

RELATÓRIO FINAL INTEGRANDO E CONSOLIDANDO OS PRODUTOS APRESENTADOS NO ESTUDO



ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE METODOLOGIA E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI EM MINAS GERAIS

Contrato N° 22410101832008

Consultora:



Relatório Final (RF)

Agosto de 2009



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS



INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM

**ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE METODOLOGIA E AVALIAÇÃO DOS
IMPACTOS DA COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS
NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI, EM MINAS GERAIS.**

Contrato Nº 22410101832008

**RELATÓRIO FINAL, INTEGRANDO E
CONSOLIDANDO OS PRODUTOS APRESENTADOS
NO ESTUDO**

Relatório Final (RF)

Consultora:



Agosto de 2009

Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

Rua Espírito Santo, 495 - 13º andar

Bairro Centro

Belo Horizonte – MG.

CEP: 30160-030

Fone/fax: (0xx31) 3219-5840 / 3219-5810 / 3219- 5807

<http://www.igam.mg.gov.br>

Gama Engenharia de Recursos Hídricos Ltda

Av. João Davino, 186, Sala 06, 1º andar

Bairro Mangabeiras

Maceió/AL

CEP 57037-000.

Fone/fax: (82) 3325-8489

www.gamaengenharia.com.br

luciene@gamaengenharia.com.br

Estudo de Metodologia e Avaliação dos Impactos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – UPGRH PN2. Belo Horizonte: GAMA, 2009.

133 p. : il. color. ; 30 cm

1. Recursos Hídricos. 2. Cobrança. 3. Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. I. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. II. Gama Engenharia de Recursos Hídricos Ltda.



Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

Diretora Geral: Cleide Izabel Pedrosa de Melo

Vice Diretor: Geraldo José dos Santos

Diretora de Gestão de Recursos Hídricos: Luiza de Marillac Moreira Camargos

Gerência de Cobrança pelo Uso da Água

Sérgio Gustavo Rezende Leal (Gerente - Economista)

Silvanéia Moreira da Silva Thomaz (Analista Ambiental – Letras)

Túlio Bahia Alves (Analista Ambiental – Sociólogo)

Valéria Ferreira Borges (Analista Ambiental – Advogada)

Mariana Penido Scotti (Consultora Ambiental – Engenheira Ambiental)

Pedro Alvarenga Bicalho (Consultor Ambiental – Engenheiro Ambiental)

Sônia de Souza Ferreira (Consultora Ambiental – Geógrafa)

Diogo Caiafa Moreira Lopes de Faria (Estagiário – Ecologia)

Comitê de bacia hidrográfica do rio Araguari

Diretoria

Presidente: Wilson Akira Shimizu

Ana Luisa Bilharinho

Márcia Aparecida da Silva



Agradecimentos:

Membros Câmaras Técnicas CTCOB / CTIL

Caroline Favaro Oliveira

José Ernani Pereira

Ronan Afonso Borges

Ricardo Lúcio Alvarenga

Paulo Roberto Camargos

Membros do CBH Araguari

Glaysom Cadima

Simone Mendes

Julio Cesar Minelli

Joaquim Menezes Ribeiro

Mário Naves da Mota

Convidados

Antônio Giacomini Ribeiro

Sylvio Luiz Andreozzi

Eduardo de Oliveira Breno

ABHA

Diretoria ABHA

Leocádio Alves Pereira

Neudon Veloso

Técnicos e colaboradores da ABHA

Sergio Segantini Bronzi

Ronaldo Brandão Barbosa

Pollyanna Cristina Cardoso Ávila

Tathiana Renata Nascente Marins



Estudo de Metodologia e Avaliação dos Impactos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – UPGRH PN2.

Relatório Final

Contrato Nº 22410101832008

Responsável Técnico - GAMA

Alex Gama de Santana - CREA nº 050171213-5

Coordenador Técnico

Antônio Eduardo Leão Lanna

Equipe Técnica

Alberto Simon Schwartzman

Alex Gama de Santana

Dalto Favero Brochi

Eduardo de Oliveira Bueno

Luciene Maria de Araújo Barros

Luís Gustavo de Moura Reis

Telma Cristina Teixeira

Estagiário

Davyd Henrique de Faria Vidal



APRESENTAÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio das Araguari, com área de cerca de 22 mil Km², concentra uma população residente de, aproximadamente, 1,3 milhões de habitantes e possui importantes atividades econômicas, distribuídas em áreas de 20 municípios mineiros, sendo que 7 desses estão totalmente contidos na bacia.

A implantação da cobrança pelo uso da água na Bacia do Rio Araguari é considerada mais uma etapa no estabelecimento da gestão sustentável dos recursos hídricos, levando-se em consideração os vários tipos de atividades desenvolvidas e a necessidade de se utilizar racionalmente este recurso natural.

A cobrança visa também induzir o financiamento de diversas ações, previstas no Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, que irão proporcionar a melhoria, sobretudo, dos aspectos relativos à qualidade das águas.

A contratação da GAMA Engenharia de Recursos Hídricos Ltda. pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas objetivou a realização de estudos que pudessem subsidiar o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH Araguari, na discussão sobre os mecanismos de cobranças, sobre os valores a serem cobrados para os diversos usos da água e sobre os impactos da cobrança nas diversas atividades produtivas.

Sabendo-se que a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos, a despeito de constar da Política de Recursos Hídricos, resulta de um processo de negociação no âmbito do comitê de bacia hidrográfica, foram realizadas tantas reuniões quanto necessárias, para o completo entendimento dos mecanismos de cobrança e foram verificados os aspectos peculiares a cada segmento usuário da água e respeitadas as particularidades da bacia hidrográfica.

Espera-se, com a finalização deste trabalho, que se possa iniciar efetivamente a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, dando uma indicação, por meio da precificação do bem público, do valor econômico da água e da importância de sua preservação para as gerações atuais e futuras.



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. ASPECTOS CONCEITUAIS DA COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA	17
3. ASPECTOS LEGAIS DA COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA.....	20
4. BREVE HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS	27
4.1. Águas de Domínio da União	28
4.2. Águas de domínio estadual	29
4.2.1. Rio de Janeiro	29
4.2.2. São Paulo	30
4.2.3. Minas Gerais	32
5. MECANISMOS DE COBRANÇA ADOTADOS EM BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS.....	33
5.1. Cobrança Pela Captação e Consumo de Água e Pelo Lançamento de Carga Orgânica	33
5.2. Cobrança em Usos Específicos.....	39
5.2.1. Cobrança Pelos Usos da Água na Mineração de Areia na Bacia do Paraíba do Sul.....	39
5.2.2. Cobrança pelo uso de água em Pequenas Centrais Hidrelétricas	40
5.2.3. Cobrança pelos usos da água no Setor Saneamento	41
5.2.4. Transposição de vazões.....	42
5.2.5. Cobrança pelos usos de água no meio rural	44
5.2.6. Boas práticas de uso e de conservação de água	46
5.3. Cobrança Total.....	47
5.4. Preços Públicos Unitários.....	47
6. O PROCESSO DE ANÁLISE E DE DELIBERAÇÃO SOBRE OS MECANISMOS DE COBRANÇA.....	48
6.1. Saneamento.....	52
6.2. Irrigação.....	52
6.3. Pecuária	53
6.4. Indústria e Mineração	53

6.5. Considerações sobre as Consultas Públicas.....	55
7. MECANISMOS APROVADOS DE COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA .57	
7.1. Cobrança Pela Captação e Consumo de Água e Pelo Lançamento de Carga Orgânica	57
7.2. Cobrança em Usos Específicos.....	60
7.2.1. Cobrança Pelo Consumo de Água na Irrigação	60
7.2.2. Correção da Cobrança Pela Captação e Consumo no Meio Rural ...	60
7.2.3. Cobrança Pelo Uso de Água em Pequenas Centrais Hidrelétricas ...	61
7.3. Cobrança Total.....	61
7.4. Preços Públicos Unitários.....	62
8. ESTIMATIVAS DE IMPACTOS	63
8.1. Seleção de usuários	63
8.2. Impactos da cobrança pelos usos da água	64
8.2.1. Saneamento	64
8.2.2. Agricultura Irrigada	66
8.2.3. Pecuária	68
8.2.4. Indústria e Mineração	69
8.3. Conclusão sobre impactos	70
9. ESTIMATIVA DE ARRECADAÇÃO	71
9.1. Resultados: usos de água na bacia do rio Araguari.....	71
9.2. Resultados: Estimativas de Faturamento Pela Cobrança dos Usos da Água na Bacia do Rio Araguari	80
9.3. Resultados: estimativas de faturamento pela cobrança dos usos da água, por município, na bacia do rio Araguari	89
9.4. Resultados: estimativas de arrecadação pela cobrança dos usos da água na bacia do rio Araguari.....	99
10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Valores unitários de cobrança pela captação para PPU = R\$0,01/m ³ e K _{cap} unitário	35
Figura 2 – Variação do valor de K ^{pr} em função do percentual de remoção de carga orgânica (eficiência de tratamento)	39
Figura 3 – Comparação entre os faturamentos em diversas técnicas de irrigação no PCJ	46
Figura 4 – Distribuição da participação nas Consultas Públicas da bacia do rio Araguari.....	56
Figura 5 – Captações por setor econômico (% do total)	78
Figura 6 – Captação de água por sub-bacia em 10 ⁶ m ³ /ano.....	78
Figura 7 – Tipo de uso de água por sub-bacia (10 ⁶ m ³ /ano).....	79
Figura 8 – Captações por setor econômico e sub-bacia (10 ⁶ m ³ /ano)	79
Figura 9 – Tipo de uso de água por sub-bacia (10 ⁶ m ³ /ano).....	80
Figura 10 – Distribuição das estimativas de faturamento total por setor econômico (% do total).....	86
Figura 11 – Distribuição das estimativas de faturamento por captação de água por setor econômico (% do total).....	86
Figura 12 – Distribuição das estimativas de faturamento pelo consumo de água por setor econômico (% do total).....	87
Figura 13 – Distribuição das estimativas de faturamento pelo lançamento de DBO por setor econômico (% do total)	87
Figura 14 – Faturamento estimado total estimado por tipo de uso e setor econômico (milhões de reais).....	88
Figura 15 – Faturamento estimado total por tipo de uso de sub-bacia (milhões de reais)	88

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Valores dos coeficientes de captação	36
Tabela 2 – Valores dos coeficientes de captação	59
Tabela 3 – Valores de coeficientes de consumo e de as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural.....	60
Tabela 4 – Usos de água na bacia do rio Araguari, por setor econômico	72
Tabela 5 – Número de usuários outorgados por setor econômico, em cada sub-bacia.....	73
Tabela 6 – Captação de água por setor econômico e sub-bacia (m ³ /ano).....	74
Tabela 7 – Lançamento de efluentes por setor econômico e sub-bacia (m ³ /ano)....	75
Tabela 8 – Consumo de água por setor econômico e sub-bacia (m ³ /ano).....	76
Tabela 9 – Carga de DBO _{5,20} por setor econômico e sub-bacia (Kg/ano).....	77
Tabela 10 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e tipo de uso em R\$/ano	81
Tabela 11 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e sub-bacia	82
Tabela 12 – Estimativa de faturamento pela captação de água por setor econômico e sub-bacia.....	83
Tabela 13 – Estimativa de faturamento pelo consumo de água por setor econômico e sub-bacia.....	84
Tabela 14 – Estimativa de faturamento pelo lançamento de DBO _{5,20} por setor econômico e sub-bacia	85
Tabela 15 – Captação de água por setor econômico e por município (m ³ /ano).....	90
Tabela 16 – Lançamento de efluentes por setor econômico e por município (m ³ /ano)	91
Tabela 17 – Consumo de água por setor econômico e por município (m ³ /ano).....	92
Tabela 18 – Carga de DBO _{5,20} por setor econômico e por município (Kg/ano).....	93
Tabela 19 – Número de usuários com uma ou mais captações por município	94
Tabela 20 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e por município (R\$/Ano).....	95

Relatório Final

Tabela 21 – Estimativa de faturamento pela captação de água por setor econômico e por município (R\$/ano).....	96
Tabela 22 – Estimativa de faturamento pelo consumo de água por setor econômico e por município (R\$/ano).....	97
Tabela 23 – Estimativa de faturamento pelo lançamento de DBO _{5,20} por setor econômico e por município (R\$/ano).....	98
Tabela 24 – Estimativa de arrecadação efetiva total da cobrança pelo uso da água	101

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Cobrança pela captação quando não houver informações sobre o volume captado.....	34
Quadro 2 – Cobrança pela captação quando houver medição do volume anual captado	34
Quadro 3 – Cobrança pelo consumo de água.....	37
Quadro 4 – Cobrança pelo lançamento de carga orgânica	38
Quadro 5 – Valores de K^{pr}	38
Quadro 6 – Cobrança pela captação de água em mineração de areia	40
Quadro 7 – Cobrança pelo consumo de água em mineração de areia	40
Quadro 8 – Cobrança pelo uso de água na geração de energia elétrica em Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs.....	41
Quadro 9 – Cobrança pelo consumo no setor de saneamento	41
Quadro 10 – Cobrança pela transposição de vazões.....	43
Quadro 11 – Cobrança pelo consumo de água no meio rural.....	44
Quadro 12 - Cobrança pela captação e consumo de água no meio rural: setor de agropecuária, incluindo irrigação, e aquicultura	45
Quadro 13 – Valores dos coeficientes de consumo e de abatimento no meio rural. 45	
Quadro 14 – Cobrança total	47
Quadro 15 – Preços Básicos para cobrança pelo uso de água	47
Quadro 16 – Eventos realizados ao longo do estudo.....	48
Quadro 17 – Sub-setores usuários de água selecionados pelas CTs para estimativas de impacto da cobrança pelo uso de água.....	49
Quadro 18 – Segmentação dos participantes das Consultas Públicas por setor de interesse.....	56
Quadro 19 – Cobrança pela captação.....	58
Quadro 20 – Cobrança pelo consumo de água.....	59
Quadro 21 – Cobrança pelo lançamento de efluentes	59
Quadro 22 – Cálculo de K^{pr}	60
Quadro 23 – Cobrança pela captação e consumo de água no meio rural	60

Relatório Final

Quadro 24 – Correção da cobrança pela captação e consumo de água no meio rural	61
Quadro 25 – Cobrança total	61
Quadro 26 – Preços Públicos Unitário para cobrança pelo uso de água	62
Quadro 27 – Setores, usuários e representantes para apoio à coleta de dados.....	63
Quadro 28 - Síntese de Indicadores para Simulação de Cobrança na Modalidade de Saneamento	65
Quadro 29 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável às concessionárias de saneamento	65
Quadro 30 - Síntese de indicadores para simulação da cobrança pelo uso de água na Irrigação	67
Quadro 31 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável à irrigação de café com diferentes técnicas com captação em corpo de água superficial na classe 2 ..	67
Quadro 32 – Estimativa de cobrança pelo uso de água na irrigação de alho nobre, batata inglesa e cebola híbrida com pivô central em captação de corpo de água superficial na classe 2.....	67
Quadro 33 - Síntese de indicadores para simulação de cobrança na criação animal	68
Quadro 34 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável à criação de animais com captação superficial em corpo de água na classe 2.....	68
Quadro 35 - Síntese de Indicadores para simulação da cobrança pelo uso da água na Indústria e Mineração.....	69
Quadro 36 – Cobrança pelo uso de água na indústria e mineração captando água em corpo hídrico superficial na classe 2, com 95% de eficiência de tratamento de efluentes; valores em R\$/ano.....	70
Quadro 37 – Índice de adimplência da cobrança pelos usos de água nas bacias do Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiaí, em 2008.	99
Quadro 38 – Estimativas de adimplência dos setores econômicos na bacia do rio Araguari.....	100

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABHA	Associação Multissetorial dos Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari
ANA	Agência Nacional de Águas
CBH/PCJ	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
CBH/PJ	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba e Jaguari
CBHSF	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CERH/MG	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - Minas Gerais
CNAE	Códigos Nacionais de Atividades Econômicas
CNARH	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA MG	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CTIL	Câmara Técnica Institucional e Legal
CTOC	Câmara Técnica de Outorga e Cobrança
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
PPU	Preço Público Unitário
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SAQUA	Simulador de Apoio à Cobrança pelo Uso da Água
SAQUAR	Simulador de Apoio à Cobrança pelo Uso da Água – Módulo Arrecadação
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório atende aos Termos de Referência – TdR do Processo Licitatório nº 097/2008 – GECOB/IGAM, para os “Serviços de consultoria especializada com vistas à elaboração de estudo de metodologia e avaliação dos impactos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – UPGRH PN2”. O objetivo geral dos serviços contratados é “a elaboração de uma metodologia de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (UPGRH PN2), com o escopo de subsidiar o CBH do Rio Araguari na escolha da metodologia que melhor se adeque à realidade da bacia, visando a apresentação da proposta fundamentada ao CERH/MG”. Especificamente, os TdR demandam que seja provido auxílio ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH Araguari “na definição da sua metodologia de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e seus respectivos PPU (Preços Públicos Unitários), por meio de um referencial teórico das metodologias já adotadas no país. Ademais, a contratada deverá embasar o Comitê, através de apresentações de estudos sobre o impacto da cobrança nos principais usuários de água da bacia, em diferentes cenários, bem como o seu potencial de arrecadação”.

É também demandado que a contratada trabalhe de forma articulada com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, com a Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Araguari – ABHA, entidade equiparada pelo CERH para exercer a função de Agência de Bacia, e com o CBH Araguari, “*com o objetivo de consolidar as decisões e evitar problemas futuros, como a inadimplência*” em relação ao pagamento da cobrança pelo uso da água por parte dos seus usuários.

O estudo foi apresentado por meio de quatro produtos sequenciais e desse Relatório Final que realiza a integração e consolidação dos quatro produtos apresentados. Para tanto, os TdR orientam que o Relatório Final deve conter “o documento completo, que integra e consolida os demais produtos, a ser entregue para o CERH-MG, nos moldes do artigo 5º, inciso III, do Decreto Estadual nº 44.046/05.” Esse dispositivo legal dispõe:

Relatório Final

“Art. 5º A cobrança pelo uso de recursos hídricos será vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, aprovados previamente pelos respectivos comitês de bacia hidrográfica e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG e estará condicionada ao disposto no art. 53 da Lei nº 13.199, de 1999 e ainda:

(...)

III - à aprovação pelo CERH-MG da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica.”

O Relatório Final acha-se dividido em 10 capítulos. Além deste primeiro, introdutório, os demais cumprem com os propósitos acima apresentados por meio da seguinte organização:

Capítulo 2 – Aspectos conceituais da cobrança pelos usos da água: são apresentados os conceitos básicos da cobrança pelos usos da água, como instrumento de gestão de recursos hídricos; baseado no que foi apresentado no Relatório Parcial I (RP-I);

Capítulo 3 – Aspectos legais da cobrança pelos usos da água: a legislação pertinente é analisada, tendo por base o que foi apresentado no Relatório Parcial I (RP-I);

Capítulo 4 – Breve histórico da implantação da cobrança pelos usos da água em bacias brasileiras: apresenta o histórico da implantação da cobrança em bacias hidrográficas do país, até a data, baseado no que foi apresentado no Relatório Parcial I (RP-I);

Capítulo 5 - Mecanismos de cobrança adotados em bacias brasileiras: os mecanismos aprovados ou implementados são apresentados de forma a permitir a comparação entre as abordagens adotadas, sendo baseado no que foi apresentado no Relatório Parcial I (RP-I);

Capítulo 6 - O processo de análise e deliberação sobre os mecanismos de cobrança: faz-se um resumo do processo de negociação estabelecido para a aprovação do mecanismo de cobrança pelos usos de água na bacia hidrográfica do rio Araguari, tendo por base o que foi apresentado no Relatório Parcial IV (RP-IV);

Capítulo 7 – Mecanismos aprovados de cobrança pelos usos da água: apresenta-se o mecanismo de cobrança aprovado pelo CBH Araguari, tendo por base a Resolução nº11 de 14 de maio de 2009, que foi apresentada no Relatório Parcial III (RP-III);

Capítulo 8 – Estimativa de impactos: considerando-se o mecanismo aprovado, são avaliados os impactos nos usuários selecionados, conforme descrito no Relatório Parcial II (RP-II); entretanto os resultados são atualizados face ao mecanismo de cobrança aprovado pelo CBH Araguari e com uso do aplicativo SAQUA, descrito no Relatório Parcial III (RP III);

Capítulo 9 – Estimativa de arrecadação: considerando-se o mecanismo aprovado, é estimada a arrecadação que será gerada com a cobrança pelos usos da água tendo por base o aplicativo SAQUAR descrito no Relatório Parcial III (RP-III);

Capítulo 10 - Conclusões e recomendações: apresenta as conclusões finais sobre o processo de aprovação e as recomendações para dar continuidade ao processo de implementação dos mecanismos de cobrança pelos usos da água na bacia do rio Araguari.

2. ASPECTOS CONCEITUAIS DA COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA

O instrumento da Cobrança pelo Uso da Água foi introduzido no Brasil pela Lei Federal nº 9.433/97, consolidando o conceito de que a água é um “bem público dotado de valor econômico” como já havia sido instituído pela Constituição Federal de 1988. Esse conceito havia sido internacionalmente ratificado em 1992, por ocasião da Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente, realizada em Dublin - Irlanda. Nela foram estabelecidos os “Princípios de Dublin” que ainda norteiam a gestão de recursos hídricos em todo o mundo, sendo o Brasil, além de dezenas de outros países, um dos seus signatários. Ratificando o que havia sido

Relatório Final

apresentado pela Constituição Federal, o quarto princípio da Declaração de Dublin afirma: “A água é um recurso natural dotado de valor econômico em todos os seus usos competitivos e deve ser reconhecida com um bem econômico”.

Contudo, em virtude do termo “cobrança” estar comumente relacionado a preços de mercado, além da existência das taxas pelo serviço de saneamento, muitas dúvidas surgiram e ainda surgem quanto ao assunto. Nesse sentido, o presente capítulo busca dirimir essas confusões conceituais.

Quando se trata da cobrança pelos usos da água é comum se ouvir a alegação de que a água já é paga pelo consumidor. A resposta a essa objeção levará à conceituação dos 4 preços da água. Numa grande cidade típica um consumidor urbano paga 2 preços pela água potável que consome:

1. preço correspondente ao **serviço** de captação, tratamento para potabilização e distribuição de água tratada ao consumidor;
2. preço correspondente ao **serviço** de esgotamento sanitário, isto é, a coleta de esgotos do consumidor, transporte à estação de tratamento e destinação final da água residuária ao corpo hídrico.

Nesse esquema, o corpo hídrico - quer como fonte do recurso, quer como fossa dos resíduos - é de livre acesso, gratuito. Nos primórdios do desenvolvimento e da urbanização, com baixa renda per capita e baixa densidade populacional, esses dois preços cobrados pela água eram perfeitamente funcionais, cobrindo os custos que a sociedade tinha na provisão dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário. A gratuidade da água na natureza era possível, pois sendo ela abundante relativamente às necessidades, todos os demais usos (higiene, pesca, navegação, agricultura irrigada, etc.) eram viáveis, não sofrendo interferência do uso urbano - a capacidade de suporte e de assimilação do corpo hídrico eram suficientes para todos os usos, a preço zero.

Entretanto, à medida que o desenvolvimento econômico se processou, a crescente renda *per capita*, bem como o crescimento populacional das cidades, gerou a necessidade de alimentar a população pela intensificação da agricultura irrigada, de fabricação uma série de produtos de consumo para a sociedade moderna, de transportar esses produtos, etc. Em um estágio inicial desse

Relatório Final

processo de crescimento econômico, o despejo de esgotos de volta ao corpo hídrico, ao exceder a sua capacidade de autodepuração, provocou uma degradação de qualidade de tal ordem que comprometeu a balneabilidade e a pesca, e o próprio abastecimento de água potável, que foi encarecido, via aumentos de custos de tratamento. Num estágio mais avançado, a retirada de água, ao se tornar excessiva em relação à disponibilidade hídrica, gerou problemas de ordem quantitativas, constatados pelo aparecimento de conflitos de uso de água. Seja como for, o fato é que os corpos hídricos na imediação dos grandes núcleos de desenvolvimento se tornaram escassos - tanto pela quantidade insuficiente quanto pela qualidade degradada - e a totalidade dos seus usos, com livre acesso e a preço zero, não é mais possível.

É nesta situação limite que a sociedade pode decidir pela intervenção do Poder Público, estabelecendo a propriedade estatal do recurso (as águas se tornaram bens de domínio público pela Constituição Federal de 1988), que passa a não ser mais de livre acesso - no sentido de racionar e racionalizar os usos. Por um lado, pode ser aplicado um sistema de atribuição de cotas de uso, ou as outorgas de direitos de uso de água, como forma de normativamente conciliar as disponibilidades com os usos de água - trata-se aqui de um instrumento de gestão incorporado à classe denominada como comando-e-controle.

Por outro lado, pode ser aplicado o Princípio-Usuário-Pagador como instrumento econômico para promoção do racionamento e racionalização de uso, buscando a mesma conciliação entre as disponibilidades e usos de água, pela via de estímulos econômicos, implicando em mais dois preços para a água:

3. preço correspondente à **retirada** e ao **consumo** de água, no sentido de racionalizá-los, viabilizando inclusive o investimento em dispositivos poupadores ou que aumentem a oferta de água; e
4. preço correspondente ao **despejo de esgotos** no rio (o mais conhecido Princípio-Poluidor-Pagador), no sentido, também, de refrear o seu

Relatório Final

lançamento¹ e viabilizando investimentos em, por exemplo, estações de tratamento.

O pagamento dos preços 1 e 2 não são novidade no cenário brasileiro. Paga-se às concessionárias dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e paga-se pela água fornecida nos perímetros irrigados. No caso dos perímetros irrigados paga-se pela prestação do **serviço** de captação e distribuição da água, efetuada por meio da operação comportas de canais.

Em todos os casos busca-se manter a saúde financeira das concessionárias de forma a que possam assumir os custos de provisão dos serviços e de suas expansões para atendimento às crescentes demandas.

Os preços 3 e 4, ao contrário, são novidades trazidas pelas modernas políticas de gestão de recursos hídricos e integram o chamado Princípio-Usuário-Pagador (PUP), constituindo-se em um instrumento crescentemente utilizado no sentido de viabilizar os diversos usos do corpo hídrico que se tornou escasso. Esses preços são as principais referências conceituais dos sistemas de cobrança pelo uso de água aos quais esse texto se reporta.

3. ASPECTOS LEGAIS DA COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA

O processo constituinte, que culminou com a promulgação da nova Carta Magna da Nação em 1988, coroou um movimento que ansiava pela renovação do arcabouço legal brasileiro. Assim como os demais setores da sociedade, a área de recursos hídricos também foi envolvida por essa renovação. A própria Constituição, no seu artigo nº 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coerentemente, com essa atribuição, foi promulgada, em 1997, a Lei Federal nº 9.433, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Como consequência dessa movimentação, a Lei Estadual nº 13.199/99 definiu a política de recursos

¹ Se a tarifa, por unidade despejo, for suficientemente alta, custará menos ao agente tratar ponderável parcela do esgoto e pagar pela poluição residual, do que pagar pelo despejo total do esgoto gerado.

Relatório Final

hídricos no âmbito do estado de Minas Gerais.

Este novo sistema de gestão das águas – qual seja, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - consagra alguns princípios, já apresentados no capítulo anterior, destacando-se entre eles, o reconhecimento de que a água é um recurso limitado, dotado de valor econômico e, como consequência, prevê a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Do ponto de vista conceitual, a intervenção do poder público, por meio da imposição da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, se justifica porque o mecanismo de mercado, em presença de custos de transação, não é capaz de contabilizar os custos sociais que as decisões individuais de cada usuário impõem aos demais². Daí a necessidade da aplicação da cobrança pelos usos da água, como forma de racionalizar a utilização desses recursos, como condição suplementar de satisfazer aos usuários competidores pela água, e garantindo assim uma maior eficiência produtiva, elemento essencial para o desenvolvimento econômico integrado das regiões das bacias hidrográficas.

Cabe também a esse instrumento – a cobrança pelo uso da água - a geração de recursos financeiros para amortizar investimentos realizados ou previstos, e assumir os custos de operação e manutenção da infra-estrutura hídrica implantada ou a ser implantada na bacia – *princípio usuário-pagador*. Por meio dele, é possível igualmente contribuir-se para maior equidade social, tanto pela oneração de segmentos sociais mais beneficiados por investimentos públicos – *princípio beneficiário-pagador* -, quanto pelo amparo a classes sociais menos favorecidas e sem capacidade de pagamento por meio da atribuição de subsídios na oferta de serviços hídricos. Finalmente, a sustentabilidade ambiental pode ser promovida pela internalização das externalidades ambientais (por exemplo,

² Apresenta-se um conceito econômico que pode ser de difícil entendimento para os que não são versados nos conceitos básicos de microeconomia: os preços que seriam obtidos no livre mercado não considerariam os custos sociais da apropriação da água, que incluem a sua degradação e esgotamento, devido aos custos inerentes às transações, que envolvem o custo da busca de informações e o custo de eventuais contenciosos entre as partes envolvidas. Devido a isto, os preços de mercado não seriam preços socialmente eficientes, no sentido de induzir o uso ótimo da água sob o ponto de vista da sociedade com um todo. Textos básicos de microeconomia e da teoria da formação de preços em livres mercados poderão subsidiar o leitor que deseje se aprofundar nesta questão.

Relatório Final

poluição hídrica) nos agentes que a geram – *princípio poluidor-pagador*³.

Sintonizada com essas assertivas, a Lei Estadual nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999, indica caber à cobrança pelos usos da água (Art. 24, § único):

- a. “reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- b. incentivar a racionalização dos usos da água;
- c. obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções incluídos nos planos de recursos hídricos;
- d. incentivar o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio, na forma desta lei, dos custos das obras executadas para esse fim;
- e. proteger as águas contra ações que possam comprometer os seus usos anual e futuro;
- f. promover a defesa contra eventos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e causem prejuízos econômicos ou sociais;
- g. incentivar a melhoria do gerenciamento dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas;
- h. promover a gestão descentralizada e integrada em relação aos demais recursos naturais;
- i. disciplinar a localização dos usuários, buscando a conservação dos recursos hídricos, de acordo com sua classe preponderante de uso;
- j. promover o desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico”.

Por conta dos predicados enunciados, a cobrança pelos usos da água é, dentre os instrumentos da política de recursos hídricos, o mais flexível e abrangente e, por isto, complexo e, certamente, o que mais suscita dúvidas e,

³ Internalização das externalidades ambientais é outro conceito econômico: refere-se a fazer com que uma externalidade ambiental, qual seja, um custo ambiental que fica externo ao processo produtivo e, portanto, não onera o seu agente – exemplo: poluição das águas que afeta aos usuários a jusante e não ao seu causador -, seja internalizado no processo produtivo, via a cobrança de um preço pela poluição ao agente, fazendo com que ele leve em consideração, mesmo que parcialmente, esse custo ambiental. Qualquer texto introdutório de economia ambiental esclarece melhor esse conceito.

Relatório Final

mesmo, controvérsias.

Segundo o disposto na Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais “*serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga...*” (Art. 23). É importante verificar que a lei não exige que um uso, para ser cobrado, deva ser previamente outorgado. Ela simplesmente dispõe que os usos passíveis de outorga poderão igualmente ser cobrados. Obviamente, existe a questão de que se um uso é exercido sem outorga ele está em desacordo com a legislação.

Os usos sujeitos à outorga são (Art. 18):

- a. “as acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- b. a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- c. o lançamento , em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- d. o aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
- e. outros usos e ações que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água”.

Simplificando essa orientação, o Art. 24 estipula que “*sujeita-se à cobrança pelo uso da água, segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, aquele que utilizar, consumir ou poluir recursos hídricos*”.

Os valores arrecadados deverão ser aplicados, de acordo com o Art. 28, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

- a. “no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- b. no pagamento de despesas de monitoramento dos corpos de água e custeio dos órgão e entidades integrantes do SEGRH-MG, na sua fase de implantação”.

