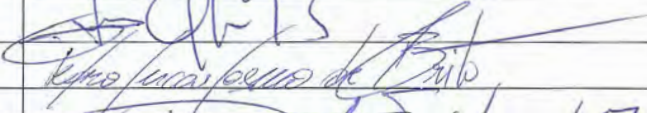
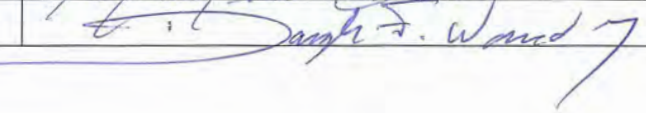
World Health Organization (2003). **Domestic Water Quantity, Service Level and Health**. Disponível em: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/). Acesso em 05/08/2016.

## 9. APÊNDICE I – ATAS DE REUNIÃO COM OS USUÁRIOS

## ATA DA REUNIÃO GERENCIAL – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 14/09/2016	<b>Local:</b> CHESF – COS – Recife Pernambuco
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Douglas Falcão	CHESF

<b>Assuntos Tratados</b>
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – apresentados no Relatório 2;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.</p> <p>c) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;</p> <p>d) Foram realizados alguns apontamos sobre o Relatório R2 – Revisão 00;</p>
<b>Registros e Encaminhamentos</b>
<p>- A CHESF informou que todos os sistemas de irrigação, está sendo passada para a CODEVASF, recomendado que as SRs sejam procuradas também para a apresentação desta alteração de mecanismos;</p> <p>- Douglas, apontou alguns pontos que precisam ser corrigidos no relatório: o Quadro 3.9, precisa ser corrigido, pois está com os sinais de desigualdade invertidos;</p> <p>- Foi solicitado à CHESF, sobre a existência de estudos de viabilidade dos projetos de irrigação – entretanto não se conhece a existência.</p>

<b>Participantes – Assinaturas</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	
Pedro Lucas	
Douglas Falcão	

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 15/09/2016	<b>Local:</b> COMPESA- GER. MEIO AMBIENTE (GMA) – Recife Pernambuco
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Luane Lins	COMPESA/GMA
Lucíola Beltrão	COMPESA/GMA

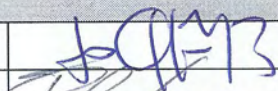
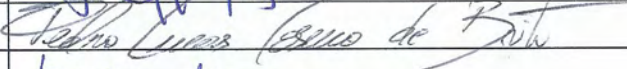
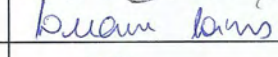
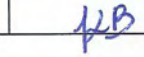
### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – apresentados no Relatório 2;
- b) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.
- c) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;
- d) Foi simulado o caso do sistema de Petrolina, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema;
- e) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico consubstanciador da nova deliberação por parte do CBHSF;
- f) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.

### Registros e Encaminhamentos

- Diante do resultado apresentado, a COMPESA solicitou que fosse realizada mais uma reunião, juntamente com o setor de Contratos e Concessões e na presença do Especialista de Água e do Assessor da Diretoria, para que os mesmos ficassem a par do impacto da nova metodologia que está sendo discutida.
- Esta reunião ficou pré-agendada para 21/09/2016 às 8:00 h, com a presença do João Rafael, que é o Gerente Regional de Petrolina.
- A GAMA esclareceu que o próximo relatório, que fará eventuais ajustes nos coeficientes, precisa ser embasado tecnicamente em função dos custos operacionais dos sistemas, portanto, ajudaria se estas informações fossem repassadas na próxima reunião.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

Participantes – Assinaturas	
Luis Gustavo de Moura Reis	
Pedro Lucas	
Luane Lins	
Lucíola Beltrão	



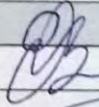
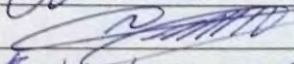
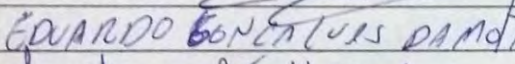
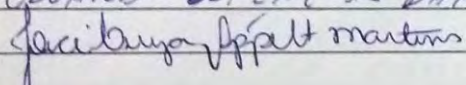
## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 19/09/2016	<b>Local:</b> Paracatu / MG
<b>Participantes</b>	
Eduardo Bueno	Gama Engenharia
Adson Ribeiro	CBH SF / CTOC / Associação da Bacia do São Pedro
Eduardo Gonçalves da Mota	Engenheiro Agrônomo / usuário / irrigação
Joice Luiza A. Martins	Usuário / irrigação
Frederico Rodrigues Quirino	Engenheiro Agrônomo / usuário / irrigação
<b>Assuntos Tratados</b>	
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança - Relatório 2;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador de cobrança - versão preliminar;</p> <p>c) Foram realizadas simulações de cobrança considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;</p> <p>d) Foi simulado o caso do sistema de Petrolina, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema;</p> <p>e) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente ou por representação do setor no CBHSF, podem avaliar o conteúdo proposto no Relatório 2 e fazer suas considerações;</p> <p>f) A Gam Engenharia esclareceu que o Relatório 3 contemplará a análise dos impactos da nova metodologia de cobrança nos custos operacionais e nas receitas dos usuários pagadores pelo uso dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco, conforme previsto no Ato Convocatório AGB PEIXE VIVO N° 002/2016.</p>	
<b>Registros e Encaminhamentos</b>	
<p>- Em relação ao uso do volume medido na equação de cobrança existe uma ressalva para situações nas quais o usuário não consegue captar o volume outorgado devido a circunstâncias não inerentes a sua vontade, exemplo: atrasos processos ambientais e/ou implantação de infra-estrutura de energia elétrica. Para esses casos sugere-se o fortalecimento do instrumento de outorgas preventivas ou a cobrança pelo volume outorgado.</p> <p>- Simplificar o quadro 3.7 para se o usuário faz manejo de irrigação (sugestão para 0,8) e incluir o K aferição (igual a 0,8), haja visto, que existe uma diferença entre ter o manejo de irrigação e fazer a aferição dos equipamentos de irrigação. Sendo que os mesmos podem ser comprovados por meio de laudos assinados por profissionais especializados e/ou sistemas informatizados de manejo de irrigação.</p> <p>- Sugere-se a inclusão do “K preservação” (0,8) na equação geral da cobrança. Aplicado para os usuários que já fazem e estímulo para os demais aderirem à ações de conservação dos recursos hídricos especial proteção de nascentes, matas ciliares e Reserva Legal. Sugere-se a comprovação dessas medidas por meio do CAR (Cadastro Ambiental Rural).</p>	

- Recomenda-se no quadro 3.2, página 22 a divisão da categoria 81-100% para outras duas condições: 81 a 90% e 91 a 100%, tendo em vista que já é comum a reutilização de água até 80%.

- Em simulações realizadas comparando a metodologia atual com a proposta ocorreu um aumento no Kt da formula atual de 0,025 para 0,10, já que ele se transformou no produto de Keficiência x Krural. Este caso foi baseado na condição de pivô central, plantio direto, k manejo irrigação 0,9 e Kporte igual a 0,9, ou seja, aumentaria 300% o valor da cobrança, sem considerar a atualização do PPU. Os usuários consideraram, para o caso simulado, este valor extremamente elevado.

- A unificação do PPU de captação com o PPU de consumo está incorreta uma vez que para irrigação o PPU do consumo é multiplicado por 0,8 na metodologia atual, ou seja o valor deveria ser  $0,01 + 0,016 = 0,026$  e não  $0,03 \text{ R\$/m}^3$ . A atualização não deveria partir do preço de  $\text{R\$ } 0,03$  e sim  $\text{R\$ } 0,026/\text{m}^3$ .

Participantes	
Eduardo Bueno 	Gama Engenharia
Adson Ribeiro 	CBH SF / CTOC / Associação da Bacia do São Pedro
EDUARDO BENEVENTIS DAMASCENO 	USUARIO / JARAQUAN / S/ENL. PARTICIPANTE
Facilidade 	usuário / Bugante

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 19/09/2016	<b>Local:</b> Fundação Bahia, no Espaço da Bahia Farm Show, dia 19/06 das 15:00hs às 18 h 30 min em Luís Eduardo Magalhães
<b>Participantes</b>	
Altamirano Vaz Lordello Neto	Gama Engenharia
Fernando Fernandes da Silva	Gama Engenharia
irrigantes do Rio de Ondas e outros usuários	Em anexo

<b>Assuntos Tratados</b>
<p>a) Contextualizamos o motivo da visita. Explicamos que somos contratados pela Entidade Delegatária, que exerce a função de Agência do São Francisco para aperfeiçoar os Mecanismos de Cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>b) Explicamos que se trata de um estudo técnico, composto de 4 produtos, visando aperfeiçoar os Mecanismos de Cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>c) Explicamos que a modificação proposta ainda não é a Deliberação. Existe um longo processo para que esse estudo se Transforme em deliberação e entre em vigor, como: 1. Apreciação na CTOC (Câmara Técnica de Outorga e Cobrança); 2. Deliberação da Plenária do Comitê; 3. Apreciação da ANA, por meio de Nota Técnica e 4. Apreciação do Conselho Nacional, por meio de Resolução;</p> <p>d) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança, principalmente ao que se refere K da irrigação que levará em conta: 1 - Método de irrigação; 2 - Manejo do solo; 3 - Manejo de irrigação; 4 - Porte da propriedade e 5 – Infra-estrutura hídrica ;</p> <p>e) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.</p> <p>f) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha no oeste baiano;</p> <p>g) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando outras bacias comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha no oeste baiano;</p> <p>h) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.</p>

## Registros e Encaminhamentos

- Diante do resultado apresentado, foram feitas os seguintes questionamentos/recomendações:

- a) Na definição de Coeficientes (K's) onde representam as diferenças de incentivos ou penalizações, sugestão alterar o conceito informando que os mesmos representam as características das finalidades de uso de recursos hídricos;
- b) Na apresentação dos valores cobrados no país sugeriram explicar a origem de taxas tão elevada como é o caso da Bacia do Rio Doce que prevalece o setor de Mineração;
- c) Quanto a nova metodologia e **k método de irrigação**, os usuários fizeram questão de frisar que cada sistema de irrigação é função da cultura e não do método. Devido a isso dificilmente aceitarão propostas que utilize k diferentes a partir do método de irrigação. No entanto, foi sugerido que agrupasse os métodos em faixas de eficiência de irrigação e não individualmente. Os usuários explicaram que a aplicação de k diferenciado no método de irrigação deixaria de incentivar culturas como o arroz e poderia prejudicar plantações desse cultivo caso fosse aplicado em regiões como o Rio Grande do Sul. Recomendaram que o valor da cultura fosse muito interessante inserir que o método de irrigação e citou exemplo comparando o custo de produção de tomate com a soja;
- d) Já a proposta de utilizar **k Manejo do Solo** teve boa aceitação dos usuários. No entanto, sugerem não haver espécie de penalização caso se utilize plantio convencional sem práticas conservacionistas;
- e) A proposta de utilizar **k Porte de Propriedade** houve bastante discordância. Os usuários não vêem motivos para se criarem coeficientes diferenciados e citaram exemplos que o prevalece no custo da produção é a cultura e que não faria sentido uma grande propriedade irrigando 1 ha de determinada cultura pagar taxas diferente de uma pequena propriedade que irrigaria a mesma quantidade de hectare. Citou como exemplo que um usuário com 70 ha de cebola é muito mais produtor que um usuário de 1000 ha de soja;
- f) A proposta de utilizar **k Manejo de Irrigação** também não foi bem aceita por parte dos usuários e houve bastante discordância. Disseram que mais serve para uma forma de gerar provas contra si quando alguma informação for algo de contestação por parte dos órgãos gestores;
- g) A proposta de se utilizar **k Infra-estrutura** foi bem aceita e sem questionamentos e/ou recomendações;
- i) Quanto a apresentação do simulador e arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha no oeste baiano considerando Aspersão (Pivô Central), Classe II, Tipo de Cultivo Anual (c/ práticas conservacionistas) e com todas as práticas de manejo, área acima de 15 módulos fiscais. Houve uma crítica generalizada. Informaram que os valores propostos são abusivos e que não representa a realidade comparada com outras bacias. Na metodologia vigente essa cobrança seria de R\$ 1.777,00 e na proposta o valor seria de R\$ 6.034,81 (aumento de 339,15%). Quando se analisa a proposta de correção para 2016 com base no IPCA (Índice Nacional de Preços do Consumidor Amplo) o valor seria de R\$ 9.152,79,00 (aumento de 514,38%);

- j) Recomendaram reajustes compatíveis com os níveis de poupança e que da forma apresentada está completamente abusiva;
- k) De acordo com os cálculos apresentados na metodologia proposta o reajuste significa 5% do custo da produção de soja;
- l) De acordo com os cálculos apresentados na metodologia proposta o reajuste significa aumento percentual de mais de 193,85% quando comparado com a bacia do rio Paranaíba, onde se esperaria para os usuários que pudesse ser algo bem próximo;
- h) Tem que simplificar mais a forma de cobrança, principalmente nos coeficientes de irrigação apresentados;
- i) Sugeririam a inserção de coeficiente por áreas de preservação permanente que seria uma forma de compensar ou beneficiar que mais preserve a natureza.



## AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA PROPOSTA DE NOVA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

### **AIBA / ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTORES E IRRIGANTES DA BAHIA**

Objetivamente fizemos essa avaliação observando somente a metodologia apresentada como alternativa da usada até o momento:

A) A metodologia atual, custou muitas horas de trabalho por um a equipe competente e muito dedicada. Ela é muito mais elaborada e justa, pois leva em conta dois parâmetros básicos: Vcap e Vcons. que permitem se fazer diferenciações na cobrança considerando situações diversas. Esperávamos que houvesse aperfeiçoamento do método aprovado em assembleia no CBHASF, em 2.010. O abandono puro e simples para submeter outra metodologia é como se fôssemos iniciar o processo de cobrança no CBHASF, a partir de agora. Ainda é esta metodologia vigente nos demais Comitês. Portanto não tem sentido troca de metodologia. Por essa metodologia o valor cobrado, conforme apresentação pelos técnicos da GAMA Engenharia, o valor final unitário é de R\$ 17,79/ha/ano. Pela nova metodologia o valor passa para R\$60,34/ha/ano, num aumento de 347,98%.

B) Ao analisar as mudanças propostas encontramos absurdos como: O Kt irrigação pivot, passou de 0,025 para 0,15. Aumento de 600%. Quando a CTOC propôs o Kt irrigação pivot no parâmetro de 0,025, é porque a unidade adotada para irrigação é em 1.000l/seg, já que o consumo de água na irrigação é muito mais elevado que em outros segmentos cuja unidade adotada é em litro/seg. O PPU era 0,01, passou para 0,03, aumento de 300%. Além disto adotaram parâmetros para boas práticas, k eficiência. Estes parâmetros eles são de extrema dificuldade de comprovação, portanto eles só poderão existir se o produtor puder comprová-lo e ai reivindicar diminuição do valor da cobrança, do contrário não deveria existir

C) O impacto econômico que essa nova metodologia trará aos irrigantes da bacia do Rio São Francisco é extremamente difícil de absorção considerando que o setor de irrigação está passando por uma série de dificuldades: financeira (crédito), custo ambientais, custos trabalhistas, difícil assistência técnica e pior de tudo não tem como repassar os referidos custo para o seu produto porque não é o irrigante que faz os preços de seus produtos. Para exemplificar. Se o polo de irrigação do Oeste da Bahia já estivesse pagando pelo uso da água daria, no valor atual uma sangria ao setor de R\$ 17,79/há/ano x 125.000ha = R\$2.223.750,00. Pela nova proposta esse valor iria para R\$ 60,34x125.000 =7.542.500,00. De que forma irão convencer aos irrigantes aceitarem isso?

D) Nota se com clareza cristalina que o novo método tem uma direção proposital que é a irrigação. Os demais segmentos não tiveram reajustes significativos. O que a GAMA engenharia tem contra o segmento de irrigação?

E) Para que a proposta da GAMA tenha alguma coerência é necessário que justifiquem item por item porque dos valores e especialmente dos aumentos. Ao contrário será difícil aceitação pacífica.

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 20/09/2016	Local: Caruaru – PE
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Heron Ouriques Gomes	UNIVALE – Perímetro irrigado Moxotó

### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – apresentados no Relatório 2;
- b) Heron Gomes já pediu uma revisão no valor da cobrança, uma vez que o reservatório Poço da Cruz, não está conseguindo liberar nenhuma vazão para o perímetro irrigado, desde 2014, quando o reservatório atingiu um volume de 28 milhões de m<sup>3</sup> de água, de uma capacidade de 505 milhões. Hoje o reservatório encontra-se com apenas 17 milhões de m<sup>3</sup>.
- c) Foi realizada a leitura do termo de alocação de água do reservatório Poço da Cruz, para o período 2016-2017, no qual o Perímetro Irrigado está com sua vazão restringida a 25% do total;
- d) Aventou-se a possibilidade de considerar na cobrança, a vazão restrita e não a outorgada, quando o reservatório dispuser de termo de alocação de água vigente;
- e) O Sr. Heron informa que o reservatório não está nem conseguindo atender à vazão de restrição do termo de alocação, desde dezembro de 2014, sem realizar nenhuma irrigação, de forma que não pode arrecadar, para realizar o pagamento;
- f) Foi realizada uma simulação para a metodologia vigente, mostrando que o valor atualmente cobrado, de acordo com a outorga é de R\$ 17.400,00;
- g) Foi realizada uma simulação com a metodologia proposta, considerando o sistema de irrigação de Sulcos Abertos, e cultivo permanente, chegando a um valor estimado de R\$ 137.731,65.
- h) Sr. Heron registrou, que apesar do perímetro Irrigado, possuir uma área plantada total de 540 hectares, os lotes são da ordem de entre 5 e 8 ha, portanto os irrigantes se enquadram na categoria de minifúndio. Solicitando que isso seja considerado individualmente na metodologia;
- i) Foi mostrado que se o sistema de irrigação fosse mudado para Gotejamento, a valor da cobrança seria reduzido para R\$ 19.675,95 – sendo portanto vantajoso para o usuário realizar a mudança;
- j) Sr. Heron informou que já existe um projeto no DNOCS para realizar a modernização do perímetro irrigado do Moxotó, que se encontra paralisado. Este projeto prevê a substituição do método de irrigação de sulcos para irrigação localizada.

*FLC* *b*



## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 20/09/2016	Local: Caruaru – PE
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Heron Ouriques Gomes	UNIVALE – Perímetro irrigado Moxotó

Assuntos Tratados
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – apresentados no Relatório 2;</p> <p>b) Heron Gomes já pediu uma revisão no valor da cobrança, uma vez que o reservatório Poço da Cruz, não está conseguindo liberar nenhuma vazão para o perímetro irrigado, desde 2014, quando o reservatório atingiu um volume de 28 milhões de m<sup>3</sup> de água, de uma capacidade de 505 milhões. Hoje o reservatório encontra-se com apenas 17 milhões de m<sup>3</sup>.</p> <p>c) Foi realizada a leitura do termo de alocação de água do reservatório Poço da Cruz, para o período 2016-2017, no qual o Perímetro Irrigado está com sua vazão restringida a 25% do total;</p> <p>d) Aventou-se a possibilidade de considerar na cobrança, a vazão restrita e não a outorgada, quando o reservatório dispuser de termo de alocação de água vigente;</p> <p>e) O Sr. Heron informa que o reservatório não está nem conseguindo atender à vazão de restrição do termo de alocação, desde dezembro de 2014, sem realizar nenhuma irrigação, de forma que não pode arrecadar, para realizar o pagamento;</p> <p>f) Foi realizada uma simulação para a metodologia vigente, mostrando que o valor atualmente cobrado, de acordo com a outorga é de R\$ 17.400,00;</p> <p>g) Foi realizada uma simulação com a metodologia proposta, considerando o sistema de irrigação de Sulcos Abertos, e cultivo permanente, chegando a um valor estimado de R\$ 137.731,65.</p> <p>h) Sr. Heron registrou, que apesar do perímetro Irrigado, possuir uma área plantada total de 540 hectares, os lotes são da ordem de entre 5 e 8 ha, portanto os irrigantes se enquadram na categoria de minifúndio. Solicitando que isso seja considerado individualmente na metodologia;</p> <p>i) Foi mostrado que se o sistema de irrigação fosse mudado para Gotejamento, a valor da cobrança seria reduzido para R\$ 19.675,95 – sendo portanto vantajoso para o usuário realizar a mudança;</p> <p>j) Sr. Heron informou que já existe um projeto no DNOCS para realizar a modernização do perímetro irrigado do Moxotó, que se encontra paralisado. Este projeto prevê a substituição do método de irrigação de sulcos para irrigação localizada.</p>

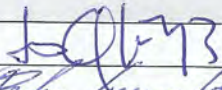
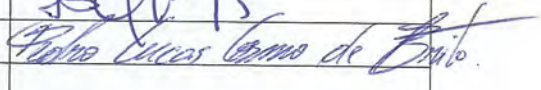
*FLC* *h*

- k) Foi informado que está pré-agendada uma reunião da CTOC em Belo Horizonte, para avaliação dos mecanismos propostos, provavelmente no dia 05/10/16;
- l) Também foi informado que o presente relatório, e os mecanismos apresentados ainda não constituem a deliberação; esta deverá ser aprovada pelo Plenário do CBHSF;

#### Registros e Encaminhamentos

- Compensar a restrição de alocação de água na cobrança;
- Considerar o porte dos associados de maneira individual no mecanismo;
- Recomendar uma carência, a partir da vigência do mecanismo, para que os agricultores possam se adequar ao novo mecanismo – considerando que o reservatório esteja liberando água sem nenhuma restrição.


#### Participantes – assinaturas

Luis Gustavo de M. Reis	luis.gustavo@gamaengenharia.com.br	
Pedro Lucas	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
Heron Ouriques Gomes	univalepimoxibi@gmail.com	


Anexo I – Simulação realizada para o Perímetro Irrigado Moxotó (PIMOX) – MECANISMO VIGENTE

SICUA - BHSF


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



**CALCULAR**



<p>Tipo Usuário : <input type="text" value="Irrigação"/></p> <p>Classe (Corpo Hídrico) : <input type="text" value="Classe II"/></p> <p>Volume Anual Captado (m³/ano) : <input type="text" value="26.770.000,00"/></p> <p>Volume Anual Consumido (m³/ano) : <input type="text" value="21.416.000,00"/></p> <p>Volume Anual Lançado (m³/ano) : <input type="text"/></p> <p>Carga Anual de DBO (Kg/ano) : <input type="text"/></p> <p>Concentração de DBO (Kg/m³) : <input type="text"/></p>	<p>Agricultura Irrigação { Kt = 0,025</p> <p>Dess. Animal {</p> <p>Demais Usos { Kt = 1,00</p> <p>Coeficiente de Captação por Classe (Kcap.classe) {</p> <p>Classe I - 1,1</p> <p>Classe II - 1,0</p> <p>Classe III - 0,9</p> <p>Classe IV - 0,8</p> <p>Coef. Irrigação e lançamento {</p> <p>Kcons_irrig = 0,80</p> <p>Klanç = 1</p> <p>Preços Públicos Unitários (PPUs) {</p> <p>PPUcap - 0,01</p> <p>PPUcons - 0,02</p> <p>PPUlanç - 0,07</p>	<p><b>VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS</b></p> <p>Captação : <input type="text" value="R\$ 6.692,50"/></p> <p>Consumo : <input type="text" value="R\$ 10.708,00"/></p> <p>Lançamento : <input type="text" value="Sem lançamento"/></p> <p><b>TOTAL :</b></p> <p><b>R\$ 17.400,50</b></p>
---	--	---

Desenvolvido por: 


Anexo II – Simulação realizada para o Perímetro Irrigado Moxotó (PIMOX) – MECANISMO PROPOSTO

Método de Irrigação: Sulcos Abertos

SiCUA - BHSF

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

**CBHSF**  
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**ACB**  
**PEIXE VIVO**  
Associação Brasileira de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

**CALCULAR**

Tipo Usuário :   
Classe (Corpo Hídrico) :   
Ano Base para Progressão :   
Volume Anual de Captação Outorgado :   
Volume Anual de Captação Medido :   
Volume Anual de Lançamento :   
Volume Anual de Difusão :   
Volume Anual Indisponível :   
Coeficiente de Lançamento :   
Índice de Reutilização :   
Índice de Águas de Reuso :

Método de Irrigação :   
Tipo de Cultivo :   
Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.

Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não

Consumo Per Capta :   
Índice de Perdas na Distribuição :   
Índice de Perdas no Faturamento :

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?  
 Sim  Não

Área da Propriedade (Módulos Fiscais) :

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :   
Lançamento :   
**TOTAL :**

Desenvolvido por **GAMA**

t



PCB

Anexo III – Simulação realizada para o Perímetro Irrigado Moxotó (PIMOX) – MECANISMO PROPOSTO

Método de Irrigação: Gotejamento

SiCUA - BHSF

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



CALCULAR

Tipo Usuário :

Classe (Corpo Hídrico) :

Ano Base para Progressão :

Volume Anual de Captação Outorgado :

Volume Anual de Captação Medido :

Volume Anual de Lançamento :

Volume Anual de Diluição :

Volume Anual Indisponível :

Coefficiente de Lançamento :

Índice de Reutilização :

Índice de Água de Reuso :

Método de Irrigação :

Tipo de Cultivo :

Quais ações de manejo são praticadas?

- Estima a evapotranspiração.
- Monitora a umidade do solo.
- Monitora variáveis climatológicas.
- Não utiliza técnicas de manejo.

Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?

sim  não

Consumo Per Capita :

Índice de Perdas na Distribuição :

Índice de Perdas no Faturamento :

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?

Sim  Não


Área da Propriedade (Módulos Fiscais) :

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :

Lançamento :

**TOTAL :**

Desenvolvido por: 

*J*  
*PCB*

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 21/09/2016	<b>Local:</b> Distrito de Irrigação do Projeto Jaíba, no auditório do da etapa I, dia 21/09/06 às 9:00hs em Jaíba- MG.
<b>Participantes</b>	
Altamirano Vaz Lordello Neto	Gama Engenharia
Ivson Marcelino das Silva Barbosa	Gama Engenharia
Diretoria do Projeto Jaíba, EMATER e RURALMINAS.	No anexo

<b>Assuntos Tratados</b>
<p>a) Contextualizamos o motivo da visita. Explicamos que somos contratados pela entidade delegatária, que exerce a função de Agência do São Francisco para aperfeiçoar os mecanismos de cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>b) Explicamos que se trata de um estudo técnico, composto de 4 produtos, visando aperfeiçoar os mecanismos de cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>c) Explicamos que a modificação proposta ainda não é a deliberação. Existe um longo processo para que esse estudo se transforme em deliberação e entre em vigor, como: 1. Apreciação na CTOC (Câmara Técnica de Outorga e Cobrança); 2. Deliberação da plenária do comitê; 3. Apreciação da ANA, por meio de nota técnica e 4. Apreciação do Conselho Nacional, por meio de Resolução;</p> <p>d) Foram apresentadas as modificações nos mecanismos de cobrança, principalmente ao que se refere K da irrigação (coeficiente de ajuste do valor cobrado) que levará em conta: 1. Método de irrigação; 2. Manejo do solo; 3. Manejo de irrigação; 4. Porte da propriedade e 5. Infraestrutura hídrica;</p> <p>e) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.</p> <p>f) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha, pois o método pivô corresponde a 50% da área irrigada na primeira etapa e 80% na segunda etapa;</p> <p>g) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando outras bacias comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha.</p> <p>Foi explicado que os usuários, sejam individualmente, ou por representação do projeto Jaíba junto a CODEVASF, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.</p>
<b>Registros e Encaminhamentos</b>
<p>- Diante do resultado apresentado, foram feitos os seguintes questionamentos/recomendações:</p> <p>a) Quanto a nova metodologia e <b>k método de irrigação</b>, os usuários fizeram questão de frisar que cada projeto de irrigação tem seus métodos predefinidos, exemplo a segunda etapa do Jaíba foi projetado para irrigação com Pivô central (80%), sistema de irrigação é função da cultura que vai ser implantada, foi sugerido que agrupasse os métodos em 4 faixas de eficiência (95-85) (75-85) (65-75) (&lt; 65), desta forma não penaliza por método adotado e sim pelo enquadramento da sua eficiência;</p>

- b) Já a proposta de utilizar **k Manejo do Solo** teve boa aceitação dos usuários. No entanto, sugerem colocar “faz manejo” e “não faz”, pois é muito difícil classificar por exemplo plantio direto, pois a cada três anos tem que revirar o solo para evitar doenças, isso é de muito difícil controle na prática;
- c) A proposta de utilizar **k Porte de Propriedade** houve bastante questionamento. Os projetos de irrigação têm um percentual de assentados com pequenas áreas irrigadas, não chegando a 4 ha, se não fosse dentro do projeto estariam classificados de pouca expressão e se enquadrariam na dispensa de outorga (não são cobrados), porém por estarem dentro do projeto serão cobrados, relataram também a dificuldades técnicas e financeira para mudanças do sistema de irrigação, teria que ter uma correção levando em consideração essas situações com fins sociais;
- d) A proposta de utilizar **k Manejo de Irrigação** também não foi bem aceita por parte dos usuários e houve bastante discordância. Os coeficientes de correção estão muito altos, se não fizer todos as opções de manejo sobe praticamente 30%, sugeriram uma correção mais simples, se “faz manejo” ou “não faz”, perguntaram se no caso de perímetros irrigados um sistema único de manejo atenderiam a todos projetos? Pois é inviável cada colono ter sua própria estrutura de manejo;
- e) A proposta de se utilizar **k Infra-estrutura** foi bem aceita e sem questionamentos e/ou recomendações;
- f) Quanto a apresentação do simulador e arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente, foi simulado 100 ha com lâmina de 7,5 mm com vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada, considerando Aspersão (Pivô Central), Classe II, Tipo de Cultivo Anual (c/ práticas conservacionistas) e com todas as práticas de manejo, área acima de 1-4 módulos fiscais. Houve uma crítica principalmente dos irrigantes da etapa II, tendo em vista que 80% utilizam esta metodologia, o valor cobrado atualmente é 1,0 R\$/1000m<sup>3</sup>, o custo atual é 9,60 R\$/ha, na proposta passaria para 57,47 R\$/ha sem ajuste e 87,16 R\$/ha com ajuste pelo IPCA (2010 até 2016).
- g) Recomendaram reajustes compatíveis com os níveis de poupança, pois que da forma apresentada está completamente abusiva;
- h) Atualmente o custo com energia praticamente dobrou com aumento da tarifa, saiu de 6% para 12%, se tiver correção pelo IPCA este impacto irá variar muito os custos de produção;
- i) Tem que simplificar mais a forma de cobrança, principalmente nos coeficientes de irrigação apresentados;
- j) Questionaram a avaliação do tamanho da propriedade e classificação pelo Módulo Fiscal, o pequeno usuário individualmente tem área (< 1,0 MF), com valor a ser cobrado de 50,29 R\$/ha, porém se for analisado a área total do projeto sua área seria (>15 MF) passando para 71,84 R\$/ha, um aumento de 30% só levando em consideração o tamanho da área e o MF do município, isso iria penalizar os pequenos colonos.

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 22/09/2016	<b>Local:</b> SAAE Pirapora / MG
<b>Participantes</b>	
Eduardo Bueno	GAMA Engenharia
Genésio Veloso de Souza	SAAE Pirapora
Janeir Soares Barbosa	SAAE Pirapora
Patrick Nascimento Valim	SAAE Pirapora
Gleiciane Barrence da Silva	SAAE Pirapora
Bruno Santos Guimarães	SAAE Pirapora
<b>Assuntos Tratados</b>	
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança - Relatório 2;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador de cobrança - versão preliminar;</p> <p>c) Foram realizadas simulações de cobrança considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;</p> <p>d) Foi simulado o caso do SAAE Pirapora, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema;</p> <p>e) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente ou por representação do setor no CBHSF, podem avaliar o conteúdo proposto no Relatório 2 e fazer suas considerações;</p> <p>f) A Gam Engenharia esclareceu que o Relatório 3 contemplará a análise dos impactos da nova metodologia de cobrança nos custos operacionais e nas receitas dos usuários pagadores pelo uso dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco, conforme previsto no Ato Convocatório AGB PEIXE VIVO N° 002/2016.</p>	
<b>Registros e Encaminhamentos</b>	
<p>- De uma forma geral, o SAAE Pirapora considerou que a nova metodologia não atende as premissas de incentivo ao uso racional e eficiente da água, e melhoria da qualidade da água do rio São Francisco.</p> <p>- Na base de cálculo da parcela de cobrança pela captação, solicita-se trabalhar apenas com duas condições de "Qmedida / Qoutorgada", sendo:</p> $\frac{Q_{cap}^{med}}{Q_{cap}^{out}} < 0,7 \rightarrow k_{out} = 0,2; k_{med} = 0,8; k_{med}^{extra} = 1,0$ $0,7 \leq \frac{Q_{cap}^{med}}{Q_{cap}^{out}} \rightarrow k_{out} = 0,0; k_{med} = 1,0; k_{med}^{extra} = 0,0$ <p>Os projetos de saneamento precisam de uma reserva hídrica, pois as outorgas são para horizontes de longo prazo.</p> <p>- Na parcela de captação, para composição do Keficiência, pede-se para adotar os coeficientes de perdas na distribuição (K0) iguais àqueles valores propostos para a bacia do rio Paranaíba. Entende-se que aqueles valores (Kts) proporcionam um incentivo a investimentos na redução de perdas físicas.</p>	



- Como para o setor de saneamento o consumo é pequeno devido a natureza do uso, o SAAE Pirapora não concorda em trazer para o PPU captação, os R\$0,02/m<sup>3</sup> referente ao PPU consumo. O setor está sendo bastante prejudicado por esta mudança.

- Em relação a cobrança pelo lançamento, o SAAE Pirapora pede para retirar da vazão indisponível o 1º termo da equação (Vazão de efluente ou de lançamento) pois neste não consta nenhum aspecto qualitativo, e já se paga pela captação, da qual vem a vazão lançada. Foi explicado que isto seria uma mudança conceitual da vazão indisponível. Assim, solicitou-se então adotar como base de cálculo na equação da cobrança pelo lançamento a vazão de diluição no lugar da vazão indisponível.

Participantes	
Edmundo Bruno	GAMA ENGENHARIA
GENESIO VELOSODESOUSA	SAAE/PIR.
JANEIR SOARES BAIZBOSA	SAAE/PIRAPORA
Patrick Nascimento Valim	SAAE/PIRAPORA
Gleuciane Barre nce da Silva	SAAE/Pirapora
Assuntos Tratados	BRUNO SANTOS GUMARAES / SAAE PIRAPORA

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 22/09/2016	<b>Local:</b> Escritório Técnico de Irecê – EIR - CODEVASF, no auditório do regional Irecê, dia 22/09/06 às 15:00hs em Irecê- BA.
<b>Participantes</b>	
Altamirano Vaz Lordello Neto	Gama Engenharia
Ivson Marcelino das Silva Barbosa	Gama Engenharia
Representante do Projeto Mirorós e Baixio (Irriga Bahia), Dirigentes da CODEVASF.	No anexo

<b>Assuntos Tratados</b>
<p>a) Contextualizamos o motivo da visita. Explicamos que somos contratados pela entidade delegatária, que exerce a função de Agência do São Francisco para aperfeiçoar os mecanismos de cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>b) Explicamos que se trata de um estudo técnico, composto de 4 produtos, visando aperfeiçoar os Mecanismos de Cobrança da bacia do Rio São Francisco;</p> <p>c) Explicamos que a modificação proposta ainda não é a deliberação. Existe um longo processo para que esse estudo se transforme em deliberação e entre em vigor, como: 1. Apreciação na CTOC (Câmara Técnica de Outorga e Cobrança); 2. Deliberação da plenária do comitê; 3. Apreciação da ANA, por meio de nota técnica e 4. Apreciação do Conselho Nacional, por meio de Resolução;</p> <p>d) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança, principalmente ao que se refere ao K da irrigação (coeficiente de ajuste do valor cobrado) que levará em conta: 1 - Método de irrigação; 2 - Manejo do solo; 3 - Manejo de irrigação; 4 - Porte da propriedade e 5 – Infraestrutura hídrica;</p> <p>e) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.</p> <p>f) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha, pois o método de pivô corresponde a 50% da área irrigada na primeira etapa e 80% na segunda etapa;</p> <p>g) Foram realizadas simulações de arrecadação considerando outras bacias comparando com a metodologia vigente para uma vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia que é a vazão média aplicada para uma área de 100 ha.</p> <p>Foi explicado que os usuários, sejam individualmente, ou por representação do projeto Jaíba junto a CODEVASF, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.</p>
<b>Registros e Encaminhamentos</b>
<p>- Diante do resultado apresentado, foram feitos os seguintes questionamentos/recomendações:</p> <p>a) Quanto a nova metodologia e <b>k método de irrigação</b>, os usuários fizeram questão de salientar que cada projeto de irrigação tem seus métodos predefinidos, exemplo o projeto de Mirorós tem concepções totalmente diferentes do Baixio, o sistema de irrigação é em função da cultura que vai ser implantada, foi sugerido que agrupasse os métodos em 4 faixas de eficiência (95-85) (75-85) (65-75) (&lt; 65), desta forma não penaliza por método</p>

adotado e sim pelo enquadramento da sua eficiência;

- b) Já a proposta de utilizar **k Manejo do Solo** teve boa aceitação dos usuários. No entanto, sugerem colocar “faz manejo” e “não faz”, pois é muito difícil classificar por exemplo plantio direto, pois a cada três anos tem que revirar o solo para evitar doenças, isso é de muito difícil controle na prática, reduzir esta diferença que atualmente é de aproximadamente de 30%;
- c) A proposta de utilizar **k Porte de Propriedade** houve bastante questionamento. Os projetos de irrigação têm um percentual de assentados com pequenas áreas irrigadas, não chegando a 4 ha, se não fosse dentro do projeto estariam classificados de pouca expressão e se enquadrariam na dispensa de outorga (não são cobrados), porém por estarem dentro do projeto serão cobrados, apesar da ANA atualmente não cobrar do projeto Mirorós, eles relataram a preocupação quando esta cobrança começar a ser realizada;
- d) A proposta de utilizar **k Manejo de Irrigação** também não foi bem aceita por parte dos usuários e houve bastante discordância. Os coeficientes de correção estão muito altos, se não fizer todos as opções de manejo sobe praticamente 30%, sugeriram uma correção mais simples, se “faz manejo” ou “não faz”, perguntaram se no caso de perímetros irrigados um sistema único de manejo atenderiam a todos projetos? Pois é inviável cada colono ter sua própria estrutura de manejo;
- e) A proposta de se utilizar **k Infra-estrutura** foi bem aceita e sem questionamentos e/ou recomendações; para o perímetro irrigado de Mirorós, na situação atualmente o custo seria de 17,78 R\$/ha, na proposta nova passaria para 35,20 R\$/ha (utilizando o coeficiente de infraestrutura) pois tem barramentos construídos para o projeto, porém, no cálculo sem levar em consideração Ks infraestrutura a correção do valor iria para 50,29 R\$/ha.
- f) Quanto a apresentação do simulador e arrecadação considerando os novos mecanismos comparando com a metodologia vigente, foi simulado 100 há com lâmina de 7,5 mm com vazão de 7.500 m<sup>3</sup>/dia (2.737.500 m<sup>3</sup>/ano) que é a vazão média aplicada, considerando Aspersão (Pivô Central), Classe II, Tipo de Cultivo Anual (c/ práticas conservacionistas) e com todas as práticas de manejo, área acima de 1-4 módulos fiscais. Houve uma crítica principalmente dos irrigantes, tendo em vista que o projeto Baixio tem expressiva área e utilizam esta metodologia, foi relatado pelo representante do Irriga Bahia a intenção de instalar hidrômetros em cada pivô, desta forma pagaria exatamente pela água consumida
- g) Recomendaram reajustes compatíveis com os níveis de poupança e que da forma apresentada está completamente abusiva;
- h) Tem que simplificar mais a forma de cobrança, principalmente nos coeficientes de irrigação apresentados;
- i) Questionaram a avaliação do tamanho da propriedade e classificação pelo Módulo Fiscal, o pequeno usuário individualmente tem área (< 1,0 MF), com valor a ser cobrado de 50,29 R\$/ha, porém se for analisado a área total do projeto sua área seria (>15 MF) passando para 71,84R\$/ha, um aumento de 30% só levando em consideração o tamanho da área e o MF do município, isso iria penalizar os pequenos colonos.

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 22/09/2016	<b>Local:</b> COMPESA – Gerência Regional de Petrolina
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
João Raphael	COMPESA Petrolina

### Assuntos Tratados


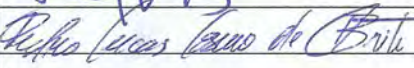
- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – propostos no Relatório 2, tendo sido detalhados os mecanismos vigentes e propostos para o setor de Saneamento Básico e Irrigação;
- b) Foi apresentado o simulador eletrônico, aplicativo elaborado pela consultoria, para fins de auxiliar no cálculo do valor a ser cobrado em função das características de cada usuário.
- c) Foi simulado o caso do sistema de Petrolina, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema (simulação em anexo);
  1. Foi explicado que a exclusão da parcela de consumo provocou um acréscimo significativo no Setor de Saneamento, uma vez que, no Mecanismo Vigente, a parcela de consumo é 20% do total captado, e sobre essa parcela se incide R\$ 0,02/m<sup>3</sup>. Com a exclusão da parcela de consumo, a proposta é que se incidam R\$ 0,03/m<sup>3</sup> sobre o volume captado.
  2. Foi explicado que a proposta é que eficiência do setor de saneamento seja avaliada por três índices: Kcpc (desvio em relação ao consumo de 150 L/hab/dia), Ko (indicador de perdas na distribuição) e Kgs (Indicador de gestão que relaciona as perdas de distribuição e as perdas de faturamento). Diante dos índices do Sistema de Petrolina, haveria um acréscimo de 40% no Valor da Captação devido ao índice de perdas ser maior que 40%.
  3. Foi explicado também que a proposta de modificação na parcela de lançamento, atualmente R\$ 0,07 por Kg/DBO, para a vazão indisponível ( $Q_{\text{indisponível}}$ ) expressa na outorga, também provocou um acréscimo significativo, entretanto este será ajustado pelo coeficiente Klanç, que a consultoria propõe que se situe em torno de 0,1.
- d) Foi explicado que hoje a diferença entre os preços pagos pelas empresas de saneamento e usuários de irrigação se deve ao  $Kt=1/40$ , que incide sobre a parcela do valor captado pelo setor de agricultura, entretanto a proposta é que esses coeficientes variem de acordo com o sistema de irrigação, manejo do solo, da água, e do porte da propriedade. Algumas simulações já mostraram que na metodologia proposta, esse Kt tem variado de 1/12 até 1/60.
- e) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico consubstanciador da nova deliberação por parte do CBHSF;

- f) Foi explicado que os usuários, seja individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.

#### Registros e Encaminhamentos

- A consultora enviará as simulações do sistema de Petrolina, juntamente com o programa simulador e o registro da reunião por e-mail, para que a COMPESA simule e avalie suas considerações;
- Uma vez que a COMPESA considerou o aumento provocado pela metodologia, bastante significativo, a Consultoria ponderou que seria interessante uma análise por escrito, juntamente com um relatório de custos operacionais, de forma a permitir uma avaliação do impacto decorrente da modificação dos mecanismos de cobrança. Foi registrado que uma das diretrizes do projeto de aperfeiçoamento dos mecanismos de cobrança, é que os mesmos não devem inviabilizar os negócios nem atividades dos usuários.
- Por último a Consultoria registrou que é importante que os usuários opinem sobre esses mecanismos, uma vez que todas as considerações serão analisadas e consideradas caso sejam justificadas.

#### Participantes – Assinaturas

Luis Gustavo	luis.gustavo@gamaengenharia.com.br	
Pedro Lucas	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
João Raphael	joaoraphael@compesa.com.br	

Anexo I – Simulação realizada para o Sistema Petrolina – COMPESA – MECANISMO VIGENTE

SICUA - BHSF



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



CALCULAR



Tipo Usuário : Saneamento ▾  
 Classe (Corpo Hídrico) : Classe II ▾  
 Volume Anual Captado (m³/ano) : 23.530.579,20  
 Volume Anual Consumido (m³/ano) : 4.472.461,44  
 Volume Anual Lançado (m³/ano) : 19.058.117,76  
 Carga Anual de DBO (Kg/ano) : 2.140.862,83  
 Concentração de DBO (Kg/m³) : 0,11

Agricultura Irrigação Dess. Animal } Kt = 0,025  
 Demais Usos } Kt = 1,00  
 Coeficiente de Captação por Classe (Kcap.classe) }  
 Classe I - 1,1  
 Classe II - 1,0  
 Classe III - 0,9  
 Classe IV - 0,8  
 Coef. Irrigação e lançamento } Kcons\_irrig = 0,80  
 Klanç = 1  
 Preços Públicos Unitários (PPUs) }  
 PPUcap - 0,01  
 PPUcons - 0,02  
 PPUlanç - 0,07

### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :	R\$ 235.305,79
Consumo :	R\$ 89.449,23
Lançamento :	R\$ 149.860,40
<b>TOTAL :</b>	<b>R\$ 474.615,42</b>

Desenvolvido por:



*Handwritten signature and initials.*

Anexo II – Simulação realizada para o Sistema Petrolina – COMPESA – MECANISMO PROPOSTO

SiCUA - BHSF

— □ ×

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



CALCULAR

Tipo Usuário : Saneamento ▾  
Classe (Corpo Hídrico) : Classe II ▾  
Ano Base para Progressão : 2010.2 ▾  
Volume Anual de Captação Outorgado : 23,530,579.00  
Volume Anual de Captação Medido : 25,228,800.00  
Volume Anual de Lançamento : 19,058,117.00  
Volume Anual de Diluição : 216,673,483.00  
Volume Anual Indisponível : 235,731,600.00  
Coeficiente de Lançamento : 0.50  
Índice de Reutilização : Seleção ▾  
Índice de Água de Reuso : Seleção ▾

Método de Irrigação : Seleção ▾  
Tipo de Cultivo : Seleção ▾  
Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.  
Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não  
Consumo Per Capita : 108.70  
Índice de Perdas na Distribuição : 48.60  
Índice de Perdas no Faturamento : 35.10

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?

Sim  Não

Área da Propriedade (Módulos Fiscais)

Seleção ▾

### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação : R\$ 988,284.32  
Lançamento : R\$ 1,178,658.00  
**TOTAL : R\$ 2,166,942.32**

Desenvolvido por:



*FLC* +

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 22/09/2016	Local: SAAE JUAZEIRO – BA
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Ana Patrícia Gonçalves	SAAE Juazeiro-BA

### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as propostas de modificações nos Mecanismos de Cobrança – apresentados no Relatório 2;
  - Foi explicado o mecanismo vigente na anexo I da deliberação 40;
  - Foram apresentadas as modificações propostas, e seus respectivos impactos nos setores usuários;
  - Foi apresentada e discutida a alteração referente à exclusão da parcela de consumo, e seus impactos nos diversos setores, especificamente no setor de saneamento;
  - Foi apresentada a proposta de modificação que considera, uma ponderação dos volumes outorgados e medidos;
- b) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico que vai passar por análise por parte da CTOC/CBHSF, Plenária, até que se torne deliberação;
- c) Foi explicado que as alterações propostas buscam induzir ao uso eficiente, sem entretanto inviabilizar os negócios dos usuários, neste sentido os usuários, sejam individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.
- d) Foi explicado a mudança proposta, de transformar a cobrança pela carga (kg/DBO/ano) em Vazão Indisponibilizada ( $m^3$ /ano), e seus respectivos impactos sobre o setor de saneamento. Algumas simulações foram realizadas, considerando a fórmula da vazão indisponível, e verificou-se que o volume indisponibilizado pode chegar até 7 vezes o volume lançado.
- e) Foi apresentada a proposta de Keficiencia para o setor de saneamento, que considera os indicadores do SNIS de consumo, perdas físicas e perdas de faturamento. Para este caso, o SAAE de Juazeiro-BA, apresentou Keficiencia=1,4, em decorrência das perdas físicas.
- f) Foi apresentado o simulador, elaborado pelo PROJETO.





- g) Foram realizadas simulações considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;
- Utilizando o  $K_{lan\zeta}=0,5$  os resultados para a metodologia proposta foram:  $V_{cap}$  (R\$) = 877.204,40;  $V_{lan\zeta}$  (R\$) 1.271.523,94 totalizando  $V_{total}$  (R\$) 2.148.828,33;
  - Utilizando o  $K_{lan\zeta}=0,1$  os resultados para a metodologia proposta foram:  $V_{cap}$  (R\$) = 877.204,40;  $V_{lan\zeta}$  (R\$) 254.324,79 totalizando  $V_{total}$  (R\$) 1.131.529,19;
- h) Foi fornecido o Simulador, juntamente com o relatório técnico para o SAAE;

#### Registros e Encaminhamentos

- O SAAE registra sua insatisfação com os mecanismos apresentados diante dos valores simulados;
- A GAMA orientou o SAAE que fizesse suas simulações e se possível se manifestasse por escrito;
- A GAMA analisou juntamente com o SAAE os motivos da elevação do valor cobrado, que atualmente se encontra em R\$ 385.489,31. Explicou que o aumento proposto teve origem na exclusão da parcela de consumo, que foi retirada da fórmula pela demanda de alguns setores. Uma vez que a parcela de consumo dos sistemas de saneamento é baixa (20% do captado) houve uma soma dos PPU's de captação e consumo, o que elevou o valor total cobrado. Outro motivo foi a aplicação do  $K_{eficiencia}=1,4$  e por último, devido à cobrança pelo volume indisponibilizado.
- A GAMA esclareceu que esse coeficiente ( $K_{lan\zeta}$ ) pode ser ajustado, e que o retorno da parcela de consumo ( $Q_{cons}=Q_{cap}-Q_{lan\zeta}$ ) poderá eventualmente retornar a fórmula da cobrança caso seja pleiteado e justificado, e solicitou que o SAAE apresente suas contribuições ao aperfeiçoamento dos mecanismos e contestações preferencialmente por escrito, utilizando o simulador fornecido e apresentando se possível informações técnicas a respeito do impacto nos seus custos;
- Foi fornecido ao SAAE os contatos da GAMA (Consultor), da Câmara Técnica (CTOC) e do Diretor Técnico da AGB Peixe Vivo, para que o SAAE possa encaminhar seu parecer e suas contribuições.

#### Participantes – Assinaturas

Luis Gustavo de Moura Reis  
([luis.gustavo@gamaengenharia.com.br](mailto:luis.gustavo@gamaengenharia.com.br))

Pedro Lucas ([Pedro.lucas@gamaengenharia.com.br](mailto:Pedro.lucas@gamaengenharia.com.br))

Ana Patrícia Gonçalves ([ana\\_saae@hotmail.com](mailto:ana_saae@hotmail.com))

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATOS COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 29/09/2016	Local: Sede Distrito de Irrigação Nilo Coelho
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas C. de Brito	Gama Engenharia
Paulo Henrique P. de Sales	Gerente Executivo

### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – propostos no Relatório 2, tendo sido detalhados os mecanismos vigentes e propostos para o setor de irrigação;
- b) Foi apresentado o simulador eletrônico, aplicativo elaborado pela consultoria, para fins de auxiliar no cálculo do valor a ser cobrado em função das características de cada usuário.
- c) O DINC explicou que atualmente, quem paga a GRU de arrecadação, referente à Cobrança pelo Uso da Água emitida pela ANA, é a CODEVASF, que atualmente é a detentora da outorga de direito de Uso. O DINC é uma pessoa Jurídica de direito privado sem fins lucrativos, que tem um contrato de cessão com a CODEVASF, cuja missão é operar, administrar, conservar e dar manutenção no sistema de fornecimento de água bruta, atendendo a 2.300 usuários.
- d) Em decorrência do exposto no parágrafo anterior, foi esclarecido pelo DINC que a Cobrança pelo uso da água não faz parte da composição da k2 (tarifa de Operação e Manutenção do perímetro) que é paga pelos irrigantes do perímetro.
- e) Não obstante a cobrança pelo uso da água não seja repassada aos usuários do DINC, foi realizada uma simulação para o perímetro, na hipótese de futuramente a titularidade da outorga seja transferida para o distrito, e, por conseguinte, a GRU seja emitida em seu nome.
  1. Primeiramente se observou que as características e composição do tipo de irrigação e culturas praticados pelo perímetro já se encontram bem distintos dos termos da outorga. Na outorga do Projeto Nilo Coelho, consta a irrigação de acerola por aspersão, enquanto que os relatórios do DINC mostram que atualmente a composição do tipo de irrigação é: 60% sistema de microaspersão, 21% gotejamento, 17% aspersão e 2% outros. Além disso, 37% da área irrigada do perímetro é utilizada para plantio de Manga, 21% para Uva, 11% Coco, 11% Goiaba, 9% Banana e 5% Acerola. Sendo assim foram simulados os dois casos (o descrito na outorga e o da situação real).
  2. Os valores da simulação são apresentados em ANEXO. Observa-se que em virtude do alto nível de manejo de solo e irrigação, e da técnica eficiente de irrigação, o valor da cobrança do DINC não seria apertado.