Os parágrafos 1º e 2º desse artigo determinam que a parcela que será

Relatório Final

aplicada no inciso I acima deve corresponder a, pelo menos, dois terços da arrecadação total gerada na bacia hidrográfica e que a parcela destinada à aplicação no inciso II será limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

Finalmente o § 3º permite a aplicação *“a fundo perdido em projetos e obras que alterem a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água, considerados benéficos para a coletividade”*.

A forma de cobrança estipulada pela Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais é uma das mais detalhadas no cenário nacional. No Art. 25 é estabelecido que no cálculo e na fixação dos valores a serem cobrados, os seguintes aspectos devem ser observados, entre outros, *“de forma isolada, simultânea, combinada ou cumulativa”* nos termos do regulamento (§ 1º):

- a. “nas derivações, nas captações e nas extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;
- b. nos lançamentos de esgotos domésticos e demais efluentes líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente;
- c. a natureza e as características do aquífero;
- d. a classe de uso preponderante em que esteja enquadrado o corpo de água no local do uso ou da derivação;
- e. a localização do usuário na bacia;
- f. as características e o porte da utilização;
- g. a disponibilidade e o grau de regularização da oferta hídrica local;
- h. a proporcionalidade da vazão outorgada e do uso consultivo em relação à vazão outorgável;
- i. o princípio de tarifação progressiva em razão do consumo”.

Prevê ainda a lei que a *“cobrança pelo uso de recursos hídricos será implantada de forma gradativa e não recairá sobre os usos considerados insignificantes, nos termos do regulamento”* (Art. 26). E que *“o valor inerente à cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos classificar-se-á como receita patrimonial, nos termos do artigo 11 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de*

Relatório Final

194, com a redação dada pelo Decreto Lei nº 1.939, de 20 de maio de 1982” (Art. 27). Acrescentou o legislador, no § 1º desse artigo, que “os valores diretamente arrecadados por órgão ou unidade executiva descentralizada do Poder Executivo referido nesta Lei, em decorrência da cobrança pelos direitos de uso de recursos hídricos, serão depositados e geridos em conta bancária própria, mantida em instituição financeira oficial”.

Quanto aos procedimentos de cobrança, o Art. 41 dispõe que cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, de forma superveniente, “estabelecer os critérios e as normas gerais sobre a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos” (inc. VII). O Art. 45, inciso XII, alíneas b e c, definem como competência das Agências de Bacia Hidrográfica a proposta, aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos e o plano de aplicação dos valores arrecadados. Esses Comitês, de acordo com o Art. 43, incisos IV e VI, têm competência para estabelecer critérios e normas, aprovar os valores propostos para cobrança e aprovar planos de aplicação dos recursos arrecadados, inclusive financiamentos de investimentos a fundo perdido.

Retornando às Agências, a elas cabe efetuar (Art. 45), mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos (inc. III), analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança, e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos (inc. IV), e acompanhar a administração financeira dos valores arrecadados (inc. V).

Finalmente, nas disposições gerais e transitórias da Lei Estadual nº 13.199/99 é disposto, com relação à cobrança, que deverão ser observadas as seguintes precedências:

- a. “o desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental da utilização racional e proteção das águas;
- b. a implantação do sistema integrado de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizados com os sistemas de licenciamento ambiental;

Relatório Final

- c. o cadastramento dos usuários das águas e da regularização dos direitos de uso;
- d. articulações do Estado com a União e com os Estados vizinhos, tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal e a celebração de convênios de cooperação técnica;
- e. a proposição de critérios e normas para fixação de tarifas, definição de instrumentos técnicos e jurídicos indispensáveis à implantação da cobrança pelo uso da água”.

A cobrança pelo uso da água, instituída pela Lei nº 13.199/99, no Estado de Minas Gerais, foi regulamentada pelo Decreto Estadual nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que detalhou as sistemáticas a serem adotadas, havendo inclusive previsão dos critérios de designação do agente financeiro e dos mecanismos para o desenvolvimento da metodologia de cálculo e fixação dos valores da cobrança. Adicionalmente, essa norma estabeleceu que ao IGAM cabe arrecadar os recursos oriundos da cobrança e repassá-los à Agência de Bacia ou Entidade a ela equiparada (Art. 19, inc. VIII). Adiante, em 22 de junho de 2007, foi publicado o Decreto Estadual nº 44.547, que alterou o decreto supramencionado, em especial quanto à competência arrecadatória da Secretaria de Estado da Fazenda, bem como quanto à observância dos procedimentos contábeis previstos no Sistema Integrado de Administração Financeira – SIAFI.

Ainda mais recentemente, em 13 de novembro de 2008, o Decreto Estadual nº 44.945 trouxe, dentre outras alterações, a vedação expressa ao contingenciamento das receitas provenientes da cobrança pelos usos de água em rios de domínio do Estado de Minas Gerais, de forma a assegurar o efetivo retorno dos recursos para financiar projetos e programas nas bacias em que foram arrecadados. Esse dispositivo assegurou aos integrantes dos comitês de bacia que as determinações do Art. 28 da Lei Estadual nº 13.199/99 – uso de pelo menos 2/3 dos recursos arrecadados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica - poderão ser aplicadas, facilitando a aceitação da cobrança entre os

potenciais onerados.

4. BREVE HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS

A Constituição Brasileira instituiu uma competência múltipla, da União ou das unidades federadas, a cobrança pelo uso de água de acordo com o seu domínio. De forma sucinta, são de dominialidade das unidades federadas 1) as águas subterrâneas armazenadas sob seus territórios e 2) as águas superficiais em corpos de água nelas totalmente inseridas, da nascente à foz. As demais águas são de domínio da União, nas quais se incluem as dos rios que fazem limites entre duas unidades federadas, e que ultrapassam as fronteiras nacionais ou internacionais.

Em bacias de rios cujas águas são de domínio da União, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos é competente para as deliberações mais amplas, e o comitê da bacia para aquelas que a Lei nº 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos lhe atribui⁴. Nas águas de domínio das unidades federadas, analogamente, cabe aos Conselhos Estaduais ou Distrital de Recursos Hídricos as deliberações mais amplas, e aos comitês das bacias de rios de águas de domínio estadual deliberações análogas às especificadas pela Lei Federal nº 9.433/97, mas que cada unidade federada adapta às suas peculiaridades.

Como as águas subterrâneas são de domínio das unidades federadas, cabe a estas dispor sobre as formas de suas cobranças, mesmo que as unidades federadas acompanhem a legislação federal e as deliberações dos comitês de bacias de rios cujas águas são de domínio federal. Devido a isto, nas bacias que se anteciparam na adoção do instrumento de cobrança pelos usos da água, como as dos rios Paraíba do Sul, e do Piracicaba, Capivari e Jundiá, os estados nelas

⁴ Lei 9.433/97: Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação: III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia; V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Relatório Final

inseridos, basicamente Minas Gerais, Rio de Janeiro (apenas na bacia do rio Paraíba do Sul) e São Paulo, buscaram adaptar os critérios de cobrança de águas federais às suas peculiaridades, e dispuseram quanto à cobrança pelos usos das águas subterrâneas.

Nas seções seguintes serão confrontados alguns antecedentes históricos e os fundamentos legais adotados pela União e por alguns estados, basicamente os de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, no que diz respeito à implantação da cobrança pelos usos da água.

4.1. Águas de Domínio da União

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul detém a primazia de implantação da cobrança pelos usos de águas de domínio da União no país. Sua experiência foi iniciada em março de 2001, quando o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP aprovou a proposta inicial de cobrança, submetendo-a ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que a aprovou em 2002. Sua implantação foi iniciada em março de 2003.

Posteriormente, foi iniciada a cobrança pelos usos da água nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) que, aparentemente, se inspirou nos critérios adotados pelo CEIVAP, aperfeiçoando-os, e apresentando uma formulação mais inovadora e completa, aprovada no final de 2005 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos⁵. Tendo por base esse avanço promovido pelo PCJ, o CEIVAP promoveu estudos que apresentaram novos critérios de cobrança em 2006, com grande similaridade com os critérios adotados pelo PCJ, um ano antes, passando a implementá-los a partir de 2007.

Finalmente, o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, por meio da Resolução nº 40 de maio de 2009, aprovou os mecanismos e valores de cobrança pelos usos de água. Os estudos que levaram à citada Resolução observaram as experiências já implementadas no Brasil em rios federais e, como

⁵ Esta impressão decorre de que os critérios de cobrança que estavam sendo discutidos em São Paulo na época eram mais distintos dos que foram aprovados no PCJ do que os aplicados no CEIVAP.

Relatório Final

resultado, a proposta aprovada no São Francisco mostra pontos de contato com os critérios adotados pelo CEIVAP e pelo PCJ, com alguma simplificação.

Desta maneira, o que se constata na avaliação dessas experiências de cobrança pelos usos de águas de domínio federal é que não existe o processo do CEIVAP, outro do PCJ e mais um do São Francisco. O que existe é um único processo de implantação da cobrança pelo uso de água no Brasil, que foi iniciado pelo CEIVAP, aperfeiçoado pelo PCJ, acatado em grande parte pelo CEIVAP em um segundo momento, e que inspirou o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, após adaptações condizentes com a sua realidade. Esta integração de esforços é louvável, e o papel integrador nele exercido pela Agência Nacional de Águas – ANA não pode ser ignorado. Mas, também, deve ser ressaltada a decisão dos comitês envolvidos em buscar o que melhor se ajusta às suas realidades, sem querer “descobrir a roda”, e adaptando o que melhor existe na experiência nacional.

4.2. Águas de Domínio Estadual

A primeira experiência de cobrança pelo uso de água no Brasil, no âmbito de um sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos, foi implantada no Ceará em 1996, antecedendo, inclusive, a cobrança em águas da União da bacia do Paraíba do Sul. No entanto, cabe observar que, a rigor, cobra-se pelos serviços de suprimento de água por meio de um sistema de açudes, ou o Preço 1, comentado no Capítulo 2. Isto configura uma cobrança pela prestação de um serviço, algo comum, diferindo da cobrança pelos usos da água no ambiente, que é a novidade apresentada pelas políticas nacional e estaduais de recursos hídricos no país.

Por isto, considera-se como experiências de cobrança pelos usos de águas estaduais as dos estados de Rio de Janeiro, de São Paulo e, mais recentemente, de Minas Gerais, vinculada à experiência do PCJ.

4.2.1. Rio de Janeiro

A Política de Recursos Hídricos no Estado do Rio de Janeiro foi instituída por meio da Lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999, e considera a cobrança pelos

Relatório Final

usos de recursos hídricos como um de seus instrumentos de gestão.

O início da cobrança no Estado foi precedido da experiência pioneira na Bacia do Paraíba do Sul e de extensas discussões no CEIVAP. Como resultado, a Resolução CERHRJ nº 6, de 29 de maio de 2003, autorizou a cobrança pelos usos dos recursos hídricos de dominialidade estadual integrantes da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir de 2004, considerando as condições, metodologia e valores definidos pelo CEIVAP. Posteriormente, por meio da Lei Estadual nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003, a cobrança pelos usos da água foi estendida a todo o estado do Rio de Janeiro, tendo como principais características:

1. Critérios e valores iguais aos fixados pelo CEIVAP;
2. Condicionamento à efetiva implantação dos comitês de bacia estaduais e à elaboração dos respectivos planos de bacia hidrográfica.

4.2.2. São Paulo

A criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo em novembro de 1987 iniciou o debate sobre a cobrança pelos usos da água no estado, levando a Constituição Paulista de 1989, em seu artigo 211, mencioná-la como um de seus instrumentos. Adiante, com a aprovação da Lei Estadual nº 7.663/91, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, que a prevê como um dos instrumentos de gestão das águas, consolidaram-se as contribuições iniciais para a intensificação dos debates nesta área.

Por iniciativa interna, o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, promoveu, em 1991, o primeiro estudo de simulação de cobrança para a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, declarada crítica e considerada como modelo básico para fins de gestão por decreto do Governador do Estado, em 1988. Dentre outros tópicos, foram analisados os objetivos, as finalidades, os contribuintes e os preços da cobrança pelos usos da água, abordando ainda preço médio, redistribuição de custos incorridos, obtenção de eficiência econômica e estruturas de preços.

Seguindo as conclusões dos eventos anteriores, o DAEE contratou, por

Relatório Final

volta de 1996, estudos para a implantação da cobrança pelos usos da água no Estado de São Paulo. Posteriormente, em 2004, novo contrato foi firmado para elaborar a Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, dentro dos estudos do Plano Estadual de Recursos Hídricos do quadriênio 2004/2007. Este último estudo serviu de subsídio para regulamentar, pelo Decreto SP nº 50.667, de 30 de março de 2006, a Lei Estadual nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, que estabeleceu as diretrizes para a implementação da cobrança no Estado de São Paulo.

A legislação estadual de recursos hídricos prevê ainda que o DAEE poderá cobrar pelos usos dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas onde não existirem as Agências de Água e, com isso, poderá receber um percentual sobre a arrecadação, a título de custeio, de até 10% (dez por cento) do total arrecadado.

O Governo Estadual regulamentou a cobrança por meio da Lei Estadual nº 12.183/05, com procedimentos para fixação de limites, condicionantes e valores. A lei também definiu que os usuários urbanos e industriais dos recursos hídricos ficariam sujeitos à cobrança efetiva a partir de 1º de janeiro de 2006, enquanto os demais usuários somente a partir de 1º de janeiro de 2010. A base de cálculo e condicionantes para a cobrança foram fixados na Deliberação CRH nº 63/2006, e no Decreto nº 50.667/06. Com base nessas regulamentações os Comitês PCJ decidiram por implementar a cobrança estadual paulista, nas bacias PCJ, através da Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 48/2006, com redação alterada pela Deliberação “Ad-Referendum” dos Comitês PCJ nº 53/2006, aprovada pelo Decreto Estadual nº 51.449/2006. No trecho de dominialidade paulista da bacia do rio Paraíba do Sul a cobrança foi implementada pela Deliberação CBH-PS Nº 05/06, alterada pela Deliberação CBH-PS nº 07/06, aprovada pelo Decreto Estadual nº 51.450/2006.

No final de 2006 a proposta de cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo nas Bacias PCJ foi aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Deliberação CRH nº 68/06), e autorizada através do Decreto Estadual nº 51.449/2006. Após atualização de dados dos usuários, os Comitês PCJ iniciaram a cobrança em julho de 2007, com a emissão de aproximadamente 1.200 boletos bancários, sendo grande parte para usuários de

águas subterrâneas. Também em julho, teve início a cobrança no CBH Paraíba do Sul, com a emissão de 231 boletos, dos quais os 46 apenas não foram pagos por problemas técnicos.

4.2.3. Minas Gerais

A experiência desse estado é recente e vinculada à porção mineira das bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ. Ela ocorre no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba e Jaguari (CBHPJ), criado com base na Lei Estadual nº 13.199/99 e no Decreto Estadual nº 44.433/07, sendo instalado em 27 de junho de 2008. Seguindo as normas legais, uma das primeiras deliberações do CBHPJ foi no sentido de indicar o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Consórcio PCJ), para desempenhar, transitoriamente, as funções de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica do CBHPJ.

Pelo fato de já existir a cobrança pelos usos da água nas bacias PCJ, desde 2005, em rios de domínio federal e, desde 2007, em rios de domínio estadual paulista e, também, pelo fato de que o Consórcio PCJ exerce, desde 2005, funções de Entidade Delegatária de Agência de Água, o CBHPJ pretende utilizar toda essa experiência acumulada na região para ser um dos primeiros comitês mineiros a implantar a cobrança pelos usos da água.

Mantendo a idéia de equidade entre os valores, os Comitês PCJ⁶, por meio da Deliberação nº 21 de 12/12/2008, estabeleceram os mecanismos e valores para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba e Jaguari (Bacia PJ). Essa deliberação foi aprovada no Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG) em reunião de 26/3/2009. O CBHPJ já possui um Plano de Bacia aprovado e uma nova base cadastral dos usuários da região está em fase de conclusão.

⁶ Nota: denomina-se Comitês PCJ ao conjunto dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, criados e instalados segundo a Lei Estadual SP nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari, criado e instalado segundo a Lei Estadual MG nº 13.199/99 (CBH-PJ).

De forma análoga, na bacia do rio Paraíba do Sul, existe iniciativas para início da cobrança pelos usos da água nas bacias dos afluentes mineiros dos rios Pomba e Muriaé, e Preto e Paraibuna.

5. MECANISMOS DE COBRANÇA ADOTADOS EM BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS

Os mecanismos e critérios adotados para a cobrança pelos usos da água em bacias brasileiras apresentam grande semelhança estrutural, com pequenas adequações relacionadas a coeficientes setoriais ou de adequação. Também no que se refere aos preços aplicados, essas semelhanças prevalecem. Por essa razão, no presente capítulo, esses mecanismos serão apresentados de forma comparativa, por meio de quadros com breves comentários, permitindo melhor compreensão e identificação das singularidades de cada bacia. Adicionalmente, considerando o objetivo e área de foco do presente estudo, serão inseridos os mecanismos adotados pelo trecho mineiro da bacia dos rios PCJ (PCJ-MG).

Para avaliação dos mecanismos e critérios de cobrança a serem aplicados, os usuários são classificados em dois grupos. O primeiro, do qual fazem parte o saneamento, a aquicultura e a agropecuária, as Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH e a mineração, apresentam critérios próprios de cobrança. Critérios genéricos são aplicáveis à indústria e aos demais usos. A apresentação será iniciada por esses critérios genéricos e, em seguida, serão apresentadas as adaptações desses aos usuários do primeiro grupo.

5.1. Cobrança pela Captação e Consumo de Água e pelo Lançamento de Carga Orgânica

A cobrança pela captação, quando não houver informação sobre os volumes efetivamente captados, baseia-se simplesmente nos volumes outorgados ou declarados pelos usuários, conforme a equação apresentada no **Quadro 1**. Havendo informação sobre o volume efetivamente usado pelo usuário, aplica-se a formulação apresentada no **Quadro 2**.

Relatório Final

Quadro 1 – Cobrança pela captação quando não houver informações sobre o volume captado

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
$\$_{cap} = Q_{cap}^{out} * PPU_{cap} * K_{cap}$			
<p>$\\$_{cap}$ é o valor a ser cobrado pela captação de água (R\$);</p> <p>$Q_{cap}^{out}$ é o volume anual de água captada (m³);</p> <p>PPU_{cap} é o Preço Público Unitário referente à água captada (R\$/m³);</p> <p>$K_{cap}$ é um coeficiente a ser fixado para a cobrança por captação de água que considera a classe de enquadramento em que a seção fluvial de captação se acha enquadrada e as boas práticas de uso e conservação de água.</p>			

Quadro 2 – Cobrança pela captação quando houver medição do volume anual captado

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
$\$_{cap} = [K_{out} * Q_{cap}^{out} + K_{med} * Q_{cap}^{med} + K_{med}^{extra} * (0,7 * Q_{cap}^{out} - Q_{cap}^{med})] * PPU_{cap} * K_{cap}$			Não é prevista
<p>$\\$_{cap}$ é o valor anual a ser cobrado pela captação de água (R\$);</p> <p>$Q_{cap}^{out}$ é o volume anual de água captada outorgado (m³);</p> <p>Q_{cap}^{med} é o volume anual de água captada, segundo dados de medição (m³);</p> <p>K_{out} e K_{med} são os pesos atribuídos aos volumes anuais de captação outorgado e medido, respectivamente;</p> <p>K_{med}^{extra} é um coeficiente que será unitário (1) quando o volume anual medido for inferior a 70% do outorgado e nulo nos demais casos;</p> <p>PPU_{cap} é o Preço Público Unitário referente à água captada (R\$/m³);</p> <p>$K_{cap}$ é um coeficiente a ser fixado para a cobrança por captação de água que considera o tipo de manancial, subterrâneo ou superficial e, nesse último caso, a classe de enquadramento em que a seção fluvial de captação se acha enquadrada, e as boas práticas de uso e conservação de água.</p>			

Na aplicação dessa equação cabem as seguintes condições:

- Se $Q_{cap}^{med} / Q_{cap}^{out} \geq 0,7$, $K_{out} = 0,2$, $K_{med} = 0,8$ e $K_{med}^{extra} = 0$;
- Se $Q_{cap}^{med} / Q_{cap}^{out} < 0,7$, $K_{out} = 0,2$, $K_{med} = 0,8$ e $K_{med}^{extra} = 1$.
- Se $Q_{cap}^{med} / Q_{cap}^{out} > 1$, $K_{out} = 0$, $K_{med} = 1$ e $K_{med}^{extra} = 0$;

Esta fórmula distribui o ônus da cobrança entre o volume anual outorgado de captação, com peso 0,2, e o volume anual usado (medido), com peso 0,8; nos casos em que menos de 70% do outorgado for usado (ou medido), haverá uma diferenciação no valor cobrado que é ilustrada na **Figura 1**.

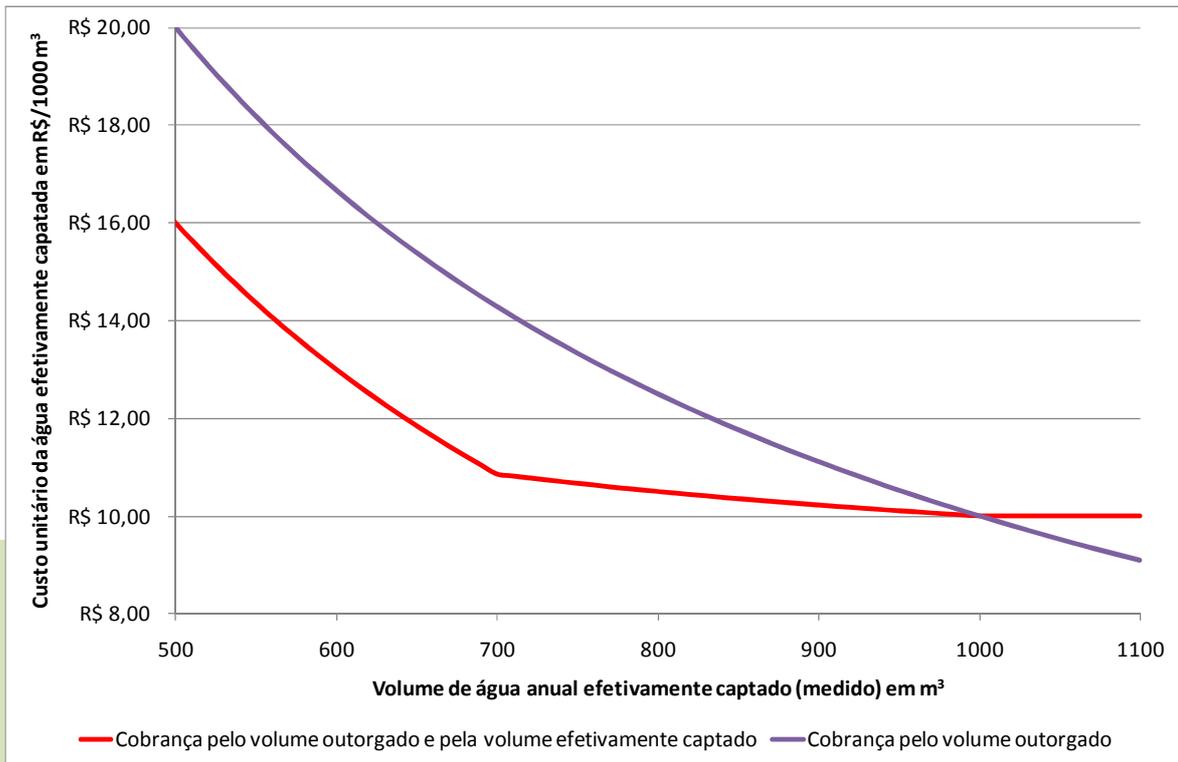


Figura 1 – Valores unitários de cobrança pela captação para PPU = R\$0,01/m³ e K_{cap} unitário

Nos casos em que for usado (medido) mais do que o outorgado cobra-se apenas pelo que for medido sendo o usuário obrigado a solicitar retificação da outorga sob as penas da lei.

A **Figura 1** mostra a racionalidade do critério de cobrança e a indução para que um usuário use efetivamente o valor outorgado ou solicite a revisão da outorga. No caso ilustrado a outorga do usuário é de 1.000 m³/ano. O PPU é R\$ 0,01/m³ e supõe-se que a captação seja realizada em corpo hídrico no qual o K_{cap} = 1,0. A linha azul mostra o resultado da equação do **Quadro 1**, em que é cobrado pelo valor outorgado e na linha vermelha o resultado da equação do **Quadro 2**, em que valor outorgado e efetivamente captado são considerados. Os valores cobrados são apresentados em unidades de R\$/1.000m³.

Na equação do **Quadro 2**, se o usuário usar os 1.000 m³/ano ou mais pagará exatamente o PPU, igual a R\$ 0,01/m³. Obviamente, caso use mais do que lhe foi outorgado, deverá com urgência demandar acréscimo do valor outorgado, sob as penas da lei, não existindo incentivo econômico para esta adequação. Caso use menos do que o valor outorgado, ele deverá pagar o PPU

Relatório Final

tanto pelo valor efetivamente captado, com peso 80%, quanto pelo valor outorgado, com peso 20%. Isso faz com que o preço unitário da água seja crescente, quanto maior for a diferença entre os valores efetivamente captados e o outorgado. A partir da situação em que a captação efetiva é inferior em 70% da outorga, existe um acréscimo do valor cobrado dado pelo fator $(0,7 * Q_{cap}^{out} - Q_{cap}^{med})$ levando o usuário a pagar preços unitários crescentes que visam a induzi-lo a solicitar revisão da outorga, disponibilizando a outros usuários os valores de água não utilizados.

Comparado com a equação do **Quadro 1**, em que apenas o valor outorgado é considerado para cobrança, verifica-se que a equação do **Quadro 2** é mais vantajosa, desde que o usuário capte menos do que lhe é outorgado.

No que concerne ao coeficiente aplicado à parcela de captação - K_{cap} , mantendo a similaridade nos critérios e mecanismos, ele apresenta valores pouco diferentes nas bacias selecionadas, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1 – Valores dos coeficientes de captação

Classe de uso do corpo de água	K_{cap}			
	Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
Água Subterrânea	-	-	1,0	-
1	1,0	1,0	1,0	1,1
2	0,9	0,9	0,9	1,0
3	0,9	0,9	0,9	0,9
4	0,7	0,7	0,7	0,8

Nota: Na bacia do Paraíba do Sul e do São Francisco, $K_{cap} = K_{cap}^{classe} * K_t$ sendo K_{cap}^{classe} um coeficiente que depende da classe de enquadramento do corpo de água da captação (como ocorre nas demais bacias) e K_t um coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação de água. Desta forma, no São Francisco existe uma explicitação da composição do K_{cap} enquanto nas demais bacias apenas há referência à classe de enquadramento. No Paraíba do Sul, porém, há previsão da introdução futura de um coeficiente $K_{setorial}$ visando a estimular as boas práticas de uso e conservação de água, por setor. Logo, $K_{setorial}$ equivale a K_t .

A cobrança da parcela do consumo de água, por sua vez, difere apenas na bacia do rio São Francisco, em razão da mesma não considerar a medição do volume captado, como mostra o **Quadro 3**. Nessa bacia, o valor de K_{cons} foi proposto pela Câmara Técnica de Outorga e Cobrança/CBHSF como 1 para todos os usos a não ser irrigação, criação animal e aquicultura.

Quadro 3 – Cobrança pelo consumo de água

Bacia	Formulação
Paraíba do Sul	$\$_{cons} = (Q_{cap}^{tot} - Q_{lanç}^{tot}) * PPU_{cons} * Q_{cap} / Q_{cap}^{tot}$
Piracicaba, Capivari e Jundiá	
Piracicaba-Jaguari/MG	
São Francisco	$\$_{cons} = (Q_{cap} - Q_{lanç}) * PPU_{cons} * K_{cons}$
<p> $\\$_{cons}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida (R\$); Q_{cap}^{tot} é o volume anual de água captado total, igual ao volume medido Q_{cap}^{med}, se houver medição, ou igual ao volume outorgado Q_{cap}^{out}, se não houver medição, em corpos d'água de domínio da União e dos estados, mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água (m³)¹; Q_{cap} é o volume anual de água captado, igual ao Q_{cap}^{med} ou igual ao Q_{cap}^{out}, se não existir medição, em águas de domínio da União (m³); $Q_{lanç}^{tot}$ é o volume anual de água lançado total, em corpos hídricos de domínio dos estados, da União, em redes públicas de coleta de esgotos ou em sistemas de disposição no solo (m³); PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para o consumo de água (R\$/m³). </p>	

¹ Nota: essa distinção entre águas de domínio da União e dos Estado é relevante pois nas bacias de rios federais, com exceção da Piracicaba-Jaguari/MG, apenas se cobra por água desta dominialidade e há que se diferenciar, proporcionalmente essas das estaduais. Na bacia do Piracicaba-Jaguari/MG, a formulação vale para as águas estaduais, incluindo as subterrâneas.

A equação adotada pela bacia do rio São Francisco pressupõe que as águas são captadas em rios de águas de domínio da União, não demandando a proporcionalidade especificada nos demais casos.

A cobrança pelo lançamento de efluentes está atrelada a estimativas da carga de Demanda Bioquímica de Oxigênio após 5 dias a 20° C (DBO). Os demais poluentes não são considerados, restringindo-se a cobrança, portanto, à carga orgânica apenas. Só a bacia do rio Paraíba do Sul não considera a classe do corpo de água receptor ($K_{lanç}$) e apenas as bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiá, que inserem as dos rios Piracicaba e Jaguari – MG, consideram a eficiência de tratamento da carga orgânica, conforme se apresenta no **Quadro 4**. Os valores de $K_{lanç}$ são, em todas as bacias que os inserem em suas equações, iguais à unidade, sem variar com a classe de enquadramento do corpo hídricos receptor.

Relatório Final

Quadro 4 – Cobrança pelo lançamento de carga orgânica

Bacia	Formulação
Paraíba do Sul	$\$_{lan\grave{c}} = C_{DBO} * Q_{lan\grave{c}}^{fed} * PPU_{lan\grave{c}}$
São Francisco	$\$_{lan\grave{c}} = C_{DBO} * Q_{lan\grave{c}}^{fed} * PPU_{lan\grave{c}} * K_{lan\grave{c}}$
Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piracicaba-Jaguari/MG	$\$_{lan\grave{c}} = C_{DBO} * Q_{lan\grave{c}}^{f/e} * PUB_{lan\grave{c}} * K_{lan\grave{c}} * K^{pr}$

$\$_{lan\grave{c}}$ é o valor anual a ser cobrado pelo lançamento de efluentes nos corpos hídricos (R\$);
 C_{DBO} é a concentração remanescente (após tratamento, ou do efluente) de DBO no lançamento de efluentes (kg/m³);
 $Q_{lan\grave{c}}^{fed}$ é o volume anual de água lançado, segundo dados de medição ou, na ausência desta, segundo dados outorgados (m³);
 $K_{lan\grave{c}}$ é um coeficiente que leva em consideração a classe de enquadramento do corpo hídrico onde é lançado o efluente;
 $PPU_{lan\grave{c}}$ é o Preço Público Unitário para diluição de carga orgânica (R\$/m³);
 K^{pr} é um coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção de carga orgânica (DBO_{5,20}), na Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos (industriais e domésticos), a ser apurada por meio de amostragem representativa dos efluentes bruto e tratado (final) efetuada pelo usuário.

O K^{pr} adotado nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá varia de acordo com a eficiência de remoção de DBO na estação de tratamento de DBO do efluente tratado, de acordo com as equações do **Quadro 5**.

Quadro 5 – Valores de K^{pr}

Faixa de PR	K^{pr}
$PR \leq 80\%$ ou não declarado ou não comprovado	1,0
$80\% \leq PR \leq 95\%$	$K^{pr} = (31 - 0,2*PR) / 15$
$PR \geq 95\%$	$K^{pr} = 16 - 0,16*PR$

A **Figura 2** ilustra a variação de K^{pr} em função do percentual de redução da carga orgânica, medida pela DBO. Até 80% de remoção o valor de K^{pr} é unitário. A partir de 80% de remoção ele gradualmente é reduzido até 0,8 quando a remoção for 95%. A partir desse nível, a redução de K^{pr} é mais pronunciada de forma a ser nulo quando a remoção da carga orgânica for total.

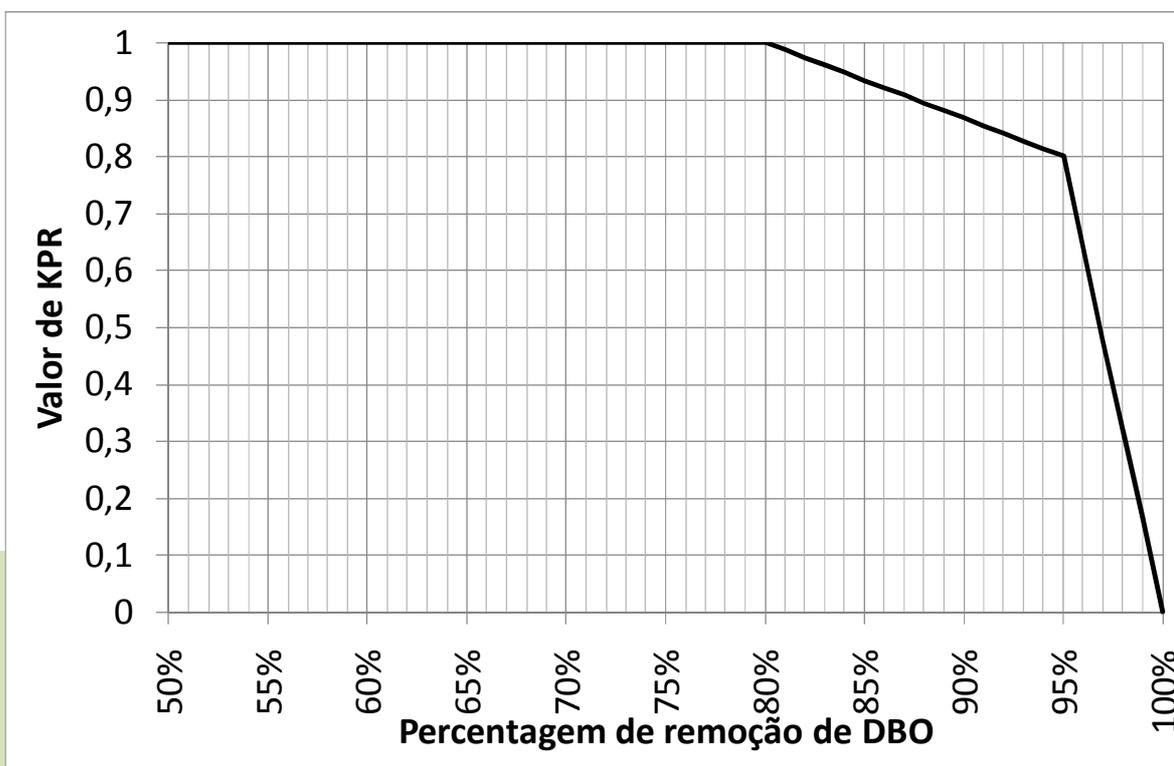


Figura 2 – Variação do valor de K^{Pr} em função do percentual de remoção de carga orgânica (eficiência de tratamento)

5.2. Cobrança em Usos Específicos

Em razão das condições específicas de cada bacia, alguns usos são tratados de forma especial. As equações de cobrança específica serão aqui analisadas.

5.2.1. Cobrança Pelos Usos da Água na Mineração de Areia na Bacia do Paraíba do Sul

A mineração de areia, que é uma atividade intensa na bacia do Paraíba do Sul, tem um tratamento diferenciado em relação às demais bacias, tanto para a cobrança pela captação, apresentada no **Quadro 6**, quanto para a cobrança pelo consumo, que é disposta no **Quadro 7**. Na formulação é considerada a razão areia/polpa dragada (R), para avaliar a água captada ao se extrair areia do rio, e o teor de umidade da areia produzida (U), para avaliar a água consumida no processo.

Relatório Final

Quadro 6 – Cobrança pela captação de água em mineração de areia

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
$\$_{cap} = (Q_{areia} * R) * PPU_{cap} * K_{cap}^{classe}$		Cobra-se pelo valor outorgado de captação de água	
<p> Q_{areia} é o volume anual de areia produzido (m³); R é a razão de mistura da polpa dragada (relação entre o volume médio de água e o volume médio de areia na mistura da polpa dragada); PPU_{cap} é o Preço Público Unitário referente à água captada; K_{cap} é um coeficiente a ser fixado para a cobrança por captação de água que considera a classe de enquadramento em que a seção fluvial de captação se acha enquadrada e as boas práticas de uso e conservação de água. </p>			

Quadro 7 – Cobrança pelo consumo de água em mineração de areia

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
$\$_{cons}^{areia} = Q_{areia} * U * PPU_{cons}$		Cobra-se pelo valor outorgado de consumo de água	
<p> $\\$_{cons}^{areia}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida na mineração de areia (R\$); Q_{areia} é o volume anual de areia produzido (m³); U é o teor de umidade da areia produzida, medida no carregamento (%); PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para consumo de água (R\$/m³). </p>			

Pode ser considerado que nas demais bacias, além da do Paraíba do Sul, o critério para a cobrança pela mineração de areia foi delegado ao órgão outorgante. Caso ele decida que a captação e o consumo de água associados a esta atividade possam ser estimados por equações análogas às adotadas no Paraíba do Sul, haverá convergência dos critérios.

5.2.2. Cobrança Pelo Uso de Água em Pequenas Centrais Hidrelétricas

Também na bacia do rio Paraíba do Sul os usuários que produzem energia elétrica em Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs têm tratamento diferenciado conforme mostra o **Quadro 8**. Cobra-se não diretamente pela água utilizada, mas um percentual sobre o valor da energia produzida.

Quadro 8 – Cobrança pelo uso de água na geração de energia elétrica em Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
$\$_{PCH} = GH_{ef} * TAR * K_{ger}$	Calculado de acordo com o que dispuser a legislação federal e atos normativos das autoridades competentes.	Sem deliberação	
<p>$\\$_{PCH}$ é o valor anual a ser cobrado pelo uso de água na geração de energia elétrica (R\$); GH_{ef} é o total da energia anual efetivamente gerada pela PCH, informada pela concessionária (MWh); TAR é o valor da Tarifa Atualizada de Referência, definida anualmente por Resolução da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (R\$/MWh); K_{ger} é um percentual definido pelo CEIVAP a título de cobrança sobre a energia gerada, igual a 0,75%.</p>			

As demais bacias além da do Paraíba do Sul preferiam que a legislação dispusesse sobre este pagamento, uma vez que existem divergências com relação ao posicionamento dos comitês e ao do Setor Elétrico.

5.2.3. Cobrança Pelos Usos da Água no Setor Saneamento

Os usuários do saneamento são objeto de atenção especial nas bacias do Paraíba do Sul e São Francisco, como mostra o **Quadro 9**. Na primeira, é considerada a fração de consumo do setor (K_{cons}^{san}) que, em caso de impossibilidade de aplicação da fórmula geral de consumo de água, assume o valor $K_{cons}^{san} = 0,5$. Na segunda, a bacia do São Francisco, esse mesmo parâmetro leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água sendo proposto ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, no momento (Deliberação CBHSF nº 40), o valor unitário ($K_{cons}^{san} = 1$).

Quadro 9 – Cobrança pelo consumo no setor de saneamento

Bacia	Formulação
Paraíba do Sul	$\$_{cons}^{san} = Q_{cap}^{tot} * K_{cons}^{san} * PPU_{cons} * Q_{cap} / Q_{cap}^{tot}$
Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piracicaba-Jaguari/MG	Mesma fórmula de consumo
São Francisco	$\$_{cons}^{san} = (Q_{cap} - Q_{lanç}) * PPU_{cons} * K_{cons}^{san}$
<p>$\\$_{cons}^{san}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida no setor de saneamento (R\$); Q_{cap}^{tot} é o volume anual de água captado total, igual ao volume medido Q_{cap}^{med}, se houver medição, ou igual ao volume outorgado Q_{cap}^{out}, se não houver medição, mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de</p>	

Relatório Final

água (m^3);

Q_{cap} é o volume anual de água captado, igual ao Q_{cap}^{med} ou igual ao Q_{cap}^{out} , se não existir medição (m^3);

$Q_{lanç}^{tot}$ é o volume anual de água lançado total, em corpos hídricos e em redes públicas de coleta de esgotos ou em sistemas de disposição no solo (m^3);

K_{cons}^{san} é o coeficiente de consumo estimado para águas captadas pelo setor;

PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para o consumo de água ($R\$/m^3$).

5.2.4. Transposição de Vazões

A transposição de águas é também objeto de atenção, com destaque para a bacia do São Francisco que, além de considerar a possibilidade de transposição em valor superior ao outorgado, pondera a cobrança pela prioridade de uso da água transposta (K_{prior}), conforme seu Plano de Recursos Hídricos. O **Quadro 10** mostra os critérios de cobrança. O Comitê do São Francisco propôs ao CNRH, para as transposições que tem por objetivo o abastecimento público, o valor de 0,5, para este coeficiente.

Relatório Final

Quadro 10 – Cobrança pela transposição de vazões

Bacia	Valor Cobrado
Paraíba do Sul	15% valor arrecadado na bacia receptora
Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piracicaba-Jaguari/MG	$\$_{transp} = (K_{out} * Q_{transp}^{out} + K_{med} * Q_{transp}^{med}) * K_{cap} * PPU_{transp}$
São Francisco	Quando o valor transposto for igual ou inferior ao outorgado: $\$_{transp} = (Q_{transp}^{out} * PPU_{cap} + Q_{transp}^{cons} * PPU_{cons}) * K_{cap} * K_{prior} * K_{gest\tilde{a}o}$
	Quando o valor transposto for superior ao outorgado: $\$_{transp} = (Q_{transp}^{med} * PPU_{cap} + Q_{transp}^{cons} * PPU_{cons}) * K_{cap} * K_{prior} * K_{gest\tilde{a}o}$
<p>$\\$_{transp}$ é o valor anual a ser cobrado pela alocação externa de água (R\$); Q_{transp}^{out} é volume anual de água captado, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização (m³); Q_{transp}^{med} é volume anual de água captado para transposição para outras bacias, segundo dados de medição (m³); Q_{transp}^{cons} é o volume anual consumido (m³); K_{cap} é um coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação; K_{prior} é um coeficiente que leva em conta a prioridade de uso estabelecida no Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco; foi sugerido como 0,5 pelo CTOC quando se tratar de transposição para abastecimento; $K_{gest\tilde{a}o}$ é um 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 sendo unitário quando ocorre esse retorno e nulo, ao contrário; K_{out} e K_{med} são os pesos atribuídos aos volumes anuais de captação outorgado e medido, respectivamente; PPU_{cap} é o Preço Público Unitário para captação (R\$/m³); PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para consumo de água (R\$/m³).</p>	

5.2.5. Cobrança Pelos Usos de Água no Meio Rural

A cobrança pela captação de água na irrigação, pecuária e aquicultura adota as equações apresentadas previamente nos **Quadros 1** ou **2**, de acordo com a bacias ou existência de medição das vazões efetivamente captadas.

Para a cobrança do consumo de água a situação diverge um pouco entre as bacias e entre os usos do meio rural. Quando o uso é irrigação, todas as bacias adotam um coeficiente K_{cons}^{irr} que estima o consumo de água como uma proporção da captação. Para os demais usos rurais existem diferenças: enquanto as bacias do Paraíba do Sul, do Piracicaba, Capivari e Jundiá, e do Piracicaba-Jaguari mantém a prática de usar um coeficiente K_{cons}^{irr} para estimativa do valor consumido em função do captado, a bacia do rio São Francisco adotou a prática de estimar o consumo como a diferença entre a captação e o lançamento de efluentes. Desta forma, existem as seguintes situações, ilustradas no **Quadro 11**.

Quadro 11 – Cobrança pelo consumo de água no meio rural

Bacia	Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba-Jaguari/MG	São Francisco
Irrigação	$\$_{cons}^{irr} = Q_{cap} * K_{cons}^{irr} * PPU_{cons}$			
Outros usos rurais	$\$_{cons}^{rural} = Q_{cap} * K_{cons}^{irr} * PPU_{cons}$		$\$_{cons}^{rural} = (Q_{cap} - Q_{lanç}) * PPU_{cons}$	
<p>$\\$_{cons}^{irr/rural}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida na irrigação ou nos demais usos rurais (R\$); Q_{cap} é o volume anual captado em corpos hídricos, igual ao valor medido, Q_{cap}^{med}, ou ao valor outorgado, Q_{cap}^{out}, se não houver medição (m³); K_{cons}^{irr} é o coeficiente que leva em conta a parte da água utilizada que não retorna aos corpos hídricos, ou o consumo; PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para consumo de água (R\$/m³).</p>				

Finalmente, para o meio rural, é aplicado um abatimento do valor cobrado, notado como K^{rural} , em todas as bacias, seja para captação, seja para consumo de água, como mostra o **Quadro 12**. Esse valor de abatimento poder variar com o método de irrigação, ou ser constante para a bacia, como mostra o **Quadro 13**.

Relatório Final

Nesse Quadro são também apresentados os valores de K_{cons}^{irr} que estimam o consumo de água em função da captação, onde aplicável.

Quadro 12 - Cobrança pela captação e consumo de água no meio rural: setor de agropecuária, incluindo irrigação, e aquicultura

Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá	Piracicaba e Jaguari - MG	São Francisco
$\$_{total}^{rural/irr} = (\$_{cap}^{rural/irr} + \$_{cons}^{rural/irr}) * K^{rural}$			
$\$_{total}^{rural/irr}$ é o valor anual total a ser cobrado pelo uso de água no meio rural incluindo a irrigação (R\$); $\$_{cap}^{rural/irr}$ é o valor anual a ser cobrado pela captação de água no meio rural incluindo a irrigação (R\$); $\$_{cons}^{rural/irr}$ é o valor anual total a ser cobrado pelo consumo de água no meio rural incluindo a irrigação (R\$); K^{rural} é um coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no meio rural;			

Quadro 13 – Valores dos coeficientes de consumo e de abatimento no meio rural

Sistema de Irrigação	Paraíba do Sul		Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piracicaba-Jaguari/MG		São Francisco	
	K_{cons}^{irr}	K^{rural}	K_{cons}^{irr}	K^{rural}	K_{cons}^{irr}	K^{rural}
Gotejamento	0,5	0,05	0,95	0,05	0,8	0,025
Micro aspersão			0,90	0,10		
Pivô central			0,85	0,15		
Tubos perfurados			0,85	0,15		
Aspersão convencional			0,75	0,25		
Sulcos			0,60	0,40		
Inundação ou s/informação			0,50	0,50		
Arroz	0,04		Não irrigantes→	0,10		

O faturamento resultante dos critérios mais detalhados de cobrança pelo uso da água na irrigação, adotado pelos nas bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiá, e Piracicaba-Jaguari/MG, pode ser avaliado na **Figura 3**. Ela mostra os montantes a serem faturados de irrigantes que sejam outorgados e captem efetivamente 10.000 m³/ano em uma seção enquadrada na classe 1 ($K_{cap} = 1$). Os valores a serem faturados pela captação, consumo e o total corrigido, após aplicados os coeficientes do **Quadro 13**, são apresentados nesta **Figura**. Fica evidenciado o estímulo para a adoção de técnicas de irrigação mais eficientes,

tanto pela menor incidência de cobrança, quanto pela maior área que permitem irrigar.

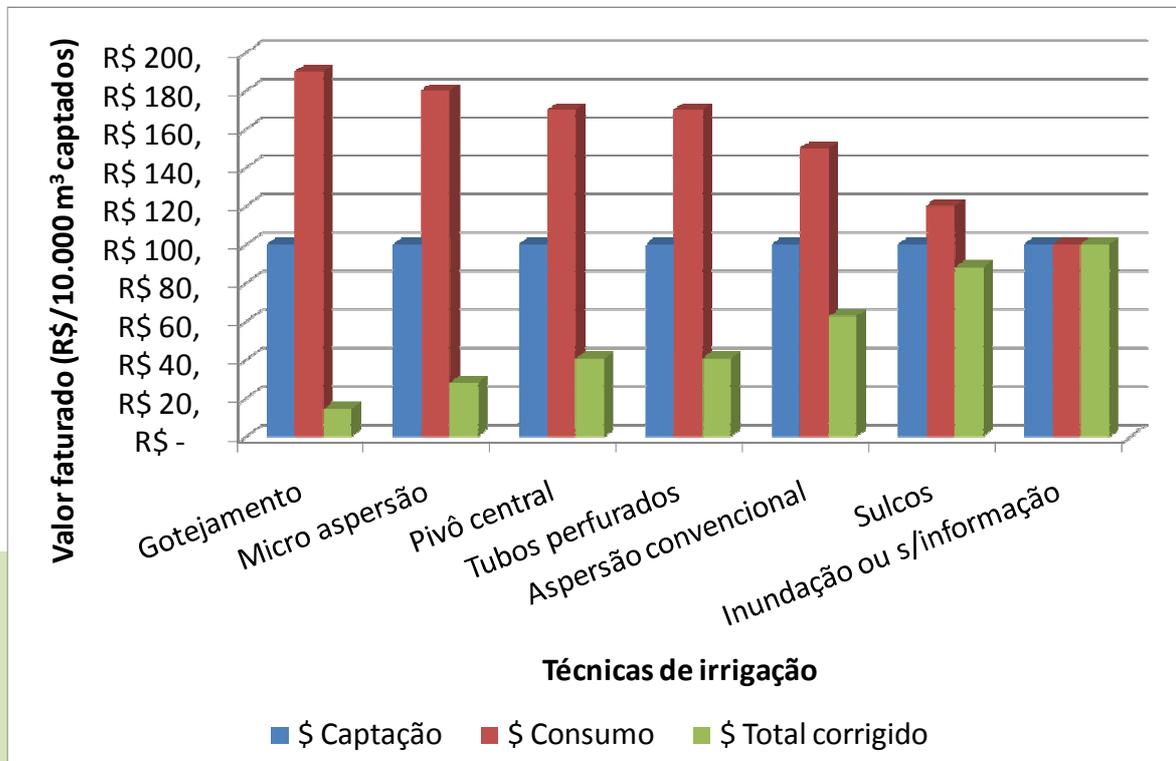


Figura 3 – Comparação entre os faturamentos em diversas técnicas de irrigação no PCJ

Embora esse tema não seja explicitamente tratado nas deliberações, o lançamento de efluentes no meio hídrico poderá ser cobrado do meio rural, não obstante na maior parte dos casos não ocorrer de forma expressiva, no que se refere às cargas orgânicas. Elas podem ocorrer no caso de criação de animais em confinamento, situação em que o usuário deverá solicitar outorga de lançamento e se aplicará a equação do **Quadro 4**.

5.2.6. Boas Práticas de Uso e de Conservação de Água

Em todas as bacias busca-se estimular as boas práticas de uso e conservação da água. Isto é recompensado, ou assim se propõe fazer nos aprimoramentos dos mecanismos de cobrança, por meio dos valores dos coeficientes K_{cap} e K^{rural} , entre outras possibilidades.

5.3. Cobrança Total

A Cobrança Total representa o somatório das parcelas calculadas. A exceção da bacia dos rios Piracicaba e Jaguari – MG, as demais multiplicam esse somatório pelo coeficiente de gestão ou $K_{gestão}$, que leva em conta o efetivo retorno à bacia dos recursos arrecadados pela cobrança dos usos da água, sendo de valor unitário ou nulo, conforme mostra o **Quadro 14**.

Quadro 14 – Cobrança total

Bacia	Formulação
Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiá	$\$_{Total} = (\$_{cap} + \$_{cons} + \$_{lanç} + \$_{PCH} + \$_{transp}) * K_{gestão}$
São Francisco	$\$_{Total} = (\$_{cap} + \$_{cons} + \$_{lanç} + \$_{transp}) * K_{gestão}$
Piracicaba-Jaguari/MG	$\$_{Total} = \$_{cap} + \$_{cons} + \$_{lanç} + \$_{PCH} + \$_{transp}$

5.4. Preços Públicos Unitários

Os preços públicos unitários, ou preços unitários básicos, como são chamados em São Paulo, são apresentados no **Quadro 15**.

Quadro 15 – Preços Básicos para cobrança pelo uso de água

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)		
			Paraíba do Sul	Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piracicaba-Jaguari/MG	SF
Captação de água subterrânea	PPU_{cap}	m ³	---	0,0115 ¹	-
Captação de água superficial	PPU_{cap}	m ³	0,01	0,01	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02	0,02	0,02
Lançamento de carga orgânica	$PPU_{lanç}$	kg	0,07	0,10	0,07
Transposição de bacia	PPU_{transp}	m ³	---	0,015	Variável

¹Apenas águas de domínio do estado.

O que foi apresentado ratifica o comentário inicial: apesar de algumas diferenciações, existem grandes similaridades nos mecanismos de cobrança adotados no país. É de se esperar que as bacias do Paraíba do Sul, e do Piracicaba, Capivari e Jundiá, com seus mecanismos já consolidados, busquem gradualmente o aperfeiçoamento, pela introdução de outros parâmetros que

caracterizem os lançamentos, por tratamentos mais específicos para o meio rural, e pelo uso de abatimentos do valor cobrado aos usuários que promovam a conservação das águas e do meio ambiente.

6. O PROCESSO DE ANÁLISE E DE DELIBERAÇÃO SOBRE OS MECANISMOS DE COBRANÇA

A dinâmica adotada no estudo é esquematicamente apresentada no **Quadro 16**. Foi iniciada com uma reunião no Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, na Gerência de Cobrança pelo Uso de Água - GECOB, na qual foram obtidas as primeiras orientações relacionadas ao estudo e discutida a dinâmica a ser proposta para a direção do CBH Araguari e para a direção da Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Araguari – ABHA, entidade equiparada à Agência de Bacia, que seriam contatados em viagem a ser programada.

Quadro 16 – Eventos realizados ao longo do estudo

Data	Evento
11/12/2008	Reunião inicial com o IGAM/GECOB;
14/01/2009	Reunião de Coordenação com a Diretoria do CBH Araguari e a ABHA: acerto de cronograma;
04/02/2008	Reunião com as CTs, para apresentação da versão consolidada do R1;
05/03/2009	Oficina de Usuários e Conselheiros do CBH Araguari sobre cobrança pelos usos da água;
06/03/2009	Reunião com as CTs para aprofundamento das discussões;
De 09/02 a	Contatos com usuários de água da bacia para coleta de informações;
13/02/2009	
19/03/2009	
01/04/2009	Oficina de Usuários (Saneamento, Indústria e Mineração) sobre cobrança pelos usos da água;
16/04/2009	Reunião com as CTs – proposta deliberação sobre mecanismo de cobrança;
16/04/2009	Reunião com o plenário do CBH Araguari para deliberação sobre os mecanismos de cobrança;
28/04/2009	Reunião com as CTs para discussão da proposta de deliberação;
14/05/2009	Reunião com as CTs para discussão da proposta de deliberação;
14/05/2009	Reunião plenária com o CBH Araguari – aprovação da parte inicial da Resolução sobre os Mecanismos de Cobrança – Resolução CBH Araguari nº 11/2009;
16/06/2009	Consulta Pública em Araxá;
17/06/2009	Consulta Pública em Patrocínio;
18/06/2009	Consulta Pública em Uberlândia;
25/06/2009	Reunião com as CTs: propostas para o CBH Araguari sobre os Preços Públicos Unitários – PPU e sobre a gradualidade da cobrança;
25/06/2009	Reunião com o plenário do CBH Araguari: aprovação final do Anexo II que estabelecem os PPU e a gradualidade da implantação da cobrança.

Relatório Final

A reunião com diretoria do CBH Araguari e com a ABHA foi realizada em 14 de janeiro de 2009, ocasião em que foi acertado o cronograma das reuniões que seriam realizadas ao longo do estudo, com as CTs e com o plenário do CBH Araguari. Ficou registrado que seriam datas preliminares que poderiam ser alteradas em função dos avanços ou atrasos do cronograma, e das necessidades específicas dos membros desses diversos colegiados.

Em 04/02/2009 foi realizada a primeira reunião com as CTs para apresentação do Produto I: Relatório Parcial 1 – “Revisão e estudo comparativo das metodologias de cobrança pelo uso de recursos hídricos adotadas no Brasil”. Na oportunidade foram selecionados os sub-setores usuários de água da bacia cujos impactos da cobrança pelo uso de água seriam estimados. Eles são apresentados no **Quadro 17**.

Quadro 17 – Sub-setores usuários de água selecionados pelas CTs para estimativas de impacto da cobrança pelo uso de água

Setores	Sub-setores/Usuários
1 - Saneamento	DMAE – Uberlândia, SAE Araguari; COPASA
2 – Indústria	Usina sucro-alcooleira; indústria alimentícia; laticínio; frigorífico
3 – Aquicultura	Piscicultura em tanque escavado
3 – Irrigação	Café perene; batata e cenoura; soja, milho e trigo
4 – Mineração	Fosfato; argila refratária; nióbio
5 - Criação de Animais	Bovinos; suínos; aves

Na tarde do dia 05/03/2009 foram realizadas as Oficinas sobre Cobrança pelos Usos da Água para os Conselheiros e Usuários de água da bacia hidrográfica do rio Araguari. O fato de a reunião ter sido realizada na sede do Sindicato Rural de Uberlândia fez com que a quase totalidade dos presentes pertencesse ao setor rural. Houve grande dificuldade de conduzi-la na sua parte inicial, devido à inconformidade dos presentes com relação à aplicação da cobrança pelos usos da água nas suas atividades. Percebeu-se que em grande parte a reação foi resultado da falta de informação e por conta, também, de informações equivocadas que exageravam o montante a ser cobrado. Isso mostrou a necessidade de, antecipando-se às reuniões com os usuários de água, que tivesse ocorrido uma campanha de esclarecimento para evitar que

Relatório Final

informações erradas fossem passadas, criando um clima de intranqüilidade e de animosidade frente ao instrumento de cobrança.

Com alguma dificuldade os ânimos serenaram e foi possível apresentar as informações. Como a coleta de dados dos sub-setores usuários ainda se achava em andamento, foram apresentadas as avaliações de impactos realizadas nos estudos que subsidiaram os comitês das bacias hidrográficas do Paraíba do Sul, do Piracicaba, Capivari e Jundiaí, e do São Francisco. Foram também simulados os valores a serem pagos em casos específicos de cobrança pelo uso de água na irrigação, usando dados apresentados pelos presentes, usando um aplicativo disponibilizado pela Agência Nacional de Águas com os mecanismos de cobrança aprovados para a bacia do rio São Francisco. Os valores resultantes acalmaram os presentes, mesmo que muitos permanecessem declarando que não aceitavam a implementação da cobrança sobre suas atividades.

Tais reuniões foram especialmente relevantes por iniciar o processo de apresentação de resultados, de esclarecimentos e de debates com os atores sociais da bacia. É importante comentar que divergências fazem parte da natureza da gestão de recursos hídricos, em especial do instrumento de cobrança pelos usos de água, e podem ser aceitas com serenidade; o que deve ser evitado são mal-entendidos. Por isto é absolutamente importante que previamente ao início da discussão ocorra uma campanha de esclarecimento sobre a natureza do instrumento, de forma que as discussões sejam produtivas e contribuam para o alcance de consensos.

Em seguida, houve uma reunião com as CTs para avaliação dos resultados. Julgou-se necessário ser desenvolvido rapidamente um aplicativo que simulasse valores cobrados pelos usos de água tendo por base os diferentes mecanismos aprovados no Brasil, analisados no Produto 1 deste estudo. Foi também ponderado que, tendo sido a oficina amplamente dominada pelos interesses do meio rural, seria adequada a realização de novo evento desta natureza destinado especificamente aos setores de saneamento, indústria e mineração. Ele foi marcado para 19/03/2009.

Relatório Final

No período de 9/2 a 13/2/2009 foram agendadas visitas técnicas aos usuários indicados pela CTs. Citam-se entre as empresas visitadas o DMAE Uberlândia, o SAE Araguari, a COPASA - Araxá, o Frigorífico Mataboi, a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração - CBMM, a Fertilizantes Fosfatados S.A. – Fosfértil, a Bunge Fertilizantes S.A., a Uberlândia Refrescos, a Fazenda Nossa Senhora das Graças, a Fazenda Paraíso, a Cargill Agrícola S.A., a CALU - Cooperativa de Laticínios de Uberlândia, a Cooperativa Agropecuária Alto Paranaíba – COOPADAP, dentre outras.

A seguinte orientação foi adotada:

- Contato com usuários previamente indicados;
- Informações sobre o objetivo das entrevistas: em um primeiro momento, os usuários entrevistados foram esclarecidos acerca do processo de implementação da cobrança pelo uso da água bruta e o estudo contratado pelo IGAM com a finalidade de simulação de impactos e definição de fórmulas e valores de cobrança.
- Discussão sobre os dados necessários para o estudo: considerando as especificidades locais e setoriais foram verificados, caso a caso, os possíveis obstáculos para a obtenção de dados. Notadamente para o setor industrial, critérios relacionados a sigilo empresarial e/ou indisponibilidade de dados para a(s) unidade(s) localizada(s) na bacia, ratificaram a necessidade de desenvolvimento de métodos alternativos que permitissem avaliações aproximadas.

Para coleta das informações, além de reunião com aqueles que se dispuseram receber o técnico da GAMA, foram encaminhados questionários padronizados por tipo de uso, baseado nos formulários do Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, que foram apresentados no Relatório Parcial 2.

No processo de entrevistas foi evidenciada a necessidade de abordagem específica por setor usuário para caracterização dos aspectos relacionados ao uso do recurso hídrico e desempenho econômico, de onde se observou:

6.1. Saneamento

Os usuários desse setor mostraram-se melhor informados sobre o processo de gestão de recursos hídricos que todos os demais. Não apenas por serem usuários diretamente ligados ao uso da água, mas também pelo fato da COPASA participar dos 2 Comitês Federais onde já ocorre a cobrança (Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul e dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá) e do Comitê da Bacia do Rio São Francisco, onde a cobrança já foi discutida e aprovada. Adicionalmente, desde 1995, o Ministério das Cidades tem apresentado o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, baseado nos dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, atualmente em sua décima segunda edição, com dados anualmente atualizados.

Durante a visita técnica para coleta de dados, foram obtidos relatórios com atualização para 2007 dos indicadores apresentados no SNIS. Ainda para esse setor usuário, também se encontram disponíveis dados relacionados ao desempenho econômico-financeiro que permitem a avaliação de impacto da cobrança pelo uso da água.

6.2. Irrigação

A atividade agrícola baseada na irrigação varia o uso da água de acordo com a cultura e o local em que ocorre o cultivo, entre outros aspectos. Nesse sentido, informações relacionadas a produtividade e ao custo dependem da cultura analisada e do local onde a mesma é cultivada, gerando uma diversidade de informações que poderia resultar em dificuldade na obtenção de dados. Contrariamente, a atividade agrícola brasileira é uma das melhores registradas pelos institutos de pesquisa. Corroborando tal fato, a receptividade e solicitude dos usuários do setor permitiram durante a visita técnica a atualização de dados para as culturas indicadas pela Câmara Técnica para simulação.

Deve ser feita, contudo a seguinte ressalva: os municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, em sua maior parte, possuem trechos localizados em outras Bacias ou Sub-Bacias, não havendo uma delimitação precisa da localização dos usuários. Assim, as variáveis de área encontram-se

Relatório Final

indisponíveis ao nível de bacia. Essa dificuldade pode ser contornada com as estimativas municipais da Pesquisa Agrícola Municipal – PAM do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE que, embora não permita total precisão ao nível de bacia, possibilita aproximações que possibilitam o estudo.