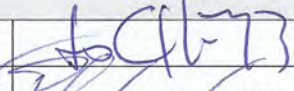
### Registros e Encaminhamentos

- Foi colocado pelo DINC que o Kporte sugerido pela metodologia, que atenua a cobrança em função do porte das propriedades, não é adequado para o caso dos perímetros irrigados, uma vez que entre os Valores da Organização, estão a Equidade e Isonomia no atendimento, considerando que todos os produtores têm direitos e deveres iguais perante a empresa. Desta forma, o DINC não faz nenhuma distinção entre pequeno ou grande usuário, e não interfere nos seus negócios.

- A consultora GAMA vai enviar por email:

- Relatório em meio magnético;
- ATA da reunião;
- Simulações realizadas

### Participantes – Assinaturas

Luis Gustavo M. Reis	luis.gustavo@gam Engenharia.com.br	
Pedro Lucas C. Brito	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
Paulo Henrique P. de Sales	ge@dinc.org.br	

Anexo I – Simulação realizada para o Distrito de Irrigação Nilo Coelho – MECANISMO VIGENTE

SICUA - BHSF

— □ ×

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



CALCULAR



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 por Classe (Kcap.classe) }  
 Classe I - 1,1  
 Classe II - 1,0  
 Classe III - 0,9  
 Classe IV - 0,8

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

Preços Públicos Unitários (PPUs) }  
 PPUpap - 0,01  
 PPUpcons - 0,02  
 PPUpIlanç - 0,07

### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :	<input type="text" value="R\$ 87.635,87"/>
Consumo :	<input type="text" value="R\$ 140.217,38"/>
Lançamento :	<input type="text" value="Sem lançamento"/>
<b>TOTAL :</b>	<b><input type="text" value="R\$ 227,853.25"/></b>

Desenvolvido por:



Y



Fls

**Anexo II – Simulação realizada para o Distrito de Irrigação Nilo Coelho – MECANISMO PROPOSTO**

Caso 1 – Situação do empreendimento constante na Outorga (predomina aspersão convencional)

SICUA - BHSF

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



**CALCULAR**

Tipo Usuário : Irrigação  
Classe (Corpo Hídrico) : Classe II  
Ano Base para Progressão : 2010.2  
Volume Anual de Captação Outorgado : 350.543.462,00  
Volume Anual de Captação Medido : 310.050.000,00  
Volume Anual de Lançamento :  
Volume Anual de Diluição :  
Volume Anual Indisponível :  
Coeficiente de Lançamento :  
Índice de Reutilização : Seleciona  
Índice de Água de Reuso : Seleciona

Método de Irrigação : Aspersão Convencional  
Tipo de Cultivo : Permanente  
Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.


Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não

Consumo Per Capita :  
Índice de Perdas na Distribuição :  
Índice de Perdas no Faturamento :

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?  
 Sim  Não  
Área da Propriedade (Módulos Fiscais) : > 15

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação : R\$ 974.107,67  
Lançamento : Sem Lançamento  
**TOTAL : R\$ 974.107,67**

Desenvolvido por: 



J  
FLC

**Anexo III – Simulação realizada para o Distrito de Irrigação Nilo Coelho – MECANISMO PROPOSTO**

Caso 2 – Situação real do empreendimento (predomina microaspersão)


SiCUA - BHSF

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



**CALCULAR**

<p>Tipo Usuário : <input type="text" value="Irrigação"/></p> <p>Classe (Corpo Hídrico) : <input type="text" value="Classe II"/></p> <p>Ano Base para Progressão : <input type="text" value="2010.2"/></p> <p>Volume Anual de Captação Outorgado : <input type="text" value="350,543,462.00"/></p> <p>Volume Anual de Captação Medido : <input type="text" value="310,059,000.00"/></p> <p>Volume Anual de Lançamento : <input type="text"/></p> <p>Volume Anual de Diluição : <input type="text"/></p> <p>Volume Anual Indisponível : <input type="text"/></p> <p>Coefficiente de Lançamento : <input type="text"/></p> <p>Índice de Reutilização : <input type="text" value="Selecione"/></p> <p>Índice de Água de Reuso : <input type="text" value="Selecione"/></p>	<p>Método de Irrigação : <input type="text" value="Micro Aspersão"/></p> <p>Tipo de Cultivo : <input type="text" value="Permanente"/></p> <p>Quais ações de manejo são praticadas ?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Estima a evapotranspiração.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Monitora a umidade do solo.</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Monitora variáveis climatológicas.</li><li><input type="checkbox"/> Não utiliza técnicas de manejo.</li></ul> <p>Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?</p> <p><input type="radio"/> sim <input type="radio"/> não</p> <p>Consumo Per Capita : <input type="text"/></p> <p>Índice de Perdas na Distribuição : <input type="text"/></p> <p>Índice de Perdas no Faturamento : <input type="text"/></p>	<p>A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?</p> <p><input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não</p> <p>Área da Propriedade (Módulos Fiscais) : <input type="text" value=" &gt; 15"/></p> <h4 style="text-align: center;">VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS</h4> <p>Captação : <input type="text" value=" R\$ 487,064.86"/></p> <p>Lançamento : <input type="text" value=" Sem Lançamento"/></p> <p><b>TOTAL :</b> <input type="text" value=" R\$ 487,064.86"/></p>
--	---	---

Desenvolvido por 

*J*  
*FLO*

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 27/09/2016	<b>Local:</b> CEMIG - Belo Horizonte / MG
<b>Participantes</b>	
Edson de O. Bueno	GAMO ENGENHARIA
Deu do júnio Cordeiro	CEMIG CT
<b>Assuntos Tratados</b>	
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança - Relatório 2;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador de cobrança - versão preliminar;</p> <p>c) Foi realizada simulação de cobrança considerando os novos mecanismos;</p> <p>d) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente ou por representação do setor no CBHSF, podem avaliar o conteúdo proposto no Relatório 2 e fazer suas considerações;</p> <p>e) A Gam Engenharia esclareceu que o Relatório 3 contemplará a análise dos impactos da nova metodologia de cobrança nos custos operacionais e nas receitas dos usuários pagadores pelo uso dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco, conforme previsto no Ato Convocatório AGB PEIXE VIVO N° 002/2016.</p>	
<b>Registros e Encaminhamentos</b>	
<p>* Discutiu-se a questão da cobrança pela transposição e o impacto da nova metodologia em relação a cobrança atual, sobretudo em termos da sustentabilidade da agência e dos projetos do comitê. Rever a metodologia.</p> <p>* Simulou o caso de uma PH grande 30MW, o que resultaria em uma cobrança de R\$183.992,85, ou seja, menos de 1% da arrecadação total atual.</p> <p>* Atenção especial ao setor de saneamento, dada a mudança da base de cálculo para custos de diluição, sugerindo um coeficiente atenuador da cobrança para o setor (cobranças menores, por exemplo).</p>	

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 26/09/2016	Local: SAAE PENEDO
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Francisco Souza Guerra	Procurador Geral do Município de Penedo
Ataviano José	Tecnólogo, responsável pela operação do SAAE

### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – propostos no Relatório 2, tendo sido detalhados os mecanismos vigentes e propostos para o setor de Saneamento Básico;
- b) Foi apresentado o simulador eletrônico, aplicativo elaborado pela consultoria, para fins de auxiliar no cálculo do valor a ser cobrado em função das características de cada usuário.
- c) Foi simulado o caso do sistema de Penedo, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema (simulação em anexo);
  1. Foi explicado que a exclusão da parcela de consumo provocou um acréscimo significativo no Setor de Saneamento, uma vez que no Mecanismo Vigente, a parcela de consumo é 20% do total captado, e sobre essa parcela se incide R\$ 0,02/m<sup>3</sup>. Com a exclusão da parcela de consumo, a proposta é que se incidam R\$ 0,03/m<sup>3</sup> sobre o volume captado.
  2. Foi explicado que a proposta é que eficiência do setor de saneamento seja avaliada por três índices: Kcpc (desvio em relação ao consumo de 150 L/hab/dia), Ko (indicador de perdas na distribuição) e Kgs (Indicador de gestão que relaciona as perdas de distribuição e as perdas de faturamento). Diante dos índices IN022 e IN049, informados pelo SAAE ao SNIS em 2014, o mecanismo proposto penalizaria o SAAE Penedo por apresentar um consumo per capita (CPC =193 L/hab/dia) maior que 150 L/hab/dia e por apresentar uma perda de faturamento bem maior do que a perda de distribuição, que é muito baixa (em torno de 4%).
  3. Foi explicado também que a proposta de modificação na parcela de lançamento, atualmente R\$ 0,07 por Kg/DBO, para a vazão indisponível ( $Q_{\text{indisponível}}$ ) expressa na outorga, também provocou um acréscimo significativo, entretanto este será ajustado pelo coeficiente Klanç, que a consultoria propõe que se situe em torno de 0,1.
- d) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico consubstanciador da nova deliberação por parte do CBHSF;
- e) Foi explicado que os usuários, seja individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.

FCC

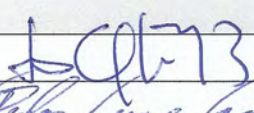
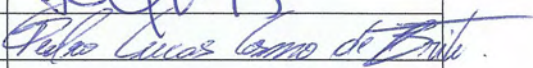
J



### Registros e Encaminhamentos

- O SAAE informou que contestou, junto à ANA, os valores atualmente cobrados ao SAAE de Penedo, e esse processo se encontra em andamento, sob júdice.
- A contestação do SAAE sobre os valores cobrados tem as seguintes motivações:
  - O valor referente ao lançamento (kg DBO/dia) tem sido cobrado sobre uma outorga de uma estação de lançamento que ainda não está implantada e, portanto, ainda não está lançando. Atualmente as águas servidas do município de Penedo são dispostas em fossas sépticas individuais e, portanto, não são lançadas no Rio São Francisco. Portanto, o que existe atualmente é uma outorga, que foi necessária para licenciar o Projeto da ETE;
  - O valor cobrando pela captação também está sendo realizado sobre o volume nominal expresso na outorga. Acontece que o volume outorgado se refere à demanda de final de plano (horizonte de 20 anos), como de praxe é adotado para os sistemas de saneamento básico. O SAAE Penedo monitora sua captação e informa ao SNIS anualmente, os volumes captados, que são significativamente menores do que o volume solicitado na outorga. O SAAE alega que o volume efetivamente captado é da ordem 3.000.000 m<sup>3</sup>/ano, enquanto que o volume constante na outorga é de 7.861.680 m<sup>3</sup>/ano.
- O SAAE deixou registrado as seguintes sugestões aos mecanismos de cobrança com as seguintes justificativas:
  - Que seja cobrado pelo volume efetivamente captado retirado e não pelo outorgado; a outorga é um instrumento de planejamento e não deve ser utilizado caso o usuário possua hidrometração dos volumes captados;
  - Sugere que seja utilizado o valor informado ao SNIS no ano anterior. Para os usuários de Saneamento que não informaram ao SNIS (que é obrigatório), a ANA faça sua estimativa;
  - Para que o município pague pelo uso da água, é necessário que ele tenha uma contrapartida de receita, que só vai ser concretizada quando o SAAE captar o volume de fato, produzir água tratada e vender ao usuário do serviço. Sem a contrapartida de receita desses volumes fica inviável pagar por essa captação.
  - O mecanismo de cobrança deve ser simplista e ser viável de ser absorvido pelo usuário de água, os números apresentados pela simulação (anexo) correspondem a 1 mês de receitas do SAAE, sendo, portanto, inviável de serem pagos.
- As simulações realizadas para o caso do SAAE são apresentadas em Anexo;
- Serão enviados por email: o Relatório PDF, juntamente com programa simulador e o registro da reunião;
- O SAAE também enviará suas considerações por escrito, a respeito dos mecanismos de cobrança;
- A Gama Engenharia (Consultora) solicitou que o SAAE enviasse uma planilha de custos médios mensais de operação do sistema, para que pudesse ser avaliado o impacto da cobrança sobre os custos operacionais do sistema, uma vez que uma das diretrizes do projeto é que os mecanismos de cobrança e revisão dos PPU's não inviabilizem os negócios e atividades dos usuários.

*FLB* *f*

Participantes – Assinaturas		
Luis Gustavo Reis	luis.gustavo@gamengenharia.com.br	
Pedro Lucas C. Brito	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
Francisco Guerra	pgmpenedo@hotmail.com	
Ataviano José		

Anexo I – Simulação realizada para o Sistema SAAE Penedo – MECANISMO VIGENTE

OBS.: Simulação com dados reais do empreendimento, e não os constantes na outorga.

SICUA - BHSF

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



CALCULAR



Tipo Usuário : <input type="text" value="Saneamento"/>		Agricultura Irrigação	Kt = 0,025
Classe (Corpo Hídrico) : <input type="text" value="Classe II"/>		Dess. Animal	
Volume Anual Captado (m³/ano) : <input type="text" value="3.000.000,00"/>		Demais Usos	Kt = 1,00
Volume Anual Consumido (m³/ano) : <input type="text" value="3.000.000,00"/>		Coeficiente de Captação por Classe (Kcap.classe)	Classe I - 1,1
Volume Anual Lançado (m³/ano) : <input type="text" value="0,00"/>			Classe II - 1,0
Carga Anual de DBO (Kg/ano) : <input checked="" type="radio"/> <input type="text" value="0,00"/>			Classe III - 0,9
Concentração de DBO (Kg/m³) : <input type="text"/>			Classe IV - 0,8
		Coef. Irrigação e lançamento	Kcons_irrig = 0,80
			Klanç = 1
		Preços Públicos Unitários (PPUs)	PPUcap - 0,01
			PPUcons - 0,02
			PPUlanç - 0,07

### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :

Consumo :

Lançamento :

**TOTAL :**

Desenvolvido por:





*Handwritten signature and initials*

## Anexo II – Simulação realizada para o Sistema SAAE Penedo – MECANISMO PROPOSTO

OBS.: Simulação com dados reais do empreendimento e volume de captação outorgado.


SiCUA - BH5F

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



**CALCULAR**

<p>Tipo Usuário : <input type="text" value="Saneamento"/></p> <p>Classe (Corpo Hídrico) : <input type="text" value="Classe II"/></p> <p>Ano Base para Progressão : <input type="text" value="2010.2"/></p> <p>Volume Anual de Captação Outorgado : <input type="text" value="7.840.200,00"/></p> <p>Volume Anual de Captação Medido : <input type="text" value="3.000.000,00"/></p> <p>Volume Anual de Lançamento : <input type="text" value="0,00"/></p> <p>Volume Anual de Diluição : <input type="text" value="0,00"/></p> <p>Volume Anual Indisponível : <input type="text" value="0,00"/></p> <p>Coefficiente de Lançamento : <input type="text" value="1,00"/></p> <p>Índice de Reutilização : <input type="text" value="Selecione"/></p> <p>Índice de Água de Reuso : <input type="text" value="Selecione"/></p>	<p>Método de Irrigação : <input type="text" value="Selecione"/></p> <p>Tipo de Cultivo : <input type="text" value="Selecione"/></p> <p>Quais ações de manejo são praticadas?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Estima a evapotranspiração.</li><li><input type="checkbox"/> Monitora a umidade do solo.</li><li><input type="checkbox"/> Monitora variáveis climatológicas.</li><li><input type="checkbox"/> Não utiliza técnicas de manejo.</li></ul> <p>Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?</p> <p><input checked="" type="radio"/> sim    <input type="radio"/> não</p> <p>Consumo Per Capita : <input type="text" value="193,00"/></p> <p>Índice de Perdas na Distribuição : <input type="text" value="3,00"/></p> <p>Índice de Perdas no Faturamento : <input type="text" value="43,00"/></p>	<p>A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?</p> <p><input type="radio"/> Sim    <input type="radio"/> Não</p> <p>Área de Propriedade (Módulos Fiscais)</p> <p><input type="text" value="Selecione"/></p> <hr/> <h4 style="text-align: center;">VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS</h4> <p>Captação : <input type="text" value="R\$ 317.807,53"/></p> <p>Lançamento : <input type="text" value="R\$ 0,00"/></p> <hr/> <p><b>TOTAL :</b></p> <p><b><input type="text" value="R\$ 317.807,53"/></b></p>
---	---	--

Desenvolvido por: 



*[Handwritten signature]*

Anexo III – Simulação realizada para o Sistema SAAE Penedo – MECANISMO PROPOSTO

OBS.: Simulação considerando a revisão da outorga para a situação real do empreendimento.

SiCUA - BHSF

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



**CALCULAR**

Tipo Usuário : Saneamento  
Classe (Corpo Hídrico) : Classe II  
Ano Base para Progressão : 2010.2  
Volume Anual de Captação Outorgado : 3,000,000.00  
Volume Anual de Captação Medido : 0.00  
Volume Anual de Lançamento : 0.00  
Volume Anual de Diluição : 0.00  
Volume Anual Disponível : 0.00  
Coeficiente de Lançamento : 1.00  
Índice de Reutilização : Selezione  
Índice de Água de Reuso : Selezione

Método de Irrigação : Selezione  
Tipo de Cultivo : Selezione

Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.

Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não


Consumo Per Capita : 193.00  
Índice de Perdas na Distribuição : 3.00  
Índice de Perdas no Faturamento : 43.00

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?  
 Sim  Não

Área da Propriedade (Módulos Fiscais)  
Selezione

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação : R\$ 147,675.96  
Lançamento : R\$ 0.00  
**TOTAL : R\$ 147,675.96**

Desenvolvido por: 

João  
FAC

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 29/09/2016	<b>Local:</b> CODEVASF – Superintendência Regional de Penedo/AL
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Pedro Melo	CODEVASF/Meio Ambiente
Cleudson Bernadino	CODEVASF/Irrigação
Antônio Canário	CODEVASF/Irrigação

### Assuntos Tratados

- a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – propostos no Relatório 2, tendo sido detalhados os mecanismos vigentes e propostos para o setor de Irrigação;
- b) Foi apresentado o simulador eletrônico, aplicativo elaborado pela consultoria, para fins de auxiliar no cálculo do valor a ser cobrado em função das características de cada usuário.
- c) Inicialmente a CODEVASF explanou que:
  1. Os perímetros de irrigação do Baixo SF (Projetos Boacica e Itiúba) foram concebidos para serem operados no modo irrigação de várzea, como uma medida compensatória da regularização do rio, que deixou de inundar as planícies e desta forma, não é viável que haja uma mudança no método de irrigação nestes perímetros;
  2. Devido ao baixo valor agregado do que é cultivado nestas várzeas, a CODEVASF não consegue sequer repassar ao usuário final a tarifa K2, que hoje está em torno de R\$ 90/1000 m<sup>3</sup>, mas só é repassado R\$ 15/1000 m<sup>3</sup> ao usuário final.
  3. No Baixo SF a K1 (amortização do investimento) não é mais repassada desde 2012.
  4. Portanto os valores propostos são inviáveis para os perímetros do Baixo SF, pois o conceito de eficiência de irrigação não é aplicável à concepção destes projetos.
- d) Foi simulado o caso do Projeto Marituba, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema (simulação em anexo);
- e) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico consubstanciador da nova deliberação por parte do CBHSF;
- f) Foi explicado que os usuários, seja individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.

h

FLO

**Registros e Encaminhamentos**

- CODEVASF vai enviar para a GAMA os valores das tarifas K2 no Baixo SF juntamente com uma justificativa que foi realizada em uma fiscalização do IBAMA, sobre a concepção dos projetos de irrigação no Baixo SF.

**Participantes – Assinaturas**

Luis Gustavo de M. Reis	luis.gustavo@gamaengenharia.com.br	
Pedro Lucas C. Brito	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
Pedro Melo	pedro.melo@codevasf.gov.br	
Cleudson Bernadino	cleudson.bernardino@codevasf.gov.br	
Antonio Canário	antonio.canario@codevasf.gov.br	

Anexo I – Simulação realizada para o Projeto Marituba – MECANISMO VIGENTE

SiCUA - BHSF

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



CALCULAR



Tipo Usuário : <input type="text" value="Irrigação"/>	Agricultura Irrigação	{ Kt = 0,025	<b>VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS</b>	
Classe (Corpo Hídrico) : <input type="text" value="Classe II"/>	Dess. Animal			
Volume Anual Captado (m³/ano) : <input type="text" value="36.923.286,00"/>	Demais Usos	{ Kt = 1,00		Captação : <input type="text" value="R\$ 9.230,82"/>
Volume Anual Consumido (m³/ano) : <input type="text" value="29.539.629,80"/>	Coeficiente de Captação por Classe (Kcap.classe)	{ Classe I - 1,1 Classe II - 1,0 Classe III - 0,9 Classe IV - 0,8		Consumo : <input type="text" value="R\$ 14.769,31"/>
Volume Anual Lançado (m³/ano) : <input type="text"/>	Coef. Irrigação e lançamento	{ Kcons_irrig = 0,80 Klanç = 1	Lançamento : <input type="text" value="Sem lançamento"/>	
<input type="checkbox"/> Carga Anual de DBO (Kg/ano) : <input type="text"/>	Preços Públicos Unitários (PPUs)	{ PPUpap - 0,01 PPUcons - 0,02 PPULanç - 0,07	<b>TOTAL :</b> <input type="text" value="R\$ 24.000,14"/>	
<input type="checkbox"/> Concentração de DBO (Kg/m³) : <input type="text"/>				

Desenvolvido por:



*Handwritten signature and initials*





Anexo II – Simulação realizada para o Projeto Marituba – MECANISMO PROPOSTO

Caso 1 – Situação real do empreendimento.

SICUA - BHSF

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



**CALCULAR**

Tipo Usuário :   
Classe (Corpo Hídrico) :   
Ano Base para Progressão :   
Volume Anual de Captação Outorgado :   
Volume Anual de Captação Medido :   
Volume Anual de Lançamento :   
Volume Anual de Diluição :   
Volume Anual Indisponível :   
Coeficiente de Lançamento :   
Índice de Reutilização :   
Índice de Água de Reuso :

Método de Irrigação :   
Tipo de Cultivo :   
Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.


Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não

Consumo Per Capita :   
Índice de Perdas na Distribuição :   
Índice de Perdas no Faturamento :

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?  
 Sim  Não  
Área da Propriedade (Módulos Fiscais) :

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :   
Lançamento :   
**TOTAL :**

Desenvolvido por: 



t  
FLCB

## Anexo II – Simulação realizada para o Projeto Marituba – MECANISMO PROPOSTO

Caso 2 – Simulação considerando eventual revisão da outorga para valores correspondentes à situação atual do empreendimento.

SICUA - BHSF

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



**CALCULAR**

Tipo Usuário :

Classe (Corpo Hídrico) :

Ano Base para Progressão :

Volume Anual de Captação Outorgado :

Volume Anual de Captação Medido :

Volume Anual de Lançamento :

Volume Anual de Diluição :

Volume Anual Indisponível :

Coefficiente de Lançamento :

Índice de Reutilização :

Índice de Água de Reuso :

Método de Irrigação :

Tipo de Cultivo :

Quais ações de manejo são praticadas?

- Estima a evapotranspiração.
- Monitora a umidade do solo.
- Monitora variáveis climatológicas.
- Não utiliza técnicas de manejo.

Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?

sim  não

Consumo Per Capita :

Índice de Perdas na Distribuição :

Índice de Perdas no Faturamento :

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?

Sim  Não


Área da Propriedade (Módulos Fiscais) :

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação :

Lançamento :

**TOTAL :**

Desenvolvido por: 

*Handwritten signature*

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

<b>Data:</b> 27/09/2016	<b>Local:</b> FIEMG - Belo Horizonte / MG
<b>Participantes</b>	
Eduardo de Oliveira Bueno	Gama Engenharia
Wagner Soares Costa	FIEMG
Deivid Lucas de Oliveira	FIEMG
Patrícia Boson	FIEMG
<b>Assuntos Tratados</b>	
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança - Relatório 2;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador de cobrança - versão preliminar;</p> <p>c) Foram realizadas simulações de cobrança considerando os novos mecanismos e comparadas com a metodologia vigente;</p> <p>d) Foram simulados os casos das principais indústrias pagadoras na bacia, apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema;</p> <p>e) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente ou por representação do setor no CBHSF, podem avaliar o conteúdo proposto no Relatório 2 e fazer suas considerações;</p> <p>f) A Gama Engenharia esclareceu que o Relatório 3 contemplará a análise dos impactos da nova metodologia de cobrança nos custos operacionais e nas receitas dos usuários pagadores pelo uso dos recursos hídricos na bacia do rio São Francisco, conforme previsto no Ato Convocatório AGB PEIXE VIVO N° 002/2016.</p>	
<b>Registros e Encaminhamentos</b>	
<p>➤ Comentários da consultora Patrícia Boson sobre o Relatório 2:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Retirar consumo é boa iniciativa. Ainda por cima não é parcelo de uso outorgável.</li><li>2. Final da Pg 32/67 - ao invés de PPU cap penso que é PPU lanç.</li><li>3. Pg 32 e 33/67 - Associar ao enquadramento é preciso considerar se nas fases intermediárias ou se final. Como fala em pactuação acredito que se considere as metas intermediárias, mas precisa ficar mais claro.</li><li>4. PCH - É preciso resolver o imbróglgio legal da isenção, por conta do fator gerador CFURH.</li><li>5. Transposição - Deixar claro que deve estar associado à finalidade de uso outorgado e claramente deve ser transposição.</li><li>6. Cobrança para transposição com outorga preventiva - compatibilizar com o Art. 15 inciso II da Lei 9.433/97 - Art. 15 A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias: II - ausência de uso por três anos consecutivos...</li><li>7. Extração de areia - lembrar experiência CEIVAP.</li></ol>	

8. Mineração - fora extração de areia. Ver CNRH 29. Conversar com o Rodrigo Flecha da ANA sobre a questão do PUA - Plano de Uso da Água.

9. Condição Crítica de Estiagem - Excelentes análises e conclusões.

10. Atualização automática dos PPU - Carece de um aprofundamento conceitual sobre instrumento de gestão versus atualização automática. Nunca devemos esquecer que cobrança NÃO é arrecadatória. Quem sabe discutir a dupla função aplicativa que faz com que possamos ter PPU's diferenciados. Uma: aplicação na bacia; Outra: fazer frente aos custos operacionais (esses sim sujeitos a necessidades de atualizações).