6.3. Pecuária

Assim com na agricultura, as informações relacionadas ao uso da água pela pecuária devem ser especificadas segundo o rebanho e a sua fase de criação. Também como na agricultura, essa atividade encontra-se detalhadamente registrada nos institutos de pesquisa, permitindo grande disponibilidade de dados.

Para realização do presente estudo, observando as dificuldades já mencionadas quanto a imprecisão nas delimitações da Bacia, faz-se uso dos dados de rebanho da Pesquisa Pecuária Municipal – PPM do IBGE.

6.4. Indústria e Mineração

Contraopondo os demais setores, os parâmetros relacionados à atividade industrial variam basicamente segundo a tipologia industrial, escala de produção e padrões tecnológicos, apresentando pouca relação com condicionantes locais. Contudo, embora com certa uniformidade no processo produtivo, o setor industrial não permite uma boa análise ao nível de bacia hidrográfica. Sigilo industrial, relatórios consolidados no âmbito da organização, sem dados específicos das unidades locais e até mesmo a indisponibilidade de informações municipais prejudicam sobremaneira a análise.

No que concerne às informações de uso da água (volumes captados, consumidos e lançados), os questionários preenchidos pelos entrevistados permitiram avaliação parcial do problema. Contudo, as informações econômico-financeiras destinadas à avaliação de impactos carecem de dados baseados em estatísticas disponíveis para o setor, na sua forma agregada, compatibilizados para os objetivos do estudo. Maiores detalhes podem ser encontrados no Relatório Parcial 2.

Relatório Final

Em 19/03/2009 ocorreu a Oficina de Usuários específica para os setores de Saneamento, Indústria e Mineração. Nessa fase, ponderando os resultados da Oficina anterior, julgou-se ser necessário elaborar uma planilha de cálculo para permitir a avaliação dos valores a serem cobrados aos usuários de água considerando os mecanismos aprovados no país. Essa planilha, denominada SAQUA, permitiu o conhecimento dos valores que seriam cobrados dos usuários de água, caso fossem adotados os mecanismos aprovados pelos comitês das bacias do Paraíba do Sul, Piracicaba, Capivari e Jundiaí, e São Francisco. Os usuários simplesmente entrariam com os valores de vazões captadas, lançadas e carga de Demanda Bioquímica de Oxigênio, e outras informações, e a planilha apresentaria os respectivos valores a serem cobrados para cada tipo de uso de água. Detalhes sobre essa planilha foram apresentados no Relatório Parcial 3.

A segunda Oficina de Usuários transcorreu com tranqüilidade, mostrando que o fato de se apresentar a planilha com exemplos de cobrança serviu para melhor avaliação dos valores de cobrança, evitando especulações e exageros que pautaram a oficina anterior. Obviamente, a menor vulnerabilidade dos setores usuários presentes também colaborou para que a oficina transcorresse sem percalços.

Tendo por base os resultados alcançados até então, as CTs entenderam haver suficientes esclarecimentos para que pudessem propor uma primeira versão de mecanismos de cobrança. Para tanto, foi solicitado à Gama Engenharia que apresentasse uma proposta de resolução baseada nos mecanismos adotados pelo Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, que melhor detalham o setor rural, em especial a irrigação, que é o maior usuário de água da bacia do rio Araguari.

A proposta foi aprovada com diversos aprimoramentos e adequações realizadas pelas CTs em 01/04/2009 sendo em sequência submetida ao plenário do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, onde foi discutida em 16/04/2009. Houve consenso que haveria necessidade de maior aprofundamento das análises antes que houvesse qualquer deliberação.

No prosseguimento, e tendo por base:

Relatório Final

1. a minuta de resolução de cobrança apresentada pelas CTs e aprovada pelo CBH Araguari;
2. conhecido, em uma primeira versão, o Produto II: Relatório Parcial 2 – “Estudo dos principais usuários, tipos de usos de recursos hídricos na bacia do rio Araguari e as estimativas de consumo em cenários a serem propostos”, e os impactos da cobrança nos usuários selecionados pelas CTs, adotando-se os mecanismos do CEIVAP, PCJ e CBH São Francisco;
3. e tendo a planilha SAQUA para estimar valores de cobrança adotando-se qualquer um dos mecanismos de cobrança anteriormente comentados,

...foi promovida reunião das CTs com convidados de setores usuários de água para conhecimento, avaliação e discussão sobre os impactos da cobrança, além da proposição dos Preços Públicos Unitários - PPU's e coeficientes Ks, e a validação dos dados dos usuários. Essa reunião foi realizada em 28/4/2009.

Com os subsídios obtidos, foi promovida nova reunião com as CTs, em 14/5/2009, visando a análise e consensuação sobre os mecanismos de cobrança. O resultado foi a validação de uma proposta a ser apresentada ao CBH Araguari em reunião plenária.

Em 14/05/2009 foi promovida a reunião plenária do CBH Araguari onde foi aprovada a Resolução 11/2009, que apresenta os mecanismos básicos de cobrança, deixando-se os valores dos Preços Públicos Unitários e da gradualidade de implantação da cobrança para futuras deliberações, após as Consultas Públicas programadas.

6.5. Considerações sobre as Consultas Públicas

As Consultas Públicas foram realizadas em Araxá, em 16/6/2009, Patrocínio, em 17/6/2009 e em Uberlândia, em 18/6/2009. No total, participaram 210 pessoas nessas consultas públicas, com a distribuição entre representações conforme se ilustra na **Figura 4**. Na classificação em categorias de representantes foi considerada a segmentação apresentada no **Quadro 18**.

Relatório Final

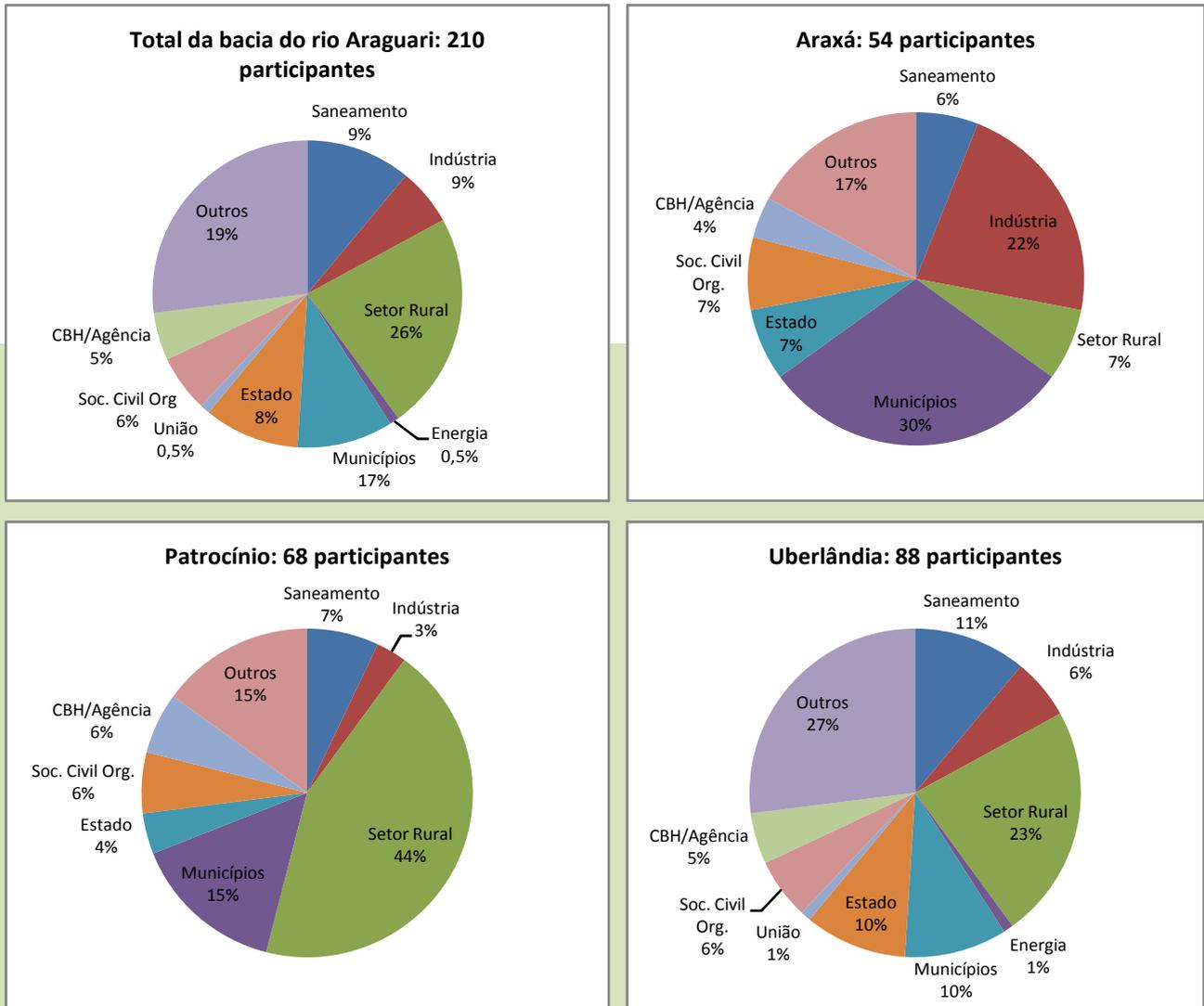


Figura 4 – Distribuição da participação nas Consultas Públicas da bacia do rio Araguari

Quadro 18 – Segmentação dos participantes das Consultas Públicas por setor de interesse

Categoria	Sub-grupo	Categoria	Sub-grupo
Usuários de água:	Saneamento, Indústria, Mineração e Setor rural ou setor Agropecuário;	Sociedade Civil:	Entidades Organizadas da Sociedade Civil, Associação ABHA e Outros.
Poderes públicos	Municípios, Estado, União.		

Cabe comentar que não houve questionamento da representatividade dos presentes. Se um participante se identificou, por exemplo, como funcionário municipal, ou como agricultor, foi entendido que ele pertenceria ao setor Poder Público Municipal, ou Setor Rural (Agropecuária), respectivamente. Quando não

Relatório Final

foi identificado setor por parte do usuário, ou quando ele não se inseriu em algum dos setores nomeados – por exemplo, quando se definiu como estudante, ele foi incluído em Outros. Representantes de sindicatos de empregados e de ONGs entraram no grupo de Entidades Organizadas da Sociedade Civil. A divisão dos participantes entre as categorias refletiu adequadamente os interesses existentes. Tendo já avançado os consensos relacionados aos mecanismos e preços de cobrança pelos usos da água, as CTs promoveram reunião final para preparar a proposta a ser apresentada à deliberação do plenário do CBH Araguari, na manhã de 25/6/2009. Na parte da tarde, na reunião plenária do CBH Araguari, foram aprovadas as complementações à Resolução CBH Araguari nº 11/2009 dos mecanismos de cobrança, na forma dos Preços Públicos Unitários e da gradualidade de implementação da cobrança pelo uso de água, que constaram de seu Anexo II.

7. MECANISMOS APROVADOS DE COBRANÇA PELOS USOS DA ÁGUA

A Resolução nº 11, de 14 de maio de 2009, complementada pelas decisões da Plenária do Comitê em 25 de junho de 2009, aprovou os mecanismos de cobrança pelos usos da água na bacia do rio Araguari. Eles serão a seguir apresentados, de forma resumida, e seguindo o padrão com que foram apresentados os mecanismos de cobrança das demais bacias brasileiras.

Para apresentação dos mecanismos aprovados de cobrança, os usuários são classificados em dois grupos. O primeiro, do qual fazem parte o saneamento, a aquicultura e a agropecuária e a mineração, apresentam critérios próprios de cobrança. Critérios genéricos são aplicáveis à indústria e aos demais usos. A apresentação será iniciada por esses critérios genéricos e, em seguida, serão apresentadas as adaptações desses aos usuários do primeiro grupo.

7.1. Cobrança Pela Captação e Consumo de Água e Pelo Lançamento de Carga Orgânica

A cobrança pela captação baseia-se simplesmente nos volumes outorgado e efetivamente usado, conforme as equações apresentadas no **Quadro 19**. O

Relatório Final

coeficiente aplicado à parcela de captação - K_{cap} foi fixado com os valores da **Tabela 2**.

A parcela do consumo é cobrada de acordo com a equação do **Quadro 20**, na qual se especifica a fórmula adotada para estimativa do consumo: diferença entre a captação e os efluentes lançados. O valor de K_{cons} foi aprovado com valor unitário pelo CBH Araguari.

Na cobrança pelo lançamento de efluentes o CBH Araguari manteve-se o atrelamento aos valores de carga de Demanda Bioquímica de Oxigênio após 5 dias a 20° C (DBO), com bônus ao tratamento de esgotos, como mostra o **Quadro 21**. Os valores de K_{PR} são calculados como no **Quadro 22**.

Até 80% de remoção o valor de K_{PR} é unitário. A partir de 80% de remoção ele é gradualmente reduzido até 0,8 quando a remoção for 95%. A partir desse nível, a redução de K_{PR} é mais pronunciada de forma a ser nula quando a remoção da carga orgânica for total (vide **Figura 2** na pg. 26).

Quadro 19 – Cobrança pela captação

Condição	Fórmula
Formulação geral	$\$_{cap} = [K_{out} * Q_{cap}^{out} + K_{med} * Q_{cap}^{med} + K_{med}^{extra} * (0,7 * Q_{cap}^{out} - Q_{cap}^{med})] * PPU_{cap} * K_{cap}$
$0,7 * Q_{cap}^{out} < Q_{cap}^{med} \leq Q_{cap}^{out}$ $K_{out} = 0,2;$ $K_{med} = 0,8;$ $K_{med}^{extra} = 0$	$\$_{cap} = [0,2 * Q_{cap}^{out} + 0,8 * Q_{cap}^{med}] * PPU_{cap} * K_{cap}$
$Q_{cap}^{med} \leq 0,7 * Q_{cap}^{out}$ $K_{out} = 0,2;$ $K_{med} = 0,8;$ $K_{med}^{extra} = 1$	$\$_{cap} = [0,2 * Q_{cap}^{out} + 0,8 * Q_{cap}^{med} + (0,7 * Q_{cap}^{out} - Q_{cap}^{med})] * PPU_{cap} * K_{cap}$
$Q_{cap}^{med} \geq Q_{cap}^{out}$ $K_{out} = 0;$ $K_{med} = 1;$ $K_{med}^{extra} = 0$	$\$_{cap} = Q_{cap}^{med} * PPU_{cap} * K_{cap}$
Se não houver medição: $K_{out} = 1;$ $K_{med} = 0;$ $K_{med}^{extra} = 0$	$\$_{cap} = Q_{cap}^{out} * PPU_{cap} * K_{cap}$

Relatório Final

$\$_{cap}$ é o valor anual a ser cobrado pela captação de água (R\$);
 Q_{cap}^{out} é o volume anual de água outorgado para captação (m³);
 Q_{cap}^{med} é o volume anual de água efetivamente captado, segundo dados de medição (m³);
 K_{out} e K_{med} são os pesos atribuídos aos volumes anuais de captação outorgado e medido, respectivamente;
 K_{med}^{extra} é um coeficiente que será unitário (1) quando o volume anual medido for inferior a 70% do outorgado e nulo nos demais casos;
 PPU_{cap} é o Preço Público Unitário referente à água captada (R\$/m³);
 K_{cap} é um coeficiente para a cobrança por captação de água que considera a classe de enquadramento do corpo de água onde é feita a captação.

Tabela 2 – Valores dos coeficientes de captação

Classe de uso do corpo de água	K_{cap}
Água Subterrânea, Especial e 1	1,0
2 e 3	0,9
4	0,7

Quadro 20 – Cobrança pelo consumo de água

$\$_{cons} = (Q_{capT} - Q_{lançT}) * PPU_{cons} * Q_{cap} / Q_{capT}$
<p>$\\$_{cons}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida (R\$); Q_{cap} é o volume anual de água captado, igual ao Q_{cap}^{med} ou igual ao Q_{cap}^{out}, se não existir medição, em águas de domínio estadual (m³); Q_{capT} é o volume anual de água captado total, em águas de domínio estadual, federal e de redes de abastecimento público (m³); $Q_{lançT}$ é o volume anual total de efluentes lançados em águas de domínio estadual, federal e de redes públicas de coleta de esgotos (m³); PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para o consumo de água (R\$/m³).</p>

Quadro 21 – Cobrança pelo lançamento de efluentes

$\$_{lanç} = C_{DBO} * Q_{lanç} * K_{lanç} * PPU_{lanç} * K_{pr}$
<p>$\\$_{lanç}$ é o valor anual a ser cobrado pelo lançamento de efluentes (R\$); C_{DBO} é a concentração média remanescente (após tratamento) de DBO nos efluentes (kg/m³); $Q_{lanç}$ é o volume anual lançado de efluentes (m³); $K_{lanç}$ é um coeficiente que leva em consideração a classe de enquadramento do corpo hídrico onde são lançados os efluentes, fixado como unitário (1), para todos os casos; $PPU_{lanç}$ é o Preço Público Unitário para lançamento de carga orgânica (R\$/m³); K_{PR} é um coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção de carga orgânica (DBO_{5,20}), na Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos (industriais e domésticos).</p>

Quadro 22 – Cálculo de K^{PR}

Faixa de PR	K_{pr}
$PR \leq 80\%$ ou não declarado ou não comprovado	1,0
$80\% \leq PR \leq 95\%$	$K_{PR} = (31 - 0,2*PR) / 15$
$PR \geq 95\%$	$K_{PR} = 16 - 0,16*PR$

7.2. Cobrança em Usos Específicos

Em razão das condições específicas da bacia do rio Araguari, alguns usos são tratados de forma especial. As equações de cobrança específica serão aqui analisadas.

7.2.1. Cobrança Pelo Consumo de Água na Irrigação

A cobrança pelo consumo de água na irrigação adota as equações apresentadas no **Quadro 23**, na qual o consumo é estimado por coeficientes $K_{consumo}$, cujos valores dependem do método de irrigação, conforme é apresentado na **Tabela 3**.

Quadro 23 – Cobrança pela captação e consumo de água no meio rural

$\$_{cons}^{irr} = Q_{cap} * K_{consumo} * PPU_{cons}$
$\$_{cons}^{irr}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida na irrigação (R\$);
Q_{cap} é o volume anual captado (m^3);
$K_{consumo}$ é o coeficiente que leva em conta a parte da água utilizada na irrigação que não retorna aos corpos hídricos, ou o consumo;
PPU_{cons} é o Preço Público Unitário para consumo de água (R\$/ m^3).

Tabela 3 – Valores de coeficientes de consumo e de as boas práticas de uso e conservação da água na propriedade rural.

Sistema de Irrigação	$K_{consumo}$	K_t
Gotejamento	0,95	0,05
Micro aspersão	0,90	0,10
Pivô central	0,85	0,15
Tubos perfurados	0,85	0,15
Aspersão convencional	0,75	0,25
Sulcos	0,60	0,40
Inundação ou s/informação	0,50	0,50

7.2.2. Correção da Cobrança Pela Captação e Consumo no Meio Rural

Os usuários de recursos hídricos do meio rural farão jus à correção dos valores cobrados pela captação e consumo de água em função das boas práticas

Relatório Final

de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso, conforme a equação apresentada no **Quadro 24**. Os valores de K_t apresentados na **Tabela 3** conciliam as boas práticas de uso e conservação de água às técnicas de irrigação; no caso de não irrigante ele é fixado em 0,1.

Quadro 24 – Correção da cobrança pela captação e consumo de água no meio rural

$\$^{rural}_{total} = (\$^{rural}_{cap} + \$^{rural}_{cons}) * K_t$
$\$^{rural}_{total}$ é o valor anual total a ser cobrado pelo uso de água no meio rural (R\$);
$\$^{rural}_{cap}$ é o valor anual a ser cobrado pela captação de água no meio rural (R\$);
$\$^{rural}_{cons}$ é o valor anual total a ser cobrado pelo consumo de água no meio rural (R\$);
K_t é um coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no meio rural, e acordo com a Tabela 3 .

7.2.3. Cobrança Pelo Uso de Água em Pequenas Centrais Hidrelétricas

O CBH Araguari previu esta cobrança, mas deixou para futura deliberação do Comitê o mecanismo de cobrança, no prazo de 3 anos, considerando, adicionalmente, atos normativos do IGAM e CERH-MG.

7.3. Cobrança Total

A Cobrança Total representa o somatório das parcelas calculadas como mostra o **Quadro 25**.

Observa-se que na 58ª Reunião do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG realizada em 19/08/2009, foi acrescentado o $K_{gestão}$

Quadro 25 – Cobrança total

$\$_{Total} = (\$_{cap} + \$_{cons} + \$_{lanç} + \$^{rural}_{total} + \$_{PCH}) * K_{gestão}$
$\$_{Total}$ é o valor anual total a ser cobrado pelo uso da água (R\$);
$\$_{cap}$ é o valor a ser cobrado pela captação de água (R\$);
$\$_{cons}$ é o valor anual a ser cobrado pela água consumida (R\$);
$\$_{lanç}$ é o valor anual a ser cobrado pelo lançamento de efluentes (R\$);
$\$^{rural}_{total}$ é o valor cobrado pela captação e consumo no meio rural (R\$);
$\$_{PCH}$ é o valor cobrado pelo uso de água para geração de energia em PCHs; $K_{gestão}$ é o coeficiente que leva em conta o efetivo retorno à Bacia do rio Araguari dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Relatório Final

O valor do $K_{gest\tilde{a}o}$ será definido igual a 1 (um); ou será igual a 0 (zero) se:

- a) na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano subsequente não estiverem incluídas as despesas relativas a aplicação das receitas da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos dentre aquelas que não serão objeto de limitação de empenho, de acordo com a legislação aplicável;
- b) houver o descumprimento, por parte do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, do Contrato de Gestão celebrado entre o IGAM e a Entidade Equiparada a Agência da Bacia do Rio Araguari

7.4. Preços Públicos Unitários

Os Preços Públicos Unitários fixados pelo CBH Araguari são apresentados no **Quadro 26**. O PPU para transposição de bacias se aplica nas captações destinadas a essa finalidade.

Quadro 26 – Preços Públicos Unitário para cobrança pelo uso de água

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água subterrânea	PPU_{cap}	m ³	0,0115
Captação de água superficial	PPU_{cap}	m ³	0,01
Consumo de água bruta	PPU_{cons}	m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica	$PPU_{lanç}$	kg	0,10
Transposição de bacia	PPU_{transp}	m ³	0,015

A gradualidade na implementação da cobrança se dará nos dois primeiros anos, de acordo com a progressividade apresentada a seguir, conforme decisão em reunião da Plenária do Comitê, em 25 de junho de 2009, referendada durante a 58ª Reunião do CERH-MG, realizada em 19 de agosto de 2009.

Progressividade da implementação da cobrança:

- **80%** dos PPUs, nos primeiros 12 meses;
- **90%** dos PPUs, do 13º ao 24º mês;
- **100%** dos PPUs, a partir do 25º mês, inclusive;

8. ESTIMATIVAS DE IMPACTOS

Os impactos nos usuários, por categoria, foram estimados previamente e apresentados no Relatório Parcial 2. Naquele momento, porém, não eram conhecidos os mecanismos de cobrança adotados na bacia do rio Araguari e as simulações consideraram os mecanismos adotados na bacia do rio do Paraíba do Sul, nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, e no estudo da bacia do rio São Francisco. Este capítulo deverá promover as mesmas análises anteriores, considerando, porém, os mecanismos aprovados, e que foram apresentados no capítulo anterior. Cabe comentar previamente que poucas alterações serão realizadas na versão anterior, pois os mecanismos aprovados, intencionalmente, são análogos aos da bacia do rio Piracicaba-Jaguari/MG.

8.1. Seleção de Usuários

Os usuários que foram selecionados para avaliação do impacto da cobrança pelos usos da água, conforme descrito no Relatório Parcial 2, são apresentados no **Quadro 27**.

Quadro 27 – Setores, usuários e representantes para apoio à coleta de dados

Setor Usuário	Usuários selecionados
Saneamento	DMAE Uberlândia; SAE Araguari; COPASA
Indústria	Usina sucro-alcooleira; Alimentícia; Laticínio; Frigorífico
Aquicultura	Piscicultura: tanque escavado e rede
Irrigação	Café; Alho/Cebola/batata-inglesa/cenoura; Trigo
Mineração	Fosfato; Argila refratária; Nióbio
Criação animal	Bovinos –confinado; Suínos; Aves

Como foi relatado no Relatório Parcial 2, além de informação obtidas em questionários preenchidos por representantes de alguns usuários, houve necessidade de utilização de informações secundárias e de literatura, para estabelecer o perfil dos usuários selecionados e suas sensibilidades à cobrança pelos usos de água. A exceção foi a das empresas de saneamento que disponibilizaram informações as quais foram complementadas com as que são apresentadas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS,

Relatório Final

em 2006. Não foi possível obter informações para todos os usuários selecionados e, portanto, são apresentados apenas os demais.

8.2. Impactos da Cobrança pelos Usos da Água

A coleta de dados resultou na estimativa da quantidade de água captada, consumida e lançada no corpo hídrico, bem como a quantidade de carga poluidora, em termos de DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio, gerada por unidade produzida. Para melhor sistematizar a apresentação, os resultados serão aqui apresentados por setor usuário. Maiores detalhes poderão ser encontrado no Relatório Parcial 2.

8.2.1. Saneamento

O **Quadro 28** resume os resultados obtidos para as empresas selecionadas. O **Quadro 29** apresenta os valores de cobrança pelo uso de água às três prestadoras, mediante a adoção dos mecanismos de cobrança aprovados para a bacia do rio Araguari.

Em todos os casos supõem-se que a água é captada em um corpo hídrico superficial enquadrado na classe 2 e, por falta de informações específicas, supõe-se que os volumes efetivamente captados fossem iguais aos volumes outorgados, não se beneficiando as empresas dos abatimentos que são promovidos pelo uso da equação aprovada pelo CBH Araguari. Portanto, os valores podem ser considerados como limites superiores da cobrança e dos impactos.

Na COPASA, o índice cobrança por volume de água captada/tarifa média seria aproximadamente 3,0% o poderá possivelmente ser assimilado seja pela empresa, seja pelos usuários de água tratada, caso fosse a eles repassado. Em relação à arrecadação total a cobrança acha-se em torno de 2%, algo que parece pouco representativo, o mesmo ocorrendo quando comparada às despesas de exploração.

Relatório Final

Quadro 28 - Síntese de Indicadores para Simulação de Cobrança na Modalidade de Saneamento

Tipo de Atividade	Saneamento			
	Usuário	COPASA	Uberlândia-DMAE	Araguari-SAE
População Atendida - Esgoto	88.761	574.003	95.000	
Captação (m ³ /ano)	10.849.000	63.147.000	14.500.000	
Esgoto coletado (m ³ /ano)	2.774.000	31.252.000	13.000.000	
Consumo (m ³ /ano)	8.075.000	31.895.000	1.500.000	
Esgoto tratado (m ³ /ano)	896.000	31.252.000	500.000	
Esgoto não tratado (m ³ /ano)	1.878.000	-	12.500.000	
DBO (kg/ano)	Carga tratada ¹	707.460	4.575.036	757.188
	Carga não tratada ²	1.725.516	11.158.620	1.846.800
	Carga total	2.432.976	15.733.656	2.603.988
Despesas totais com o serviço/m ³ faturado (R\$)	1,00	0,46	0,57	

Notas:

¹ Segundo relatório do DMAE-Uberlândia relacionado a eficiência no tratamento, a estação de Uberabinha, responsável por 90% do esgoto coletado e tratado no município apresenta índice médio de eficiência no tratamento de 59% (média anual de 2008 para remoção de DBO da ETE). O cálculo de carga no efluente tratado tomou como base esse percentual (http://www.dmae.mg.gov.br/midia/documentos/dmae/eficiencia_ETE_dezembro08.pdf). Esse índice de eficiência no tratamento foi estabelecido para os demais prestadores, COPASA e SAE Araguari.

² Para computo da carga de DBO não-tratado, considerou-se uma produção de DBO média de 0,054kg/habitante/dia (VON SPERLING, 2005).

Quadro 29 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável às concessionárias de saneamento

Cobrança (R\$/ano)	Empresas de Saneamento		
	COPASA	DMAE Uberlândia	SAE Araguari
Captação	R\$97.641	R\$568.323	R\$130.500
Consumo	R\$161.500	R\$637.900	R\$30.000
Lançamento DBO	R\$243.298	R\$1.573.366	R\$260.399
Total	R\$502.439	R\$2.779.589	R\$420.899
Índices de impacto da cobrança			
Custo/volume de água captada (R\$/m ³)	R\$0,046	R\$0,044	R\$0,029
Custo/volume água consumida (R\$/m ³)	R\$0,062	R\$0,087	R\$0,281
Cobrança/tarifa média	3,0%	7,7%	3,6%
Cobrança/ Arrecadação total	2,2%	5,4%	5,0%
Cobrança/ Total de despesas c/ serviços	2,1%	8,0%	6,3%

No DMAE - Uberlândia, o índice cobrança por volume de água captada /tarifa média praticada estaria na ordem de 7,7% o que demandaria mecanismos de tarifação progressiva para evitar impacto do aumento das tarifas sobre os segmentos mais carentes da sociedade. Em relação à arrecadação total a

Relatório Final

cobrança representaria 5,4%, algo que parece representativo. Comparada às despesas totais com serviços, a cobrança é também representativa: 8,0%.

No SAE Araguari, o índice cobrança por volume de água captada /tarifa média seria da ordem de 3,6%. Em relação à arrecadação total a cobrança seria 4,0%, algo que parece representativo. Comparada às despesas de exploração dos serviços, a cobrança é também significativa: 6,3%.

Uma das possíveis razões desses índices de impacto mais significativos no DMAE-Uberlândia e SAE-Araguari são os baixos valores tarifários praticados. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, a tarifa média praticada pelo DMAE em 2006, ano referencial para as análises, era de R\$ 0,57/m³ e pelo SAE-Araguari R\$ 0,80/m³. Para efeitos de comparação, a tarifa média da COPASA em Belo Horizonte no mesmo ano era R\$ 2,18/m³. A implantação da cobrança pelo uso da água na bacia do rio Araguari possivelmente obrigará estas empresas a reverem suas estruturas tarifárias, repassando em parte o ônus para os consumidores. Esquemas de tarifação progressiva poderão evitar impactos nos segmentos de menor renda.

8.2.2. Agricultura Irrigada

Considerando as culturas selecionadas pelas Câmaras Técnicas do CBH Araguari, foi possível a obtenção de informações para o Café, o Alho Nobre, a Batata Inglesa, a Cebola Híbrida e o Trigo. Uma síntese dos indicadores é apresentada no **Quadro 30**.

Os resultados da cobrança pelo uso da água nessas culturas irrigadas usando os mecanismos aprovados pelo CBH Araguari são apresentados nos **Quadros 31 e 32**. Os valores de cobrança comparados aos custos de produção foram sensivelmente inferiores a 1% o que levou à conclusão de baixos impactos.

Relatório Final

Quadro 30 - Síntese de indicadores para simulação da cobrança pelo uso de água na Irrigação

Grupo Usuário		Irrigação				
Tipo de Cultura	Café ¹	Alho Nobre	Batata Inglesa	Cebola Híbrida	Trigo	
Produtividade (Kg/ha)	1.500	14.000	37.500	60.000	5.400	
Área Colhida na bacia (ha)	103.020	1.277	16.157	1.176	6.569	
Custo de Produção (R\$/ha/ano) ²	6.732	32.367	16.630	21.617	2.726	
Captação (m ³ /ha/ano)	Gotejamento	6.268	-	-	-	-
	Pivô com LEPA ³	6.881	-	-	-	-
	Pivô convencional	10.015	6.000 ⁴			

Notas:

1 – Dados sobre produtividade e custo de produção do café referente ao município de Patrocínio, MG, safra 2008/2009, obtido em http://www.cncafe.com.br/galeria/00000491_CONAB%20-%20Custos_producao_culturas_permanentes.xls, acessado em 20/03/2009; captação de água na irrigação do café estimada na fase adulta da cultura (quarto ano) em propriedade do município de Patrocínio, MG, por Teixeira, M. B.; dos Reis, C. G.; Mantovani, E. C.; e Vicente, M. R. Consumo de água utilizando o programa Irriga. Obtido em <http://www.coffeebreak.com.br/ocafezal.asp?SE=8&ID=302>, em 20/03/2009.

2 – Custo de Produção das demais culturas obtido da Fonte: COOPADAP – Cooperativa Agropecuária Alto do Paraíba (ver Tabela 18).

3 – LEPA: *Low energy precision application*, ou aplicação precisa (de água) com baixo consumo de energia, dispositivo economizador de água e de energia.

4 – Informação sobre captação de água nas demais culturas prestada pelo Dr. Antonio Giacomini Ribeiro, em reunião das Câmaras Técnicas do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari: o uso anual de água para irrigação na bacia é da ordem aproximada de 600mm de lâmina de água.

Quadro 31 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável à irrigação de café com diferentes técnicas com captação em corpo de água superficial na classe 2

Cobrança (R\$/ano)	Gotejamento	Pivô com LEPA	Pivô convencional
\$Cap/ano =	R\$2,82	R\$9,29	R\$13,52
\$Cons/ano =	R\$5,95	R\$17,55	R\$25,54
\$Total/ano =	R\$8,78	R\$26,84	R\$39,06
Cobrança/custo produção	0,13%	0,40%	0,58%
Custo unitário água captada (R\$/m ³)	R\$0,0014	R\$0,0039	R\$0,0039

Quadro 32 – Estimativa de cobrança pelo uso de água na irrigação de alho nobre, batata inglesa e cebola híbrida com pivô central em captação de corpo de água superficial na classe 2

Cobrança (R\$/ano)	Alho Nobre	Barata inglesa	Cebola híbrida
\$Cap/ano =	R\$8,10	R\$8,10	R\$8,10
\$Cons/ano =	R\$15,30	R\$15,30	R\$15,30
\$Total/ano =	R\$23,40	R\$23,40	R\$23,40
Cobrança/custo produção	0,07%	0,14%	0,11%
Custo unitário água captada (R\$/m ³)	R\$0,0039	R\$0,0039	R\$0,0039
Custo unitário água consumida (R\$/m ³)	R\$0,0046	R\$0,0046	R\$0,0046

8.2.3. Pecuária

Para o estudo de cobrança pelos usos da água, por indicação das Câmaras Técnicas do CBH Araguari, foram indicados os rebanhos de bovinos, suínos e aves. O **Quadro 33** apresenta uma síntese dos indicadores. Os valores de cobrança resultante para a criação bovina, suína e aviária são apresentados no **Quadro 34**, com os correspondentes índices de impacto da cobrança.

Quadro 33 - Síntese de indicadores para simulação de cobrança na criação animal

Tipo de rebanho	Aves	Suínos	Bovinos
Dias até o abate	40	140	960
Captação estimada de água (l/cabeça/dia)	0,4	12,5	50
Captação total estimada até abate (m ³ /cabeça)	0,016	1,75	48
Consumo estimado de água (l/cabeça/dia)	0,39	8,97	48,8
Consumo total de água até abate (m ³ /cabeça)	0,016	1,26	46,8
Custo Total (R\$/cabeça)	R\$4,53	R\$270,00	---
Receita (R\$/cabeça)	R\$4,40	R\$370,00	R\$1.280,00

Notas:

1 – Para aves: informações de custo total, considerando a criação em aviário manual; valores por cabeça considerando dados da Embrapa Suínos e Aves para Minas Gerais, com frango pesando 2,60 kg e valores de custos e receitas como a média de 2008.

2 – Para suínos: valores por cabeça considerando dados da Embrapa Suínos e Aves para Minas Gerais, com suíno pesando 100 kg e valores de custos e receitas como a média de 2008.

3 – Para bovinos: custo operacional variável com técnica pecuária, não foi usado; receita estimada com base na venda de boi com 960 dias (32 meses) com 16@ de carcaça, a R\$80/@, valor aproximado no início de 2009.

Os impactos na criação de bovinos (considerando a receita da venda de boi gordo), suínos e aves (considerando o custo de produção e a receita por cabeça) são insignificantes, valendo os dados apresentados no **Quadro 33**.

Quadro 34 – Estimativa de cobrança pelo uso de água aplicável à criação de animais com captação superficial em corpo de água na classe 2

Cobrança (R\$/animal/ano)	Animais		
	Aves ¹	Suínos	Bovinos
Captação	R\$0,014	R\$0,002	R\$0,04
Consumo	R\$0,031	R\$0,003	R\$0,09
Total	R\$0,046	R\$0,004	R\$0,14
Índices de impacto da cobrança			
Custo/volume de água captada (R\$/m ³)	R\$0,0029	R\$0,0029	R\$0,0029
Custo/volume de água consumida (R\$/m ³)	R\$0,0029	R\$0,0029	R\$0,0029
Cobrança/Custo Total	0,0010%	0,0015%	-
Cobrança/Receita	0,0010%	0,0011%	0,011%

¹ Nota: 1.000 aves

8.2.4. Indústria e Mineração

Da solicitação das Câmaras Técnicas do CBH Araguari foram obtidas informações sobre os usuários industriais e minerários das seguintes tipologias: Indústria Alimentícia: frigorífico bovino, Refrigerantes, Metalurgia de Nióbio e Mineração de Fosfato. Os dados obtidos são sintetizados no **Quadro 35**.

Quadro 35 - Síntese de Indicadores para simulação da cobrança pelo uso da água na Indústria e Mineração.

Grupo Usuário	Indústria			Mineração
	Frigorífico	Refrigerantes	Metalurgia de Nióbio	Fosfato
Tipo de Atividade	Frigorífico	Refrigerantes	Metalurgia de Nióbio	Fosfato
Captação (m ³ /ano)	1.079.520	121.934 ¹	4.104.216	16.617.308
Consumo (m ³ /ano)	1.023.828	22.170	1.166.616	---
Efl. tratado (m ³ /ano)	55.692	99.764	2.937.600	126.472.320
Efic. Tratamento (%)	0,95	N/ informado	N/ informado	N/ informado
DBO efl. tratado (mg/l)	25	21	2,80	2,00
Carga de DBO (kg/ano)	1.392	8.225	2.097	252.945
Custo Médio ² (R\$)	0,42 a 0,65	0,57	1,32	0,32

¹ – Estimativa tendo por base relação entre água captada e lançada por unidade de volume de bebida produzida;

² – Custos médios:

Frigorífico: valor informado do custo médio de captação e de tratamento da água, respectivamente, em R\$/m³.

Bebidas: em razão da total indisponibilidade de informação foi considerada a tarifa praticada pelo prestador de serviço de abastecimento de água como *proxy* para o custo médio.

Metalurgia de Nióbio e Mineração de Fosfato: calculado o custo médio apenas da lavra, considerando como *proxy* o valor médio da produção beneficiada, segundo dados da Tabela 33.

Os valores cobrados e seus impactos são apresentados no **Quadro 36**. A cobrança pelos usos de água no frigorífico representa 5,3% dos custos médios de captação e de tratamento de água. Para a indústria de refrigerantes representa 3,2% da tarifa de água cobrada, caso 85% de sua captação seja realizada na rede pública, como foi informado. Para a metalurgia de nióbio representa 1,2% dos custos médios da lavra. Para todas essas atividades produtivas os custos de referência representam apenas parcela dos custos totais resultando que o impacto total será ainda menor.

Quadro 36 – Cobrança pelo uso de água na indústria e mineração captando água em corpo hídrico superficial na classe 2, com 95% de eficiência de tratamento de efluentes; valores em R\$/ano

Cobrança (R\$/t/ano)	Mecanismo de cobrança			
	Frigorífico	Refrigerantes	Met. Nióbio	Mina Fosfato
Captação	R\$9.716,00	R\$1.097,00	R\$41.042,00	R\$149.556,00
Consumo	R\$20.477,00	R\$443,00	R\$23.332,00	-
Lançamento DBO	R\$111,00	R\$658,00	R\$147,00	R\$149.556,00
Total	R\$30.304,00	R\$2.199,00	R\$64.521,00	R\$171.500,00
Índices: custos unitários (R\$/m³) e relação cobrança vs. custo produção				
Água captada	R\$0,028	R\$0,018	R\$0,016	R\$0,010
Água consumida	R\$0,030	R\$0,099	R\$0,055	-
Cobrança/Referencial	5,3%	3,2%	1,2%	3,2%

Nota - referências para cada usuário:

Frigorífico: eficiência de tratamento 95%; referência para cobrança: custo médio de captação e tratamento de água;

Refrigerantes: eficiência de tratamento inferior a 95%; referência para cobrança: tarifa de água cobrada;

Metalurgia de nióbio e Mina de fosfato: eficiência de tratamento inferior a 95%; referência para cobrança: custo médio de lavra.

Para a mina de fosfato observe-se que o custo de consumo de água é nulo. A razão é que a vazão de lançamento informada é superior à vazão captada provavelmente por causa da agregação de águas retiradas para rebaixamento do lençol freático. O valor cobrado corresponde a 3,2% dos custos médios de exploração da lavra.

Em todos os casos, especialmente na mina de fosfato, a cobrança poderá resultar em alterações no processo produtivo visando a economia de água, um efeito colateral desejado. Os impactos podem ser considerados assimiláveis, levando-se em conta a existência de alternativas dessa natureza.

8.3. Conclusão sobre Impactos

A conclusão a que se chega, frente às análises realizadas, é que os impactos, em todos os setores são assimiláveis ou insignificantes. Alguma atenção deve ser dirigida ao setor de Saneamento, que de todos é o relativamente mais impactado pela cobrança, em virtude das baixas tarifas de água praticadas por duas das empresas. Porém, eles poderão ser reduzidos ao ser adotada a equação completa de cobrança, com valores medidos e outorgados, além de ser possível que ganhos de eficiência possam reduzi-los

ainda mais. No caso da indústria e mineração esses ganhos de eficiência no uso de água poderão ser buscados pelas empresas como forma de reduzir os impactos da cobrança.

9. ESTIMATIVA DE ARRECADAÇÃO

Conforme foi relatado no Relatório Parcial 3 um aplicativo baseado em planilhas eletrônica de cálculo, denominado SAQUAR – Sistema de Apoio à Cobrança pelo Uso de Água - Arrecadação foi desenvolvido para estimar a arrecadação com a cobrança pelos usos de água na bacia do rio Araguari. Ele foi baseado nas informações que foram disponibilizadas no Cadastro Nacional dos Usuários de Recursos Hídricos – CNARH em 3 e 4 junho de 2009 e nas decisões com relação aos mecanismos de cobrança pelo uso da água pactuados na bacia do rio Araguari.

9.1. Resultados: Usos de Água na Bacia do Rio Araguari

O SAQUAR estimou os usos de água na bacia, de acordo com o que é resumido na **Tabela 4**. A **Tabela 5** apresenta o número de outorgas em cada categoria, e por sub-bacia. Nas **Tabelas 6 a 9** são apresentados, por setor econômico e sub-bacia, os valores de volume anual captado, lançado, consumido e de carga de $DBO_{5,20}$.

Esses resultados são ilustrados em gráficos. A **Figura 5** ilustra a distribuição percentual das captações de água entre os setores econômicos. Na **Figura 6**, de forma mais pormenorizada, são apresentadas as captações, superficiais ou subterrâneas, por sub-bacia.

Relatório Final

Tabela 4 – Usos de água na bacia do rio Araguari, por setor econômico

TIPO	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
CAPTAÇÃO	78.637.616	76.637.697	5.744.787	185.618.939	6.808.690	434.898	10.028.740	363.911.367
CONSUMO	59.275.235	58.319.835	5.744.787	148.043.328	6.360.314	412.210	7.573.368	285.729.077
LANÇAMENTO	19.500.789	20.712.891	-	-	907.700	22.690	5.432.076	46.576.146
CARGA DBO	1.799.801	134.135	-	-	8.285	-	157.572	2.099.792

Nota: valores em m³/ano exceto para a Carga de DBO que estão em kg/ano

Relatório Final

Tabela 5 – Número de usuários outorgados por setor econômico, em cada sub-bacia.

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	0	0	0	1	0	0	0	1
Rio Uberabinha	5	35	0	47	51	4	74	216
AHEs Capim Branco	1	4	1	85	10	1	21	123
Médio Araguari	3	2	1	90	34	1	22	153
Rib. das Furnas	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Claro	1	1	2	18	5	0	6	33
Baixo Quebra-Anzol	4	2	8	49	17	1	14	95
Rib. Santa Juliana	2	7	0	13	5	0	11	38
Rib. Santo Antônio	4	6	1	75	8	0	34	128
Alto Araguari	0	1	2	11	1	0	3	18
Rio Galheiro	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Capivara	1	10	1	10	1	0	28	51
Rib. do Salitre	2	1	3	26	3	1	8	44
Rib. do Inferno	0	0	0	0	0	0	0	0
Alto Quebra-Anzol	0	0	0	0	0	0	0	0
Rib. Grande	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio São João	0	3	0	56	2	0	7	68
Rio Misericórdia	4	8	5	63	4	1	13	98
TOTAIS	27	80	24	544	141	9	241	1.066

Relatório Final

Tabela 6 – Captação de água por setor econômico e sub-bacia (m³/ano)

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	-	-	-	142.560	-	-	-	142.560
Rio Uberabinha	62.838.692	5.803.953	-	4.376.534	3.573.359	151.040	1.288.605	78.032.183
AHEs Capim Branco	5.072.040	443.658	3.504	5.582.028	271.242	58.061	426.376	11.856.908
Médio Araguari	1.911.249	302.064	207.360	37.533.860	312.983	63.072	200.426	40.531.015
Rib. das Furnas	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Claro	379.987	4.845.600	602.338	14.909.101	114.267	-	53.615	20.904.907
Baixo Quebra-Anzol	1.588.758	281.196	440.443	2.714.622	84.810	-	17.593	5.127.422
Rib. Santa Juliana	1.464.672	1.606.694	-	17.625.720	102.052	-	82.858	20.881.995
Rib. Santo Antônio	662.840	67.573	3.456.346	24.501.814	199.319	-	252.887	29.140.780
Alto Araguari	-	28.918.512	46.410	8.650.642	8.322	-	1.196.010	38.819.896
Rio Galheiro	-	-	-	6.941.738	661.762	17.660	49.872	7.671.032
Rio Capivara	119.830	32.895.626	10.800	9.035.868	58.342	-	6.138.620	48.259.086
Rib. do Salitre	630.720	78.840	798.151	10.493.001	142.360	138.758	85.600	12.367.431
Rib. do Inferno	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Quebra-Anzol	-	-	-	13.922.782	95.810	6.307	64.763	14.089.663
Rib. Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio São João	-	94.455	-	25.227.103	1.167.301	-	70.345	26.559.204
Rio Misericórdia	3.968.828	1.299.527	179.435	3.961.565	16.762	-	101.171	9.527.286
TOTAIS	78.637.616	76.637.697	5.744.787	185.618.939	6.808.690	434.898	10.028.740	363.911.367

Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

 Tabela 7 – Lançamento de efluentes por setor econômico e sub-bacia (m³/ano)

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Uberabinha	13.410.983	4.444.915	-	-	85.431	22.690	2.494.092	20.458.111
AHEs Capim Branco	-	293.664	-	-	13.451	-	77.053	384.169
Médio Araguari	1.602.023	2.995	-	-	32.372	-	174.607	1.811.997
Rib. das Furnas	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Claro	-	2.803.200	-	-	2.365	-	41.763	2.847.329
Baixo Quebra-Anzol	635.923	167.316	-	-	3.326	-	20.029	826.595
Rib. Santa Juliana	585.869	1.148.657	-	-	88.403	-	68.428	1.891.356
Rib. Santo Antônio	530.243	13.393	-	-	446.369	-	59.545	1.049.550
Alto Araguari	-	4.337.777	-	-	3.745	-	151.434	4.492.956
Rio Galheiro	-	-	-	-	215.596	-	226.795	442.390
Rio Capivara	-	6.388.145	-	-	-	-	1.777.232	8.165.376
Rib. do Salitre	252.288	64.126	-	-	5.840	-	75.900	398.154
Rib. do Inferno	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Quebra-Anzol	-	-	-	-	-	-	91.206	91.206
Rib. Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio São João	-	56.880	-	-	10.800	-	83.443	151.123
Rio Misericórdia	2.483.460	991.823	-	-	-	-	90.550	3.565.833
TOTAIS	19.500.789	20.712.891	-	-	907.700	22.690	5.432.076	46.576.146

 Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

Tabela 8 – Consumo de água por setor econômico e sub-bacia (m³/ano)

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	-	-	-	121.176	-	-	-	121.176
Rio Uberabinha	49.427.709	3.022.918	-	3.516.428	3.487.927	128.352	1.087.035	60.670.369
AHEs Capim Branco	5.072.040	149.993	3.504	5.185.804	258.021	58.061	392.263	11.119.686
Médio Araguari	447.634	299.069	207.360	29.420.448	280.611	63.072	104.360	30.822.554
Rib. das Furnas	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Claro	379.987	2.042.400	602.338	11.225.203	111.902	-	16.976	14.378.806
Baixo Quebra-Anzol	952.835	113.880	440.443	2.195.546	81.483	-	8.775	3.792.962
Rib. Santa Juliana	878.803	458.037	-	14.694.296	36.427	-	42.823	16.110.387
Rib. Santo Antônio	132.597	54.180	3.456.346	20.422.720	178.466	-	225.440	24.469.748
Alto Araguari	-	24.580.735	46.410	6.916.413	4.577	-	1.044.988	32.593.123
Rio Galheiro	-	-	-	5.449.845	446.166	17.660	11.852	5.925.523
Rio Capivara	119.830	26.863.093	10.800	6.935.623	58.342	-	4.491.130	38.478.818
Rib. do Salitre	378.432	14.714	798.151	8.537.633	136.520	138.758	39.262	10.043.470
Rib. do Inferno	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Quebra-Anzol	-	-	-	10.846.536	95.810	6.307	52.829	11.001.482
Rib. Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio São João	-	37.575	-	19.567.346	1.167.301	-	34.551	20.806.772
Rio Misericórdia	1.485.368	683.241	179.435	3.008.312	16.762	-	21.084	5.394.200
TOTAIS	59.275.235	58.319.835	5.744.787	148.043.328	6.360.314	412.210	7.573.368	285.729.077

Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

Tabela 9 – Carga de DBO_{5,20} por setor econômico e sub-bacia (Kg/ano)

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Uberabinha	7.433	76.829	-	-	8.066	-	104.093	196.421
AHEs Capim Branco	-	-	-	-	41	-	41	81
Médio Araguari	480.607	-	-	-	9	-	-	480.616
Rib. das Furnas	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Claro	-	-	-	-	7	-	7	14
Baixo Quebra-Anzol	190.777	220	-	-	-	-	126	191.123
Rib. Santa Juliana	175.761	219	-	-	47	-	153	176.180
Rib. Santo Antônio	124.499	-	-	-	-	-	-	124.499
Alto Araguari	-	686	-	-	19	-	686	1.390
Rio Galheiro	-	-	-	-	79	-	-	79
Rio Capivara	-	49.098	-	-	-	-	49.198	98.296
Rib. do Salitre	75.686	63	-	-	18	-	112	75.879
Rib. do Inferno	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Quebra-Anzol	-	-	-	-	-	-	3.157	3.157
Rib. Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio São João	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio Misericórdia	745.038	7.020	-	-	-	-	-	752.058
TOTAIS	1.799.801	134.135	-	-	8.285	-	157.572	2.099.792

Nota: valores em Kg/ano

Relatório Final

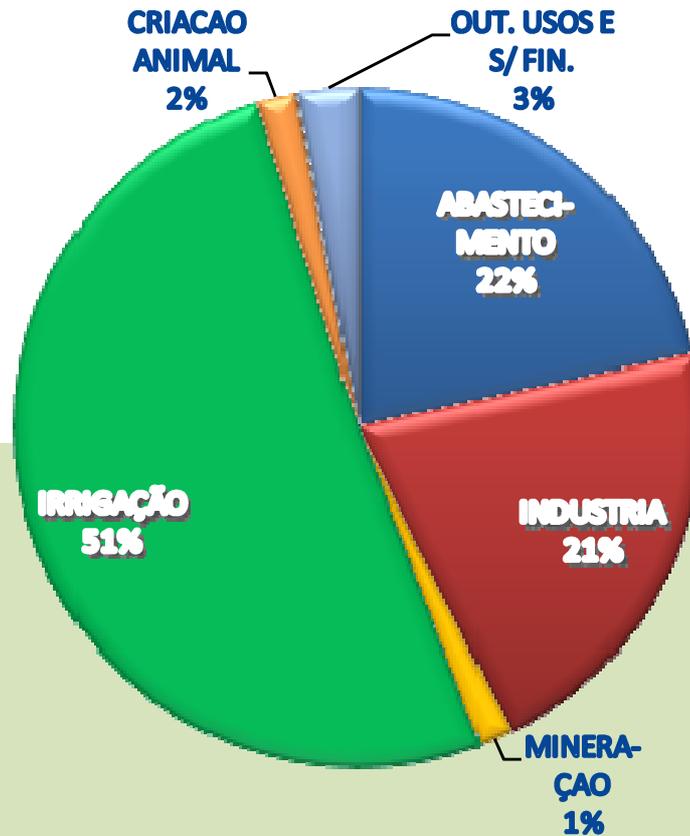


Figura 5 – Captações por setor econômico (% do total)

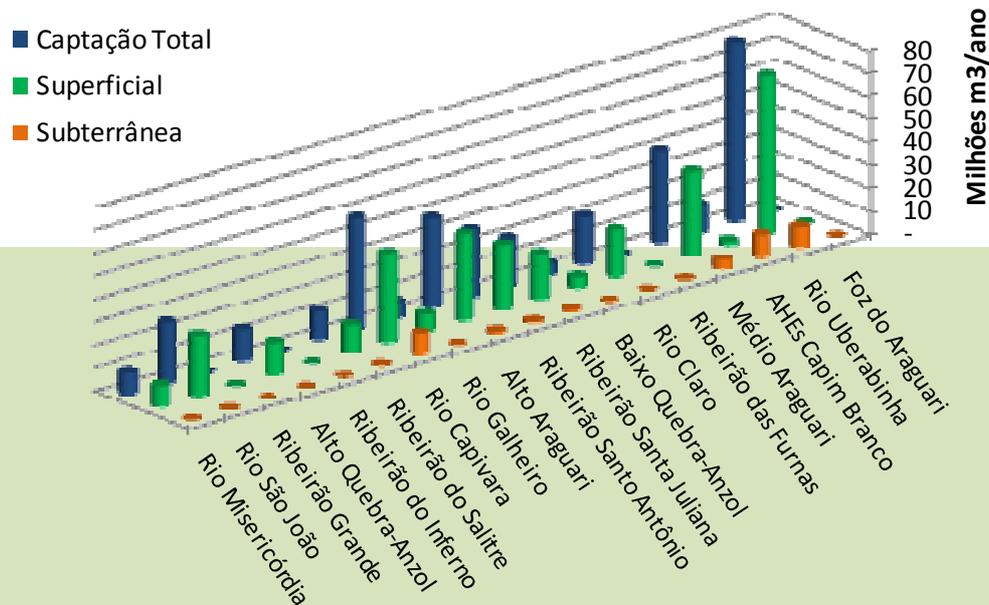
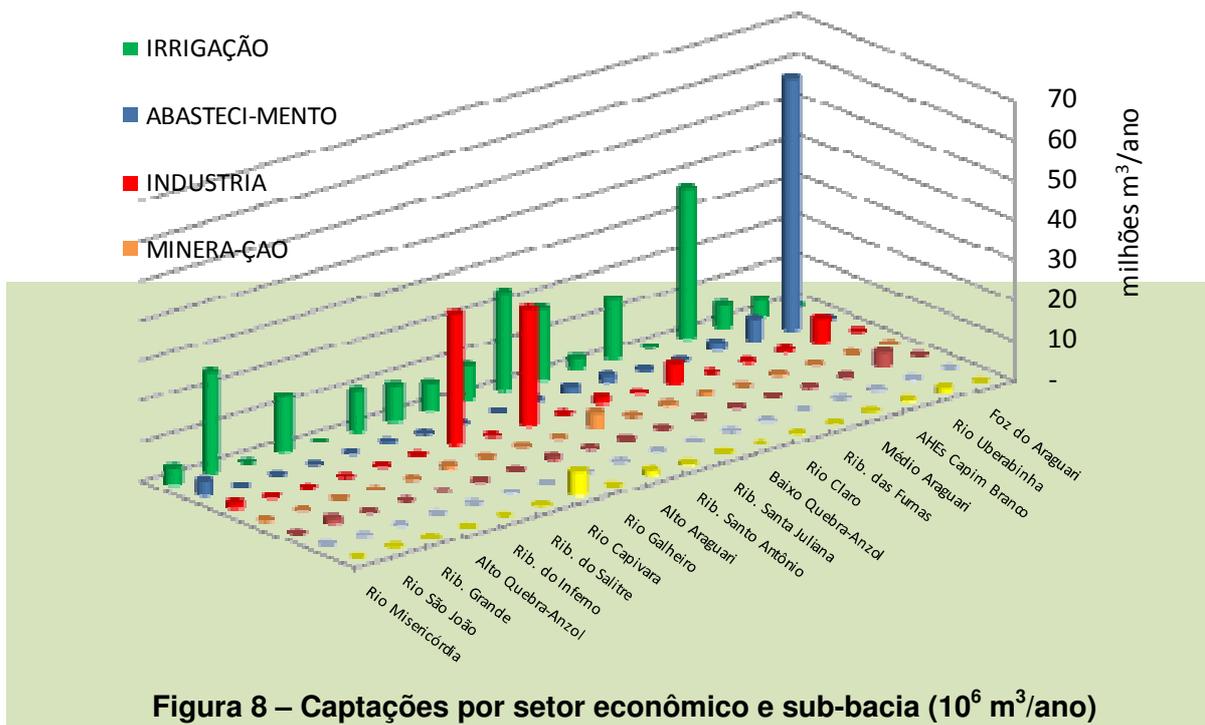
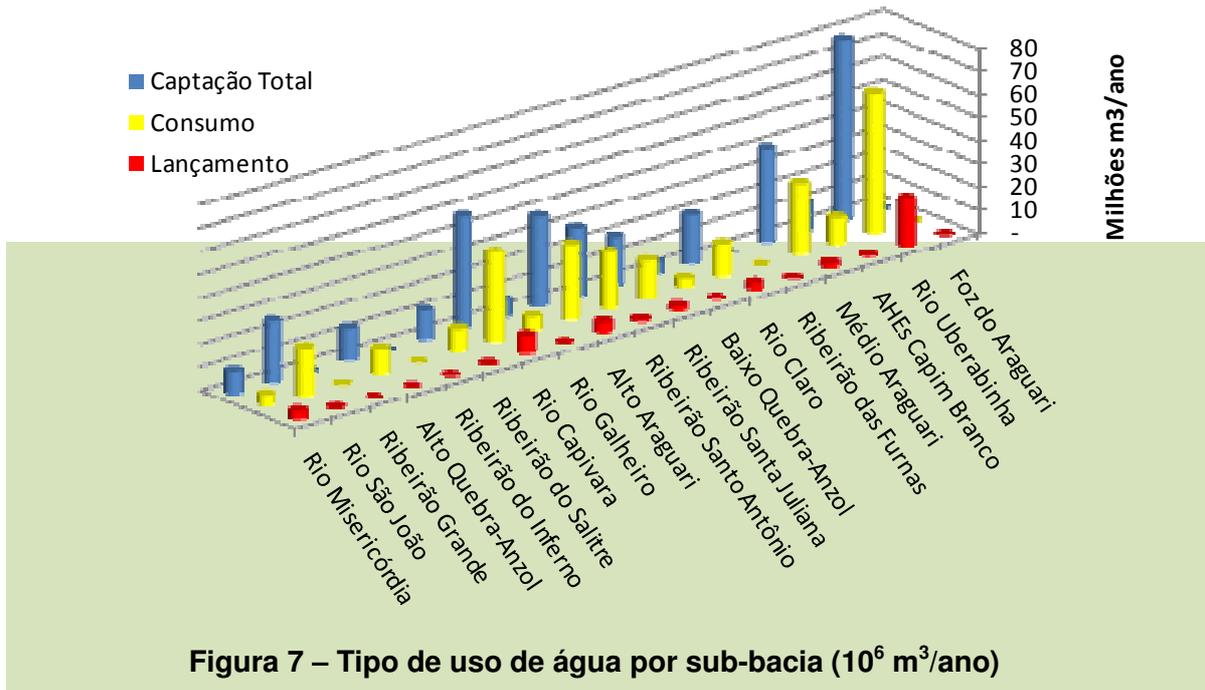


Figura 6 – Captação de água por sub-bacia em 10⁶ m³/ano

Relatório Final

A **Figura 7** ilustra o tipo de uso de água (captação, consumo ou lançamento de DBO) por sub-bacia. A **Figura 8** mostra as captações por setor econômico e sub-bacia. Finalmente, a **Figura 9** ilustra os tipos de uso de água por sub-bacia. Estas tabelas e figuras ilustram em detalhes os usos de água na bacia do rio Araguari.



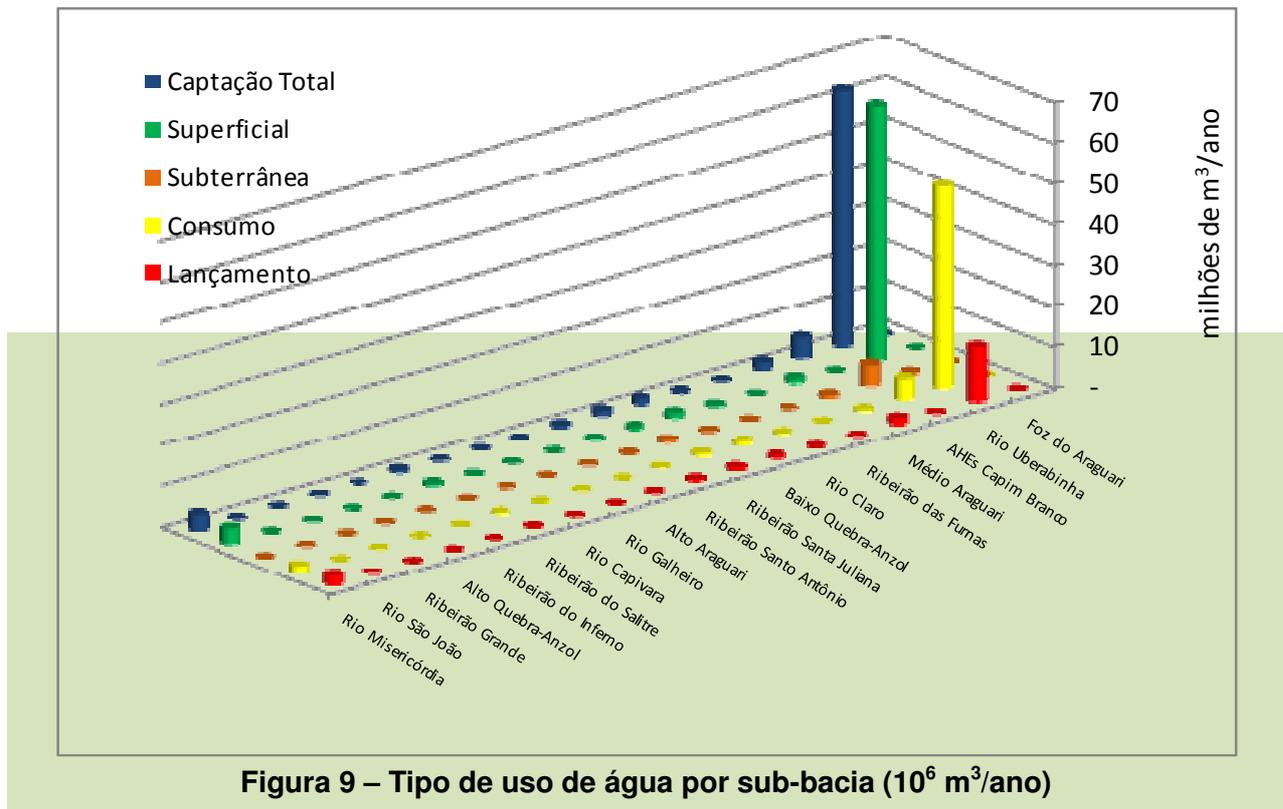


Figura 9 – Tipo de uso de água por sub-bacia (10⁶ m³/ano)

9.2. Resultados: Estimativas de Faturamento Pela Cobrança dos Usos da Água na Bacia do Rio Araguari

Na **Tabela 10** é iniciada a apresentação dos resultados financeiros. Nela, são apresentadas as estimativas de valores faturados, por setor econômico e tipo de uso, considerando o cadastro do CNARH e os mecanismos de cobrança aprovados pelo CBH Araguari. O faturamento total seria próximo a R\$ 5,5 milhões. Na **Tabela 11** são lançadas as estimativas de valores faturados por setor econômico e sub-bacia. Nas **Tabelas 12 a 14** são apresentadas, de forma detalhada, as estimativas de faturamento por setor econômico e sub-bacia, separadas por uso de água: captação, consumo e lançamento de DBO_{5,20}.