- Esta questão levantada por último pela consultora Patrícia Boson foi objeto de uma maior discussão, tendo como lógica que o aumento contínuo da cobrança não é motivador para que o usuário busque a racionalidade e maior eficiência no uso dos recursos hídricos, uma vez que, mesmo com investimentos visando os objetivos acima, a cobrança estaria sempre aumentando.

Além disto, na teoria, é de se esperar que se alcancem as condições quali-quantitativas ideais e desejadas, ou seja, a "bacia que queremos"; e neste caso, não haveria mais a necessidade de se cobrar pelo uso da água para investimento em projetos e intervenções na bacia, exceto para arrecadação de recursos para custear a agência.

A Patrícia Boson sugeriu que a Gama Engenharia estude e proponha um mecanismo que divida o PPU, mantendo fixo 92,5% deste preço (correspondente a parcela destinada a aplicação na bacia) e atualizasse apenas 7,5% do PPU (destinado aos custeio da AGB Peixe Vivo). A consultora relembrou que boa parte do valor arrecadado destinado à aplicação na bacia, na prática, não está sendo investida.

Esta proposta de mecanismo de atualização poderia ser através da adoção de dois componentes: PPU Sistema e PPU Investimento, que multiplicaria as bases de cálculo e coeficientes propostos no Relatório 2; ou através de um único PPU (na verdade são dois: captação e lançamento) porém com um equacionamento diferente de forma que o IPCA se aplique apenas em 7,5% deste PPU.

Wagner concorda que não se deve indexar e atualizar o "PPU cheio". Reforçando que se deve buscar o aumento da arrecadação não através de reajuste no PPU e sim com:

- Aumento da fiscalização e do número de usuários outorgados.
- Redução da vazão (4,0 L/s) que caracteriza usos não passíveis de outorga e de cobrança.
- Revisão da metodologia de cobrança, como já está sendo feito, sobretudo quanto ao desconto expressivo concedido pela metodologia atual aos usuários da irrigação.

A atualização da parcela (92,5%) destinada à aplicação na bacia poderá sim ser feita, observando o cumprimento de algumas condições:

- Comprovação da efetiva aplicação na bacia dos recursos advindos da cobrança. Poderia ser um valor mínimo anual aplicado ou em percentual da arrecadação acumulada.

- A adoção de financiamento reembolsável (com ou sem juros) para os usuários pagadores, ou seja, o retorno para o comitê do valor arrecadado com a cobrança.

- Pensar em adotar um indicador de avaliação das condições quali-quantitativas do rio São Francisco (e seus afluentes de domínio da União) como referência para decisões a cerca de reajustes na parcela do PPU destinada à aplicação na bacia.

Wagner sugere uma atualização do PPU similar ao modelo adotado na Califórnia, considerando o reajuste contínuo de um custo fixo referente à operacionalização da agência de bacia; e a manutenção da parcela destinada aos investimentos na bacia sem atualização automática, mas podendo ser reavaliada com certa periodicidade (5 anos, por exemplo) observando o cumprimento das condições acima.

O representante da FIEMG lembrou que, a partir da cobrança, a captação de água e lançamento de efluentes tende a reduzir, e as outorgas revistas, pois é de se esperar que os usuários façam as ações necessárias para pagar menos. Esta tendência pode afetar a viabilidade das agências.

Neste sentido, em relação a atualização da parcela do PPU destinada ao custeio da agência, foi sugerido que se avalie e fixe um preço público mínimo necessário à manutenção da agência, por exemplo, dividindo o custo anual presente pelo número de usuários pagadores, sendo este valor sujeito à reajustes e atualização automática pelo IPCA. Desta forma, caso haja uma redução do número de usuários pagadores, este preço mínimo aumentaria de forma a garantir a sustentabilidade financeira da agência de bacia.

- Wagner ressaltou que não é de acordo em passar o PPU captação para R\$0,03/m<sup>3</sup>, incorporando o PPU consumo. Isto irá proporcionar uma cobrança maior do que com a metodologia atual (com a parcela de consumo).
- Deivid sugere para captação o PPU adotado na bacia do Paranaíba (R\$0,015/m<sup>3</sup>).
- Eduardo explicou que a metodologia para extração de areia é mais simples que no CEIVAP, e adota como base de cálculo a vazão de captação outorgada pela ANA. Para mineração (beneficiamento) a proposta é considerar como captação para uso industrial.

## ATA DA REUNIÃO – CONTRATO COBRANÇA SÃO FRANCISCO

Data: 29/09/2016	Local: Sede da Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL, Maceió/AL
<b>Participantes</b>	
Luis Gustavo de Moura Reis	Gama Engenharia
Pedro Lucas	Gama Engenharia
Valeska Cavalcante	CASAL
Roberto Lobo	CASAL

<b>Assuntos Tratados</b>
<p>a) Foram apresentadas as modificações nos Mecanismos de Cobrança – propostos no Relatório 2, tendo sido detalhados os mecanismos vigentes e propostos para o setor de Saneamento Básico;</p> <p>b) Foi apresentado o simulador eletrônico, aplicativo elaborado pela consultoria, para fins de auxiliar no cálculo do valor a ser cobrado em função das características de cada usuário.</p> <p>c) Foi simulado o caso do sistema da Adutora Pão de Açúcar (Sistema Bacia Leiteira), com os dados SNIS do município de Santana do Ipanema (município mais representativo dentre os abastecidos pelo sistema), apresentando o impacto da precificação do novo Mecanismo sobre o sistema (simulação em anexo);</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Foi explicado que a exclusão da parcela de consumo, provocou um acréscimo significativo no Setor de Saneamento uma vez que no Mecanismo Vigente, a parcela de consumo é 20% do total captado, e sobre essa parcela se incide R\$ 0,02/m<sup>3</sup>. Com a exclusão da parcela de consumo, a proposta é que se incidam R\$ 0,03/m<sup>3</sup> sobre o volume captado.</li><li>2. Foi explicado que a proposta é que a eficiência do setor de saneamento seja avaliada por três índices: Kcpc (desvio em relação ao consumo de 150 L/hab/dia), Ko (indicador de perdas na distribuição) e Kgs (Indicador de gestão que relaciona as perdas de distribuição e as perdas de faturamento). Diante dos índices do Sistema Bacia Leiteira, haveria um acréscimo de 40% no Valor da Captação devido ao índice de perdas na distribuição ser maior que 40%.</li><li>3. Foi explicado também que a proposta de modificação na parcela de lançamento, atualmente R\$ 0,07 por Kg/DBO, para a vazão indisponível (<math>Q_{\text{indisponível}}</math>) expressa na outorga, também provocou um acréscimo significativo, entretanto este será ajustado pelo coeficiente <math>K_{\text{lanç}}</math>, que a consultoria propõe que se situe em torno de 0,1.</li></ol> <p>d) Foi explicado que hoje a diferença entre os preços pagos pelas empresas de saneamento e usuários de irrigação se deve ao <math>K_t=1/40</math>, que incide sobre a parcela do valor captado pelo setor de agricultura, entretanto a proposta é que esses coeficientes variem de acordo com o sistema de irrigação, manejo do solo, da água, e do porte da propriedade. Algumas simulações já mostraram que na metodologia proposta, esse <math>K_t</math> tem variado de</p>

1/12 até 1/60.

- e) Foi explicado todo o fluxo processual para que uma nova deliberação sobre cobrança se torne vigente – deixando claro que esse relatório se trata de um estudo técnico consubstanciador da nova deliberação por parte do CBHSF;
- f) Foi explicado que os usuários, sejam individualmente, seja por representação do setor no CBHSF ou CTOC, podem avaliar o conteúdo proposto e fazer suas considerações.

### Registros e Encaminhamentos

- Roberto Lobo explicou que não acha justo que as parcelas dos PPU de Consumo e Captação sejam somadas e que caso a cobrança pelo volume consumido seja retirada da fórmula, o PPUcap deveria ser reajustado, mas não somado ao PPUcons. Foi explicado pela Gama que nas bacias onde o consumo foi extinto (caso do CBH Doce), o PPUcap foi estabelecido em R\$ 0,03/m<sup>3</sup>;

- Valeska informou que existe uma distorção no Sistema CNARH, pois no momento do registro da declaração CNARH, o sistema automaticamente abre um campo obrigatório para ser inserido o volume e carga do Lançamento. Entretanto, no caso do Sistema Adutor da Bacia Leiteira, no caso do município de Santana do Ipanema, por exemplo, o Lançamento se dará na Bacia do Rio Ipanema, o que obriga a CASAL a ter uma outra declaração CNARH e outra outorga de Lançamento no Rio Ipanema (de domínio da União), e, portanto, pagar duas vezes: uma no SF e outra no Ipanema;

- A CASAL explica que os sistemas do sertão serão penalizados pela nova fórmula de Keficiência, uma vez que a perda de faturamento dos sistemas Produtores e Adutores do Sertão são elevados, tendo em vista que estes sistemas fornecem água para Assentamentos em zona rural e para ações emergenciais de carros pipa e retiradas que não são contabilizadas inclusive para abastecimento agropecuário, de difícil fiscalização, o que eleva consideravelmente estes indicadores;

- A CASAL sugere a retirada do indicador Kgs, alegando que a questão das perdas já está contemplada no indicador Ko, portanto já seria suficiente para induzir a eficiência, sendo esta uma questão comercial da companhia;

- sobre o indicador Ko, a casal sugere a seguinte reformulação:

ko	Índice de Perdas de Distribuição – SNIS (%)
0,8	<= 20
0,9	20<Pd<=30
1,0	30<Pd<=40
1,1	40<Pd<=50
1,2	Pd>50

- A GAMA (Consultora) solicitou que a CASAL forneça um relatório de custos operacionais de seus sistemas com captações no São Francisco, para que possa ser avaliado o impacto da cobrança na operação do sistema, pois uma das diretrizes do projeto é que os mecanismos devem ser aperfeiçoados de forma que os Preços (PPUs) não inviabilizem os negócios nem atividades dos usuários.

Participantes – Assinaturas		
Luis Gustavo M. Reis	luis.gustavo@gamangenharia.com.br	
Pedro Lucas C. Brito	pedro.lucas@gamaengenharia.com.br	
Valeska Cavalcanti	valeska.cavalcante@casal.al.gov.br	
Roberto Lobo	roberto.lobo@casal.al.gov.br	





Anexo I – Simulação realizada para o Sistema Bacia Leiteira da CASAL – MECANISMO PROPOSTO

Caso I – Índices de Perdas declarados no SNIS

SICUA - BHSF

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



**CALCULAR**

Tipo Usuário : Saneamento  
Classe (Corpo Hídrico) : Classe II  
Ano Base para Progressão : 2010.2

Volume Anual de Captação Outorgado : 17.199.072,00  
Volume Anual de Captação Medido : 15.479.164,00  
Volume Anual de Lançamento : 0,00  
Volume Anual de Diluição : 0,00  
Volume Anual Indisponível : 0,00  
Coeficiente de Lançamento : 0,50

Índice de Reutilização : Selecionar  
Índice de Água de Reuso : Selecionar

Método de Irrigação : Selecionar  
Tipo de Cultivo : Selecionar

Quais ações de manejo são praticadas?  
 Estima a evapotranspiração.  
 Monitora a umidade do solo.  
 Monitora variáveis climatológicas.  
 Não utiliza técnicas de manejo.

Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?  
 sim  não


Consumo Per Capita : 127,00  
Índice de Perdas na Distribuição : 70,00  
Índice de Perdas no Faturamento : 71,00

A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?  
 Sim  Não

Área da Propriedade (Módulos Fiscais)  
Selecionar

#### VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS

Captação : R\$ 677.863,56  
Lançamento : R\$ 0,00  
**TOTAL : R\$ 677.863,56**

Desenvolvido por: 

*Handwritten signatures and marks:*



- Handwritten signature: *2011*
- Handwritten signature: *Flis*
- Handwritten signature: *H-8*
- Small handwritten mark: *4*

Anexo II – Simulação realizada para o Sistema Bacia Leiteira da CASAL – MECANISMO PROPOSTO


Caso II – Índices de Perdas estimados

SrCUA - BHSF

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



CALCULAR

<p>Tipo Usuário : Saneamento</p> <p>Classe (Corpo Hídrico) : Classe II</p> <p>Ano Base para Progressão : 2010.2</p> <p>Volume Anual de Captação Outorgado : 17,159,072.00</p> <p>Volume Anual de Captação Medido : 15,479,164.00</p> <p>Volume Anual de Lançamento : 0.00</p> <p>Volume Anual de Diluição : 0.00</p> <p>Volume Anual Indisponível : 0.00</p> <p>Coefficiente de Lançamento : 0.50</p> <p>Índice de Reutilização : Seleccione</p> <p>Índice de Água de Reuso : Seleccione</p>	<p>Método de Irrigação : Seleccione</p> <p>Tipo de Cultivo : Seleccione</p> <p>Quais ações de manejo são praticadas?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Estima a evapotranspiração.</li><li><input type="checkbox"/> Monitora a umidade do solo.</li><li><input type="checkbox"/> Monitora variáveis climatológicas.</li><li><input type="checkbox"/> Não utiliza técnicas de manejo.</li></ul> <p>Os dados do Índice de Perdas na distribuição e Perdas no Faturamento constam no SNIS?</p> <p><input checked="" type="radio"/> sim    <input type="radio"/> não</p> <p>Consumo Per Capita : 127.00</p> <p>Índice de Perdas na Distribuição : 20.00</p> <p>Índice de Perdas no Faturamento : 20.00</p>	<p>A captação é feita em reservatório privado ou construído com recursos próprios?</p> <p><input type="radio"/> Sim    <input type="radio"/> Não</p> <p>Área da Propriedade (Módulos Fiscais)</p> <p>Seleccione</p> <h4 style="text-align: center;">VALORES DE COBRANÇA SIMULADOS</h4> <p>Captação : R\$ 474,694.37</p> <p>Lançamento : R\$ 0.00</p> <p><b>TOTAL : R\$ 474,694.37</b></p> <p style="text-align: right;">Desenvolvido por: </p>
--	---	---

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**10. APÊNDICE II-A – USUÁRIOS DE POUCA EXPRESSÃO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
1	24001		DENNES MACÊDO FERREIRA	FAZENDA LAGES	BA	Urandi	Criação Animal
2	24342	290006090972	FERNANDO ROBERTO SANTANA	SÍTIO SUCOTE (FAZENDA FURADO DO RIO VERDE)	BA	Urandi	Criação Animal
3	71382	290008848880	JUSSELINO MACÊDO FERREIRA	FAZENDA LAGES	BA	Urandi	Outro
4	71481	290005297190	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL - CAR		BA	Muquém de São Francisco	Irrigação
5	72367	290005297190	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL - CAR		BA	Muquém de São Francisco	Irrigação
6	72368	270005267050	Prefeitura Municipal de Traipu	Abastecimento público do povoado de Bom Jardim e projeto de assentamento Marcação	AL	Traipu	Irrigação
7	72371	280005891605	Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO	Abastecimento público do povoado de Borda da Mata	SE	Canhoba	Irrigação
8	72377		SIDENI MACÊDO FERREIRA	FAZENDA LAGES	BA	Urandi	Irrigação
9	72380	270005723160	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Belo Monte-AL	AL	Belo Monte	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
10	72381	290005882190	GERSON DE SA SILVA	FAZENDA CARURU	BA	Glória	Irrigação
11	72386	290005299720	FILOMENA FERREIRA LIMA	FAZENDA CIPÓ	BA	Glória	Irrigação
12	72401	290008845270	ANTONIO CUSTODIO JORGE	FAZENDA FLORES	BA	Urandi	Irrigação
13	72407	290008846594	FLORITO NOGUEIRA GOMES	SÍTIO PAJEÚ	BA	Urandi	Irrigação
14	72424		JOÃO ZAURIZIO NETTO	FAZENDA PEDRA AGUDA	BA	Urandi	Irrigação
15	72435		RIVELINO MACÊDO FERREIRA	FAZENDA LAGES	BA	Urandi	Irrigação
16	72461	290005701668	AILTON DE MELO SA	FAZENDA GANGORRINHO	BA	Rodelas	Irrigação
17	72486	310007403573	Adilson Barbosa		MG	Pintópolis	Irrigação
18	72549	290009302350	LUCIANA MARIA DA SILVA	SITIO SARA LYS	BA	Sobradinho	Irrigação
19	72568	310005109392	Arantes Alimentos Ltda		MG	Unai	Irrigação
20	72642	290005166843	Benício Pedro do Nascimento	Fazenda Lagoa do Junco	BA	Paulo Afonso	Irrigação
21	73050	310005176901	OSCAR MUNIZ DOS REIS	FAZENDA LAGES E ARARAS	MG	Ibiaí	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
22	73191	290007791460	JOAO DIAS DA SILVA	FAZ BOA VISTA DE PEDRA REDONDA	BA	Urandi	Irrigação
23	73193	290005955252	JOAREZ FERREITA DOS SANTOS	Lote Rural 183/184	BA	Serra do Ramalho	Irrigação
24	73194	290005326395	GILDETE GOMES MENEZES SOUZA	FAZENDA BOA ESPERANÇA	BA	Rodelas	Irrigação
25	73208	260006473853	Givaldo José dos Santos	Fazenda Goiás / Curral Novo	PE	Santa Maria da Boa Vista	Irrigação
26	73221	290005335033	MARIA ORISMIDIA DE SOUZA	FAZENDA MELANCIEIRA	BA	Rodelas	Irrigação
27	73259		AURELIO LEAL CRUZ	FAZENDA FLORES	BA	Urandi	Irrigação
28	73261	270007855900	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água das localidades de Conceição, Alemar e Lages1 e 2, em Pão de Açúcar	AL	Pão de Açúcar	Irrigação
29	73483	290005871580	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água do Município de Serra do Ramalho-BA	BA	Serra do Ramalho	Irrigação
30	73592	260005151011	LEONIDAS PAULO RODRIGUES	Ilha do Massangano	PE	Petrolina	Irrigação
31	73631	290009563740	Rozilene Rodrigues de Oliveira Ferreira	Sítio do Meio	BA	Juazeiro	Irrigação
32	74422	260007550568	Companhia de Desenvolvimento dos Vales	Sistema de Abastecimento de Água da localidade Caraíbas.	PE	Santa Maria da Boa Vista	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			do São Francisco e do Parnaíba				
33	74425	290005576820	JOSÉ GONÇALVES ALEXANDRE	SÍTIO SONHO MEU	BA	Sobradinho	Irrigação
34	75849	260007859666	S. A. A. DA LOCALIDADE VILA CARDOSO NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA BOA VISTA/PE	S. A. A. DA LOCALIDADE VILA CARDOSO NO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA BOA VISTA/PE	PE	Santa Maria da Boa Vista	Indústria
35	79664	260007860168	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE ASSENTAMENTO ALEGRE NO MUNICÍPIO DE OROCÓ/PE	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE ASSENTAMENTO ALEGRE NO MUNICÍPIO DE PILÃO OROCÓ/PE	PE	Orocó	Uso não-consuntivo
36	79772	260007859828	S.A.A. DAS LOC. FAZ. BARRINHAS, SERROTINHO/UMBUZEIRO E ASSENT. BOM JESUS NO MUNICÍPIO DE OROCÓ/PE	S.A.A. DAS LOC. FAZ. BARRINHAS, SERROTINHO/UMBUZEIRO E ASSENT. BOM JESUS NO MUNICÍPIO DE OROCÓ/PE	PE	Orocó	Abastecimento Público
37	80220	260007860249	SIST. ABAST. DE ÁGUA DAS LOCALIDADES UMBURANA E CAATINGUINHA NO MUNICÍPIO DE OROCÓ/PE	SIST. ABAST. DE ÁGUA DAS LOCALIDADES UMBURANA E CAATINGUINHA NO MUNICÍPIO DE OROCÓ/PE	PE	Orocó	Irrigação
38	83865	260005993721	PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA/PE	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE MONSUETO DE LAVOR	PE	Petrolina	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
39	83982	290007862235	SIST. ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES ROMEPDOR DA ÁRVORE E SAMBAETÉ DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SIST. ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES ROMEPDOR DA ÁRVORE E SAMBAETÉ DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Mineração
40	84081	290009554163	SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DO TRONCO SOMBRA DA QUIXABA DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DO TRONCO SOMBRA DA QUIXABA DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Criação Animal
41	84358	290007862154	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CURRALINHO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CURRALINHO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Criação Animal
42	84361	290009553515	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES F. PATOS E BARRA GRANDE, MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES F. PATOS E BARRA GRANDE, MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Criação Animal
43	84624	280005154937	ASSOCIAÇÃO INDÍGENA DO POVO XOKÓ	ALDEIA INDÍGENA DA ILHA DE SÃO PEDRO	SE	Porto da Folha	Abastecimento Público
44	84783	290008550555	Antonio Borges Barreto		BA	Casa Nova	Criação Animal
45	84786		JANETE CERQUEIRA BARBOSA CARVALHO	FAZENDA FLORES	BA	Urandi	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
46	84788	310008285809	LAURITO CRISPIN DA SILVA	FAZENDA LAGOA DA TAPERA	MG	Espinosa	Criação Animal
47	84836		MÁXIMA CARDOSO RIBEIRO	FAZENDA PAJEÚ	BA	Urandi	Irrigação
48	85528	290008847728	PAULO ROBERTO ROCHA MARTINS	FAZENDA LAGOA DO SABÃO	BA	Urandi	Criação Animal
49	85593	260005994027	PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA/PE	Sistema de Abastecimento de Água da localidade Catinguinha	PE	Petrolina	Criação Animal
50	85620	270007629560	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba		AL	Delmiro Gouveia	Indústria
51	85692	290009545849	SEVERINO DA SILVA	ROÇA CANCELA	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
52	85710	290009308804	EDIVALDO DA COSTA LIMOEIRO	SITIO VALE VERDE	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
53	85718	260005890086	Prefeitura municipal de Orocó	sistema de abastecimento de água da comunidade de fazenda alegre	PE	Orocó	Abastecimento Público
54	85747	260005892704	Prefeitura Municipal de Orocó	Abastecimento público do Assentamento Bom Jesus	PE	Orocó	Abastecimento Público
55	85753	290009516660	EDCLE MARQUES FERNANDES	SITIO FURTADO	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
56	85773	290005870265	Companhia de Desenvolvimento dos Vales	Sistema de Abastecimento de Água do Município de Serra do Ramalho-BA	BA	Serra do Ramalho	Abastecimento Público