As **Figuras 10 a 13** apresenta-se a distribuição das estimativas de faturamento total e pelos usos de água (captação, consumo e lançamento de DBO_{5,20}), por setor econômico e sub-bacia. As **Figuras 14 e 15** mostram as estimativas de faturamento total por tipo de uso e setor econômico.

Relatório Final

Tabela 10 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e tipo de uso em R\$/ano

TIPO	SETOR ECONÔMICO							TOTAL (R\$)
	ABASTECI- MENTO (R\$)	INDÚSTRIA (R\$)	MINERAÇÃO (R\$)	IRRIGAÇÃO (R\$)	CRIAÇÃO ANIMAL (R\$)	AQUICUL- TURA (R\$)	OUT. USOS E S/ FIN. (R\$)	
CAPTAÇÃO	725.974,00	711.976,00	51.712,00	331.319,00	6.630,00	392,00	114.035,00	1.942.038,00
CONSUMO	1.185.505,00	1.166.397,00	114.896,00	580.522,00	127.206,00	8.244,00	151.467,00	3.334.237,00
CARGA DBO	179.911,00	10.677,00	-	-	228,00	-	12.203,00	203.019,00
TOTAL	2.091.389,00	1.889.050,00	166.608,00	911.840,00	134.064,00	8.636,00	277.706,00	5.479.293,00

Relatório Final

Tabela 11 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e sub-bacia

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 556	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 556
Rio Uberabinha	R\$ 1.555.711	R\$ 131.978	R\$ -	R\$ 19.742	R\$ 73.534	R\$ 2.704	R\$ 44.751	R\$ 1.828.419
AHEs Capim Branco	R\$ 159.769	R\$ 8.102	R\$ 110	R\$ 8.583	R\$ 5.433	R\$ 1.213	R\$ 12.401	R\$ 195.612
Médio Araguari	R\$ 75.848	R\$ 8.842	R\$ 6.013	R\$ 193.640	R\$ 5.917	R\$ 1.318	R\$ 4.386	R\$ 295.965
Rib. das Furnas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Claro	R\$ 11.020	R\$ 84.458	R\$ 17.468	R\$ 88.535	R\$ 2.358	R\$ -	R\$ 929	R\$ 204.768
Baixo Quebra-Anzol	R\$ 52.980	R\$ 4.830	R\$ 12.773	R\$ 12.824	R\$ 1.713	R\$ -	R\$ 390	R\$ 85.511
Rib. Santa Juliana	R\$ 50.165	R\$ 23.737	R\$ -	R\$ 74.779	R\$ 851	R\$ -	R\$ 1.824	R\$ 151.356
Rib. Santo Antônio	R\$ 21.378	R\$ 1.861	R\$ 100.234	R\$ 100.979	R\$ 3.761	R\$ -	R\$ 7.417	R\$ 235.629
Alto Araguari	R\$ -	R\$ 751.897	R\$ 1.346	R\$ 42.630	R\$ 103	R\$ -	R\$ 34.669	R\$ 830.645
Rio Galheiro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 36.317	R\$ 9.550	R\$ 369	R\$ 800	R\$ 47.036
Rio Capivara	R\$ 3.775	R\$ 844.793	R\$ 313	R\$ 50.652	R\$ 1.219	R\$ -	R\$ 163.875	R\$ 1.064.627
Rib. do Salitre	R\$ 20.814	R\$ 1.010	R\$ 23.146	R\$ 47.422	R\$ 2.876	R\$ 2.900	R\$ 1.707	R\$ 99.875
Rib. do Inferno	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Alto Quebra-Anzol	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 74.728	R\$ 2.002	R\$ 132	R\$ 1.804	R\$ 78.667
Rib. Grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio São João	R\$ -	R\$ 1.602	R\$ -	R\$ 137.531	R\$ 24.397	R\$ -	R\$ 1.420	R\$ 164.949
Rio Misericórdia	R\$ 139.931	R\$ 25.940	R\$ 5.204	R\$ 22.922	R\$ 350	R\$ -	R\$ 1.332	R\$ 195.679
TOTAIS	R\$ 2.091.389	R\$ 1.889.050	R\$ 166.608	R\$ 911.840	R\$ 134.064	R\$ 8.636	R\$ 277.706	R\$ 5.479.293

Relatório Final

Tabela 12 – Estimativa de faturamento pela captação de água por setor econômico e sub-bacia

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 192	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 192
Rio Uberabinha	R\$ 566.483	R\$ 64.993	R\$ -	R\$ 6.269	R\$ 3.569	R\$ 136	R\$ 14.574	R\$ 656.024
AHEs Capim Branco	R\$ 58.328	R\$ 5.102	R\$ 40	R\$ 1.618	R\$ 269	R\$ 52	R\$ 4.552	R\$ 69.961
Médio Araguari	R\$ 18.835	R\$ 2.861	R\$ 1.866	R\$ 69.833	R\$ 304	R\$ 57	R\$ 2.299	R\$ 96.055
Rib. das Furnas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Claro	R\$ 3.420	R\$ 43.610	R\$ 5.421	R\$ 33.155	R\$ 119	R\$ -	R\$ 589	R\$ 86.315
Baixo Quebra-Anzol	R\$ 14.846	R\$ 2.531	R\$ 3.964	R\$ 4.672	R\$ 83	R\$ -	R\$ 202	R\$ 26.298
Rib. Santa Juliana	R\$ 15.013	R\$ 14.555	R\$ -	R\$ 26.383	R\$ 117	R\$ -	R\$ 952	R\$ 57.020
Rib. Santo Antônio	R\$ 6.276	R\$ 777	R\$ 31.107	R\$ 36.717	R\$ 191	R\$ -	R\$ 2.908	R\$ 77.976
Alto Araguari	R\$ -	R\$ 260.267	R\$ 418	R\$ 15.585	R\$ 10	R\$ -	R\$ 13.754	R\$ 290.033
Rio Galheiro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.454	R\$ 618	R\$ 16	R\$ 563	R\$ 14.651
Rio Capivara	R\$ 1.378	R\$ 303.924	R\$ 97	R\$ 18.902	R\$ 53	R\$ -	R\$ 70.436	R\$ 394.791
Rib. do Salitre	R\$ 5.676	R\$ 710	R\$ 7.183	R\$ 17.370	R\$ 144	R\$ 125	R\$ 910	R\$ 32.118
Rib. do Inferno	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Alto Quebra-Anzol	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 27.686	R\$ 86	R\$ 6	R\$ 656	R\$ 28.434
Rib. Grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio São João	R\$ -	R\$ 850	R\$ -	R\$ 50.903	R\$ 1.051	R\$ -	R\$ 729	R\$ 53.532
Rio Misericórdia	R\$ 35.719	R\$ 11.797	R\$ 1.615	R\$ 8.579	R\$ 15	R\$ -	R\$ 911	R\$ 58.637
TOTAIS	R\$ 725.974	R\$ 711.976	R\$ 51.712	R\$ 331.319	R\$ 6.630	R\$ 392	R\$ 114.035	R\$ 1.942.038

Relatório Final

Tabela 13 – Estimativa de faturamento pelo consumo de água por setor econômico e sub-bacia

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 364	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 364
Rio Uberabinha	R\$ 988.554	R\$ 60.458	R\$ -	R\$ 13.473	R\$ 69.759	R\$ 2.567	R\$ 21.741	R\$ 1.156.552
AHEs Capim Branco	R\$ 101.441	R\$ 3.000	R\$ 70	R\$ 6.965	R\$ 5.160	R\$ 1.161	R\$ 7.845	R\$ 125.642
Médio Araguari	R\$ 8.953	R\$ 5.981	R\$ 4.147	R\$ 123.807	R\$ 5.612	R\$ 1.261	R\$ 2.087	R\$ 151.849
Rib. das Furnas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Claro	R\$ 7.600	R\$ 40.848	R\$ 12.047	R\$ 55.380	R\$ 2.238	R\$ -	R\$ 340	R\$ 118.452
Baixo Quebra-Anzol	R\$ 19.057	R\$ 2.278	R\$ 8.809	R\$ 8.152	R\$ 1.630	R\$ -	R\$ 175	R\$ 40.101
Rib. Santa Juliana	R\$ 17.576	R\$ 9.161	R\$ -	R\$ 48.396	R\$ 729	R\$ -	R\$ 856	R\$ 76.718
Rib. Santo Antônio	R\$ 2.652	R\$ 1.084	R\$ 69.127	R\$ 64.262	R\$ 3.569	R\$ -	R\$ 4.509	R\$ 145.202
Alto Araguari	R\$ -	R\$ 491.615	R\$ 928	R\$ 27.045	R\$ 92	R\$ -	R\$ 20.900	R\$ 540.579
Rio Galheiro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 22.863	R\$ 8.923	R\$ 353	R\$ 237	R\$ 32.377
Rio Capivara	R\$ 2.397	R\$ 537.262	R\$ 216	R\$ 31.750	R\$ 1.167	R\$ -	R\$ 89.823	R\$ 662.614
Rib. do Salitre	R\$ 7.569	R\$ 294	R\$ 15.963	R\$ 30.052	R\$ 2.730	R\$ 2.775	R\$ 785	R\$ 60.169
Rib. do Inferno	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Alto Quebra-Anzol	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 47.042	R\$ 1.916	R\$ 126	R\$ 1.057	R\$ 50.141
Rib. Grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio São João	R\$ -	R\$ 752	R\$ -	R\$ 86.629	R\$ 23.346	R\$ -	R\$ 691	R\$ 111.417
Rio Misericórdia	R\$ 29.707	R\$ 13.665	R\$ 3.589	R\$ 14.342	R\$ 335	R\$ -	R\$ 422	R\$ 62.060
TOTAIS	R\$ 1.185.505	R\$ 1.166.397	R\$ 114.896	R\$ 580.522	R\$ 127.206	R\$ 8.244	R\$ 151.467	R\$ 3.334.237

Relatório Final

Tabela 14 – Estimativa de faturamento pelo lançamento de DBO_{5,20} por setor econômico e sub-bacia

SUB-BACIAS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Foz do Araguari	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Uberabinha	R\$ 674	R\$ 6.527	R\$ -	R\$ -	R\$ 206	R\$ -	R\$ 8.436	R\$ 15.842
AHEs Capim Branco	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4	R\$ -	R\$ 4	R\$ 8
Médio Araguari	R\$ 48.061	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1	R\$ -	R\$ -	R\$ 48.062
Rib. das Furnas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Claro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1	R\$ -	R\$ 1	R\$ 1
Baixo Quebra-Anzol	R\$ 19.078	R\$ 22	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13	R\$ 19.112
Rib. Santa Juliana	R\$ 17.576	R\$ 22	R\$ -	R\$ -	R\$ 5	R\$ -	R\$ 15	R\$ 17.618
Rib. Santo Antônio	R\$ 12.450	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.450
Alto Araguari	R\$ -	R\$ 15	R\$ -	R\$ -	R\$ 2	R\$ -	R\$ 15	R\$ 33
Rio Galheiro	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8	R\$ -	R\$ -	R\$ 8
Rio Capivara	R\$ -	R\$ 3.606	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.616	R\$ 7.223
Rib. do Salitre	R\$ 7.569	R\$ 6	R\$ -	R\$ -	R\$ 2	R\$ -	R\$ 11	R\$ 7.588
Rib. do Inferno	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Alto Quebra-Anzol	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 92	R\$ 92
Rib. Grande	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio São João	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Rio Misericórdia	R\$ 74.504	R\$ 478	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 74.982
TOTAIS	R\$ 179.911	R\$ 10.677	R\$ -	R\$ -	R\$ 228	R\$ -	R\$ 12.203	R\$ 203.019

Relatório Final

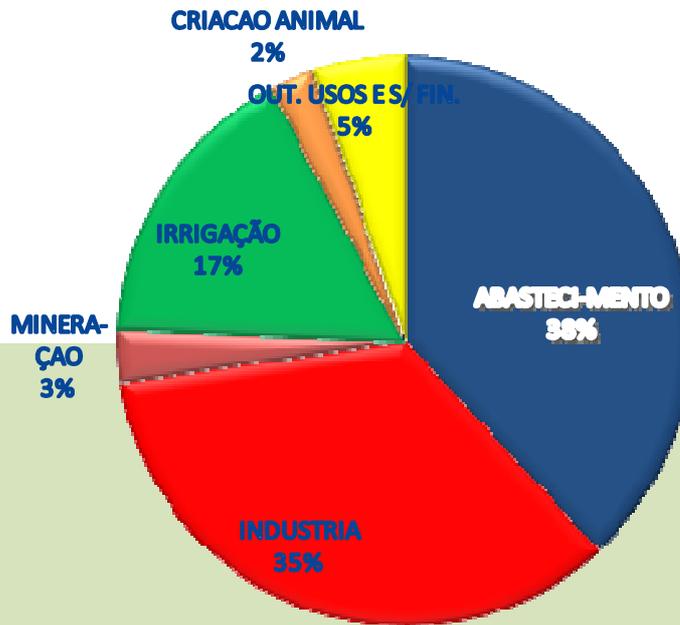


Figura 10 – Distribuição das estimativas de faturamento total por setor econômico (% do total)

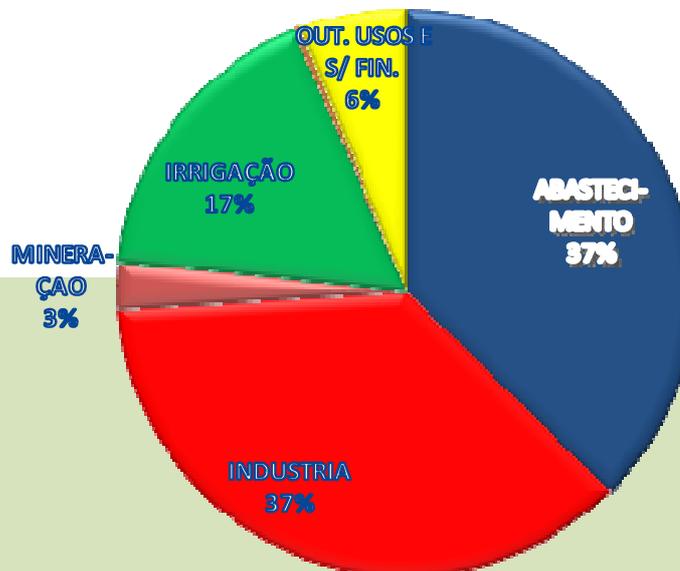


Figura 11 – Distribuição das estimativas de faturamento por captação de água por setor econômico (% do total)

Relatório Final

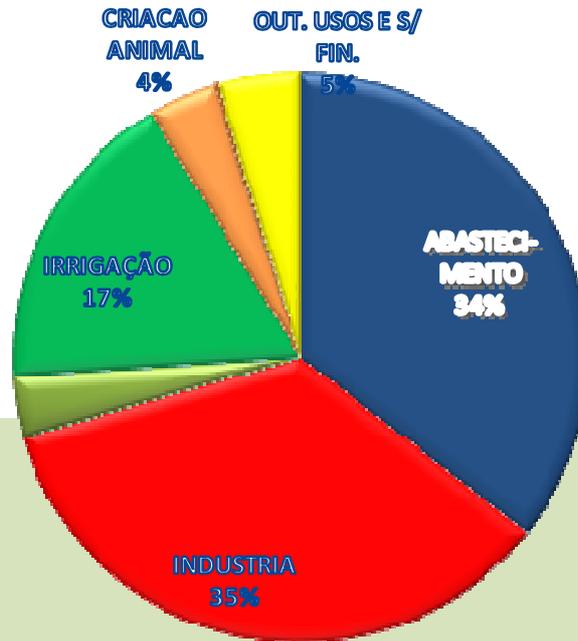


Figura 12 – Distribuição das estimativas de faturamento pelo consumo de água por setor econômico (% do total)

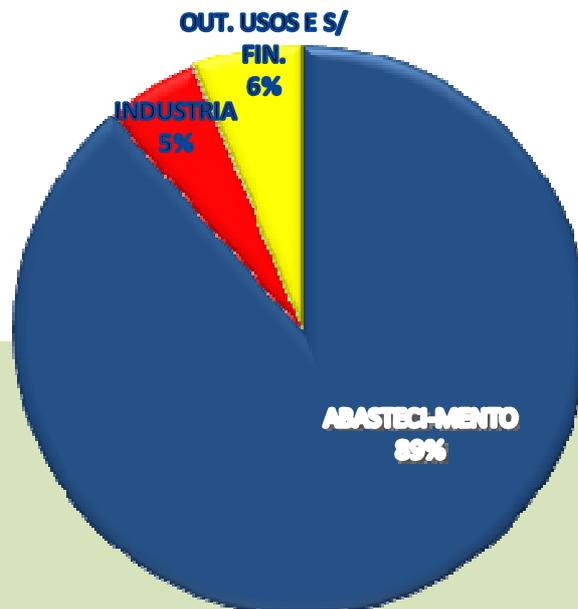


Figura 13 – Distribuição das estimativas de faturamento pelo lançamento de DBO por setor econômico (% do total)

Relatório Final

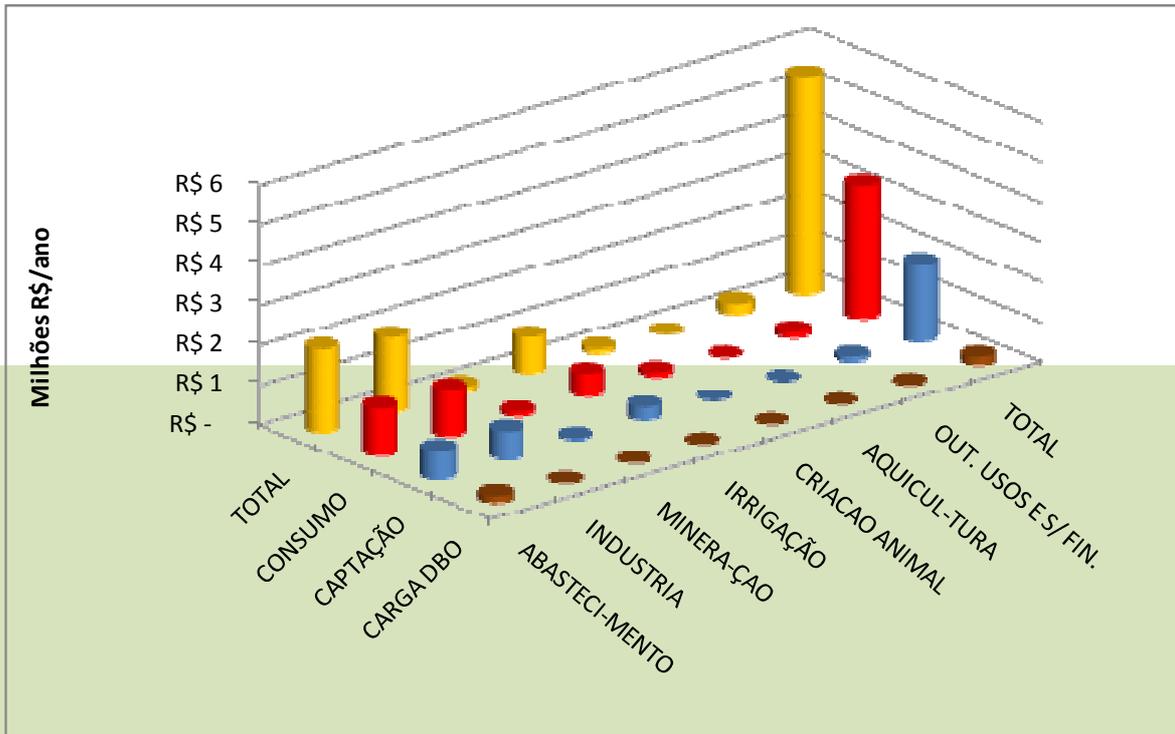


Figura 14 – Faturamento estimado total estimado por tipo de uso e setor econômico (milhões de reais)

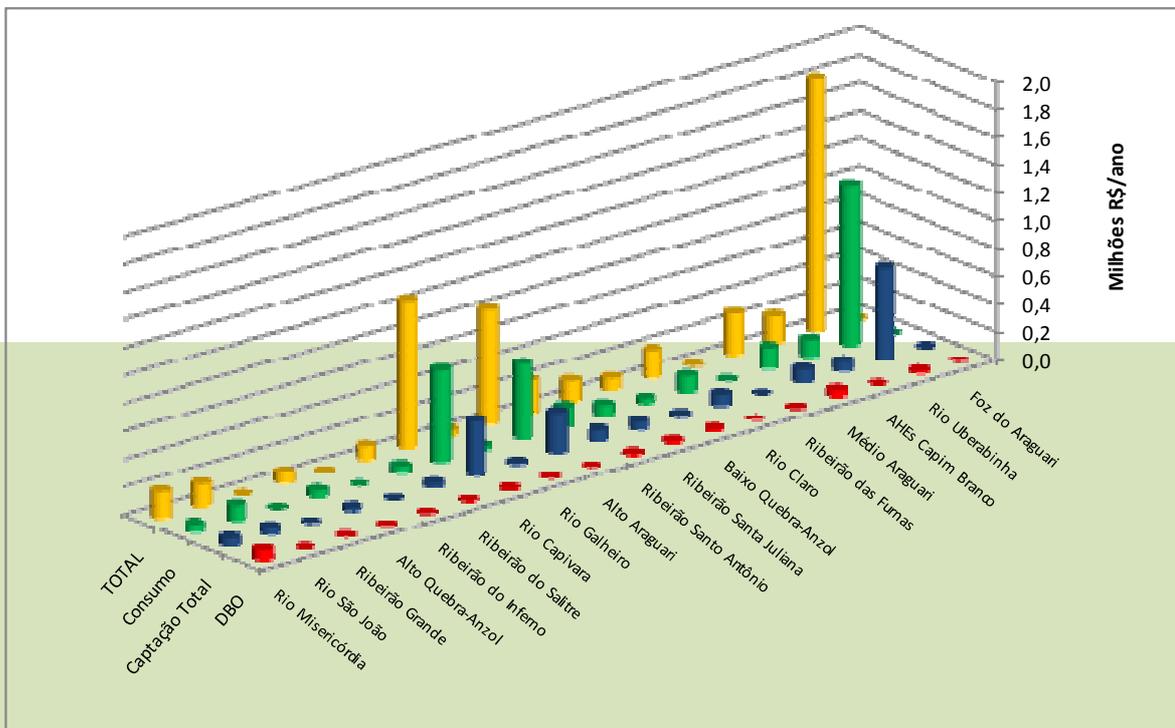


Figura 15 – Faturamento estimado total por tipo de uso de sub-bacia (milhões de reais)

9.3. Resultados: estimativas de faturamento pela cobrança dos usos da água, por município, na bacia do rio Araguari

Nas **Tabelas 15 a 23** são apresentadas as estimativas de valores anuais por tipo de uso da água e de faturamento pela cobrança dos respectivos usos destacados por município. Considerando os dados obtidos no cadastro do CNARH e os mecanismos de cobrança aprovados pelo CBH-Araguari, são apresentadas as estimativas de valores faturados por setor econômico e tipo de uso. O faturamento total, de igual forma como calculado por sub-bacia, seria próximo a R\$ 5,5 milhões.

Relatório Final

 Tabela 15 – Captação de água por setor econômico e por município (m³/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	5.072.040	443.658	3.504	5.582.028	271.242	58.061	426.376	11.856.908
Araxá	119.830	32.895.626	10.800	9.035.868	58.342	-	6.138.620	48.259.086
Campos Altos	1.662.028	88.686	-	3.961.565	16.762	-	101.171	5.830.211
Ibiá	2.219.200	1.198.568	179.435	13.732.495	95.810	6.307	63.796	17.495.611
Indianópolis	781.209	-	-	29.975.817	161.998	63.072	88.582	31.070.678
Iraí de Minas	-	-	-	-	-	-	9.198	9.198
Nova Ponte	1.130.040	302.064	207.360	7.558.043	150.986	-	111.844	9.460.337
Patrocínio	662.840	67.573	3.456.346	24.501.814	199.319	-	252.887	29.140.780
Pedrinópolis	466.077	91.980	-	2.714.622	84.810	-	8.395	3.365.883
Perdizes	1.122.682	189.216	440.443	6.941.738	661.762	17.660	49.872	9.423.373
Pratinha	87.600	12.272	-	190.287	-	-	968	291.127
Rio Paranaíba	-	94.455	-	25.227.103	1.167.301	-	70.345	26.559.204
Sacramento	-	-	46.410	7.818.610	8.322	-	2.920	7.876.262
Santa Juliana	1.464.672	1.606.694	-	17.625.720	102.052	-	82.858	20.881.995
São Roque	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra do Salitre	630.720	78.840	798.151	10.493.001	142.360	138.758	85.600	12.367.431
Tapira	-	28.918.512	-	832.032	-	-	1.193.090	30.943.634
Tupaciguara	-	-	-	142.560	-	-	-	142.560
Uberaba	379.987	4.845.600	602.338	14.909.101	114.267	-	53.615	20.904.907
Uberlândia	62.838.692	5.803.953	-	4.376.534	3.573.359	151.040	1.288.605	78.032.183
TOTAL	78.637.616	76.637.697	5.744.787	185.618.939	6.808.690	434.898	10.028.740	363.911.367

 Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

Tabela 16 – Lançamento de efluentes por setor econômico e por município (m³/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	-	293.664		-	13.451	-	77.053	384.169
Araxá	-	6.388.145		-	-	-	1.777.232	8.165.376
Campos Altos	645.875	53.515		-	-	-	90.550	789.940
Ibiá	1.769.520	928.428		-	-	-	90.366	2.788.315
Indianópolis	333.575	-		-	6.180	-	112.416	452.171
Iraí de Minas	-	-		-	-	-	2.102	2.102
Nova Ponte	1.268.448	2.995		-	26.192	-	62.191	1.359.826
Patrocínio	530.243	13.393		-	446.369	-	59.545	1.049.550
Pedrinópolis	197.888	73.584		-	3.326	-	17.926	292.725
Perdizes	438.035	93.732		-	215.596	-	226.795	974.158
Pratinha	68.065	9.880		-	-	-	840	78.785
Rio Paranaíba	-	56.880		-	10.800	-	83.443	151.123
Sacramento	-	-		-	3.745	-	2.865	6.610
Santa Juliana	585.869	1.148.657		-	88.403	-	68.428	1.891.356
São Roque	-	-		-	-	-	-	-
Serra do Salitre	252.288	64.126		-	5.840	-	75.900	398.154
Tapira	-	4.337.777		-	-	-	148.570	4.486.346
Tupaciguara	-	-		-	-	-	-	-
Uberaba	-	2.803.200		-	2.365	-	41.763	2.847.329
Uberlândia	13.410.983	4.444.915		-	85.431	22.690	2.494.092	20.458.111
TOTAL	19.500.789	20.712.891		-	907.700	22.690	5.432.076	46.576.146

Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

Tabela 17 – Consumo de água por setor econômico e por município (m³/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	5.072.040	149.993	3.504	5.185.804	258.021	58.061	392.263	11.119.686
Araxá	119.830	26.863.093	10.800	6.935.623	58.342	-	4.491.130	38.478.818
Campos Altos	1.016.153	40.525	-	3.008.312	16.762	-	21.084	4.102.835
Ibiá	449.680	640.324	179.435	10.681.209	95.810	6.307	52.634	12.105.400
Indianópolis	447.634	-	-	23.636.990	155.818	63.072	34.335	24.337.850
Iraí de Minas	-	-	-	-	-	-	7.096	7.096
Nova Ponte	-	299.069	207.360	5.783.457	124.794	-	70.025	6.484.705
Patrocínio	132.597	54.180	3.456.346	20.422.720	178.466	-	225.440	24.469.748
Pedrinópolis	268.188	18.396	-	2.195.546	81.483	-	1.679	2.565.293
Perdizes	684.647	95.484	440.443	5.449.845	446.166	17.660	11.852	7.146.097
Pratinha	19.535	2.392	-	165.326	-	-	195	187.448
Rio Paranaíba	-	37.575	-	19.567.346	1.167.301	-	34.551	20.806.772
Sacramento	-	-	46.410	6.209.186	4.577	-	467	6.260.640
Santa Juliana	878.803	458.037	-	14.694.296	36.427	-	42.823	16.110.387
São Roque	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra do Salitre	378.432	14.714	798.151	8.537.633	136.520	138.758	39.262	10.043.470
Tapira	-	24.580.735	-	707.227	-	-	1.044.521	26.332.483
Tupaciguara	-	-	-	121.176	-	-	-	121.176
Uberaba	379.987	2.042.400	602.338	11.225.203	111.902	-	16.976	14.378.806
Uberlândia	49.427.709	3.022.918	-	3.516.428	3.487.927	128.352	1.087.035	60.670.369
TOTAL	59.275.235	58.319.835	5.744.787	148.043.328	6.360.314	412.210	7.573.368	285.729.077

Nota: valores em m³/ano

Relatório Final

Tabela 18 – Carga de DBO_{5,20} por setor econômico e por município (Kg/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	-	-	-	-	41	-	41	81
Araxá	-	49.098	-	-	-	-	49.198	98.296
Campos Altos	193.762	3.863	-	-	-	-	-	197.626
Ibiá	530.856	3.157	-	-	-	-	3.157	537.170
Indianópolis	100.072	-	-	-	9	-	-	100.081
Iraí de Minas	-	-	-	-	-	-	-	-
Nova Ponte	380.534	-	-	-	-	-	-	380.534
Patrocínio	124.499	-	-	-	-	-	-	124.499
Pedrinópolis	59.367	126	-	-	-	-	126	59.619
Perdizes	131.411	94	-	-	79	-	-	131.583
Pratinha	20.420	-	-	-	-	-	-	20.420
Rio Paranaíba	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacramento	-	-	-	-	19	-	-	19
Santa Juliana	175.761	219	-	-	47	-	153	176.180
São Roque	-	-	-	-	-	-	-	-
Serra do Salitre	75.686	63	-	-	18	-	112	75.879
Tapira	-	686	-	-	-	-	686	1.371
Tupaciguara	-	-	-	-	-	-	-	-
Uberaba	-	-	-	-	7	-	7	14
Uberlândia	7.433	76.829	-	-	8.066	-	104.093	196.421
TOTAL	1.799.801	134.135	-	-	8.285	-	157.572	2.099.792

Nota: valores em Kg/ano

Relatório Final

Tabela 19 – Número de usuários com uma ou mais captações por município

MUNICÍPIOS	SETORECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃOANIMAL	AQUICULTURA	OUT.USOSES/FIN.	
Araguari	1	4	1	85	10	1	21	123
Araxá	1	10	1	10	1	-	28	51
Campos Altos	2	3	-	20	2	-	3	30
Ibiá	1	4	5	39	2	1	9	61
Indianópolis	2	-	-	74	13	1	15	105
Iraíde Minas	-	-	-	-	-	-	2	2
Nova Ponte	1	2	1	16	21	-	7	48
Patrocínio	4	6	1	75	8	-	34	128
Pedrinópolis	2	1	-	13	7	-	2	25
Perdizes	2	1	8	36	10	1	10	68
Pratinha	1	1	-	4	-	-	1	7
Rio Paranaíba	-	3	-	56	2	-	7	68
Sacramento	-	-	2	10	1	-	1	14
Santa Juliana	2	7	-	13	5	-	11	38
São Roque	-	-	-	-	-	-	-	-
Serrado Salitre	2	1	3	26	3	1	8	44
Tapira	-	1	-	1	-	-	2	4
Tupaciguara	-	-	-	1	-	-	-	1
Uberaba	1	1	2	18	5	-	6	33
Uberlândia	5	35	-	47	51	4	74	216
TOTAL	27	80	24	544	141	9	241	1.066

Relatório Final

Tabela 20 – Estimativa de valores anuais faturados por setor econômico e por município (R\$/Ano)

MUNICÍPIOS	SETORECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRÍACÃOANIMAL	AQUICULTURA	OUT.USOSES/FIN.	
Araguari	R\$ 159.769	R\$ 8.102	R\$ 110	R\$ 8.583	R\$ 5.433	R\$ 1.213	R\$ 12.401	R\$ 195.612
Araxá	R\$ 3.775	R\$ 844.793	R\$ 313	R\$ 50.652	R\$ 1.219	R\$ -	R\$ 163.875	R\$ 1.064.627
Campos Altos	R\$ 54.658	R\$ 1.995	R\$ -	R\$ 22.922	R\$ 350	R\$ -	R\$ 1.332	R\$ 81.257
Ibiá	R\$ 82.052	R\$ 23.787	R\$ 5.204	R\$ 74.107	R\$ 2.002	R\$ 132	R\$ 1.792	R\$ 189.075
Indianópolis	R\$ 26.113	R\$ -	R\$ -	R\$ 150.783	R\$ 3.284	R\$ 1.318	R\$ 1.700	R\$ 183.198
Iraíde Minas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 248	R\$ 248
Nova Ponte	R\$ 49.735	R\$ 8.842	R\$ 6.013	R\$ 42.857	R\$ 2.633	R\$ -	R\$ 2.687	R\$ 112.767
Patrocínio	R\$ 21.378	R\$ 1.861	R\$ 100.234	R\$ 100.979	R\$ 3.761	R\$ -	R\$ 7.417	R\$ 235.629
Pedrinópolis	R\$ 16.042	R\$ 1.208	R\$ -	R\$ 12.824	R\$ 1.713	R\$ -	R\$ 143	R\$ 31.930
Perdizes	R\$ 36.938	R\$ 3.622	R\$ 12.773	R\$ 36.317	R\$ 9.550	R\$ 369	R\$ 800	R\$ 100.369
Pratinha	R\$ 3.221	R\$ 158	R\$ -	R\$ 622	R\$ -	R\$ -	R\$ 13	R\$ 4.014
Rio Paranaíba	R\$ -	R\$ 1.602	R\$ -	R\$ 137.531	R\$ 24.397	R\$ -	R\$ 1.420	R\$ 164.949
Sacramento	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.346	R\$ 39.385	R\$ 103	R\$ -	R\$ 43	R\$ 40.877
Santa Juliana	R\$ 50.165	R\$ 23.737	R\$ -	R\$ 74.779	R\$ 851	R\$ -	R\$ 1.824	R\$ 151.356
São Roque	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serrado Salitre	R\$ 20.814	R\$ 1.010	R\$ 23.146	R\$ 47.422	R\$ 2.876	R\$ 2.900	R\$ 1.707	R\$ 99.875
Tapira	R\$ -	R\$ 751.897	R\$ -	R\$ 3.245	R\$ -	R\$ -	R\$ 34.626	R\$ 789.768
Tupaciguara	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 556	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 556
Uberaba	R\$ 11.020	R\$ 84.458	R\$ 17.468	R\$ 88.535	R\$ 2.358	R\$ -	R\$ 929	R\$ 204.768
Uberlândia	R\$ 1.555.711	R\$ 131.978	R\$ -	R\$ 19.742	R\$ 73.534	R\$ 2.704	R\$ 44.751	R\$ 1.828.419
TOTAL	R\$ 2.091.389	R\$ 1.889.050	R\$ 166.608	R\$ 911.840	R\$ 134.064	R\$ 8.636	R\$ 277.706	R\$ 5.479.293

Nota: valores em R\$/ano

Relatório Final

Tabela 21 – Estimativa de faturamento pela captação de água por setor econômico e por município (R\$/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	R\$ 58.328	R\$ 5.102	R\$ 40	R\$ 1.618	R\$ 269	R\$ 52	R\$ 4.552	R\$ 69.961
Araxá	R\$ 1.378	R\$ 303.924	R\$ 97	R\$ 18.902	R\$ 53	R\$ -	R\$ 70.436	R\$ 394.791
Campos Altos	R\$ 14.958	R\$ 798	R\$ -	R\$ 8.579	R\$ 15	R\$ -	R\$ 911	R\$ 25.261
Ibiá	R\$ 19.973	R\$ 10.889	R\$ 1.615	R\$ 27.462	R\$ 86	R\$ 6	R\$ 647	R\$ 60.677
Indianópolis	R\$ 7.153	R\$ -	R\$ -	R\$ 53.917	R\$ 167	R\$ 57	R\$ 1.013	R\$ 62.307
Iraí de Minas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 106	R\$ 106
Nova Ponte	R\$ 11.681	R\$ 2.861	R\$ 1.866	R\$ 15.917	R\$ 137	R\$ -	R\$ 1.286	R\$ 33.748
Patrocínio	R\$ 6.276	R\$ 777	R\$ 31.107	R\$ 36.717	R\$ 191	R\$ -	R\$ 2.908	R\$ 77.976
Pedrinópolis	R\$ 4.741	R\$ 828	R\$ -	R\$ 4.672	R\$ 83	R\$ -	R\$ 97	R\$ 10.421
Perdizes	R\$ 10.104	R\$ 1.703	R\$ 3.964	R\$ 13.454	R\$ 618	R\$ 16	R\$ 563	R\$ 30.422
Pratinha	R\$ 788	R\$ 110	R\$ -	R\$ 225	R\$ -	R\$ -	R\$ 9	R\$ 1.132
Rio Paranaíba	R\$ -	R\$ 850	R\$ -	R\$ 50.903	R\$ 1.051	R\$ -	R\$ 729	R\$ 53.532
Sacramento	R\$ -	R\$ -	R\$ 418	R\$ 14.462	R\$ 10	R\$ -	R\$ 34	R\$ 14.923
Santa Juliana	R\$.013	R\$ 14.555	R\$ -	R\$ 26.383	R\$ 117	R\$ -	R\$ 952	R\$ 57.020
São Roque	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serra do Salitre	R\$ 5.676	R\$ 710	R\$ 7.183	R\$ 17.370	R\$ 144	R\$ 125	R\$ 910	R\$ 32.118
Tapira	R\$ -	R\$ 260.267	R\$ -	R\$ 1.123	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.721	R\$ 275.110
Tupaciguara	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 192	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 192
Uberaba	R\$ 3.420	R\$ 43.610	R\$ 5.421	R\$ 33.155	R\$ 119	R\$ -	R\$ 589	R\$ 86.315
Uberlândia	R\$ 566.483	R\$ 64.993	R\$ -	R\$ 6.269	R\$ 3.569	R\$ 136	R\$ 14.574	R\$ 656.024
TOTAL	R\$ 725.974	R\$ 711.976	R\$ 51.712	R\$ 331.319	R\$ 6.630	R\$ 392	R\$ 114.035	R\$ 1.942.038

Nota: valores em R\$/ano

Relatório Final

Tabela 22 – Estimativa de faturamento pelo consumo de água por setor econômico e por município (R\$/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	R\$ 101.441	R\$ 3.000	R\$ 70	R\$ 6.965	R\$ 5.160	R\$ 1.161	R\$ 7.845	R\$ 125.642
Araxá	R\$ 2.397	R\$ 537.262	R\$ 216	R\$ 31.750	R\$ 1.167	R\$ -	R\$ 89.823	R\$ 662.614
Campos Altos	R\$ 20.323	R\$ 810	R\$ -	R\$ 14.342	R\$ 335	R\$ -	R\$ 422	R\$ 36.233
Ibiá	R\$ 8.994	R\$ 12.806	R\$ 3.589	R\$ 46.645	R\$ 1.916	R\$ 126	R\$ 1.053	R\$ 75.129
Indianópolis	R\$ 8.953	R\$ -	R\$ -	R\$ 96.866	R\$ 3.116	R\$ 1.261	R\$ 687	R\$ 110.884
Iraí de Minas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 142	R\$ 142
Nova Ponte	R\$ -	R\$ 5.981	R\$ 4.147	R\$ 26.940	R\$ 2.496	R\$ -	R\$ 1.401	R\$ 40.965
Patrocínio	R\$ 2.652	R\$ 1.084	R\$ 69.127	R\$ 64.262	R\$ 3.569	R\$ -	R\$ 4.509	R\$ 145.202
Pedrinópolis	R\$ 5.364	R\$ 368	R\$ -	R\$ 8.152	R\$ 1.630	R\$ -	R\$ 34	R\$ 15.547
Perdizes	R\$ 13.693	R\$ 1.910	R\$ 8.809	R\$ 22.863	R\$ 8.923	R\$ 353	R\$ 237	R\$ 56.788
Pratinha	R\$ 391	R\$ 48	R\$ -	R\$ 397	R\$ -	R\$ -	R\$ 4	R\$ 840
Rio Paranaíba	R\$ -	R\$ 752	R\$ -	R\$ 86.629	R\$ 23.346	R\$ -	R\$ 691	R\$ 111.417
Sacramento	R\$ -	R\$ -	R\$ 928	R\$ 24.923	R\$ 92	R\$ -	R\$ 9	R\$ 25.953
Santa Juliana	R\$ 17.576	R\$ 9.161	R\$ -	R\$ 48.396	R\$ 729	R\$ -	R\$ 856	R\$ 76.718
São Roque	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serra do Salitre	R\$ 7.569	R\$ 294	R\$ 15.963	R\$ 30.052	R\$ 2.730	R\$ 2.775	R\$ 785	R\$ 60.169
Tapira	R\$ -	R\$ 491.615	R\$ -	R\$ 2.122	R\$ -	R\$ -	R\$ 20.890	R\$ 514.627
Tupaciguara	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 364	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 364
Uberaba	R\$ 7.600	R\$ 40.848	R\$ 12.047	R\$ 55.380	R\$ 2.238	R\$ -	R\$ 340	R\$ 118.452
Uberlândia	R\$ 988.554	R\$ 60.458	R\$ -	R\$ 13.473	R\$ 69.759	R\$ 2.567	R\$ 21.741	R\$ 1.156.552
TOTAL	R\$ 1.185.505	R\$ 1.166.397	R\$ 114.896	R\$ 580.522	R\$ 127.206	R\$ 8.244	R\$ 151.467	R\$ 3.334.237

Nota: valores em R\$/ano

Relatório Final

Tabela 23 – Estimativa de faturamento pelo lançamento de DBO_{5,20} por setor econômico e por município (R\$/ano)

MUNICÍPIOS	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	criação ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
Araguari	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ -	R\$ 4	R\$ 8
Araxá	R\$ -	R\$ 3.606,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.616	R\$ 7.223
Campos Altos	R\$ 19.376,00	R\$ 386,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 19.763
Ibiá	R\$ 53.086,00	R\$ 92,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 92	R\$ 53.269
Indianópolis	R\$ 10.007,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.008
Iraí de Minas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Nova Ponte	R\$ 38.053,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 38.053
Patrocínio	R\$ 12.450,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 12.450
Pedrinópolis	R\$ 5.937,00	R\$ 13,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 13	R\$ 5.962
Perdizes	R\$ 13.141,00	R\$ 9,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 8	R\$ -	R\$ -	R\$ 13.158
Pratinha	R\$ 2.042,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.042
Rio Paranaíba	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Sacramento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2	R\$ -	R\$ -	R\$ 2
Santa Juliana	R\$ 17.576,00	R\$ 22,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 5	R\$ -	R\$ 15	R\$ 17.618
São Roque	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serra do Salitre	R\$ 7.569,00	R\$ 6,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2	R\$ -	R\$ 11	R\$ 7.588
Tapira	R\$ -	R\$ 15,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 15	R\$ 31
Tupaciguara	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Uberaba	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1	R\$ -	R\$ 1	R\$ 1
Uberlândia	R\$ 674,00	R\$ 6.527,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 206	R\$ -	R\$ 8.436	R\$ 15.842
TOTAL	R\$ 179.911,00	R\$ 10.677,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 228	R\$ -	R\$ 12.203	R\$ 203.019

Nota: valores em R\$/ano

9.4. Resultados: estimativas de arrecadação pela cobrança dos usos da água na bacia do rio Araguari

A diferença entre as estimativas de faturamento, ou seja, da soma total dos boletos de cobrança apresentados, e da arrecadação, ou seja, da soma total dos boletos efetivamente pagos, é estabelecida pelo índice de adimplência, ou seja, que percentagem dos valores dos boletos em cada categoria são efetivamente pagos. Não é simples, a priori, estimar-se qual será a adimplência de cada categoria de uso de água na bacia do rio Araguari. A ampla discussão que foi promovida no âmbito do CBH Araguari e as Consultas Públicas favoreceram o entendimento dos propósitos da cobrança, asseguraram o baixo impacto econômico em seus usuários e tornou transparente todo o processo deliberativo. Essas condições contribuem para a promoção das adimplências.

Por outro lado, nas experiências brasileiras, na bacia do Paraíba do Sul (CEIVAP) e do Piracicaba, Capivari e Jundiá, os resultados são demasiadamente contrastantes para que se possa adotar uma média. O **Quadro 37** apresenta os resultados de adimplência para cada categoria de usuários em 2008, de acordo com dados da Agência Nacional de Águas confirmando essa afirmação.

Quadro 37 – Índice de adimplência da cobrança pelos usos de água nas bacias do Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiá, em 2008.

Categoria	CEIVAP	PCJ
Indústria	44%	96%
Irrigação	33%	124%
Criação Animal	195%	-
Mineração	77%	101%
Outros Usos	47%	15%
Saneamento	-	98%
TOTAL	44 ¹	95%

¹Sem considerar a arrecadação com saneamento

Fonte: Agência Nacional de Águas, <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/CobrancaUso/> consultado em 29/7/2009

A rigor, o que afetará com maior significância o montante arrecadado será a adimplência do setor Abastecimento Público e Industrial, que correspondem a 73% do faturamento estimado na bacia, como mostra a **Figura 10**. Esses setores mostram alto grau de adimplência nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e

Relatório Final

Jundiaí. Na bacia do rio Paraíba do Sul não existem dados de adimplência do setor saneamento em 2008, e a baixa adimplência do setor industrial parece ser devido à recusa de pagamento de uma única indústria, que é exatamente a que maior uso de água faz nesta bacia.

O setor Irrigação, maior usuário, e representando 17% do faturamento é incerto quanto à sua adimplência, mesmo considerando os baixos impactos que sofre com a cobrança. Na bacia do Paraíba do Sul é baixa a adimplência e o valor apresentado pela bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí, acima de 100% de adimplência, só pode ser explicado pelo pagamento de faturas de anos anteriores ou o uso de investimentos para promover o uso e a conservação da água, o que são bons sinais da aderência desse setor à cobrança.

Por conta desses fatores, resolveu-se estabelecer arbitrariamente os valores de adimplência que constam do **Quadro 38**. Supõe-se que os dois maiores setores usuários terão alto grau de adimplência, 99%; eles serão acompanhados nesse índice pela Mineração. Para os demais usuários supôs-se uma adimplência de 70% sem maiores análises.

Quadro 38 – Estimativas de adimplência dos setores econômicos na bacia do rio Araguari

Códigos	Categoria de usuário	Adimplência estimada (%)
1	Abastecimento humano	99
2	Indústria	99
3	Mineração	99
4	Irrigação	70
5	Outros usos rurais	70
6	Outros usos ou sem finalidade	70

Para esses valores estimativos de adimplência, os valores estimados de arrecadação total são apresentados na **Tabela 24**, na ordem de R\$ 5.038.000,00/ano, pouco abaixo dos R\$5.479.000/ano da estimativa de faturamento total.

Relatório Final

Tabela 24 – Estimativa de arrecadação efetiva total da cobrança pelo uso da água

TIPO	SETOR ECONÔMICO							TOTAL
	ABASTECIMENTO	INDÚSTRIA	MINERAÇÃO	IRRIGAÇÃO	CRIAÇÃO ANIMAL	AQUICULTURA	OUT. USOS E S/ FIN.	
CAPTAÇÃO	R\$ 718.174	R\$ 704.856	R\$ 51.195	R\$ 231.923	R\$ 4.641	R\$ 274	R\$ 79.825	R\$ 1.791.428
CONSUMO	R\$ 1.173.650	R\$ 1.154.733	R\$ 113.747	R\$ 406.365	R\$ 89.044	R\$ 5.771	R\$ 106.027	R\$ 3.049.337
CARGA DBO	R\$ 178.112	R\$ 10.570	R\$ -	R\$ -	R\$ 159	R\$ -	R\$ 8.542	R\$ 197.384
TOTAL	R\$ 2.070.475	R\$ 1.870.159	R\$ 164.941	R\$ 638.288	R\$ 93.845	R\$ 6.045	R\$ 194.394	R\$ 5.038.149

Nota: Valores em R\$/ano

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O processo de negociação instalado na bacia do rio Araguari, sob a coordenação do seu Comitê (ou seja, a sequência de reuniões técnicas setoriais, as oficinas, as reuniões com as câmaras técnicas do CBH Araguari e as consultas públicas, todas já comentadas anteriormente em relatórios parciais e neste relatório), permite várias conclusões e contém diversas lições que contribuem com bons exemplos para a gestão participativa dos recursos hídricos. Colecionar as conclusões e identificar as lições aprendidas não é tarefa trivial, face à riqueza do processo.

Cabe inicialmente concluir que as normas legais brasileiras, em geral, e do estado de Minas Gerais, especificamente, estabeleceram orientações que facilitaram a aprovação pelo CBH Araguari desse instrumento de gestão de recursos hídricos. As normas legais, ao definirem:

1. o que cobrar,
2. para que cobrar,
3. de quem cobrar (ou mais especificamente de quem não cobrar, quais sejam, os usuários insignificantes),
4. ao determinar ser atribuição do Comitê de Bacia Hidrográfica a deliberação sobre quanto cobrar e sobre onde aplicar os recursos gerados, mediante a aprovação de seu Plano Diretor de Bacia Hidrográfica,
5. e ao estabelecer limitações para que a maior parte fosse destinada à bacia onde foram gerados,

...assegurou aos usuários de água, que por ela pagarão, o caráter condominial dessa cobrança, qual seja, o de tornar a bacia um condomínio de usuários, voltados a protegê-la e manter os seus serviços ambientais em prol do seu desenvolvimento sustentável.

Entretanto, apesar desses dispositivos legais já terem uma década, constatou-se que não são do conhecimento amplo da sociedade; mesmo

Relatório Final

integrantes do CBH Araguari apresentavam dúvidas a respeito dos seus alcances e cautelas. Isso mostrou o acerto da decisão inicial do IGAM, que consta dos Termos de Referência que orientaram o trabalho da Consultora Gama Engenharia, e dos membros das Câmaras Técnicas de Cobrança e de Assuntos Institucionais e Legais, em promover (**vide Quadro 16**):

- 6 Reuniões de caráter técnico com as Câmaras Técnicas de Cobrança e de Assuntos Institucionais e Legais, e com membros da Diretoria da ABHA;
- 2 Oficinas de caráter informativo e de esclarecimento, com os usuários e conselheiros do CBH Araguari;
- 3 Consultas Públicas com a sociedade da bacia, em Araxá, Patrocínio e Uberlândia;
- 2 Reuniões Plenárias do CBH Araguari, a primeira aprovando os mecanismos básicos de cobrança, para na segunda detalhá-los, em termos de preços e gradualidade de implementação.

Foram 13 reuniões no total, com diferentes participantes e objetivos, que permitiram o alcance de consensos que possibilitaram ao CBH Araguari aprovar as resoluções que especificaram os mecanismos de cobrança pelos usos de água.

Conclui-se também pelo acerto da orientação de buscar nos exemplos de mecanismos de cobrança aprovados no país o ponto de partida para a proposta de mecanismos próprios para a bacia do rio Araguari. Isso permitiu maior celeridade nas negociações realizadas no âmbito do Comitê. Enquanto nos demais exemplos brasileiros as negociações sempre ultrapassaram um ano até a aprovação pelo respectivo Comitê, na bacia do rio Araguari o prazo foi bem mais curto. Entre a primeira reunião de organização do processo, com a direção do CBH Araguari e a Associação ABHA, em 14 de janeiro de 2009, e a Reunião Plenária de aprovação, em 25 de junho de 2009, passaram-se exatamente 162 dias, ou menos de 6 meses. Isto em um período caracterizado por festas de final de ano, férias, carnaval e Semana Santa, que reduziram o número de dias úteis para promover as negociações.

Relatório Final

E, mais importante, sem qualquer tipo de imposição, ou recurso a decisões por maioria de votos: todas as decisões foram quase consensuais⁷, o que não significa que para atingi-las não tenham ocorrido debates, divergências e discordâncias. Significa que o CBH Araguari, em sua multiplicidade de interesses e visões, soube valorizar os debates, acomodar as divergências e minimizar as discordâncias. Sem dúvida, uma prova de maturidade de um Comitê e de habilidade de seus dirigentes, incluindo os representantes do governo mineiro, o IGAM, no processo.

Com relação aos aspectos mais técnicos, os mecanismos de cobrança aprovados para a bacia do rio Araguari foram derivados daqueles que foram aprovados na bacia do rio Piracicaba-Jaguari em Minas Gerais, que é uma extensão dos mecanismos adotados na bacia federal do Piracicaba, Capivari e Jaguari às bacias de seus afluentes estaduais. A razão mais forte para isto é que esses mecanismos tratam de forma mais detalhada o usuário irrigação, o que pareceu ser importante para o Comitê por ser o uso preponderante na bacia.

O resultado dessas negociações, e os pactos que foram acordados, merecem uma reflexão sobre os aspectos conceituais dos mecanismos de cobrança que foram aprovados. A cobrança pelo uso da água, na aplicação real com que inspirou o modelo brasileiro, foi implementada na França, a partir de 1964, com uma abordagem que foi identificada como **custo-efetividade**. Nela, busca-se atingir uma **meta de planejamento**, que no caso da bacia do rio Araguari seria a meta aprovada em seu Plano Diretor: essa seria a efetividade buscada para os investimentos. Em função dela são calibrados os mecanismos de cobrança pelo uso da água para que, conjugando a racionalização de uso (efeito econômico) com a geração de recursos (efeito financeiro), possa-se atingir a meta em determinado prazo, com o menor custo (econômico, social e ambiental).

⁷ Na reunião plenária de aprovação final dos mecanismos de cobrança apenas 2 integrantes do CBH Araguari se manifestaram contrariamente, em um total de 18 votantes.

Relatório Final

Entretanto, o modelo francês realizou algumas adaptações fundamentais nessa abordagem **custo-efetividade**; inicialmente, não estabeleceu prazos para o alcance das metas que foram fixadas por bacia. Essas metas foram estabelecidas em termos de classes de qualidade a serem atingidas em determinados trechos da rede fluvial. Seria a visão do “**rio que queremos**” que contrastaria com a do “**rio que temos**”, situação corrente. Esse contraste oferece os chamados “**pontos negros**” na rede fluvial, onde a qualidade corrente mais contrasta com a qualidade almejada, tornando prioritária a intervenção para melhoria da condição desses trechos.

A razão para não serem estabelecidos prazos é que, como no sistema brasileiro, cabe ao Comitê de Bacia Hidrográfica a aprovação dos valores de cobrança, bem como do plano de investimentos na bacia. Por isto, o comitê pode optar em ser mais ambicioso nos prazos para alcance das metas, resultando em maiores valores cobrados, ou menos ambicioso, com menores pagamentos. Devido a isto, os teóricos do modelo propuseram duas alternativas para conceber uma **análise custo-efetividade**. A primeira alternativa, clássica, a **efetividade**, ou meta, seria **fixa**, em termos de alcance de objetivos e prazos para tanto. Os valores a serem cobrados pelo uso da água seriam calibrados para permitir a concretização da meta nos prazos fixados, a um mínimo custo (econômico, social e ambiental). Não é esse o sistema francês e tão pouco o brasileiro.

Na outra alternativa, o **custo** seria **fixo**, e a efetividade variável. A fixação do custo (ou seja, dos investimentos) estaria vinculada à capacidade e à disposição de pagamento dos usuários de água da bacia, manifestada nas negociações realizadas no Comitê de Bacia. Estabelecido o quanto será pago, nesse acordo condominial, buscar-se-ia aplicar os recursos resultantes da melhor forma possível para o alcance da **efetividade** (ou meta de planejamento da bacia). Essa abordagem **custo-efetividade** - com **custo fixo** - é a adotada tanto na França quanto no Brasil nos seus sistemas de gestão de recursos hídricos por bacia.

Ocorre que nos primórdios da implantação do instrumento de cobrança pelos usos da água existe certa dificuldade de sua aceitação por parte dos

Relatório Final

usuários, o que leva a baixos valores de cobrança (em termos de impactos nos usuários) e, portanto, a baixas arrecadações, e poucas possibilidades de avanço no alcance das metas de planejamento. Os valores estimados de arrecadação na bacia do rio Araguari mostram isto. Face às demandas de investimentos eles podem ser considerados modestos.

Entretanto, permitem que o sistema de gerenciamento de recursos hídricos da bacia passe a funcionar como concebido pela lei 13.199/99 da Política Estadual de Recursos Hídricos: o Comitê de Bacia Hidrográfica deliberando sobre os valores a serem cobrados pelos usos da água, e a Agência de Bacia promovendo esta cobrança e aplicando os recursos resultantes de acordo com as deliberações do Comitê. Tanto as deliberações relacionadas à fixação dos mecanismos de cobrança, quanto as relacionadas à aplicação dos recursos emanam de um colegiado do qual participam os poderes públicos, os usuários de água e a sociedade organizada, criando uma “**vontade política**” na bacia que poderá se tornar a principal força motora para o alcance das metas socialmente negociadas no seu Plano Diretor.

Desta forma, mais importante do que os recursos que serão gerados pela cobrança, é o processo de **empoderamento** que a sistemática promove nos atores sociais da bacia hidrográfica. Essa é a ótica correta que deve ser adotada na análise dos resultados alcançados com a aprovação da cobrança pelos usos da água na bacia do rio Araguari.

Foi previsto que a agência de bacia ou entidade equiparada, no prazo de três anos, proponha aperfeiçoamentos nos mecanismos de cobrança. Desta forma, nitidamente, o CBH Araguari optou por iniciar de uma vez a implementação desse instrumento, com caráter didático, para depois ir gradualmente aperfeiçoando-o. Muitos são os aperfeiçoamentos que poderão ser implementados adiante e a maioria acha-se prevista explícita ou implicitamente na resolução aprovada. Entre eles podem ser citados:

1. Consideração detalhada do princípio produtor de água, pelo qual os agentes das intervenções que promovam melhorias na qualidade das

Relatório Final

águas e do ambiente, e aumento na quantidade, possam usá-las para abater os valores de cobrança que lhes são imputados;

2. Incorporação de outros poluentes na fórmula de cobrança pelos lançamentos de efluentes, que reflitam os problemas de qualidade das águas da bacia do rio Araguari;

3. Melhor consideração dos consumos estimados e dos abatimentos aplicáveis ao meio rural, em função das tecnologias de manejo adotadas;

4. Calibração dos mecanismos de cobrança de forma que sinalizem a escassez relativa de água, em qualidade e quantidade, tornando-os elementos para uma melhor distribuição dos usos de água na bacia, sob o ponto de vista locacional.

Os Consultores da Gama Engenharia entendem que, para a eficaz implementação da cobrança pelos usos dos recursos hídricos na bacia do rio Araguari, vários procedimentos ainda têm que ser observados e apresentam ao IGAM as seguintes recomendações:

1. Regularização das outorgas pendentes por parte do IGAM, incluindo o aumento da quantidade de outorgas, abrangendo os usuários de água não outorgados, que as tenham ou não solicitado. Essa é uma questão de equidade e que foi reiteradamente comentada nas Consultas Públicas: os usuários outorgados, e que deverão pagar pela água, consideram injusto que outros, à margem das determinações legais, pois usam água sem terem outorgas, sejam por isto isentos da cobrança, beneficiando-se, portanto, pela ilegalidade;

2. Da mesma maneira, o IGAM deve tempestivamente implementar a outorga de lançamento de efluentes, como forma de normatizar esse uso que será igualmente cobrado;

3. Ampliação do banco de dados do CNARH englobando maior quantidade de usuários que se supõe existir. Note-se que a cobrança será aplicada sobre esse banco de dados e não sobre o banco de dados de outorga do IGAM. Também não é correto, como muitas vezes é comentado, que

Relatório Final

somente poderá ser cobrado o usuário que tenha sido outorgado. A norma legal que dispõe sobre o instrumento de cobrança, a lei 3199/99, declara em seu Artigo 23, que *“Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga os termos do art. 18 desta Lei”*. Isso não significa que para ser cobrado haja necessidade de ser outorgado. A lei simplesmente dispõe que os usos sujeitos à outorga - sendo ou não outorgados, portanto - serão cobrados.

4. O IGAM com o apoio da Secretaria de Estado de Fazenda – SEF, deverá se organizar para a emissão dos boletos de cobrança e prosseguimento do processamento de arrecadação até a disponibilização os recursos financeiros arrecadados para as devidas aplicações na bacia do rio Araguari em contrato de gestão a ser firmado com a Associação Multissetorial ABHA, inclusive para cobertura de custos operacionais desta entidade equiparada a Agência de Bacia;

5. O Plano Diretor da Bacia do rio Araguari, aprovado em 2009, porém antes da aprovação da cobrança, portanto, deverá ser complementado para prever a destinação dos recursos que deverão ser aplicados na bacia. A mesma lei 13.199/99 dispõe, em seu artigo 28, que *“Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados, na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados: I – no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”*. Portanto, complementar onde necessário este Plano é outra demanda que se coloca ao CBH Araguari.

Finalmente, mas não menos importante, o processo de envolvimento da sociedade, que foi adotado na discussão dos mecanismos de cobrança pelos usos da água, por meio das Consultas Públicas, deve ter continuidade. A sociedade como um todo, e os usuários de água especialmente, devem permanentemente ser expostos a programas de comunicação em duas vias, por intermédio dos quais:

Relatório Final

1. Sejam informados sobre os objetivos, formas arrecadação e de aplicação dos recursos da cobrança;
2. Possam contribuir, por meio de seus representantes no CBH Araguari, para as deliberações relacionadas à destinação dos recursos arrecadados e, também, para os aperfeiçoamentos dos mecanismos de cobrança aprovados.