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF				
57	85807	310005989171	José Ronaldo Guimarães Resende	Fazenda Volta Grande	MG	Verdelândia	Abastecimento Público
58	85825	290005859105	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Sento Sé	Criação Animal
59	86745	270007855811	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água de São José, Novo Gosto e Boa Sorte em Pão de Açúcar-AL.	AL	Pão de Açúcar	Abastecimento Público
60	86764	290007861506	CODEVASF	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	BA	Juazeiro	Abastecimento Público
61	86771	290007629956	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA	CODEVASF	BA	Pilão Arcado	Abastecimento Público
62	86776		EVANDRO PEREIRA SILVA	FAZENDA PEDRA AGUDA	BA	Urundi	Abastecimento Público
63	86793	290009286720	HIGINO RODRIGUES DE MORAES	SITIO SÃO GALDINO	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
64	86796	290005859296	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Sento Sé	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
65	86804	290009514706	EUDES FERNANDES SILVA NOVAES	RANCHO PEDRO NOVAES	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
66	86837	290005261323	Serviço Autônomo de Água e Esgoto -SAAE-Juazeiro-BA	Abastecimento público do distrito de Jatobá	BA	Juazeiro	Abastecimento Público
67	86842	290009348180	ALDENI ALVES DA SILVA	SITIO SANTA INÊS	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
68	86854		Prefeitura Municipal de Pão de Açúcar	Sistema de Abastecimento de Água dos Assentamentos Novo Gosto, Boa Sorte e São José	AL	Pão de Açúcar	Abastecimento Público
69	86898	290006177822	Associação de Desenvolvimento Comunitário da Fazenda Fagundes	Povoado de Fagundes	BA	Curaçá	Abastecimento Público
70	86950	290009545091	JOSIENE DA SILVA ARAÚJO	SITIO TERRA NOVA	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
71	86975	260005475186	Pedro Pereira de Sales		PE	Santa Maria da Boa Vista	Abastecimento Público
72	87108	310009453667	Waldison David de Souza	PA Boa União Lote 64	MG	Unai	Criação Animal
73	87111	290005872551	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água de Água Fria e Pituba - Serra do Ramalho - BA.	BA	Serra do Ramalho	Criação Animal
74	87129	260005891210	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	Sistema de Abastecimento de Água das localidades de	PE	Lagoa Grande	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
				Malhada Real e Vicente em Lagoa Grande-PE.			
75	87240	310008285485	JOSÉ SOBRINHO FILHO	LAGOA DO MARRUÁ	MG	Espinosa	Criação Animal
76	87486	290005882000	JOÃO GUIMARÃES TANAJURA FILHO	SÍTIO FRUTIVIDA	BA	Juazeiro	Irrigação
77	87502	290009286991	NEREU MOREIRA DOS SANTOS	SITIO DONA ANITA	BA	Sobradinho	Criação Animal
78	87505	290005692812	CODEVASF (Sistema de Abastecimento de Água de Coroa do Chico e Fazenda Sítio - Serra do Ramalho - BA	Sistema de Abastecimento de Água de Coroa do Chico e Fazenda Sítio - Serra do Ramalho - BA.	BA	Bom Jesus da Lapa	Criação Animal
79	87993	260005333470	JOSÉ PEREIRA DA SILVA	FAZENDA MALHADA REAL	PE	Santa Maria da Boa Vista	Irrigação
80	88041	290009308120	LUIZ DE ARAUJO CASTRO	SITIO ARAUJO	BA	Sobradinho	Criação Animal
81	88101	290005338644	JOSÉ ALVES DA SILVA	SÍTIO GRAPIUNA	BA	Curaçá	Abastecimento Público
82	88104	290005872470	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água do Município de Serra do Ramalho-BA	BA	Serra do Ramalho	Criação Animal
83	88126	290009286800	MANOEL DA CRUZ MOURA	SITIO SANTA CRUZ	BA	Sobradinho	Criação Animal
84	88128	310005896670	Lucio Flávio Segundo de Barros Wanderley	Fazenda Pé de Serra	MG	Montalvânia	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
85	88130	310005989252	Fazenda Tanquinho		MG	Verdelândia	Criação Animal
86	88137	260005105338	Honorato Benedito de Santana	Sítio Barra Nova	PE	Santa Maria da Boa Vista	Criação Animal
87	88239	280005130400	ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DO ASSENTAMENTO JOSÉ HUNALDO DE OLIVEIRA	ASSENTAMENTO JOSÉ HUNALDO DE OLIVEIRA	SE	Porto da Folha	Abastecimento Público
88	88239	270007856036	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da Localidade de Patos em Traipú - Alagoas.	AL	Traipu	Abastecimento Público
89	88342	290005853840	José Ari Onias Bahia	Fazenda Surubim	BA	Curaçá	Criação Animal
90	88345	290005854731	Raimundo Nunes Sobral	Sítio Penedo	BA	Curaçá	Criação Animal
91	88389	290005911557	Associação de Pequenos Trabalhadores Rurais de Barro Vermelho	Barro Vermelho	BA	Barra	Abastecimento Público
92	88392	290005154756	Associação dos Moradores e Produtores Rurais dos Campos Novos	Fazenda Alto Ncvo	BA	Paulo Afonso	Abastecimento Público
93	88395	290005858990	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Abastecimento Público
94	88396	290006603350	Companhia de Desenvolvimento dos Vales	Sistema de Abastecimento de Água de Frota, Garças e	BA	Carinhanha	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Queimadas - Carinhanha - BA.			
95	88399	290005854650	Lucivania Conceição dos Santos	Roça Porto da Ilha	BA	Curaçá	Abastecimento Público
96	88400	310005560418	Wagner William Pereira	Fazenda Vó Luzía	MG	Ponto Chique	Abastecimento Público
97	88401	290009287025	RAIMUNDA GOMES DE SOUZA COSTA	SITIO LAGOA DO BOEIRO	BA	Sobradinho	Criação Animal
98	88412	290005858800	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Abastecimento Público
99	88414	290005868600	RIZALVA DA ANUNCIAÇÃO SANTOS	FAZENDA CARAIBAS	BA	Curaçá	Abastecimento Público
100	88415		GERALDO ALVES DOS SANTOS	FAZENDA PAJEÚ	BA	Urandi	Abastecimento Público
101	88419		LOURECI PEREIRA PARDINHO	FAZENDA PEDRA AGUDA	BA	Urandi	Abastecimento Público
102	88421	310005720474	CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA FAZ. MUQUEM - JANAÚBA/MG	MG	Janaúba	Abastecimento Público
103	88465	310009452180	SEBASTIÃO EUZÉBIO DE SOUZA	FAZENDA ALTO PORTEIRA	MG	Espinosa	Criação Animal
104	88487	290005858729	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA				
105	88488	290005156619	Jaime Manoel Moraes	Roça do Amarelino	BA	Glória	Abastecimento Público
106	88489	310005174372	Luiz Henrique Oyamada	Sítio Cidade Jardim	MG	Pirapora	Abastecimento Público
107	88491	290006603511	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água de Cabacinha e Moreira - Carinhanha - BA.	BA	Carinhanha	Abastecimento Público
108	88492	290006603430	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água de Bebedouro e Amargosa - Carinhanha - BA.	BA	Carinhanha	Abastecimento Público
109	88493	290006177903	Associação dos Pequenos Produtores da Fazenda Curralinho	Abastecimento Público para o Povoado de Curralinho	BA	Curaçá	Abastecimento Público
110	88494	290009553949	S. A. A. DA LOCALIDADE DO ASSENTAMENTO NOVO HORIZONTE DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	S. A. A. DA LOCALIDADE DO ASSENTAMENTO NOVO HORIZONTE DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Abastecimento Público
111	88495	290007861859	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA LAGOA 2 DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA LAGOA 2 DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
112	88496	290007862316	S. A. A. DAS LOCALIDADES DO TRONCO FAZENDA POÇO DO JUÁ DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	S. A. A. DAS LOCALIDADES DO TRONCO FAZENDA POÇO DO JUÁ DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Abastecimento Público
113	88501	260007630677	SIST. ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE UMBURANAS E SANTA RITA II NO MUNICÍPIO DE JATOBÁ/PE	SIST. ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE UMBURANAS E SANTA RITA II NO MUNICÍPIO DE JATOBÁ/PE	PE	Jatobá	Abastecimento Público
114	88502	290005870850	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água do Município de Serra do Ramalho-BA	BA	Serra do Ramalho	Abastecimento Público
115	88503	310005637739	JOSÉ ALVIMAR CAMPOS DA SILVA	LOTE 41, PROJETO ASSENTAMENTO PA PARAÍSO	MG	Unai	Abastecimento Público
116	88504	310005789245	COMERCIAL LATALIZA E FRANÇA LTDA	COMERCIAL LATALIZA E FRANÇA LTDA	MG	Icaraí de Minas	Abastecimento Público
117	88505	310005789407	CARLOS JOSE MENDES DE FREITAS - ME	CARLOS JOSE MENDES DE FREITAS	MG	São Francisco	Criação Animal
118	88509	270009513330	Gonçalo Tavares Dorea	Irrigação para 1 ha de pastagem	AL	Pão de Açúcar	Criação Animal
119	88510	290009286649	SEVERINO SABINO DA SILVA	SITIO SÃO PEDRO	BA	Sobradinho	Criação Animal
120	88511	260009704708	MARIA DA PAIXÃO CALMON DE SOUZA BARROS	CASA NOVA - FAZENDA INHANHUM	PE	Santa Maria da Boa Vista	Abastecimento Público
121	88513	290007398377	João Nepomuceno Filho		BA	Juazeiro	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
122	88515	290005870770	MARIA HELENA DUARTE LIMA	ROÇA BELA VISTA	BA	Curaçá	Abastecimento Público
123	88516	290005116234	Virginia Conceição Pereira	Roça da Vila	BA	Curaçá	Abastecimento Público
124	88562	290005859458	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Sento Sé	Criação Animal
125	88783	290009434850	Juvenal Nunes de Oliveira	Fazenda Nova Olinda	BA	Cocos	Criação Animal
126	88804	290005156880	José Osvaldo de Sá	Roça Beira Rio	BA	Glória	Criação Animal
127	88877	310005122224	Carlindo Vieira da Conceição	Fazenda Paco Paco	MG	Pirapora	Mineração
128	89529	310009222690	ANTONIO DOMINGOS FERREIRA RAMOS		MG	Buritiz	Abastecimento Público
129	89530	260007860591	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da localidade Ilha da Vila em Orocó.	PE	Orocó	Abastecimento Público
130	89541	310005473795	Mineração Santos e Paraíso Ltda.	Mineração Santos e Paraíso Ltda.	MG	São Francisco	Abastecimento Público
131	89542	290007521322	SOSTENES LIMA DE ALENCAR	SÍTIO BRUMADO	BA	Sobradinho	Abastecimento Público
132	89547	260005891058	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	Sistema de Abastecimento de Água das Localidades de	PE	Petrolina	Criação Animal



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
				Santa Maria, Lambedor, Roseira e Bom Conselho			
133	89549	310005147308	ELVAMAR LÚCIO GOMES	Fazenda Coqueiro	MG	Pirapora	Criação Animal
134	89550	260009727074	Alina Gonçalves Jácome de Carvalho	Gleba Carranca	PE	Santa Maria da Boa Vista	Criação Animal
135	89867	270007629641	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba		AL	Delmiro Gouveia	Criação Animal
136	89873	290008354292	WEDSON BATISTA DA SILVA	ALDEIA ATIKUM NOVA VIDA	BA	Rodelas	Criação Animal
137	89875	310008281145	ADELI BATISTA SOARES	FAZENDA SANTA MARTA	MG	Espinosa	Criação Animal
138	89876		PEDRO MANOEL DOS SANTOS	FAZENDA FLORES	BA	Urandi	Criação Animal
139	89877	260005993993	PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA/PE	Sistema de Abastecimento de Água para Alto da Cabaceira	PE	Petrolina	Criação Animal
140	89931	260007859402	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da localidade Barra do Jacaré	PE	Santa Maria da Boa Vista	Abastecimento Público
141	89936	270007629480	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Boa Vista em Delmiro Gouveia - Alagoas.	AL	Delmiro Gouveia	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
142	89937	310005114477	Adão Freire Duarte	Assentamento Paco - Paco lote 12	MG	Pirapora	Abastecimento Público
143	89941	310005125240	Aldeci Gonçalves	Assentamento Paco Paco	MG	Pirapora	Abastecimento Público
144	89942	310005114710	Francisca Brás Queiroz Luciano	Projeto de Assentamento Paco-Paco Lote 11	MG	Pirapora	Abastecimento Público
145	89951	310005117301	Marciano Nabor Pereira	Projeto de Assentamento Paco-Paco, lote 14	MG	Pirapora	Abastecimento Público
146	89989	290005885530	JOAQUIM ALVES CAMPOS	FAZENDA CAMPOS CAIÇARA	BA	Paulo Afonso	Abastecimento Público
147	90425	280005347069	carlos henrique albuquerque araujo	fazenda tapera	SE	Gararu	Irrigação
148	90447	290005156538	João José Correia Neto	Roça Amarelino	BA	Glória	Outro
149	90797	260009535752	Jorge da Silva Lima	Ilha do Saco	PE	Santa Maria da Boa Vista	Abastecimento Público
150	90800	260007860400	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema da Abastecimento de Água do Assentamento Riacho Madeira / Jurani.	PE	Orocó	Abastecimento Público
151	91044	260007860400	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema da Abastecimento de Água do Assentamento Riacho Madeira / Jurani.	PE	Orocó	Criação Animal
152	91583	290007863207	Companhia de Desenvolvimento dos Vales	Sistema de Abastecimento de Água das localidades Bom	BA	Abaré	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			do São Francisco e do Parnaíba	Jesus, Taboa e Malhada Grande em Abaré.			
153	91586	290005838450	CERB-COMPANHIA DE ENGENHARIA AMBIENTAL DA BAHIA	SAA DA LOCALIDADE DE JATOBÁ, MUNICÍPIO DE ABARÉ	BA	Abaré	Criação Animal
154	91590	310005867491	VENÂNCIO SILVA DE JESUS	FAZENDA PACO PACO	MG	Pirapora	Criação Animal
155	91593	310005962567	WILSON NUNES DE OLIVEIRA	WILSON NUNES DE OLIVEIRA	MG	Matias Cardoso	Criação Animal
156	91600	260005891309	Prefeitura Municipal de Lagoa Grande	Sistema de Abastecimento de Água das localidades de Cruz do Pontal e Gado Bravo em Lagoa Grande-PE.	PE	Lagoa Grande	Criação Animal
157	91602	260005950836	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da localidade de Cachauí de Baixo	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
158	91603	310005693809	WASHINGTON CELSO PEREIRA CAMPOS	FAZENDA BRASIOLA	MG	Morada Nova de Minas	Criação Animal
159	91670	310005115600	José Sebastião da Silva		MG	Pirapora	Abastecimento Público
160	91836	260005891481	Prefeitura Municipal de Floresta	Sistema de Abastecimento de Água das localidades de Vila dos Pescadores, Caraíbas e Catinga de Porco	PE	Floresta	Criação Animal
161	92472	310005191030	Alderico Pereira da Silva	Assentamento Paco Paco Lote 38	MG	Pirapora	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
162	92840	310005124278	Geraldo Cardoso de Sales	Fazenda Paco Paco	MG	Pirapora	Criação Animal
163	93078	310005115791	Geraldo Ribeiro da Costa		MG	Pirapora	Criação Animal
164	93382	310005115015	João Miranda de Barros	Projeto de Assentamento Paco - Paco	MG	Pirapora	Criação Animal
165	93384	310005120442	Jorge Luiz dos Santos	Assentamento Paco-Paco	MG	Pirapora	Criação Animal
166	94195	310005191110	José dos Reis Santos	Assentamento Paco Paco Lote 35	MG	Pirapora	Esgotamento Sanitário
167	95256	310005143736	Pedro Pereira da Silva	Assentamento Paco-Paco	MG	Pirapora	Irrigação
168	95884	310005137507	RAIMUNDO MALAQUIAS DOS SANTOS	Assentamento Paco-Paco	MG	Pirapora	Criação Animal
169	95889	310005114981	Sidney Marcos Ribeiro Soares	Projeto de Assentamento Paco - Paco Lote 9	MG	Pirapora	Criação Animal
170	96537	290009553353	S. A. A. DAS LOCALIDADES DE BARRINHA 2 E SÍTIO BATATEIRA NOMUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	S. A. A. DAS LOCALIDADES DE BARRINHA 2 E SÍTIO BATATEIRA NOMUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
171	96601	290009554082	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARAÍBAS DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CARAÍBAS DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
172	98413	290007861930	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA LAGOA 1 DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA LAGOA 1 DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
173	100000	290007862073	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA PASSAGEM DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA PASSAGEM DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
174	100358	290007862740	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA PEDRA BRANCA NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA PEDRA BRANCA NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
175	100984	290009553604	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE GRAPIÚNA DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE GRAPIÚNA DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
176	103615	290009553787	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
177	104927	290009553868	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE SURUBIM	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE SURUBIM	BA	Curaçá	Mineração

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA			
178	107266	290009553434	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE IPUEIRA DANTAS, MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE IPUEIRA DANTAS, MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
179	109226	290007862588	S. A. A. DAS LOCALIDADES DO TRONCO PUCINHO DE BAIXO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	S. A. A. DAS LOCALIDADES DO TRONCO PUCINHO DE BAIXO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Criação Animal
180	109879	260007630405	SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE UMBURANAS E SANTA RITA I NO MUNICÍPIO DE JATOBÁ/PE	SIST. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE UMBURANAS E SANTA RITA I NO MUNICÍPIO DE JATOBÁ/PE	PE	Jatobá	Mineração
181	115944	290007862669	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CAJUEIRO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CAJUEIRO DO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
182	117174	290007862405	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE FAZENDA SOMBRIM NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE SOMBRIM NO MUNICÍPIO DE CURAÇÁ/BA	BA	Curaçá	Irrigação
183	118758	260007630324	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	PE	Itacuruba	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			DA LOCALIDADE INGAZEIRA NO MUNICÍPIO DE ITACURUBA/PE	DA LOCALIDADE TRONCO INGAZEIRA NO MUNICÍPIO DE ITACURUBA/PE			
184	119033	260007630243	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE POÇO DOS CAVALOS NO MUNICÍPIO DE ITACURUBA/PE	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE POÇO DOS CAVALOS NO MUNICÍPIO DE ITACURUBA/PE	PE	Itacuruba	Irrigação
185	119072	290009621880	GMC Construções e Empreendimentos Ltda	GMC Construções e Empreendimentos Ltda	BA	Bom Jesus da Lapa	Irrigação
186	119105	310005872142	JOSE PEREIRA GUEDES	CHÁCARA GENIPAPO	MG	Pirapora	Irrigação
187	119415	290005859024	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Abastecimento Público
188	119661	260005950755	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Captação e Tratamento de Água para Cachauí de Cima em Belém do São Francisco - PE.	PE	Belém de São Francisco	Mineração
189	120857	260008547633	JOSE ROBERTO ALVES NASCIMENTO		PE	Lagoa Grande	Irrigação
190	120898	310005115368	João de Fátima Cardoso	Projeto de Assentamento Paco-Paco Lote 21	MG	Pirapora	Irrigação
191	121101	310005122739	Juvercino Veloso Falcão	Projeto de Assentamento Paco - Paco Lote 15	MG	Pirapora	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
192	121135	260007629822	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água do Assentamento Venezuela	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
193	121697	290006603279	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF	Sistema de Abastecimento de Água de Três Ilhas - Carinhanha - BA.	BA	Carinhanha	Abastecimento Público
194	121750	290005858567	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Abastecimento Público
195	121768	290005859881	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA		BA	Sento Sé	Abastecimento Público
196	121780	290007861425	CODEVASF	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	BA	Juazeiro	Abastecimento Público
197	121792	310009621390	JOSE RENATO VIEIRA CAIRES	FAZENDA SÃO JOÃO DO CURRALINHO	MG	Morada Nova de Minas	Abastecimento Público
198	121805	290009580598	LEÔNIDAS ROESLER		BA	Curaçá	Abastecimento Público
199	122186	290009456234	GRANJA FARRES LTDA	GRANJA FARRES LTDA	BA	Glória	Irrigação
200	122388	290005293608	Construterra Construções e Terraplenagem Ltda.	Construterra	BA	Carinhanha	Abastecimento Público



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
201	122427	310005151917	Silmar Lúcio Gomes	Fazenda Coqueiro	MG	Pirapora	Abastecimento Público
202	122431	270007629722	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba		AL	Piranhas	Abastecimento Público
203	122438	260007859313	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água da localidade Poço da Baraúna	PE	Santa Maria da Boa Vista	Abastecimento Público
204	122451	290007861697	CODEVASF	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	BA	Juazeiro	Abastecimento Público
205	122497	260009578800	São Francisco Textil	COVOLAN	PE	Petrolina	Abastecimento Público
206	122811	290005858486	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Muquém de São Francisco	Criação Animal
207	123324	290005859610	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Sento Sé	Abastecimento Público
208	124414	310009434956	JÂNIO GERALDO FERREIRA	RANCHO TOCA DO PINTADO	MG	São Francisco	Abastecimento Público
209	124423	260007859151	Companhia de Desenvolvimento dos Vales	Sistema de Captação e Tratamento de Água para o Assentamento do Ipa.	PE	Belém de São Francisco	Abastecimento Público

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
			do São Francisco e do Parnaíba				
210	124772	290005859709	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAIBA	Abastecimento Publico de Água	BA	Sento Sé	Irrigação
211	125138	520005110757	Silvano Bonfim Júnior	Fazenda Sertaneja	GO	Formosa	Irrigação
212	125142	310009535558	FRANCISCO ALBER DA SILVA BISPO	SITIO VERDE	MG	São Romão	Criação Animal
213	125146	290009267180	Geraldo Magela Alves da Cruz	Sitio Laureano	BA	Juazeiro	Criação Animal
214	125148	290009264084	Maria Nazaré Alves Pereira da Silva	Sitio Laureano	BA	Juazeiro	Criação Animal
215	125619	290009287106	Marino Alves da Cruz	Sitio Laureano	BA	Juazeiro	Uso não-consuntivo
216	126161	310005581849	CRISTIANO BRITO ALVES MEIRA	SÍTIO SONHO REAL	MG	Cabeceira Grande	Mineração
217	126268	310005823362	TRANSPORTE FLUVIAL MOURA LTDA	PORTO DAS BALSAS	MG	Januária	Abastecimento Público
218	126458	260007859232	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	Sistema de Abastecimento de Água para Localidade Coripós em Snta maria da Boa Vista - PE.	PE	Santa Maria da Boa Vista	Criação Animal
219	128469	310007253156	Márcio Mazzoni Ferreira de Carvalho		MG	Unaí	Outro

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
220	128503	310009742936	Hotel Fazenda Curva do Rio Ltda - ME	Hotel Fazenda Curva do Rio	MG	Unaí	Uso não-consuntivo
221	128690	310005866177	ÁLVARA FRANÇA MALTA	FAZENDA PORTO MARIANA	MG	Ponto Chique	Outro
222	129370	260005471865	MARIA SALETE NUNES	SÍTIO SARAMALEIKOM	PE	Petrolina	Criação Animal
223	129392	310006012333	BELMIRO PEREIRA DUARTE	Fazenda Paco Paco	MG	Pirapora	Abastecimento Público
224	129502	310007199518	Roberto Pereira de Brito		MG	Unaí	Abastecimento Público
225	129561	310009637989	Eva de Souza Silva Oliveira	Assentamento Paco Paco Lote 26	MG	Pirapora	Irrigação
226	129588	520005811461	MÁRCIA RODRIGUES MACHADO	BANDEIRA BRANCA PRESTADORA DE SERVIÇO E COMÉRCIO DE CARNES Ltda	GO	Formosa	Indústria
227	132169	310006012848	MARIA APARECIDA BATISTA DA SILVA	LOTE 42 - ASSENTAMENTO PACO-PACO	MG	Pirapora	Criação Animal
228	133932	310009563179	JOÃO FERREIRA MAGALHÃES	SITIO CRUZ DAS ALMAS	MG	São Romão	Irrigação
229	134008	310009611599	SEBASTIÃO SANCHES	SITIO SÃO VICENTE	MG	Buritizeiro	Irrigação
230	134301	290009506606	Daiana Macêdo Lopo Borges	Fazenda Mirasol	BA	Cocos	Irrigação
231	134435	260009574146	Maria Lucinda Lopes dos Santos	Faenda Lagoa do Peixe	PE	Belém de São Francisco	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
232	134520	310009562288	Diogo Nobre de Almeida	Fazenda Pedra Grande	MG	São Romão	Irrigação
233	134521	310006011795	Chácara Santana	Chácara Santana	MG	Buritis	Irrigação
234	134522	310009530599	Iomar Camilo	Fazenda Jardim	MG	Unai	Irrigação
235	134743	310009509395	CELSO VICENTE SILVEIRA DE MENDONÇA	CELSO VICENTE SILVEIRA DE MENDONÇA	MG	São Romão	Irrigação
236	134749	290009507327	Nelcina Nunes de Oliveira	Fazenda Miracema	BA	Cocos	Irrigação
237	134751	290005883596	MARIA ELZA COELHO DA CRUZ		BA	Curaçá	Irrigação
238	134777	290008620006	ODETE ANGÉLICA CARDOSO	FAZENDA MANGABEIRA	BA	Feira da Mata	Abastecimento Público
239	134999	310005987985	SIDERPA - Energética e Pastoril Ltda.	Fazenda Larga/Cajueiro	MG	Januária	Uso não-consuntivo
240	135000	260009573093	Josenilde Gomes de Sá	Ilha dos Brandões	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
241	135002	260009576009	José Uelington dos Santos	Fazenda Ilha do Pinto	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
242	135005	260009578648	Alexsandro Antônio Vieira	Fazenda Brandões	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
243	135009	260009578567	Antônio Erminio de Sá	Fazenda Baixio	PE	Belém de São Francisco	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
244	135018	260009579377	Antônio Ferreira dos Santos	Fazenda Lagoa da Caatinga	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
245	135020	260009578486	Josuelmo Rocha Vieira	Fazenda Brandões	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
246	135109	260009570078	Alcides Pires do Nascimento	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
247	135121	260005913558	Cícera de Souza Santos	Fazenda Cigano	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
248	135125	260009570400	Cícera Maria ds Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
249	135182	260009575207	Claudiano de Souza Silva	Fazenda Ibó	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
250	137833	260009574901	Douglas Nunes da Silva	Fazenda Quixaba	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
251	138642	260009571392	Elaine Cristina Silva Nascimento	Fazenda Lagoa do Peixe	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
252	141214	260005913124	Irenildo Pedro da Silva	Fazenda Cigano	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
253	141446	260005911776	Ivo Rodrigues de Freitas	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Outro
254	158162	260005913477	Joeldo Antonio da Silva	Fazenda Cigano	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
255	165394	260009573174	José Canário dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
256	165502	260005911695	Joseane Gama da Silva	Fazenda Cigano	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
257	166634	260009573689	Marcio Maciel Torres	Fazenda Várzea das Pedras	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
258	173532	260005968107	Marconi Gomes dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
259	173622	260009575380	Maria Naidles Torres	Fazenda Várzea das Pedras	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
260	175372	260009569657	Roseane Maria da Silva	Fazenda CanaBrava	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
261	175497	260009575037	Sebastião Manoel dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
262	175500		Valdeli Barbosa da Silva	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
263	178644	260009569819	Valdy Barbosa da Silva	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
264	178885	260009574812	Vinícios Rui de Lima	ilha dos Brandões	PE	Belém de São Francisco	Abastecimento Público
265	179423	260009579296	Alexandro Romão Dantas	Fazenda Cachauí	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
266	209013	260009570159	Antônio Afonso da Silva	Fazenda Cachoi	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
267	212574	260009570310	Antônio Procópio dos Santos	Fazenda Ilha do Cajueiro	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
268	213358	260009579962	Auricélia Cipriana da Silva	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Esgotamento Sanitário
269	220746	260009580030	Cirsa Poliana da Silva	Fazenda Ilha da Missão de Cima	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
270	225182	260009578990	Danilo Sodrin dos Santos Nascimento	Fazenda Boi Morto	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
271	230178	260009578052	Evanilton Torres de Sá	Fazenda Várzea das Pedras	PE	Belém de São Francisco	Esgotamento Sanitário
272	232036	260009571554	Francisco da Silva Nascimento	Fazenda Cachoi	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
273	233774	260009571635	Givanilson Marcelino dos Santos	Fazenda Cachoi	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
274	241515	260009579881	Itamar Gomes de Sá	Fazenda Farbosa	PE	Belém de São Francisco	Uso não-consuntivo
275	253249	260009572798	Jhone Piter Menezes de Andrade	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
276	254977	260009572879	Joabe da Silva Santos	Fazenda Cachauí	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
277	255510	260009580111	Josilma Canário dos Santos	Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
278	255561	260009573255	Josinaldo Jose da Silva	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
279	255563	260009573336	Josivan Rocha da Silva Vieira	Fazenda Malhada Grande	PE	Belém de São Francisco	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
280	256230	260009579024	Jovita Evangelista dos Santos	Fazenda Cachauí	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
281	256236	260009577757	Jurandi Manoel Martins	Fazenda cachauí	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
282	256316	260009573506	Lorena Barbosa Pereira Alves	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
283	256339	260009576190	Luziana Ferreira de Souza	Fazenda Ibó	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
284	256345	260009573760	Margarida Sergia de Souza	Fazenda Ilha de Casa	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
285	256350	260009574065	Maria Lucia dos Santos	Sítio Palha Verde	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
286	259736	260009576270	Moises Conceição dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
287	259783	260009574499	Robson Miguel dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
288	260403	260009579105	Antonio Emanuel Nunes Bezerra	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
289	261150	260009578214	Benedito Rodrigues dos Santos	Fazenda Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
290	261407	260009571473	Elenilda Genovez dos Santos	Ilha da Várzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
291	262486	260009577919	Evanilton Torres de Sá	Fazenda Riacho de Baixo	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
292	262488	260009572607	Ildomar dos Santos Cruz	Ilha da Varzea	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
293	262726	260009575975	José Anízio Ribeiro	Sítio Brandões	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
294	262985	260009572950	José de Souza	Ilha da Missão	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
295	263039	260009578133	Jose Gonçalves de Santana	Fazenda Cana Brava	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
296	263614	260009573840	Maria Cristina Pereira Maia	Fazenda Roça Nova	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
297	264025	260009574308	Maria Rosa de Jesus	´Fazenda Cana Brava	PE	Belém de São Francisco	Irrigação
298	264034	260009577838	Marinalva Alves Cavalcante	Fazenda Riacho do Mateus	PE	Belém de São Francisco	Criação Animal
299	264086	310009622795	Tora Gunnel Hylten Cavallius	Tora Gunnel Hylten Cavallius	MG	São Romão	Criação Animal
300	264108	310009623090	MARIA GERALDA PEREIRA DOS SANTOS	MARIA GERALDA PEREIRA DOS SANTOS	MG	São Romão	Irrigação
301	264130	270009590246	SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA	Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de São Brás	AL	São Brás	Criação Animal
302	264132	290008208555	ZMS - ENGENHARIA LTDA	ETE – RESIDENCIAL PROFESSORA AMANDA MORAES	BA	Paulo Afonso	Irrigação

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
303	264260	290008208555	EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO	ETE – RESIDENCIAL PROFESSORA AMANDA MORAES	BA	Paulo Afonso	Outro
304	264390	270005937985	Laticínio Batalha Ltda.	Laticínio Batalha Ltda.	AL	Batalha	Criação Animal
305	265289	310006006287	Prefeitura Municipal de Pirapora/MG	Lazer, Recreação e Turismo Balneário das Duchas	MG	Pirapora	Irrigação
306	266383	310006436370	Empresa de Participações Oeste de Minas & Táxi Aéreo Ltda.	Empresa de Participações Oeste de Minas & Táxi Aéreo Ltda	MG	Luz	Irrigação
307	267073		Geraes Energética Ltda	CGH Samburá	MG	São Roque de Minas	Irrigação
308	267679	270006966199	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Pai Mané	AL	Dois Riachos	Criação Animal
309	267914	270006966199	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Pai Mané	AL	Dois Riachos	Criação Animal
310	268038	260008582978	Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco - SDEC	Barragem Ingazeira	PE	Venturosa	Outro
311	268519		Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA	Barragem Ipanema I	PE	Águas Belas	Criação Animal
312	268675	260007515576	Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos - SRHE	Barragem Venturosa	PE	Venturosa	Criação Animal
313	269904	310008844131	UNAÍ BAIXO ENERGÉTICA S.A	FAZENDA CANTO	MG	Unaí	Esgotamento Sanitário

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Finalidade
314	269942	310005577221	PREFEITURA MUNICIPAL DE VERDELÂNDIA MG	CONSTRUÇÃO DE BARRAMENTO DE CONTENÇÃO E PERENIZAÇÃO NO RIO VERDE GRANDE - COMUNIDADE AMARGOSO - VERD	MG	Verdelândia	Irrigação
315	270266	260006886180	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Engo. Francisco Sabóia - Poço da Cruz	PE	Ibimirim	Irrigação
316	272576	260006966027	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Cachoeira I	PE	Sertânia	Irrigação
317	272694	260006966027	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Cachoeira I	PE	Sertânia	Criação Animal
318	277535	260006886180	Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Barragem Engo. Francisco Sabóia - Poço da Cruz	PE	Ibimirim	Criação Animal

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

**11. APÊNDICE II-B – POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO DOS USUÁRIOS DE POUCA EXPRESSÃO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
1	113.880,00	0,00	0,00	28,47	28,47	0,00	56,94
2	113.880,00	0,00	0,00	28,47	28,47	0,00	56,94
3	113.880,00	0,00	0,00	0,01	2.277,60	0,00	2.277,61
4	106.256,60	0,00	0,00	26,56	53,13	0,00	79,69
5	106.256,60	0,00	0,00	26,56	53,13	0,00	79,69
6	105.528,80	54.241,92	0,00	26,38	52,76	0,00	79,15
7	96.447,60	77.158,08	0,00	24,11	48,22	0,00	72,34
8	96.360,00	0,00	0,00	24,09	48,18	0,00	72,27
9	89.562,24	89.562,24	0,00	22,39	44,78	0,00	67,17
10	79.872,00	0,00	0,00	19,97	39,94	0,00	59,90
11	79.450,00	0,00	0,00	19,86	39,73	0,00	59,59
12	78.840,00	0,00	0,00	19,71	39,42	0,00	59,13
13	78.840,00	0,00	0,00	19,71	39,42	0,00	59,13
14	78.840,00	0,00	0,00	19,71	39,42	0,00	59,13
15	78.840,00	0,00	0,00	19,71	39,42	0,00	59,13
16	75.360,00	0,00	0,00	18,84	37,68	0,00	56,52
17	74.679,00	0,00	0,00	18,67	37,34	0,00	56,01
18	74.466,00	0,00	0,00	18,62	37,23	0,00	55,85
19	67.810,00	36.000,00	0,00	16,95	33,91	0,00	50,86
20	67.200,00	0,00	0,00	16,80	33,60	0,00	50,40

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
21	66.593,80	0,00	0,00	16,65	33,30	0,00	49,95
22	66.528,00	0,00	0,00	16,63	33,26	0,00	49,90
23	66.394,57	0,00	0,00	16,60	33,20	0,00	49,80
24	64.620,00	0,00	0,00	16,16	32,31	0,00	48,47
25	61.737,00	0,00	0,00	15,43	30,87	0,00	46,30
26	61.632,00	0,00	0,00	15,41	30,82	0,00	46,22
27	61.320,00	0,00	0,00	15,33	30,66	0,00	45,99
28	61.179,84	36.164,78	0,00	15,29	30,59	0,00	45,88
29	59.852,70	40.734,00	0,00	14,96	29,93	0,00	44,89
30	57.850,00	0,00	0,00	14,46	28,93	0,00	43,39
31	56.861,60	0,00	0,00	14,22	28,43	0,00	42,65
32	56.589,60	46.403,47	0,00	14,15	28,29	0,00	42,44
33	56.000,00	0,00	0,00	14,00	28,00	0,00	42,00
34	54.750,00	43.800,00	0,00	0,01	219,00	0,00	219,01
35	54.750,00	17.520,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	54.750,00	43.800,00	0,00	547,50	219,00	0,00	766,50
37	54.750,00	43.800,00	0,00	13,69	27,38	0,00	41,06
38	54.750,00	43.800,00	0,00	13,69	2,74	0,00	16,43
39	54.728,10	43.782,48	0,00	0,01	218,91	0,00	218,92
40	54.728,10	43.782,48	0,00	13,68	2,74	0,00	16,42
41	54.728,10	43.782,48	0,00	13,68	2,74	0,00	16,42
42	54.728,10	43.782,48	0,00	13,68	2,74	0,00	16,42

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
43	54.157,50	0,00	0,00	541,58	1.083,15	0,00	1.624,73
44	53.664,00	0,00	0,00	13,42	13,42	0,00	26,83
45	52.560,00	0,00	0,00	13,14	13,14	0,00	26,28
46	52.560,00	0,00	0,00	13,14	13,14	0,00	26,28
47	52.560,00	0,00	0,00	13,14	26,28	0,00	39,42
48	52.560,00	0,00	0,00	13,14	13,14	0,00	26,28
49	52.560,00	43.800,00	0,00	13,14	2,19	0,00	15,33
50	50.772,96	39.603,08	0,00	0,01	223,40	0,00	223,41
51	50.220,00	0,00	1.438,04	502,20	1.004,40	100,66	1.506,60
52	50.076,00	0,00	0,00	500,76	1.001,52	0,00	1.502,28
53	49.494,00	39.595,20	0,00	494,94	197,98	0,00	692,92
54	49.494,00	39.595,20	10.482,57	494,94	197,98	733,78	692,92
55	49.203,20	0,00	0,00	492,03	984,06	0,00	1.476,10
56	48.837,00	33.200,40	1.362,36	488,37	312,73	95,36	801,10
57	48.600,00	0,00	5.449,42	486,00	972,00	381,46	1.458,00
58	47.566,80	47.566,80	0,00	11,89	0,00	0,00	11,89
59	46.515,60	27.516,91	2.396,74	465,16	379,97	167,77	845,13
60	44.938,80	37,45	1.488,50	449,39	898,03	104,19	1.347,42
61	43.835,04	27.648,00	2.806,70	438,35	323,74	196,47	762,09
62	43.800,00	0,00	1.419,12	438,00	876,00	99,34	1.314,00
63	41.072,00	0,00	4.372,99	410,72	821,44	306,11	1.232,16
64	39.814,20	39.814,20	0,00	398,14	0,00	0,00	398,14

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

<b>Ref.</b>	<b>Volume captado (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>Volume lançado (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>Carga de DBO (kg/ano)</b>	<b>Valor captação (R\$/ano)</b>	<b>Valor consumo (R\$/ano)</b>	<b>Valor lançamento (R\$/ano)</b>	<b>Valor total (R\$/ano)</b>
65	39.688,00	0,00	2.838,24	396,88	793,76	198,68	1.190,64
66	39.420,00	31.536,00	4.204,80	394,20	157,68	294,34	551,88
67	38.808,00	0,00	13.140,00	388,08	776,16	919,80	1.164,24
68	38.507,52	34.560,00	0,00	385,08	78,95	0,00	464,03
69	38.106,00	30.484,80	0,00	381,06	152,42	0,00	533,48
70	36.960,00	0,00	0,00	369,60	739,20	0,00	1.108,80
71	36.880,32	0,00	0,00	368,80	737,61	0,00	1.106,41
72	35.640,00	0,00	0,00	8,91	8,91	0,00	17,82
73	35.434,20	24.090,00	0,00	8,86	2,84	0,00	11,69
74	35.399,16	28.673,23	0,00	8,85	1,68	0,00	10,53
75	35.040,00	0,00	0,00	8,76	8,76	0,00	17,52
76	34.528,00	0,00	0,00	8,63	17,26	0,00	25,90
77	34.480,00	0,00	0,00	8,62	8,62	0,00	17,24
78	34.383,00	6.604,62	0,00	8,60	6,94	0,00	15,54
79	34.234,20	0,00	0,00	8,56	17,12	0,00	25,68
80	33.944,00	0,00	0,00	8,49	8,49	0,00	16,97
81	33.592,00	0,00	0,00	335,92	671,84	0,00	1.007,76
82	33.507,00	22.776,00	0,00	8,38	2,68	0,00	11,06
83	33.232,00	0,00	0,00	8,31	8,31	0,00	16,62
84	32.850,00	0,00	0,00	8,21	8,21	0,00	16,43
85	32.400,00	0,00	0,00	8,10	8,10	0,00	16,20
86	32.175,00	0,00	0,00	8,04	8,04	0,00	16,09

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
87	31.964,40	0,00	3.426,91	319,64	639,29	239,88	958,93
88	31.851,36	18.801,59	3.426,91	318,51	261,00	239,88	579,51
89	31.824,00	0,00	0,00	7,96	7,96	0,00	15,91
90	31.824,00	0,00	0,00	7,96	7,96	0,00	15,91
91	31.536,00	0,00	13.140,00	315,36	630,72	919,80	946,08
92	30.974,00	0,00	0,00	309,74	619,48	0,00	929,22
93	28.251,00	28.251,00	0,00	282,51	0,00	0,00	282,51
94	27.769,20	4.953,96	0,00	277,69	456,30	0,00	734,00
95	27.404,00	0,00	0,00	274,04	548,08	0,00	822,12
96	27.375,00	0,00	0,00	273,75	547,50	0,00	821,25
97	27.168,00	0,00	0,00	6,79	6,79	0,00	13,58
98	26.937,00	26.937,00	0,00	269,37	0,00	0,00	269,37
99	26.732,16	0,00	0,00	267,32	534,64	0,00	801,96
100	26.280,00	0,00	0,00	262,80	525,60	0,00	788,40
101	26.280,00	0,00	0,00	262,80	525,60	0,00	788,40
102	25.929,60	20.761,20	0,00	259,30	103,37	0,00	362,66
103	24.570,00	0,00	0,00	6,14	6,14	0,00	12,29
104	24.133,80	24.133,80	0,00	241,34	0,00	0,00	241,34
105	23.140,00	0,00	0,00	231,40	462,80	0,00	694,20
106	22.630,00	0,00	0,00	226,30	452,60	0,00	678,90
107	22.557,00	781,78	0,00	225,57	435,50	0,00	661,07
108	22.557,00	781,78	0,00	225,57	435,50	0,00	661,07



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
109	22.338,00	17.870,40	0,00	223,38	89,35	0,00	312,73
110	21.900,00	17.520,00	0,00	219,00	87,60	0,00	306,60
111	21.900,00	17.520,00	0,00	219,00	87,60	0,00	306,60
112	21.900,00	21.900,00	0,00	219,00	0,00	0,00	219,00
113	21.900,00	17.520,00	0,00	219,00	87,60	0,00	306,60
114	21.505,80	14.629,20	0,00	215,06	137,53	0,00	352,59
115	21.504,00	0,00	0,00	215,04	430,08	0,00	645,12
116	21.120,00	0,00	0,00	211,20	422,40	0,00	633,60
117	21.120,00	0,00	0,00	5,28	5,28	0,00	10,56
118	21.114,00	0,00	0,00	5,28	5,28	0,00	10,56
119	20.500,00	0,00	0,00	5,13	5,13	0,00	10,25
120	20.152,00	0,00	0,00	201,52	403,04	0,00	604,56
121	20.092,80	0,00	0,00	200,93	401,86	0,00	602,78
122	20.092,80	0,00	0,00	200,93	401,86	0,00	602,78
123	20.092,80	0,00	0,00	200,93	401,86	0,00	602,78
124	19.929,00	19.929,00	0,00	4,98	0,00	0,00	4,98
125	19.788,00	0,00	0,00	4,95	4,95	0,00	9,89
126	19.760,00	0,00	0,00	4,94	4,94	0,00	9,88
127	19.548,00	0,00	0,00	0,01	390,96	0,00	390,97
128	19.368,00	0,00	0,00	193,68	387,36	0,00	581,04
129	19.359,60	15.910,79	0,00	193,60	68,98	0,00	262,57
130	19.200,00	0,00	0,00	192,00	384,00	0,00	576,00

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
131	19.200,00	0,00	0,00	192,00	384,00	0,00	576,00
132	18.220,80	14.941,06	0,00	4,56	0,82	0,00	5,38
133	18.216,00	0,00	0,00	4,55	4,55	0,00	9,11
134	18.040,00	0,00	0,00	4,51	4,51	0,00	9,02
135	17.817,84	10.573,32	0,00	4,45	1,81	0,00	6,27
136	17.600,00	0,00	0,00	4,40	4,40	0,00	8,80
137	17.520,00	0,00	0,00	4,38	4,38	0,00	8,76
138	17.520,00	0,00	0,00	4,38	4,38	0,00	8,76
139	17.520,00	14.016,00	0,00	4,38	0,88	0,00	5,26
140	16.972,50	339,01	7.227,00	169,73	332,67	505,89	502,39
141	16.714,08	4.959,91	4.388,76	167,14	235,08	307,21	402,22
142	16.390,00	0,00	12.220,20	163,90	327,80	855,41	491,70
143	16.390,00	0,00	9.960,12	163,90	327,80	697,21	491,70
144	16.390,00	0,00	6.832,80	163,90	327,80	478,30	491,70
145	16.390,00	0,00	0,00	163,90	327,80	0,00	491,70
146	16.092,00	0,00	0,00	160,92	321,84	0,00	482,76
147	15.540,00	0,00	0,00	3,89	7,77	0,00	11,66
148	15.210,00	0,00	0,00	0,01	304,20	0,00	304,21
149	15.015,00	0,00	0,00	150,15	300,30	0,00	450,45
150	14.278,80	11.494,43	0,00	142,79	55,69	0,00	198,48
151	14.278,80	11.494,43	0,00	3,57	0,70	0,00	4,27
152	13.322,21	10.922,84	0,00	3,33	0,60	0,00	3,93

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
153	13.140,00	10.512,00	0,00	3,29	0,66	0,00	3,94
154	12.906,00	0,00	0,00	3,23	3,23	0,00	6,45
155	11.890,56	10.348,80	0,00	2,97	0,39	0,00	3,36
156	11.869,80	9.698,20	0,00	2,97	0,54	0,00	3,51
157	11.694,60	9.589,57	0,00	2,92	0,53	0,00	3,45
158	11.680,00	0,00	0,00	2,92	2,92	0,00	5,84
159	11.268,00	0,00	0,00	112,68	225,36	0,00	338,04
160	11.212,80	9.194,50	0,00	2,80	0,50	0,00	3,31
161	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
162	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
163	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
164	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
165	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
166	11.070,00	0,00	182,71	110,70	221,40	12,79	332,10
167	11.070,00	0,00	0,00	2,77	5,54	0,00	8,30
168	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
169	11.070,00	0,00	0,00	2,77	2,77	0,00	5,54
170	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
171	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
172	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
173	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
174	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
175	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
176	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
177	10.950,00	8.760,00	0,00	0,01	43,80	0,00	43,81
178	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
179	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	0,55	0,00	3,29
180	10.950,00	8.760,00	0,00	0,01	43,80	0,00	43,81
181	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
182	10.950,00	10.950,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
183	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
184	10.950,00	8.760,00	0,00	2,74	5,48	0,00	8,21
185	10.560,00	0,00	0,00	2,64	5,28	0,00	7,92
186	10.497,60	0,00	0,00	2,62	5,25	0,00	7,87
187	10.424,40	10.424,40	1.051,20	104,24	0,00	73,58	104,24
188	10.030,20	8.189,72	0,00	0,01	36,81	0,00	36,82
189	10.020,00	0,00	0,00	2,51	5,01	0,00	7,52
190	9.700,00	0,00	0,00	2,43	4,85	0,00	7,28
191	9.700,00	0,00	0,00	2,43	4,85	0,00	7,28
192	9.460,80	4.825,01	0,00	2,37	1,16	0,00	3,52
193	9.285,60	4.953,96	12,79	92,86	86,63	0,90	179,49
194	9.198,00	9.198,00	18,40	91,98	0,00	1,29	91,98
195	9.154,20	9.154,20	48,27	91,54	0,00	3,38	91,54
196	9.145,44	7,59	53,87	91,45	182,76	3,77	274,21

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
197	8.760,00	0,00	56,50	87,60	175,20	3,96	262,80
198	8.760,00	0,00	20,85	87,60	175,20	1,46	262,80
199	8.614,00	1.598,70	0,00	2,15	4,31	0,00	6,46
200	8.000,00	0,00	79,63	80,00	160,00	5,57	240,00
201	7.969,20	0,00	12,79	79,69	159,38	0,90	239,08
202	7.884,00	4.698,86	12,35	78,84	63,70	0,86	142,54
203	7.665,00	6.285,30	18,31	76,65	27,59	1,28	104,24
204	7.555,50	6,28	0,00	75,56	150,98	0,00	226,54
205	7.200,00	7.200,00	0,00	72,00	0,00	0,00	72,00
206	6.394,80	6.394,80	0,00	1,60	0,00	0,00	1,60
207	6.394,80	6.394,80	0,00	63,95	0,00	0,00	63,95
208	6.240,00	0,00	95,13	62,40	124,80	6,66	187,20
209	6.202,08	4.973,93	39,86	62,02	24,56	2,79	86,58
210	6.175,80	6.175,80	0,00	1,54	3,09	0,00	4,63
211	5.760,00	0,00	0,00	1,44	2,88	0,00	4,32
212	5.345,00	0,00	0,00	1,34	1,34	0,00	2,67
213	5.040,00	0,00	0,00	1,26	1,26	0,00	2,52
214	5.040,00	0,00	0,00	1,26	1,26	0,00	2,52
215	5.040,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
216	4.610,00	0,00	0,00	0,01	92,20	0,00	92,21
217	4.032,00	3.830,40	2.691,07	40,32	4,03	188,38	44,35
218	3.635,40	2.974,02	0,00	0,91	0,17	0,00	1,07

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

<b>Ref.</b>	<b>Volume captado (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>Volume lançado (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>Carga de DBO (kg/ano)</b>	<b>Valor captação (R\$/ano)</b>	<b>Valor consumo (R\$/ano)</b>	<b>Valor lançamento (R\$/ano)</b>	<b>Valor total (R\$/ano)</b>
219	3.455,00	0,00	0,00	0,01	69,10	0,00	69,11
220	3.348,00	1.944,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
221	2.720,00	0,00	0,00	0,01	54,40	0,00	54,41
222	2.520,00	0,00	0,00	0,63	0,63	0,00	1,26
223	2.419,95	227,76	0,00	24,20	43,84	0,00	68,04
224	2.403,00	0,00	0,00	24,03	48,06	0,00	72,09
225	2.367,00	0,00	0,00	0,59	1,18	0,00	1,78
226	2.110,46	2.110,46	62,20	0,01	0,00	4,35	0,01
227	1.919,90	70,08	0,00	0,48	0,46	0,00	0,94
228	1.584,00	0,00	0,00	0,40	0,79	0,00	1,19
229	1.460,00	0,37	0,00	0,37	0,73	0,00	1,10
230	1.460,00	0,00	0,00	0,37	0,73	0,00	1,10
231	1.245,38	0,00	0,00	0,31	0,62	0,00	0,93
232	1.200,00	0,00	0,00	0,30	0,60	0,00	0,90
233	1.147,56	0,00	0,00	0,29	0,57	0,00	0,86
234	1.059,20	0,00	0,00	0,26	0,53	0,00	0,79
235	960,00	0,00	0,00	0,24	0,48	0,00	0,72
236	839,50	0,00	0,00	0,21	0,42	0,00	0,63
237	803,00	0,00	0,00	0,20	0,40	0,00	0,60
238	730,00	0,00	0,00	7,30	14,60	0,00	21,90
239	657,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
240	632,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
241	462,82	0,00	0,00	0,12	0,23	0,00	0,35
242	432,16	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
243	432,16	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
244	432,16	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
245	432,16	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
246	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
247	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
248	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
249	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
250	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
251	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
252	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
253	430,70	0,00	0,00	0,01	8,61	0,00	8,62
254	430,70	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,22
255	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
256	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
257	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
258	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
259	430,70	0,00	0,00	0,11	0,22	0,00	0,32
260	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
261	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
262	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
263	430,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
264	430,70	0,00	0,00	4,31	8,61	0,00	12,92
265	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
266	422,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
267	422,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
268	422,67	0,00	681,46	4,23	8,45	47,70	12,68
269	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
270	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
271	422,67	0,00	681,46	4,23	8,45	47,70	12,68
272	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
273	422,67	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,21
274	422,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
275	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
276	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
277	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
278	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
279	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
280	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
281	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
282	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
283	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
284	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
285	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
286	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
287	422,67	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
288	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
289	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
290	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
291	421,94	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,21
292	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
293	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
294	421,94	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,21
295	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
296	421,94	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,21
297	421,94	0,00	0,00	0,11	0,21	0,00	0,32
298	421,94	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,21
299	292,00	292,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07
300	192,00	192,00	0,00	0,05	0,10	0,00	0,14
301	269.282,40	269.282,40	0,00	67,32	0,00	0,00	67,32
302	68.415,60	66.225,60	0,00	17,10	34,21	0,00	51,31
303	68.415,60	66.225,60	0,00	0,01	43,80	0,00	43,81
304	7.200,00	3.600,00	0,00	1,80	0,90	0,00	2,70
305	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Carga de DBO (kg/ano)	Valor captação (R\$/ano)	Valor consumo (R\$/ano)	Valor lançamento (R\$/ano)	Valor total (R\$/ano)
307	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
310	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
311	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
312	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
313	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
314	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
315	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
316	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
317	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
318	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>POTENCIAL DE ARRECAÇÃO TOTAL</b>							<b>R\$ 57.524,29</b>

## 12. APÊNDICE III-A – CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA DOS USUÁRIOS DO SETOR DE SANEAMENTO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
1	131305	260005268636	Companhia Pernambucana de Saneamento		PE	Petrolina	391.162,05	64.665.883,79	29.508.129,60	35.157.754,19	1,33%
2	201219	290005261242	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE / Juazeiro-BA	Abastecimento público e esgotamento sanitário de Juazeiro	BA	Juazeiro	385.489,31	27.672.082,59	23.771.001,10	3.901.081,49	1,62%
3	159298		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS – CASAL			São Brás	361.566,25	----	----	----	----
4	224861		Companhia Pernambucana de Saneamento			Orocó	352.118,12	----	----	----	----
5	246058		Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A - EMBASA - SIAA Irecê - Adutora do Feijão			Irecê	266.846,33	----	----	----	----
6	137297		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS			Pão de Açúcar	234.668,49	----	----	----	----
7	194554		Companhia de Saneamento de Alagoas			Delmiro Gouveia	211.694,40	----	----	----	----
8	100263	270005262252	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	AL	Penedo	172.859,23	6.515.866,08	7.239.511,90	-723.645,82	2,39%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
9	166604		Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A- Adutora do São Francisco/Adutora do algodão			Malhada	166.188,00	----	----	----	----
10	135660	290005261838	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A -EMBASA - PAULO AFONSO	Sistema de Esgotamento e Abastecimento de Paulo Afonso	BA	Paulo Afonso	161.670,88	20.303.283,46	13.396.743,85	6.906.539,61	1,21%
11	132561	260005375980	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO	Sistema Adutor de Salgueiro	PE	Salgueiro	159.868,80	10.267.323,08	14.428.396,59	-4.161.073,51	1,11%
12	157271	290005267526	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Abastecimento público e esgotamento sanitário de Casa Nova	BA	Casa Nova	134.575,43	3.113.840,57	2.648.987,58	464.852,99	5,08%
13	113555		Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO			Amparo de São Francisco	128.070,72	----	----	----	----
14	98827		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE			Porto da Folha	128.070,72	----	----	----	----
15	156457		Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA			Floresta	118.935,36	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
16	182894	310007624405	Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí	Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí	MG	Unaí	118.638,85	13.249.682,97	15.360.776,44	-2.111.093,47	0,77%
17	113533		Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO			Porto da Folha	118.584,00	----	----	----	----
18	82029	310005290798	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pirapora		MG	Pirapora	98.325,94	13.509.704,46	9.573.746,90	3.935.957,56	1,03%
19	232110	310005269918	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA - SÃO FRANCISCO		MG	São Francisco	66.005,78	7.127.960,45	7.626.619,56	-498.659,11	0,87%
20	116013	260005990897	Companhia Pernambucana de Saneamento		PE	Serra Talhada	64.647,59	12.555.866,85	11.745.983,16	809.883,69	0,55%
21	217212	310005275217	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Três Marias		MG	Três Marias	62.049,23	6.218.713,52	8.278.402,21	-2.059.688,69	0,75%
22	156774		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE			Propriá	60.126,91	----	----	----	----
23	80028	290005262990	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE	SAAE	BA	Bom Jesus da Lapa	59.928,81	6.564.463,00	5.257.515,00	1.306.948,00	1,14%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
24	164914	260005297652	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa	PE	Petrolândia	47.382,64	4.772.254,37	1.990.245,81	2.782.008,56	2,38%
25	232948	310005260457	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Januária		MG	Januária	45.255,16	7.954.099,09	8.309.602,28	-355.503,19	0,54%
26	219470	290008337444	Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A - SIAA de Paramirim	SIAA Paramirim	BA	Paramirim	42.163,20	2.734.640,50	2.420.539,61	314.100,89	1,74%
27	113540	280005260532	Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO	Abastecimento público e esgotamento sanitário de Neópolis	SE	Neópolis	39.626,20	1.854.765,39	903.653,54	951.111,85	4,39%
28	232690	310005270096	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - MANGA		MG	Manga	39.078,59	1.778.184,23	2.042.193,94	-264.009,71	1,91%
29	202362	310005261500	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Buritizeiro / MG	Abastecimento público de Buritizeiro	MG	Buritizeiro	37.957,24	2.564.660,84	2.519.647,12	45.013,72	1,51%
30	100183	290005272791	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE	Abastecimento Público e Esgotamento Sanitário do Município de Remanso	BA	Remanso	37.692,73	2.693.990,80	2.485.455,23	208.535,57	1,52%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
31	230247	290005302020	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Xique-Xique	SAAE - Xique-Xique	BA	Xique-Xique	36.912,31	2.364.739,18	1.743.108,02	621.631,16	2,12%
32	174842		Prefeitura Municipal de Petrolândia			Petrolândia	35.037,91	----	----	----	----
33	155141		Serviço Autônomo de Água e Esgoto SAAE			Serra do Ramalho	33.581,93	----	----	----	----
34	183660	260007013040	Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA		PE	Ouricuri	33.512,52	6.065.889,91	10.670.160,41	-4.604.270,50	0,31%
35	105867	310005320530	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	COPASA - Buritis	MG	Buritis	33.127,27	3.118.036,48	3.338.930,96	-220.894,48	0,99%
36	113549		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO			Canindé de São Francisco	31.063,73	----	----	----	----
37	113549		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO			Canindé de São Francisco	31.063,73	----	----	----	----
38	113549		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO			Canindé de São Francisco	31.063,73	----	----	----	----
39	113549	280005404631	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO	Sistema de Abastecimento de Água Canindé do São Francisco	SE	Canindé de São Francisco	31.063,73	3.487.167,36	1.117.030,65	2.370.136,71	2,78%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
40	195589	310005266650	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Itacarambi		MG	Itacarambi	29.820,65	2.518.245,94	2.866.459,93	-348.213,99	1,04%
41	159490	260006970130	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO		PE	São José do Egito	29.363,99	2.818.088,49	2.428.169,72	389.918,77	1,21%
42	148863		Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE			Serra do Ramalho	28.591,92	----	----	----	----
43	122256		SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto/Pilão Arcado - BA			Pilão Arcado	28.537,02	----	----	----	----
44	172543	260007249248	Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA		PE	Sertânia	27.417,59	2.167.228,24	2.707.210,82	-539.982,58	1,01%
45	114191	260005334957	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO	COMPESA	PE	Belém de São Francisco	26.449,20	2.562.608,80	889.424,54	1.673.184,26	2,97%
46	98636	260005642694	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa	PE	Floresta	24.515,26	3.935.055,57	2.778.589,12	1.156.466,45	0,88%
47	162076		SERVIÇO AUTONOMO DE AGUA E ESGOTO			Paratinga	24.418,55	----	----	----	----
48	102456	260005277201	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa - Lagoa Grande	PE	Petrolina	21.741,27	1.831.242,68	873.744,93	957.497,75	2,49%



**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
49	209935	290005262800	EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A	SES Ibotirama	BA	Ibotirama	20.718,68	5.208.574,39	4.094.437,74	1.114.136,65	0,51%
50	209935		EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A			Ibotirama	20.718,68	----	----	----	----
51	209935		EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A			Ibotirama	20.718,68	----	----	----	----
52	209935		EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A			Ibotirama	20.718,68	----	----	----	----
53	161587		SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto			Sento Sé	20.659,94	----	----	----	----
54	115577		Companhia Pernambucana de Saneamento			Petrolândia	20.347,24	----	----	----	----
55	129357		Prefeitura Municipal de Petrolina			Petrolina	18.880,11	----	----	----	----
56	112862	260005260902	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa	PE	Santa Maria da Boa Vista	17.585,56	2.160.248,63	1.150.372,77	1.009.875,86	1,53%
57	182181	260005648382	Companhia Pernambucana de Saneamento		PE	Custódia	17.216,64	2.237.910,74	1.139.700,09	1.098.210,65	1,51%
58	82225		Serviço Autônomo de Águas e Esgoto da Prefeitura Municipal de Sento Sé - BA			Sento Sé	14.806,29	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanço (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
59	167225	290007378937	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A- SIAA de Muquém do São Francisco	SIAA de Muquém do São Francisco	BA	Muquém de São Francisco	14.673,34	424.609,57	624.649,53	-200.039,96	2,35%
60	230403	310005661443	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Arinos		MG	Arinos	14.230,07	1.798.256,42	1.978.705,44	-180.449,02	0,72%
61	176536		Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA			Venturosa	13.233,09	----	----	----	----
62	197266	270007739668	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS - CASAL	Sistema de Abastecimento de Água de Piaçabuçu	AL	Piaçabuçu	12.648,96	1.271.630,04	980.603,50	291.026,54	1,29%
63	171071	270007396361	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TRAIPI	AL	Traipu	12.627,17	893.934,80	3.358.272,92	-2.464.338,12	0,38%
64	100086	290005331801	Prefeitura Municipal de Rodelas	Abastecimento do Município	BA	Rodelas	12.429,22	0,00	228.560,00	-228.560,00	5,44%
65	85805	290005308141	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO	SEDE	BA	Curaçá	11.936,87	1.806.307,63	1.685.880,20	120.427,43	0,71%
66	85854		Serviço Autônomo de Água e Esgoto			Cocos	11.594,88	----	----	----	----
67	120869		Companhia Pernambucana de			Ingazeira	10.833,24	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
			Saneamento - COMPESA								
68	230488	310005263120	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Ibiaí		MG	Ibiaí	10.165,27	819.106,08	944.062,13	-124.956,05	1,08%
69	119308		Prefeitura Municipal de Sobradinho			Sobradinho	9.924,38	----	----	----	----
70	119308	290005267879	Prefeitura Municipal de Sobradinho	EMSAE	BA	Sobradinho	9.924,38	1.757.017,27	1.827.276,82	-70.259,55	0,54%
71	136006		PREFEITURA MUNICIPAL PARATINGA- BA			Paratinga	9.798,54	----	----	----	----
72	80250	290005266805	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA	Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Santa Brígida e Riacho	BA	Santa Brígida	9.756,91	1.333.629,19	1.394.980,65	-61.351,46	0,70%
73	82131		Prefeitura Municipal de Porto Real do Colégio			Porto Real do Colégio	9.423,46	----	----	----	----
74	113541	280005637903	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO	Abastecimento Público de Ilha das Flores	SE	Ilha das Flores	9.220,56	916.120,26	316.877,54	599.242,72	2,91%
75	100098	290005261757	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE / Carinhanha/BA	Abastecimento Público de Carinhanha	BA	Carinhanha	9.041,62	1.569.090,52	1.556.310,00	12.780,52	0,58%

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
76	252798	290005267364	Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A - EMBASA - SAA de Abaré	SAA e SES de Abaré	BA	Abaré	8.892,92	1.175.677,30	1.361.264,46	-185.587,16	0,65%
77	200720	310005281373	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA - SÃO ROMÃO		MG	São Romão	7.993,11	900.221,01	985.980,25	-85.759,24	0,81%
78	125218		Prefeitura Municipal de Glória			Glória	7.653,05	----	----	----	----
79	99345	290005265582	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A	Abastecimento de água de Malhada	BA	Malhada	7.590,90	1.328.580,54	1.341.959,95	-13.379,41	0,57%
80	168374	290005266716	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - EMBASA	Abastecimento de água de Chorrochó	BA	Chorrochó	7.378,56	1.019.534,88	1.047.241,83	-27.706,95	0,70%
81	88437	310005721527	Companhia de Saneamento de Minas Gerais	COPASA - Pedras de Maria da Cruz	MG	Pedras de Maria da Cruz	7.083,41	697.496,75	1.140.370,68	-442.873,93	0,62%
82	89926		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE - DESO			Propriá	6.704,64	----	----	----	----
83	174136		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sítio do Mato - SAAE			Sítio do Mato	6.280,73	----	----	----	----
84	251006	290005267100	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - EMBASA - SAA Morpará	SAA de Morpará	BA	Morpará	6.203,70	764.035,88	750.469,92	13.565,96	0,83%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
85	99347	290005267283	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA	Sistema de Abastecimento de Água de Glória	BA	Glória	5.881,47	1.164.982,52	1.501.874,77	-336.892,25	0,39%
86	102464	260005711335	Companhia Pernambucana de Saneamento		PE	Orocó	5.607,70	689.884,97	720.484,73	-30.599,76	0,78%
87	85820		Serviço Autônomo de Água e Esgoto			Sítio do Mato	5.533,92	----	----	----	----
88	127333	290005932120	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A	Ampliação do sistema de abastecimento de água de Rio do Pires	BA	Rio do Pires	5.497,01	745.804,54	696.941,73	48.862,81	0,79%
89	87508	310005324285	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	Abastecimento do Município de Juvenília	MG	Juvenília	5.153,28	605.979,02	627.714,42	-21.735,40	0,82%
90	200806	310005263049	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA - MATIAS CARDOSO		MG	Matias Cardoso	5.014,71	863.625,55	1.021.770,56	-158.145,01	0,49%
91	121492		Prefeitura Municipal de Belém do São Francisco			Belém de São Francisco	4.875,12	----	----	----	----
92	99115	290005642203	Prefeitura Municipal de Abaré	Abastecimento das Comunidades	BA	Abaré	4.599,29	1.175.677,30	1.361.264,46	-185.587,16	0,34%

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
93	113531	280005708428	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE/DESO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SAÚDE	SE	Santana do São Francisco	4.205,77	804.190,46	224.322,61	579.867,85	1,87%
94	146875	280005308241	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE	Sistema de Abastecimento de Água Gararu e Povoado Oiteiros	SE	Gararu	4.193,48	1.506.936,59	655.556,79	851.379,80	0,64%
95	102467	260005270886	Companhia Pernambucana de Saneamento	Compesa	PE	Itacuruba	3.993,20	509.693,21	631.230,96	-121.537,75	0,63%
96	231349		DISTRITO SANITARIO INDIGENA DE PERNAMBUCO			Jatobá	3.689,28	----	----	----	----
97	148862		Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE			Serra do Ramalho	3.601,44	----	----	----	----
98	261306		Companhia de Saneamento de Minas Gerais_COPASA_Morada Nova de Minas			Morada Nova de Minas	3.466,10	----	----	----	----
99	240752		Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA - Martinho Campos_sede			Martinho Campos	3.431,03	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanço (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
100	233999		ASSOCIAÇÃO RESIDENCIAL FAZENDA VELHO CHICO			Petrolina	3.228,12	----	----	----	----
101	241534		JOSE GOMES BARRETO			Pão de Açúcar	2.822,79	----	----	----	----
102	82348		Empresa Municipal de serviços de Água e Esgotos			Sobradinho	2.648,21	----	----	----	----
103	82348		Empresa Municipal de serviços de Água e Esgotos			Sobradinho	2.648,21	----	----	----	----
104	126650		Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA			Santa Maria da Boa Vista	2.609,13	----	----	----	----
105	80273		Prefeitura Municipal de Malhada			Malhada	2.545,59	----	----	----	----
106	181110		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SERGIPE			Porto da Folha	2.541,20	----	----	----	----
107	256993		Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO			Ilha das Flores	2.503,43	----	----	----	----
108	82448		Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE			Barra	2.485,27	----	----	----	----
109	100316		Prefeitura Municipal de Pão de Açúcar			Pão de Açúcar	2.480,43	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
110	80248		Prefeitura Municipal de Pedras de Maria da Cruz			Pedras de Maria da Cruz	2.361,13	----	----	----	----
111	195980		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Remanso/BA			Remanso	2.277,24	----	----	----	----
112	236664	260008395515	Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA	Sistema de Abastecimento de Água de Pedra-PE	PE	Pedra	2.213,56	240.338,22	1.244.052,86	-1.003.714,64	0,18%
113	167146	310007036643	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA Montalvânia		MG	Montalvânia	2.213,15	1.295.451,81	2.293.843,84	-998.392,03	0,10%
114	79841		Prefeitura de Santa Maria da Boa Vista			Santa Maria da Boa Vista	2.150,35	----	----	----	----
115	187909		Empresa Baiana de Água e Saneamento S/A - EMBASA - SAA Canabrava (Malhada)			Malhada	2.139,77	----	----	----	----
116	247068		J BEZERRA INCORPORADORA CONSTRUTORA E SERVIÇOS LTDA			Petrolina	2.135,49	----	----	----	----
117	120885		Prefeitura Municipal de Cabrobó			Cabrobó	2.109,64	----	----	----	----
118	165811		Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE/Barra-BA			Barra	2.082,68	----	----	----	----



**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
119	241036		Empresa Baiana de Aguas e Saneamento S/A - EMBASA - SAA Quixaba			Glória	2.028,00	----	----	----	----
120	230360		ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES NA PISCICULTURA E AGROPECUARIA DA VILA SALU - ASPRAVIS			Petrolina	1.976,40	----	----	----	----
121	79945		Prefeitura Municipal de Sento Sé			Sento Sé	1.971,55	----	----	----	----
122	165966		Prefeitura Municipal de Abaré			Abaré	1.889,38	----	----	----	----
123	82826		Prefeitura Municipal de Sítio do Mato			Sítio do Mato	1.585,80	----	----	----	----
124	195984		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Remanso/BA			Remanso	1.502,05	----	----	----	----
125	231458		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - SANTANA DE MINAS/SÃO FRANCISCO			São Francisco	1.405,51	----	----	----	----
126	109009		PREFEITURA MUNICIPAL DE BODOCÓ			Bodocó	1.130,79	----	----	----	----
127	195983		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Remanso/BA			Remanso	1.120,83	----	----	----	----

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Nº Declaração	Nº CNARH	Razão Social	Nome Fantasia	UF	Município	Valor Cobrado (R\$/ano)	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	Balanco (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia atual
128	162202		Prefeitura Municipal de Abaré			Abaré	1.098,00	----	----	----	----
129	127214		Prefeitura Municipal de Abaré			Abaré	1.018,82	----	----	----	----
130	88564		Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Curaçá			Curaçá	968,43	----	----	----	----
131	166888		Prefeitura Municipal de Glória			Glória	835,29	----	----	----	----
132	200431		COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA - SÃO FRANCISCO - RETIRO			São Francisco	823,93	----	----	----	----
133	114539		Prefeitura Municipal de Lagoa Grande			Lagoa Grande	585,00	----	----	----	----
134	243807		ASSOCIACAO INDIGENA DA ALDEIA SERROTE DOS CAMPOS DE ITACURUBA-PE			Itacuruba	412,90	----	----	----	----
135	79863		Associação de Desenvolvimento Comunitário de Pinhões - ADESCOPI			Juazeiro	260,24	----	----	----	----
136	235964		Coinpe Construtora Ltda			Paulo Afonso	91,53	----	----	----	----

### 13. APÊNDICE III-B – IMPACTO DA METODOLOGIA PROPOSTA (PRODUTO 2) SOBRE A COBRANÇA DE CADA USUÁRIO DO SETOR DE SANEAMENTO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume consumido (m <sup>3</sup> /ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m <sup>3</sup> /ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
1	23.530.579,20	3.162.240,00	4.472.461,44	948.672,00	235.731.600,00	988.284,33	1.178.658,00	2.166.942,33	7,3%	454,0%
2	20.885.819,28	15.679.440,00	5.206.379,28	1.035.765,36	276.014.551,10	877.204,41	1.380.072,76	2.257.277,17	9,5%	485,6%
3	26.479.982,88	0,00	4.803.354,72	0,00	0,00	1.541.135,00	0,00	1.541.135,00	----	326,2%
4	17.084.880,00	0,00	9.063.466,47	0,00	0,00	717.564,96	0,00	717.564,96	----	103,8%
5	19.060.452,84	0,00	3.812.090,57	0,00	0,00	628.994,94	0,00	628.994,94	----	135,7%
6	17.199.072,00	0,00	3.133.888,76	0,00	0,00	1.228.013,74	0,00	1.228.013,74	----	423,3%
7	12.297.600,00	0,00	4.435.920,00	0,00	0,00	516.499,20	0,00	516.499,20	----	144,0%
8	7.861.680,00	4.461.130,08	3.400.549,92	374.734,93	92.315.529,90	387.856,25	461.577,65	849.433,90	11,7%	391,4%
9	11.870.521,92	0,00	2.374.139,52	0,00	0,00	320.504,09	0,00	320.504,09	----	92,9%
10	8.998.153,92	6.706.144,80	2.292.009,12	369.274,24	90.394.368,39	323.933,54	451.971,84	775.905,38	5,8%	379,9%
11	11.419.200,00	0,00	2.283.840,00	0,00	360.168.057,00	479.606,40	0,00	479.606,40	3,3%	200,0%
12	5.656.896,00	2.398.032,00	2.933.856,00	276.133,82	709.678.260,00	298.972,29	3.548.391,30	3.847.363,59	145,2%	2758,9%
13	8.538.048,00	0,00	0,00	0,00	0,00	358.598,02	0,00	358.598,02	----	180,0%
14	8.538.048,00	0,00	0,00	0,00	0,00	358.598,02	0,00	358.598,02	----	180,0%
15	8.467.776,00	0,00	1.712.880,00	0,00	0,00	330.243,26	0,00	330.243,26	----	177,7%
16	5.951.160,00	4.005.504,00	2.093.408,36	161.541,98	39.276.511,20	198.892,89	196.382,56	395.275,44	2,6%	233,2%
17	7.905.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332.035,20	0,00	332.035,20	----	180,0%
18	5.821.888,80	4.108.440,00	1.713.448,80	83.401,33	19.823.223,00	212.133,79	99.116,12	311.249,91	3,3%	216,5%
19	3.478.464,00	2.420.870,40	750.153,60	231.686,78	57.159.876,00	146.095,49	285.799,38	431.894,87	5,7%	554,3%

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
20	5.305.799,52	4.726.319,04	579.480,48	1.417.895,71	0,00	222.843,58	1.766.461,74	1.989.305,32	16,9%	2977,2%
21	3.764.383,20	1.887.505,92	752.876,64	133.541,04	32.823.457,20	158.104,09	164.117,29	322.221,38	3,9%	419,3%
22	2.582.496,00	1.212.192,00	1.124.352,00	168.784,56	41.778.630,00	194.552,25	208.893,15	403.445,40	----	571,0%
23	3.627.792,00	2.831.785,92	796.006,08	110.439,65	26.828.463,60	114.275,45	134.142,32	248.417,77	4,7%	314,5%
24	3.481.450,56	0,00	628.407,36	0,00	0,00	146.220,92	0,00	146.220,92	7,3%	208,6%
25	3.232.512,00	0,00	646.502,40	0,00	0,00	101.824,13	0,00	101.824,13	1,2%	125,0%
26	2.986.560,00	0,00	614.880,00	0,00	0,00	94.076,64	0,00	94.076,64	3,9%	123,1%
27	2.160.864,00	1.428.190,56	732.673,44	48.058,61	11.625.754,07	90.756,29	58.128,77	148.885,06	16,5%	275,7%
28	1.506.456,00	579.744,00	926.712,00	78.282,83	19.372.696,20	45.193,68	96.863,48	142.057,16	7,0%	263,5%
29	2.160.864,00	166.896,00	790.560,00	7.677,22	1.872.450,00	68.407,55	9.362,25	77.769,80	3,1%	104,9%
30	2.471.255,42	2.301.847,20	169.408,22	137.028,96	40.307.702,92	93.358,95	201.538,51	294.897,47	11,9%	682,4%
31	3.486.369,60	0,00	102.431,13	0,00	0,00	95.264,07	0,00	95.264,07	5,5%	158,1%
32	0,00	1.186.454,88	0,00	500.541,58	124.497.692,90	0,00	622.488,46	622.488,46	----	1676,6%
33	1.822.680,00	465.552,00	689.544,00	22.346,50	5.455.290,00	49.212,36	27.276,45	76.488,81	----	127,8%
34	2.393.786,40	0,00	478.733,28	0,00	0,00	78.994,95	0,00	78.994,95	0,7%	135,7%
35	1.264.164,00	1.010.848,08	738.181,89	63.683,43	17.045.821,20	34.686,07	85.229,11	119.915,18	3,6%	262,0%
36	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	93.191,21	0,00	93.191,21	----	200,0%
37	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	93.191,21	0,00	93.191,21	----	200,0%
38	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	93.191,21	0,00	93.191,21	----	200,0%
39	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	93.191,21	0,00	93.191,21	8,3%	200,0%
40	1.873.920,00	1.348.256,16	374.754,72	51.233,73	12.437.294,70	56.217,60	62.186,47	118.404,07	4,1%	297,1%
41	2.097.443,52	0,00	419.478,48	0,00	0,00	69.215,64	0,00	69.215,64	2,9%	135,7%

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
42	1.925.160,00	0,00	467.016,00	0,00	14.970.840,00	51.979,32	0,00	51.979,32	----	81,8%
43	1.950.048,00	1.098.000,00	325.008,00	36.234,00	8.760.000,00	52.651,30	43.800,00	96.451,30	----	238,0%
44	1.194.624,00	0,00	773.568,00	0,00	0,00	39.422,59	0,00	39.422,59	1,5%	43,8%
45	1.248.206,40	582.467,04	665.739,36	9.319,47	2.178.283,50	52.424,67	10.891,42	63.316,09	7,1%	139,4%
46	1.751.090,40	0,00	350.218,08	0,00	0,00	68.292,53	0,00	68.292,53	2,5%	178,6%
47	1.177.056,00	711.504,00	465.552,00	47.670,77	11.707.740,00	31.780,51	58.538,70	90.319,21	----	269,9%
48	1.552.923,36	0,00	310.602,24	0,00	0,00	65.222,78	0,00	65.222,78	7,5%	200,0%
49	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	0,00	34.608,08	94.133,94	128.742,02	3,1%	521,4%
50	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	0,00	34.608,08	94.133,94	128.742,02	----	521,4%
51	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	18.775.348,52	34.608,08	93.876,74	128.484,82	----	520,1%
52	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	18.775.348,52	34.608,08	93.876,74	128.484,82	----	520,1%
53	1.110.297,60	0,00	477.849,60	0,00	0,00	29.978,04	0,00	29.978,04	----	45,1%
54	1.453.224,96	0,00	290.750,40	0,00	0,00	61.035,45	0,00	61.035,45	----	200,0%
55	1.083.177,00	0,00	402.417,00	0,00	0,00	45.493,43	0,00	45.493,43	----	141,0%
56	1.317.600,00	0,00	220.478,40	0,00	0,00	55.339,20	0,00	55.339,20	4,8%	214,7%
57	1.229.760,00	0,00	245.952,00	0,00	0,00	51.649,92	0,00	51.649,92	4,5%	200,0%
58	749.202,00	429.318,00	319.884,00	13.094,20	3.294.855,00	20.228,45	16.474,28	36.702,73	----	147,9%
59	1.065.049,02	0,00	201.142,62	0,00	0,00	31.951,47	0,00	31.951,47	5,1%	117,8%
60	948.672,00	0,00	189.734,40	0,00	0,00	25.614,14	0,00	25.614,14	1,3%	80,0%
61	945.246,24	0,00	189.031,68	0,00	0,00	25.521,65	0,00	25.521,65	----	92,9%
62	702.720,00	0,00	281.088,00	0,00	0,00	29.514,24	0,00	29.514,24	3,0%	133,3%
63	901.941,12	0,00	180.388,22	0,00	0,00	66.116,79	0,00	66.116,79	2,0%	423,6%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
64	614.880,00	387.023,04	227.856,96	24.618,54	6.041.326,55	49.502,02	30.206,63	79.708,65	34,9%	541,3%
65	761.280,00	609.024,00	152.256,00	18.270,72	0,00	33.175,97	22.077,12	55.253,09	3,3%	362,9%
66	825.696,00	658.800,00	166.896,00	197.640,00	0,00	22.293,79	246.226,50	268.520,29	----	2215,9%
67	773.782,56	0,00	154.771,10	0,00	0,00	25.534,82	0,00	25.534,82	----	135,7%
68	726.041,52	0,00	145.243,44	0,00	0,00	22.870,31	0,00	22.870,31	2,4%	125,0%
69	651.210,62	495.189,22	156.021,41	4.169,49	916.066,23	17.582,69	4.580,33	22.163,02	----	123,3%
70	651.210,62	495.189,22	156.021,41	4.169,49	916.066,23	17.582,69	4.580,33	22.163,02	1,2%	123,3%
71	662.752,80	0,00	158.551,20	0,00	0,00	17.894,33	0,00	17.894,33	----	82,6%
72	696.922,56	0,00	139.384,51	0,00	0,00	27.179,98	0,00	27.179,98	1,9%	178,6%
73	314.115,84	0,00	314.115,84	0,00	3.762.478,47	8.481,13	0,00	8.481,13	----	-10,0%
74	658.536,48	0,00	131.760,00	0,00	0,00	27.658,53	0,00	27.658,53	8,7%	200,0%
75	794.062,62	0,00	55.050,06	0,00	35.320.320,00	40.182,36	0,00	40.182,36	2,6%	344,4%
76	483.120,00	351.360,00	131.760,00	20.378,88	4.993.200,00	15.942,96	24.966,00	40.908,96	3,0%	360,0%
77	570.960,00	0,00	114.175,92	0,00	0,00	17.128,80	0,00	17.128,80	1,7%	114,3%
78	602.099,28	0,00	81.604,17	0,00	0,00	18.062,98	0,00	18.062,98	----	136,0%
79	253.330,56	450,18	252.880,38	0,00	0,00	6.839,93	2,25	6.842,18	0,5%	-9,9%
80	527.040,00	0,00	105.408,00	0,00	0,00	18.973,44	0,00	18.973,44	1,8%	157,1%
81	505.958,40	0,00	101.191,68	0,00	0,00	15.937,69	0,00	15.937,69	1,4%	125,0%
82	478.903,68	0,00	95.780,74	0,00	0,00	20.113,95	0,00	20.113,95	----	200,0%
83	395.280,00	333.792,00	61.488,00	15.688,22	3.828.120,00	10.672,56	19.140,60	29.813,16	----	374,7%
84	429.318,00	0,00	95.526,00	0,00	0,00	14.167,49	0,00	14.167,49	1,9%	128,4%
85	197.991,36	2.913,36	195.078,00	0,00	0,00	5.939,74	14,57	5.954,31	0,4%	1,2%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
86	400.550,40	0,00	80.110,08	0,00	0,00	16.823,12	0,00	16.823,12	2,3%	200,0%
87	395.280,00	0,00	79.056,00	0,00	0,00	10.672,56	0,00	10.672,56	----	92,9%
88	392.644,80	0,00	78.528,96	0,00	0,00	11.779,34	0,00	11.779,34	1,7%	114,3%
89	374.784,00	0,00	70.272,00	0,00	0,00	11.243,52	0,00	11.243,52	1,8%	118,2%
90	357.216,00	0,00	72.127,65	0,00	0,00	11.252,30	0,00	11.252,30	1,1%	124,4%
91	285.480,00	0,00	101.016,00	0,00	0,00	11.990,16	0,00	11.990,16	----	145,9%
92	328.521,60	0,00	65.704,32	0,00	0,00	10.841,21	0,00	10.841,21	0,8%	135,7%
93	300.412,80	0,00	60.082,56	0,00	0,00	12.617,34	0,00	12.617,34	5,6%	200,0%
94	276.696,00	0,00	71.326,08	0,00	0,00	11.621,23	0,00	11.621,23	1,8%	177,1%
95	369.806,40	0,00	14.757,12	0,00	0,00	15.531,87	0,00	15.531,87	2,5%	289,0%
96	263.520,00	0,00	52.704,00	0,00	0,00	11.067,84	0,00	11.067,84	----	200,0%
97	248.880,00	0,00	55.632,00	0,00	14.970.840,00	6.719,76	0,00	6.719,76	----	86,6%
98	0,00	549.175,68	0,00	65.901,08	16.293.337,20	0,00	81.466,69	81.466,69	----	2250,4%
99	0,00	544.608,00	0,00	49.014,72	12.084.420,00	0,00	60.422,10	60.422,10	----	1661,0%
100	230.580,00	0,00	46.116,00	0,00	0,00	9.684,36	0,00	9.684,36	----	200,0%
101	72.000,00	0,00	72.000,00	0,00	0,00	5.341,33	0,00	5.341,33	----	89,2%
102	215.156,76	0,00	44.051,76	0,00	0,00	5.809,23	0,00	5.809,23	----	119,4%
103	215.156,76	0,00	44.051,76	0,00	0,00	5.809,23	0,00	5.809,23	----	119,4%
104	186.367,20	0,00	37.273,44	0,00	0,00	7.827,42	0,00	7.827,42	----	200,0%
105	181.828,80	0,00	36.365,76	0,00	0,00	4.909,38	0,00	4.909,38	----	92,9%
106	181.565,28	145.287,36	36.277,92	0,00	0,00	7.625,74	726,44	8.352,18	----	228,7%
107	178.842,24	0,00	35.750,88	0,00	0,00	7.960,56	0,00	7.960,56	----	218,0%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
108	0,00	959.564,16	0,00	35.503,87	8.612.481,60	0,00	43.062,41	43.062,41	----	1632,7%
109	0,00	1.352.472,48	0,00	35.434,78	7.067.568,00	0,00	35.337,84	35.337,84	----	1324,7%
110	168.652,80	0,00	33.730,56	0,00	0,00	5.312,56	0,00	5.312,56	----	125,0%
111	162.635,76	0,00	32.544,72	0,00	0,00	6.144,05	0,00	6.144,05	----	169,8%
112	158.112,00	0,00	31.622,40	0,00	0,00	4.269,02	0,00	4.269,02	0,3%	92,9%
113	153.720,00	0,00	33.797,58	0,00	0,00	5.072,76	0,00	5.072,76	0,2%	129,2%
114	0,00	1.097.121,60	0,00	30.719,40	7.385.337,00	0,00	36.926,69	36.926,69	----	1617,2%
115	152.841,60	0,00	30.568,32	0,00	0,00	4.126,72	0,00	4.126,72	----	92,9%
116	56.627,52	0,00	56.594,76	0,00	0,00	2.378,36	0,00	2.378,36	----	11,4%
117	65.880,00	1.177.056,00	2.507,54	20.009,95	12.299.040,00	2.766,96	61.495,20	64.262,16	----	2946,1%
118	149.064,48	0,00	29.602,08	0,00	0,00	6.260,71	0,00	6.260,71	----	200,6%
119	144.826,20	0,00	28.987,20	0,00	0,00	4.344,79	0,00	4.344,79	----	114,2%
120	65.880,00	0,00	65.880,00	0,00	0,00	2.766,96	0,00	2.766,96	----	40,0%
121	140.825,09	0,00	28.165,02	0,00	0,00	3.802,28	0,00	3.802,28	----	92,9%
122	0,00	497.350,08	0,00	26.991,19	6.605.362,81	0,00	33.026,81	33.026,81	----	1648,0%
123	113.372,16	0,00	22.604,16	0,00	0,00	3.061,05	0,00	3.061,05	----	93,0%
124	107.340,48	0,00	21.432,96	0,00	0,00	4.055,10	0,00	4.055,10	----	170,0%
125	100.393,80	0,00	20.079,05	0,00	0,00	4.216,54	0,00	4.216,54	----	200,0%
126	113.079,36	0,00	0,00	0,00	0,00	4.410,10	0,00	4.410,10	----	290,0%
127	80.110,08	0,00	15.986,88	0,00	0,00	3.026,39	0,00	3.026,39	----	170,0%
128	65.880,00	0,00	21.960,00	0,00	0,00	2.174,04	0,00	2.174,04	----	98,0%
129	72.775,44	0,00	14.555,09	0,00	0,00	2.401,59	0,00	2.401,59	----	135,7%



SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume consumido (m <sup>3</sup> /ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m <sup>3</sup> /ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta Produto 2	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta Produto 2
130	69.174,00	0,00	13.834,80	0,00	0,00	3.014,55	0,00	3.014,55	----	211,3%
131	0,00	217.316,16	0,00	11.932,83	2.920.876,15	0,00	14.604,38	14.604,38	----	1648,4%
132	58.852,80	0,00	11.770,56	0,00	0,00	2.471,82	0,00	2.471,82	----	200,0%
133	41.767,92	0,00	8.366,76	0,00	0,00	1.754,25	0,00	1.754,25	----	199,9%
134	129.924,00	0,00	89.073,66	0,00	0,00	5.456,81	0,00	5.456,81	----	1221,6%
135	32.105,40	0,00	6.350,71	0,00	0,00	1.348,43	0,00	1.348,43	----	418,1%
136	0,00	36.717,12	0,00	917,93	219.700,80	0,00	1.098,50	1.098,50	----	1100,2%

## 14. APÊNDICE III-C – IMPACTO DA METODOLOGIA PROPOSTA CONSOLIDADA SOBRE A COBRANÇA DE CADA USUÁRIO DO SETOR DE SANEAMENTO

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
1	23.530.579,20	3.162.240,00	4.472.461,44	948.672,00	235.731.600,00	258.836,37	98.394,15	117.865,80	475.096,32	1,6%	21,5%
2	20.885.819,28	15.679.440,00	5.206.379,28	1.035.765,36	276.014.551,10	250.629,83	124.953,10	138.007,28	513.590,21	2,2%	33,2%
3	26.479.982,88	0,00	4.803.354,72	0,00	0,00	609.929,33	221.277,10	0,00	831.206,44	----	129,9%
4	17.084.880,00	0,00	9.063.466,47	0,00	0,00	205.018,56	217.523,20	0,00	422.541,76	----	20,0%
5	19.060.452,84	0,00	3.812.090,57	0,00	0,00	171.544,08	68.617,63	0,00	240.161,71	----	-10,0%
6	17.199.072,00	0,00	3.133.888,76	0,00	0,00	378.049,36	137.770,76	0,00	515.820,13	----	119,8%
7	12.297.600,00	0,00	4.435.920,00	0,00	0,00	147.571,20	106.462,08	0,00	254.033,28	----	20,0%
8	7.861.680,00	4.461.130,08	3.400.549,92	374.734,93	92.315.529,90	114.920,37	99.417,04	46.157,76	260.495,17	3,6%	50,7%
9	11.870.521,92	0,00	2.374.139,52	0,00	0,00	94.964,18	37.986,23	0,00	132.950,41	----	-20,0%
10	8.998.153,92	6.706.144,80	2.292.009,12	369.274,24	90.394.368,39	89.981,54	45.840,18	45.197,18	181.018,91	1,4%	12,0%
11	11.419.200,00	0,00	2.283.840,00	0,00	360.168.057,00	125.611,20	50.244,48	180.084,03	355.939,71	2,5%	122,6%
12	5.656.896,00	2.398.032,00	2.933.856,00	276.133,82	709.678.260,00	88.584,38	91.885,66	354.839,13	535.309,17	20,2%	297,8%
13	8.538.048,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102.456,58	0,00	0,00	102.456,58	----	-20,0%
14	8.538.048,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102.456,58	0,00	0,00	102.456,58	----	-20,0%
15	8.467.776,00	0,00	1.712.880,00	0,00	0,00	84.677,76	34.257,60	0,00	118.935,36	----	0,0%
16	5.951.160,00	4.005.504,00	2.093.408,36	161.541,98	39.276.511,20	54.243,51	38.161,91	19.638,26	112.043,68	0,7%	-5,6%
17	7.905.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94.867,20	0,00	0,00	94.867,20	----	-20,0%
18	5.821.888,80	4.108.440,00	1.713.448,80	83.401,33	19.823.223,00	58.926,05	34.685,23	9.911,61	103.522,89	1,1%	5,3%
19	3.478.464,00	2.420.870,40	750.153,60	231.686,78	57.159.876,00	41.741,57	18.003,69	28.579,94	88.325,19	1,2%	33,8%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
20	5.305.799,52	4.726.319,04	579.480,48	1.417.895,71	0,00	58.363,79	12.748,57	176.646,17	247.758,54	2,1%	283,2%
21	3.764.383,20	1.887.505,92	752.876,64	133.541,04	32.823.457,20	41.408,22	16.563,29	16.411,73	74.383,23	0,9%	19,9%
22	2.582.496,00	1.212.192,00	1.124.352,00	168.784,56	41.778.630,00	55.586,36	26.984,45	20.889,32	103.460,12	----	72,1%
23	3.627.792,00	2.831.785,92	796.006,08	110.439,65	26.828.463,60	32.650,13	14.328,11	13.414,23	60.392,47	1,1%	0,8%
24	3.481.450,56	0,00	628.407,36	0,00	0,00	41.777,41	15.081,78	0,00	56.859,18	2,9%	20,0%
25	3.232.512,00	0,00	646.502,40	0,00	0,00	29.092,61	11.637,04	0,00	40.729,65	0,5%	-10,0%
26	2.986.560,00	0,00	614.880,00	0,00	0,00	26.879,04	11.067,84	0,00	37.946,88	1,6%	-10,0%
27	2.160.864,00	1.428.190,56	732.673,44	48.058,61	11.625.754,07	25.930,37	17.584,16	5.812,88	49.327,41	5,5%	24,5%
28	1.506.456,00	579.744,00	926.712,00	78.282,83	19.372.696,20	12.051,65	14.827,39	9.686,35	36.565,39	1,8%	-6,4%
29	2.160.864,00	166.896,00	790.560,00	7.677,22	1.872.450,00	19.545,01	14.301,23	936,23	34.782,47	1,4%	-8,4%
30	2.471.255,42	2.301.847,20	169.408,22	137.028,96	40.307.702,92	24.895,72	3.413,28	20.153,85	48.462,85	1,9%	28,6%
31	3.486.369,60	0,00	102.431,13	0,00	0,00	28.226,39	1.658,61	0,00	29.885,00	1,7%	-19,0%
32	0,00	1.186.454,88	0,00	500.541,58	124.497.692,90	0,00	0,00	62.248,85	62.248,85	----	77,7%
33	1.822.680,00	465.552,00	689.544,00	22.346,50	5.455.290,00	14.581,44	11.032,70	2.727,65	28.341,79	----	-15,6%
34	2.393.786,40	0,00	478.733,28	0,00	0,00	21.544,08	8.617,20	0,00	30.161,28	0,3%	-10,0%
35	1.264.164,00	1.010.848,08	738.181,89	63.683,43	17.045.821,20	9.249,62	11.810,91	8.522,91	29.583,44	0,9%	-10,7%
36	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	26.626,06	10.650,42	0,00	37.276,49	----	20,0%
37	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	26.626,06	10.650,42	0,00	37.276,49	----	20,0%
38	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	26.626,06	10.650,42	0,00	37.276,49	----	20,0%
39	2.218.838,40	0,00	443.767,68	0,00	0,00	26.626,06	10.650,42	0,00	37.276,49	3,3%	20,0%
40	1.873.920,00	1.348.256,16	374.754,72	51.233,73	12.437.294,70	14.991,36	5.996,08	6.218,65	27.206,08	0,9%	-8,8%
41	2.097.443,52	0,00	419.478,48	0,00	0,00	18.876,99	7.550,61	0,00	26.427,60	1,1%	-10,0%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
42	1.925.160,00	0,00	467.016,00	0,00	14.970.840,00	15.401,28	7.472,26	7.485,42	30.358,96	----	6,2%
43	1.950.048,00	1.098.000,00	325.008,00	36.234,00	8.760.000,00	15.600,38	5.200,13	4.380,00	25.180,51	----	-11,8%
44	1.194.624,00	0,00	773.568,00	0,00	0,00	10.751,62	13.924,22	0,00	24.675,84	0,9%	-10,0%
45	1.248.206,40	582.467,04	665.739,36	9.319,47	2.178.283,50	13.730,27	14.646,27	1.089,14	29.465,68	3,3%	11,4%
46	1.751.090,40	0,00	350.218,08	0,00	0,00	17.510,90	7.004,36	0,00	24.515,27	0,9%	0,0%
47	1.177.056,00	711.504,00	465.552,00	47.670,77	11.707.740,00	9.416,45	7.448,83	5.853,87	22.719,15	----	-7,0%
48	1.552.923,36	0,00	310.602,24	0,00	0,00	17.082,16	6.833,25	0,00	23.915,41	2,7%	10,0%
49	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	0,00	9.228,82	3.075,10	9.413,39	21.717,32	0,5%	4,8%
50	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	0,00	9.228,82	3.075,10	9.413,39	21.717,32	----	4,8%
51	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	18.775.348,52	9.228,82	3.075,10	9.387,67	21.691,60	----	4,7%
52	1.153.602,72	961.408,80	192.193,92	76.268,56	18.775.348,52	9.228,82	3.075,10	9.387,67	21.691,60	----	4,7%
53	1.110.297,60	0,00	477.849,60	0,00	0,00	8.882,38	7.645,59	0,00	16.527,97	----	-20,0%
54	1.453.224,96	0,00	290.750,40	0,00	0,00	17.438,70	6.978,01	0,00	24.416,71	----	20,0%
55	1.083.177,00	0,00	402.417,00	0,00	0,00	11.914,95	8.853,17	0,00	20.768,12	----	10,0%
56	1.317.600,00	0,00	220.478,40	0,00	0,00	15.811,20	5.291,48	0,00	21.102,68	1,8%	20,0%
57	1.229.760,00	0,00	245.952,00	0,00	0,00	13.527,36	5.410,94	0,00	18.938,30	1,7%	10,0%
58	749.202,00	429.318,00	319.884,00	13.094,20	3.294.855,00	5.993,62	5.118,14	1.647,43	12.759,19	----	-13,8%
59	1.065.049,02	0,00	201.142,62	0,00	0,00	8.520,39	3.218,28	0,00	11.738,67	1,9%	-20,0%
60	948.672,00	0,00	189.734,40	0,00	0,00	7.589,38	3.035,75	0,00	10.625,13	0,5%	-25,3%
61	945.246,24	0,00	189.031,68	0,00	0,00	7.561,97	3.024,51	0,00	10.586,48	----	-20,0%
62	702.720,00	0,00	281.088,00	0,00	0,00	8.432,64	6.746,11	0,00	15.178,75	1,5%	20,0%
63	901.941,12	0,00	180.388,22	0,00	0,00	19.590,16	7.836,06	0,00	27.426,23	0,8%	117,2%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
64	614.880,00	387.023,04	227.856,96	24.618,54	6.041.326,55	13.500,55	10.005,84	3.020,66	26.527,05	11,6%	113,4%
65	761.280,00	609.024,00	152.256,00	18.270,72	0,00	9.478,85	3.791,54	2.207,71	15.478,10	0,9%	29,7%
66	825.696,00	658.800,00	166.896,00	197.640,00	0,00	6.605,57	2.670,34	24.622,65	33.898,55	----	192,4%
67	773.782,56	0,00	154.771,10	0,00	0,00	6.190,26	2.476,34	0,00	8.666,60	----	-20,0%
68	726.041,52	0,00	145.243,44	0,00	0,00	6.534,37	2.614,38	0,00	9.148,76	1,0%	-10,0%
69	651.210,62	495.189,22	156.021,41	4.169,49	916.066,23	5.209,68	2.496,34	458,03	8.164,06	----	-17,7%
70	651.210,62	495.189,22	156.021,41	4.169,49	916.066,23	5.209,68	2.496,34	458,03	8.164,06	0,4%	-17,7%
71	662.752,80	0,00	158.551,20	0,00	0,00	5.302,02	2.536,82	0,00	7.838,84	----	-20,0%
72	696.922,56	0,00	139.384,51	0,00	0,00	6.969,23	2.787,69	0,00	9.756,92	0,7%	0,0%
73	314.115,84	0,00	314.115,84	0,00	3.762.478,47	2.512,93	5.025,85	1.881,24	9.420,02	----	0,0%
74	658.536,48	0,00	131.760,00	0,00	0,00	7.902,44	3.162,24	0,00	11.064,68	3,5%	20,0%
75	794.062,62	0,00	55.050,06	0,00	35.320.320,00	11.905,89	1.650,80	17.660,16	31.216,85	2,0%	245,3%
76	483.120,00	351.360,00	131.760,00	20.378,88	4.993.200,00	4.348,08	2.371,68	2.496,60	9.216,36	0,7%	3,6%
77	570.960,00	0,00	114.175,92	0,00	0,00	4.567,68	1.826,81	0,00	6.394,49	0,6%	-20,0%
78	602.099,28	0,00	81.604,17	0,00	0,00	4.816,79	1.305,67	0,00	6.122,46	----	-20,0%
79	253.330,56	450,18	252.880,38	0,00	0,00	2.026,64	4.046,09	0,23	6.072,96	0,5%	-20,0%
80	527.040,00	0,00	105.408,00	0,00	0,00	5.270,40	2.108,16	0,00	7.378,56	0,7%	0,0%
81	505.958,40	0,00	101.191,68	0,00	0,00	4.553,63	1.821,45	0,00	6.375,08	0,6%	-10,0%
82	478.903,68	0,00	95.780,74	0,00	0,00	5.746,84	2.298,74	0,00	8.045,58	----	20,0%
83	395.280,00	333.792,00	61.488,00	15.688,22	3.828.120,00	3.162,24	983,81	1.914,06	6.060,11	----	-3,5%
84	429.318,00	0,00	95.526,00	0,00	0,00	3.863,86	1.719,47	0,00	5.583,33	0,7%	-10,0%
85	197.991,36	2.913,36	195.078,00	0,00	0,00	1.583,93	3.121,25	1,46	4.706,64	0,3%	-20,0%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
86	400.550,40	0,00	80.110,08	0,00	0,00	4.806,60	1.922,64	0,00	6.729,25	0,9%	20,0%
87	395.280,00	0,00	79.056,00	0,00	0,00	3.162,24	1.264,90	0,00	4.427,14	----	-20,0%
88	392.644,80	0,00	78.528,96	0,00	0,00	3.141,16	1.256,46	0,00	4.397,62	0,6%	-20,0%
89	374.784,00	0,00	70.272,00	0,00	0,00	2.998,27	1.124,35	0,00	4.122,62	0,7%	-20,0%
90	357.216,00	0,00	72.127,65	0,00	0,00	3.214,94	1.298,30	0,00	4.513,24	0,4%	-10,0%
91	285.480,00	0,00	101.016,00	0,00	0,00	3.140,28	2.222,35	0,00	5.362,63	----	10,0%
92	328.521,60	0,00	65.704,32	0,00	0,00	2.956,69	1.182,68	0,00	4.139,37	0,3%	-10,0%
93	300.412,80	0,00	60.082,56	0,00	0,00	3.304,54	1.321,82	0,00	4.626,36	2,1%	10,0%
94	276.696,00	0,00	71.326,08	0,00	0,00	3.320,35	1.711,83	0,00	5.032,18	0,8%	20,0%
95	369.806,40	0,00	14.757,12	0,00	0,00	4.067,87	324,66	0,00	4.392,53	0,7%	10,0%
96	263.520,00	0,00	52.704,00	0,00	0,00	3.162,24	1.264,90	0,00	4.427,14	----	20,0%
97	248.880,00	0,00	55.632,00	0,00	14.970.840,00	1.991,04	890,11	7.485,42	10.366,57	----	187,8%
98	0,00	549.175,68	0,00	65.901,08	16.293.337,20	0,00	0,00	8.146,67	8.146,67	----	135,0%
99	0,00	544.608,00	0,00	49.014,72	12.084.420,00	0,00	0,00	6.042,21	6.042,21	----	76,1%
100	230.580,00	0,00	46.116,00	0,00	0,00	2.536,38	1.014,55	0,00	3.550,93	----	10,0%
101	72.000,00	0,00	72.000,00	0,00	0,00	1.582,62	3.165,24	0,00	4.747,85	----	68,2%
102	215.156,76	0,00	44.051,76	0,00	0,00	1.721,25	704,83	0,00	2.426,08	----	-8,4%
103	215.156,76	0,00	44.051,76	0,00	0,00	1.721,25	704,83	0,00	2.426,08	----	-8,4%
104	186.367,20	0,00	37.273,44	0,00	0,00	2.236,41	894,56	0,00	3.130,97	----	20,0%
105	181.828,80	0,00	36.365,76	0,00	0,00	1.454,63	581,85	0,00	2.036,48	----	-20,0%
106	181.565,28	145.287,36	36.277,92	0,00	0,00	2.178,78	870,67	72,64	3.122,10	----	22,9%
107	178.842,24	0,00	35.750,88	0,00	0,00	2.274,44	858,02	0,00	3.132,47	----	25,1%

**SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Ref.	Volume captado (m³/ano)	Volume lançado (m³/ano)	Volume consumido (m³/ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m³/ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
108	0,00	959.564,16	0,00	35.503,87	8.612.481,60	0,00	0,00	4.306,24	4.306,24	----	73,3%
109	0,00	1.352.472,48	0,00	35.434,78	7.067.568,00	0,00	0,00	3.533,78	3.533,78	----	42,5%
110	168.652,80	0,00	33.730,56	0,00	0,00	1.517,88	607,15	0,00	2.125,03	----	-10,0%
111	162.635,76	0,00	32.544,72	0,00	0,00	1.638,41	655,72	0,00	2.294,13	----	0,7%
112	158.112,00	0,00	31.622,40	0,00	0,00	1.264,90	505,96	0,00	1.770,85	0,1%	-20,0%
113	153.720,00	0,00	33.797,58	0,00	0,00	1.383,48	608,36	0,00	1.991,84	0,1%	-10,0%
114	0,00	1.097.121,60	0,00	30.719,40	7.385.337,00	0,00	0,00	3.692,67	3.692,67	----	71,7%
115	152.841,60	0,00	30.568,32	0,00	0,00	1.222,73	489,09	0,00	1.711,83	----	-20,0%
116	56.627,52	0,00	56.594,76	0,00	0,00	622,90	1.245,08	0,00	1.867,99	----	-12,5%
117	65.880,00	1.177.056,00	2.507,54	20.009,95	12.299.040,00	790,56	60,18	6.149,52	7.000,26	----	231,8%
118	149.064,48	0,00	29.602,08	0,00	0,00	1.788,77	710,45	0,00	2.499,22	----	20,0%
119	144.826,20	0,00	28.987,20	0,00	0,00	1.158,61	463,80	0,00	1.622,40	----	-20,0%
120	65.880,00	0,00	65.880,00	0,00	0,00	724,68	1.449,36	0,00	2.174,04	----	10,0%
121	140.825,09	0,00	28.165,02	0,00	0,00	1.126,60	450,64	0,00	1.577,24	----	-20,0%
122	0,00	497.350,08	0,00	26.991,19	6.605.362,81	0,00	0,00	3.302,68	3.302,68	----	74,8%
123	113.372,16	0,00	22.604,16	0,00	0,00	906,98	361,67	0,00	1.268,64	----	-20,0%
124	107.340,48	0,00	21.432,96	0,00	0,00	1.081,36	431,84	0,00	1.513,20	----	0,7%
125	100.393,80	0,00	20.079,05	0,00	0,00	1.204,73	481,90	0,00	1.686,62	----	20,0%
126	113.079,36	0,00	0,00	0,00	0,00	1.130,79	0,00	0,00	1.130,79	----	0,0%
127	80.110,08	0,00	15.986,88	0,00	0,00	807,04	322,11	0,00	1.129,15	----	0,7%
128	65.880,00	0,00	21.960,00	0,00	0,00	592,92	395,28	0,00	988,20	----	-10,0%
129	72.775,44	0,00	14.555,09	0,00	0,00	654,98	261,99	0,00	916,97	----	-10,0%

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS (PRODUTO 03) - ATUALIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE  
COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Ref.	Volume captado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume lançado (m <sup>3</sup> /ano)	Volume consumido (m <sup>3</sup> /ano)	Carga DBO (kg/ano)	Volume Indisponível (m <sup>3</sup> /ano)	Valor Captação (R\$/ano)	Valor Consumo (R\$/ano)	Valor Lançamento (R\$/ano)	Valor Total (R\$/ano)	Impacto sobre Despesa Total - metodologia proposta consolidada	Aumento em relação à cobrança atual - metodologia proposta consolidada
130	69.174,00	0,00	13.834,80	0,00	0,00	861,30	344,52	0,00	1.205,82	----	24,5%
131	0,00	217.316,16	0,00	11.932,83	2.920.876,15	0,00	0,00	1.460,44	1.460,44	----	74,8%
132	58.852,80	0,00	11.770,56	0,00	0,00	706,23	282,49	0,00	988,73	----	20,0%
133	41.767,92	0,00	8.366,76	0,00	0,00	501,22	200,80	0,00	702,02	----	20,0%
134	129.924,00	0,00	89.073,66	0,00	0,00	1.429,16	1.959,62	0,00	3.388,78	----	720,7%
135	32.105,40	0,00	6.350,71	0,00	0,00	385,26	152,42	0,00	537,68	----	106,6%
136	0,00	36.717,12	0,00	917,93	219.700,80	0,00	0,00	109,85	109,85	----	20,0%





82 3325.8489

Av. João Davino. 186 | 1º Andar | Jatiúca  
Maceió - Alagoas | CEP 57036-554

---

GAMAENGENHARIA.COM