11. ANEXOS

RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 11, DE 14 DE MAIO DE 2009

RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 12, DE 25 DE JUNHO DE 2009

RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 14, DE 17 DE SETEMBRO DE 2009



RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 11, DE 14 DE MAIO DE 2009

Aprova a metodologia e os valores de cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

O COMITÊ DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI – CBH-ARAGUARI, reunido nos dias 14 de Maio e 25 de Junho de 2009, no uso das competências que lhe são conferidas e tendo em vista o disposto no Capítulo II, art. 6º, incisos I e VI e § 1º do seu Regimento Interno; e

CONSIDERANDO:

1. que os incisos III e V do art. 3º da Lei Estadual (MG) nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, estabelecem que na execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, serão observados o reconhecimento dos recursos hídricos como bem natural de valor ecológico, social e econômico, cuja utilização deve ser orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável e a vinculação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos às disponibilidades quantitativas e qualitativas e às peculiaridades das bacias hidrográficas;
2. que o inciso VI do art. 43 da Lei Estadual (MG) nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, prevê que compete aos comitês de bacias estabelecer critérios e normas e aprovar os valores para cobrança pelo uso de recursos hídricos;

RESOLVE:

Art. 1º - Ficam aprovados os critérios, as normas e os valores de cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais, conforme consta dos Anexos I e II desta deliberação, para vigorar na bacia hidrográfica do Rio Araguari. Estarão sujeitos à cobrança todos os usuários significantes de recursos hídricos, cadastrados ou não, a partir do 1º dia do mês subsequente à aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (CERH-MG), com início do pagamento a partir do primeiro trimestre do ano civil de 2010.

Art. 2º – Fica aprovada a proposta de que sejam consideradas insignificantes as captações de água estabelecidas na Deliberação Normativa do CERH-MG 09-2004, bem como os lançamentos de efluentes líquidos delas decorrentes.

Art. 3º - Os recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelos usos dos recursos hídricos na bacia do Rio Araguari serão aplicados de acordo com os



programas constantes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – PBH-Araguari e das regras de hierarquização de empreendimentos que forem aprovadas pelo CBH-Araguari e suas deliberações de caráter específico e emergencial.

Art. 4º - Visando à implementação da cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, esta Deliberação deverá ser encaminhada:

- I. Ao CERH-MG para análise e aprovação das propostas;
- II. Ao IGAM, para a implementação das medidas concernentes conforme artigo 42 da Lei Estadual (MG) 13.199, de 29 de janeiro de 1999.
- III. Aos prefeitos dos municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, para que tomem ciência das decisões e promovam os ajustes necessários nas respectivas legislações municipais de caráter orçamentário para o pagamento da cobrança pelo uso da água;
- IV. Aos usuários de recursos hídricos, públicos e privados, cadastrados no IGAM, para ciência das decisões tomadas e para que adotem as providências julgadas necessárias.

Art. 5º - Esta deliberação entra em vigor a partir da data de sua aprovação.

Araguari, 25 de junho de 2009.



ANEXO I - Mecanismos de Cobrança pelos Usos dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Araguari

Art. 1º - A cobrança pelo usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais, existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, será realizada levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- I. volume anual de água captada do corpo hídrico, exceto para transposição, que será indicado por " Q_{cap} ";
- II. volume anual de água captada e transposta para outras bacias, que será indicado por " Q_{transp} ";
- III. volume anual lançado no corpo hídrico, que será indicado por " $Q_{lanç}$ ";
- IV. volume anual de água consumida (diferença entre o volume captado e o lançado no corpo hídrico, que será indicado por " Q_{cons} ");
- V. carga orgânica lançada no corpo hídrico, que será indicada por " CO_{DBO} ".

§ 1º Os volumes de água captados e lançados, referidos no *caput* deste artigo, serão aqueles que constarem das:

- I. outorgas de direito de usos de recursos hídricos emitidas para cada usuário de recursos hídricos pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM ou das informações declaradas pelos usuários no processo de regularização de usos das águas da bacia.
- II. medições efetuadas pelos próprios usuários, por meio de projetos técnicos ou por equipamentos, metodologias ou por sistemas de medição aceitos pelo IGAM.

§ 2º - O valor da concentração da $DBO_{5,20}$ (C_{DBO}) para o cálculo da carga orgânica lançada no corpo hídrico (CO_{DBO}), será aquele que constar das:

- I. medições fornecidas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM;
- II. medições efetuadas pelos próprios usuários, por meio de metodologias aceitas pela FEAM;
- III. licenças emitidas pela FEAM ou das informações declaradas pelos usuários no processo de regularização de usos na bacia do Rio Araguari.

§ 3º - O usuário que possuir equipamento de medição de vazões deverá informar ao IGAM, até data a ser definida por meio de Resolução conjunta SEMAD/IGAM, a previsão relativa aos volumes anuais de água captados e lançados a ser medido no ano do pagamento, bem como os volumes efetivamente medidos no ano anterior.

§ 4º - No período a ser definido pelo IGAM, a cada ano, será realizada compensação entre os valores previstos e aqueles efetivamente medidos.

§ 5º - Os valores declarados dos volumes (Q_{cap} ; $Q_{lanç}$; Q_{transp} e Q_{cons}) e carga orgânica (CO_{DBO}) de cada usuário de recursos hídricos cadastrado serão verificados pelo IGAM durante o processo de regularização de usos, devendo considerar:

- I. tipo de uso;



- II. a eficiência e a racionalidade dos usos dos recursos hídricos;
- III. a existência de equipamentos de medição dos parâmetros;
- IV. dados constantes de relatórios públicos dos órgãos governamentais, Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, ou PBH-Araguari;
- V. dados informados pelos usuários.

Art. 2º - A cobrança pela captação de água superficial e subterrânea será feita de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{cap}} = (K_{\text{out}} \times Q_{\text{cap out}} + K_{\text{med}} \times Q_{\text{cap med}}) \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{cap}}$ = pagamento anual pela captação de água;
- K_{out} = peso atribuído ao volume anual de captação outorgado;
- K_{med} = peso atribuído ao volume anual de captação medido;
- $Q_{\text{cap out}}$ = Volume anual de água captado, em m³, em corpo de água de domínio da Estado de Minas Gerais, segundo valores da outorga, ou verificados pelo IGAM, enquanto o uso não estiver outorgado;
- $Q_{\text{cap med}}$ = Volume anual de água captado, em m³, em corpo de água de domínio do Estado de Minas Gerais, segundo dados de medição;
- PPU_{cap} = Preço Público Unitário para captação superficial ou subterrânea;
- $K_{\text{cap classe}}$ = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água no qual se faz a captação.

§ 1º - Os valores de $K_{\text{cap classe}}$ da fórmula da cobrança de captação, serão definidos conforme segue:

Classe de enquadramento do corpo de água	$K_{\text{cap classe}}$
Águas subterrâneas	1,0
1	1,0
2	0,9
3	0,9
4	0,7

§ 2º - Os valores de K_{out} e K_{med} da fórmula da cobrança de captação, serão definidos conforme segue:

- a) quando $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for maior ou igual a 0,7 será adotado $K_{\text{out}} = 0,2$ e $K_{\text{med}} = 0,8$; ou seja:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = (0,2 \times Q_{\text{cap out}} + 0,8 \times Q_{\text{cap med}}) \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$$

- b) quando $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for menor que 0,7 será acrescida à equação definida no caput deste artigo, a parcela de volume a ser cobrado correspondente à diferença entre $0,7 \times Q_{\text{cap out}}$ e $Q_{\text{cap med}}$ com $K_{\text{med extra}} = 1$; ou seja:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = [0,2 \times Q_{\text{cap out}} + 0,8 \times Q_{\text{cap med}} + 1,0 \times (0,7 \times Q_{\text{cap out}} - Q_{\text{cap med}})] \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$$

- c) quando não existir medição de volumes captados será adotado $K_{\text{out}} = 1$ e $K_{\text{med}} = 0$; ou seja:

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



d) quando $Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}}$ for maior que 1 (um), será adotado $K_{\text{out}} = 0$ e $K_{\text{med}} = 1$.

§ 3º - Na ocorrência da situação indicada na alínea “d” do § 2º deste artigo, o usuário deverá solicitar retificação da outorga de direito de uso de recursos hídricos e estará sujeito às penalidades previstas em lei.

§ 4º - No caso de o valor captado ser inferior a 70% do valor outorgado devido ao reuso/recirculação de água, devidamente demonstrado pelo usuário e verificado e aprovado pelo CBH-Araguari, aplica-se a alínea “a” do parágrafo 2º deste artigo.

Art. 3º - A cobrança pelo consumo de água, exceto para irrigação, será feita de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{cons}} = (Q_{\text{capT}} - Q_{\text{lançT}}) \times \text{PPU}_{\text{cons}} \times (Q_{\text{cap}} / Q_{\text{capT}})$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{cons}}$ = pagamento anual pelo consumo de água;
- Q_{cap} = volume anual de água captado, em m^3 , (igual ao $Q_{\text{cap med}}$ ou igual ao $Q_{\text{cap out}}$, se não existir medição, em corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais);
- Q_{capT} = volume anual de água captado total, em m^3 , (igual ao $Q_{\text{cap med}}$ ou igual ao $Q_{\text{cap out}}$, se não existir medição, em corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais, da União mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água);
- $Q_{\text{lançT}}$ = volume anual de água lançado total, em m^3 , (em corpos d'água de domínio do Estado de Minas Gerais, da União ou em redes públicas de coleta de esgotos);
- PPU_{cons} = Preço Público Unitário para o consumo de água.

Art. 4º – Para o caso específico da irrigação, a cobrança pelo consumo de água será feita de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{cons}} = Q_{\text{cons irrig}} \times \text{PPU}_{\text{cons}}$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{cons}}$ = pagamento anual pelo consumo de água;
- $Q_{\text{cons irrig}}$ = volume anual de água consumido na irrigação, em m^3 , calculado conforme definido no § 1º deste artigo;
- PPU_{cons} = Preço Público Unitário para o consumo de água;

§ 1º – O valor de “ $Q_{\text{cons irrig}}$ ” definido no caput será calculado pela seguinte equação:

$Q_{\text{cons irrig}} = Q_{\text{cap}} \times K_{\text{Consumo}}$, na qual:

- Q_{cap} = volume anual de água captado, conforme definido no art. 3º desta Deliberação;
- K_{consumo} = coeficiente que visa, no caso da irrigação, quantificar o volume de água consumido, conforme dado na tabela abaixo:



Sistema de Irrigação	K_{Consumo}
gotejamento	0,95
micro aspersão	0,9
pivô central	0,85
tubos perfurados	0,85
aspersão convencional	0,75
sulcos	0,6
inundação	0,5

§ 2º – Na ausência da informação do Sistema de Irrigação, será adotado o valor de K_{Consumo} igual a 0,5 (cinco décimos).

Art. 5º - A cobrança pela captação e pelo consumo de água para os usuários de recursos hídricos denominados de usuários do setor Rural, será efetuada de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}}) \times K_t$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{Rural}}$ = pagamento anual pela captação e pelo consumo de água para usuários do setor Rural;
- $\text{Valor}_{\text{cap}}$ = pagamento anual pela captação de água, calculado conforme metodologia definida no art. 2º desta Deliberação;
- $\text{Valor}_{\text{cons}}$ = pagamento anual pelo consumo de água, calculado conforme metodologias definidas nos artigos 3º e 4º desta Deliberação, conforme o tipo de uso;
- K_t = coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.

§ 1º – Para os usuários de recursos hídricos que não se enquadram dentre os irrigantes, o valor do K_t será igual a 0,1 (um décimo), ressalvada nova proposta do CBH-Araguari.

§ 2º – Para os usuários de irrigação, o K_t visa levar em conta a tecnologia de irrigação adotada, conforme a tabela abaixo:

Sistema de Irrigação	K_t
gotejamento	0,05
micro aspersão	0,10
pivô central	0,15
tubos perfurados	0,15
aspersão convencional	0,25
sulcos	0,40
inundação	0,50

§ 3º – Na ausência da informação do Sistema de Irrigação, será adotado o valor de K_t igual a 0,5 (cinco décimos).

Art. 6º - A cobrança pelo lançamento de carga orgânica será feita de acordo com a seguinte equação:



$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{CO}_{\text{DBO}} \times \text{PPU}_{\text{DBO}} \times \text{K}_{\text{lanç classe}} \times \text{K}_{\text{PR}}$, onde:

- $\text{Valor}_{\text{DBO}}$ = pagamento anual pelo lançamento de carga de $\text{DBO}_{5,20}$;
- CO_{DBO} = carga anual de $\text{DBO}_{5,20}$ efetivamente lançada, em kg;
- PPU_{DBO} = Preço Público Unitário da carga de $\text{DBO}_{5,20}$ lançada;
- $\text{K}_{\text{lanç classe}}$ = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água receptor;
- K_{PR} = coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção (PR) de carga orgânica ($\text{DBO}_{5,20}$), na Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos – ETEL (industriais e domésticos), a ser apurada por meio de amostragem representativa dos efluentes bruto e tratado (final) efetuada pelo usuário.

§ 1º - O valor da CO_{DBO} será calculado conforme segue:

$\text{CO}_{\text{DBO}} = \text{C}_{\text{DBO}} \times \text{Q}_{\text{lanç}}$, na qual:

- C_{DBO} = Concentração média anual de $\text{DBO}_{5,20}$ lançada, em kg/m^3 , obtida de acordo com o disposto no § 2º do art. 1º desta Deliberação, a saber: 1º – resultado da média aritmética das medidas fornecidas pela FEAM, ou pelo usuário, por meio de metodologias acreditadas pelos órgãos ambientais; ou, na ausência das medidas: 2º – valor máximo constante no processo de licenciamento ambiental do lançamento; ou: 3º – valor verificado pelo IGAM no processo de regularização;
- $\text{Q}_{\text{lanç}}$ = Volume anual de água lançado, em m^3 , segundo dados de medição ou, na ausência desta, segundo dados outorgados, ou, por verificação do IGAM no processo de regularização.

§ 2º - O valor de $\text{K}_{\text{lanç classe}}$ da fórmula da cobrança pelo lançamento será igual a 1 (um).

§ 3º - O valor de “ K_{PR} ” definido no caput será calculado conforme segue:

- Para $\text{PR} \leq 80\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = 1$;
- Para $80\% < \text{PR} < 95\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = (31 - 0,2 \times \text{PR})/15$;
- Para $\text{PR} \geq 95\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = 16 - 0,16 \times \text{PR}$.

§ 4º – Para a aplicação do coeficiente K_{PR} , o efluente da ETEL do usuário, no ponto de lançamento em consideração, deve atender aos padrões legalmente definidos de emissão e qualidade do corpo de água receptor respeitando as seguintes condições:

1. para os corpos de água receptores cuja condição atual para o parâmetro $\text{DBO}_{5,20}$ esteja conforme o enquadramento, a comprovação para o atendimento dos padrões de qualidade deverá ser realizada por meio de amostragens representativas, realizadas, pelo usuário, a montante e a jusante do lançamento dos efluentes no corpo de água receptor ou por meio de modelos matemáticos;
2. para os corpos de água receptores já desconformes com o enquadramento para o parâmetro $\text{DBO}_{5,20}$, deverá ser comprovado, por meio de amostragem representativa efetuada pelo usuário, que a concentração deste parâmetro no efluente final da fonte poluidora não supera a do corpo de água receptor a montante do seu lançamento;



3. as amostragens para avaliação das cargas orgânicas afluentes e efluentes à ETEL, assim como dos corpos de água receptores, deverão ser realizadas simultaneamente obedecendo as especificações dos órgãos ambientais.

§ 5º - Quando não declarado, ou não comprovado pelo usuário valor de PR superior a 80%, conforme disposto no § 4º deste artigo, será adotado $K_{PR} = 1$.

§ 6º - Para os usuários de recursos hídricos que captam água, para uso em resfriamento, por meio de sistema aberto e independente do processo de produção, será adotado $PR = 100\%$ para o lançamento correspondente, desde que não haja acréscimo de carga de $DBO_{5,20}$ entre a captação e o lançamento no corpo de água.

§ 7º - Nos casos em que o usuário comprovar por medições, atestadas pelo IGAM, em articulação com o órgão ambiental competente, que a carga orgânica presente no lançamento de seus efluentes é menor ou igual à carga orgânica presente na água captada, em um mesmo corpo de água, após manifestação do CBH-Araguari, o cálculo dos valores referentes ao pagamento pelo lançamento de carga orgânica poderá ser revisto, buscando-se uma compensação ao usuário.

Art. 7º - O valor da cobrança pelo uso da água para geração hidrelétrica, por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas, denotado por “ValorPCH”, será calculado de acordo com a vazão outorgada para geração por atos normativos do CBH Araguari, IGAM e CERH-MG.

Parágrafo Único: No prazo de até 3 (três) anos a cobrança do “ValorPCH” deverá ser deliberada pelo CBH Araguari.

Art. 8º - O valor total que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar referente à cobrança pelos usos da água será calculado de acordo com a seguinte equação:

$Valor_{Total} = (Valor_{cap} + Valor_{cons} + Valor_{DBO} + Valor_{PCH} + Valor_{Rural})$, onde:

- $Valor_{Total}$ = pagamento anual pelos usos da água, referentes a cada uso de recursos hídricos do usuário, conforme definido nesta Deliberação, sendo que as parcelas $Valor_{cap}$ e $Valor_{cons}$ não se aplicam ao cálculo em questão para os usuários do setor Rural, para os quais deve-se considerar a parcela $Valor_{Rural}$, que já abrange captação e consumo, conforme definido no art. 5º desta Deliberação;

Art. 9º - O valor total que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar, referente à cobrança pelos usos da água, será calculado com base nos usos de recursos hídricos no ano do pagamento, sendo que o pagamento será efetuado em 4 (quatro) parcelas trimestrais de mesmo valor.

Art. 10º - Quando o “Valor_{total}” for inferior ao mínimo estabelecido por ato do IGAM, o boleto de cobrança será emitido para pagamento no exercício subsequente.

Art. 11 - Fica instituído mecanismo diferenciado de pagamento do “Valor_{DBO}” definido no art. 6º desta Deliberação, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos do



próprio usuário, em ações de melhoria da qualidade, da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme segue:

- I. o usuário de recursos hídricos poderá solicitar, ao CBH-Araguari, o abatimento do valor devido pelo lançamento de cargas orgânicas, denominado “Valor_{DBO}”;
- II. o abatimento referido no inciso I somente será possível se:
 1. o usuário apresentar proposta de investimentos, com recursos próprios, em ações que contemplem obras e equipamentos de sistemas de afastamento e tratamento de efluentes, e medidas estruturais que propiciem a redução de cargas poluidoras lançadas, excluindo redes coletoras;
 2. as ações propostas estejam previstas no PBH-Araguari;
 3. as ações propostas sejam priorizadas anualmente pelo CBH-Araguari.
- III. o usuário poderá pleitear o abatimento do valor devido até o limite do “Valor_{DBO}” a ser pago em um exercício; ou seja, do valor apurado em 1 (um) ano;
- IV. o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores ou em decorrência de outros usos de recursos hídricos por ele praticados;
- V. as regras e os procedimentos para apuração dos investimentos feitos pelo usuário devem ser estabelecidos pelo IGAM, por proposição da ABHA.

Art. 12 - Fica instituído mecanismo diferenciado de pagamento do “Valor_{Rural}” definido no artigo 5º deste ANEXO I aos usuários a partir do 3º (terceiro) ano após o início da cobrança, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos próprios, em ações de melhoria da qualidade e da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme segue:

- I. o usuário de recursos hídricos poderá solicitar, anualmente, ao CBH-Araguari, o abatimento do valor devido pela captação e consumo de água;
- II. o abatimento referido no inciso I somente será possível se:
 1. o usuário apresentar, pelo menos, os seguintes requisitos:
 - a. possuir Reserva Legal Averbada, comprovada por cópia autenticada do registro em cartório;
 - b. possuir Área de Preservação Permanente (APP) efetivamente preservada, comprovada por Laudo do Órgão Ambiental competente;
 - c. ter aderido às ações implementadas por programas conservacionistas, mediante comprovação por meio de declaração do órgão ou entidade coordenadora/implementadora do programa;



2. o usuário apresentar proposta de investimentos, com recursos próprios, em ações que contemplem a aplicação de boas práticas de uso e conservação da água na Bacia do Rio Araguari, definidas pelo CBH-Araguari, conforme segue:
 - a. prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de, pelo menos, uma das ações de controle da erosão relacionadas a seguir: plantio com curvas de nível; construção de bacias de contenção de água pluvial; terraceamento; plantio direto, faixas vegetadas; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte do IGAM ou da ABHA, ou;
 - b. prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de controle da água captada (por meio de equipamento medidor de volumes de água captados) e, no caso de irrigação, de controle da irrigação por meio de, pelo menos, uma das técnicas relacionadas a seguir: Tanque Classe A; tensiômetros; estação hidrometeorológica; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte do IGAM ou da ABHA, ou;
3. as ações propostas estejam previstas no PBH-Araguari;
4. as ações propostas sejam priorizadas anualmente pelo CBH-Araguari.
- III. o usuário poderá pleitear o abatimento do valor devido até o limite de 80% do ValorTotal a ser pago em um exercício; ou seja, do valor apurado em 1 (um) ano;
- IV. o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores;
- V. as regras e os procedimentos para apuração dos investimentos feitos pelo usuário devem ser estabelecidos pelo IGAM, por proposição da ABHA;

Art. 13 - Aos demais segmentos usuários, serão propostos e definidos mecanismos diferenciados de cobrança, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos próprios, em ações de melhoria da qualidade e da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, de acordo com as respectivas peculiaridades.

Art. 14 - Os abatimentos concedidos não poderão comprometer a operacionalidade da ABHA e os critérios para definição dos percentuais de abatimento a serem concedidos serão objetos de estudos posteriores e deverão ser aprovados pelo CBH-Araguari.



ANEXO II - valores a serem cobrados pelos usos dos recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais na área de atuação do CBH-Araguari

Art. 1º - A cobrança pelo uso de recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais existentes na bacia hidrográfica do Rio Araguari será feita levando-se em consideração os seguintes valores dos “Preço Público Unitário – PPU”:

Tipo Uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta superficial	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,01
Captação de água bruta subterrânea	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,0115
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	R\$/m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	R\$/kg	0,10
Transposição de bacia	PPU _{transp}	R\$/m ³	0,015

Parágrafo único - Os PPU's serão devidos, a partir da implementação da cobrança na bacia hidrográfica do Rio Araguari, da seguinte forma:

- 80% dos PPU's, nos primeiros 12 meses;
- 90% dos PPU's, do 13º ao 24º mês;
- 100% dos PPU's, a partir do 25º mês, inclusive.

RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 12, DE 25 DE JUNHO DE 2009

Aprova a metodologia e os valores de cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

O COMITÊ DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO ARAGUARI – CBH-ARAGUARI, reunido nos dias 14 de Maio e 25 de Junho de 2009, no uso das competências que lhe são conferidas e tendo em vista o disposto no Capítulo II, art. 6º, incisos I e VI e § 1º do seu Regimento Interno; e

CONSIDERANDO:

1. que os incisos III e V do art. 3º da Lei Estadual (MG) nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, estabelecem que na execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, serão observados o reconhecimento dos recursos hídricos como bem natural de valor ecológico, social e econômico, cuja utilização deve ser orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável e a vinculação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos às disponibilidades quantitativas e qualitativas e às peculiaridades das bacias hidrográficas;
2. que o inciso VI do art. 43 da Lei Estadual (MG) nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, prevê que compete aos comitês de bacias estabelecer critérios e normas e aprovar os valores para cobrança pelo uso de recursos hídricos;

RESOLVE:

Art. 1º - Ficam aprovados os critérios, as normas e os valores de cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais, conforme consta dos Anexos I e II desta deliberação, para vigorar na bacia hidrográfica do Rio Araguari. Estarão sujeitos à cobrança todos os usuários significantes de recursos hídricos, cadastrados ou não, a partir do 1º dia do mês subsequente à aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (CERH-MG), com início do pagamento a partir do primeiro trimestre do ano civil de 2010.

Art. 2º – Fica aprovada a proposta de que sejam consideradas insignificantes as captações de água estabelecidas na Deliberação Normativa do CERH-MG 09-2004, bem como os lançamentos de efluentes líquidos delas decorrentes.

Art. 3º - Os recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelos usos dos recursos hídricos na bacia do Rio Araguari serão aplicados de acordo com os programas constantes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – PBH-Araguari e das regras de hierarquização de empreendimentos que forem aprovadas pelo CBH-Araguari e suas deliberações de caráter específico e emergencial.

Art. 4º - Visando à implementação da cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, esta Deliberação deverá ser encaminhada:

- I. Ao CERH-MG para análise e aprovação das propostas;
- II. Ao IGAM, para a implementação das medidas concernentes conforme artigo 42 da Lei Estadual (MG) 13.199, de 29 de janeiro de 1999.
- III. Aos prefeitos dos municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, para que tomem ciência das decisões e promovam os ajustes necessários nas respectivas legislações municipais de caráter orçamentário para o pagamento da cobrança pelo uso da água;
- IV. Aos usuários de recursos hídricos, públicos e privados, cadastrados no IGAM, para ciência das decisões tomadas e para que adotem as providências julgadas necessárias.

Art. 5º - Esta deliberação entra em vigor a partir da data de sua aprovação.

Araguari, 25 de junho de 2009.



ANEXO I - Mecanismos de Cobrança pelos Usos dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Araguari

Art. 1º - A cobrança pelo usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais, existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, será realizada levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- I. volume anual de água captada do corpo hídrico, exceto para transposição, que será indicado por " Q_{cap} ";
- II. volume anual de água captada e transposta para outras bacias, que será indicado por " Q_{transp} ";
- III. volume anual lançado no corpo hídrico, que será indicado por " $Q_{lanç}$ ";
- IV. volume anual de água consumida (diferença entre o volume captado e o lançado no corpo hídrico, que será indicado por " Q_{cons} ");
- V. carga orgânica lançada no corpo hídrico, que será indicada por " CO_{DBO} ".

§ 1º Os volumes de água captados e lançados, referidos no *caput* deste artigo, serão aqueles que constarem das:

- I. outorgas de direito de usos de recursos hídricos emitidas para cada usuário de recursos hídricos pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM ou das informações declaradas pelos usuários no processo de regularização de usos das águas da bacia.
- II. medições efetuadas pelos próprios usuários, por meio de projetos técnicos ou por equipamentos, metodologias ou por sistemas de medição aceitos pelo IGAM.

§ 2º - O valor da concentração da $DBO_{5,20}$ (C_{DBO}) para o cálculo da carga orgânica lançada no corpo hídrico (CO_{DBO}), será aquele que constar das:

- I. medições fornecidas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM;
- II. medições efetuadas pelos próprios usuários, por meio de metodologias aceitas pela FEAM;
- III. licenças emitidas pela FEAM ou das informações declaradas pelos usuários no processo de regularização de usos na bacia do Rio Araguari.

§ 3º - O usuário que possuir equipamento de medição de vazões deverá informar ao IGAM, até data a ser definida por meio de Resolução conjunta SEMAD/IGAM, a previsão relativa aos volumes anuais de água captados e lançados a ser medido no ano do pagamento, bem como os volumes efetivamente medidos no ano anterior.

§ 4º - No período a ser definido pelo IGAM, a cada ano, será realizada compensação entre os valores previstos e aqueles efetivamente medidos.

§ 5º - Os valores declarados dos volumes (Q_{cap} ; $Q_{lanç}$; Q_{transp} e Q_{cons}) e carga orgânica (CO_{DBO}) de cada usuário de recursos hídricos cadastrado serão verificados pelo IGAM durante o processo de regularização de usos, devendo considerar:



- I. tipo de uso;
- II. a eficiência e a racionalidade dos usos dos recursos hídricos;
- III. a existência de equipamentos de medição dos parâmetros;
- IV. dados constantes de relatórios públicos dos órgãos governamentais, Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, ou PBH-Araguari;
- V. dados informados pelos usuários.

Art. 2º - A cobrança pela captação de água superficial e subterrânea será feita de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{cap}} = (K_{\text{out}} \times Q_{\text{cap out}} + K_{\text{med}} \times Q_{\text{cap med}}) \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{cap}}$ = pagamento anual pela captação de água;
- K_{out} = peso atribuído ao volume anual de captação outorgado;
- K_{med} = peso atribuído ao volume anual de captação medido;
- $Q_{\text{cap out}}$ = Volume anual de água captado, em m³, em corpo de água de domínio da Estado de Minas Gerais, segundo valores da outorga, ou verificados pelo IGAM, enquanto o uso não estiver outorgado;
- $Q_{\text{cap med}}$ = Volume anual de água captado, em m³, em corpo de água de domínio do Estado de Minas Gerais, segundo dados de medição;
- PPU_{cap} = Preço Público Unitário para captação superficial ou subterrânea;
- $K_{\text{cap classe}}$ = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água no qual se faz a captação.

§ 1º - Os valores de $K_{\text{cap classe}}$ da fórmula da cobrança de captação, serão definidos conforme segue:

Classe de enquadramento do corpo de água	$K_{\text{cap classe}}$
Águas subterrâneas	1,0
1	1,0
2	0,9
3	0,9
4	0,7

§ 2º - Os valores de K_{out} e K_{med} da fórmula da cobrança de captação, serão definidos conforme segue:

- a) quando $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for maior ou igual a 0,7 será adotado $K_{\text{out}} = 0,2$ e $K_{\text{med}} = 0,8$; ou seja:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = (0,2 \times Q_{\text{cap out}} + 0,8 \times Q_{\text{cap med}}) \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$$

- b) quando $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for menor que 0,7 será acrescida à equação definida no caput deste artigo, a parcela de volume a ser cobrado correspondente à diferença entre $0,7 \times Q_{\text{cap out}}$ e $Q_{\text{cap med}}$ com $K_{\text{med extra}} = 1$; ou seja:

$$\text{Valor}_{\text{cap}} = [0,2 \times Q_{\text{cap out}} + 0,8 \times Q_{\text{cap med}} + 1,0 \times (0,7 \times Q_{\text{cap out}} - Q_{\text{cap med}})] \times \text{PPU}_{\text{cap}} \times K_{\text{cap classe}}$$



c) quando não existir medição de volumes captados será adotado $K_{out} = 1$ e $K_{med} = 0$; ou seja:

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

d) quando $Q_{cap\ med}/Q_{cap\ out}$ for maior que 1 (um), será adotado $K_{out} = 0$ e $K_{med} = 1$.

§ 3º - Na ocorrência da situação indicada na alínea “d” do § 2º deste artigo, o usuário deverá solicitar retificação da outorga de direito de uso de recursos hídricos e estará sujeito às penalidades previstas em lei.

§ 4º - No caso de o valor captado ser inferior a 70% do valor outorgado devido ao reuso/recirculação de água, devidamente demonstrado pelo usuário e verificado e aprovado pelo CBH-Araguari, aplica-se a alínea “a” do parágrafo 2º deste artigo.

Art. 3º - A cobrança pelo consumo de água, exceto para irrigação, será feita de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{cons} = (Q_{capT} - Q_{lan\ T}) \times PPU_{cons} \times (Q_{cap} / Q_{capT}), \text{ na qual:}$$

- Valor_{cons} = pagamento anual pelo consumo de água;
- Q_{cap} = volume anual de água captado, em m^3 , (igual ao $Q_{cap\ med}$ ou igual ao $Q_{cap\ out}$, se não existir medição, em corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais);
- Q_{capT} = volume anual de água captado total, em m^3 , (igual ao $Q_{cap\ med}$ ou igual ao $Q_{cap\ out}$, se não existir medição, em corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais, da União mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água);
- $Q_{lan\ T}$ = volume anual de água lançado total, em m^3 , (em corpos d'água de domínio do Estado de Minas Gerais, da União ou em redes públicas de coleta de esgotos);
- PPU_{cons} = Preço Público Unitário para o consumo de água.

Art. 4º – Para o caso específico da irrigação, a cobrança pelo consumo de água será feita de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Valor}_{cons} = Q_{cons\ irrig} \times PPU_{cons}, \text{ na qual:}$$

- Valor_{cons} = pagamento anual pelo consumo de água;
- $Q_{cons\ irrig}$ = volume anual de água consumido na irrigação, em m^3 , calculado conforme definido no § 1º deste artigo;
- PPU_{cons} = Preço Público Unitário para o consumo de água;

§ 1º – O valor de “ $Q_{cons\ irrig}$ ” definido no caput será calculado pela seguinte equação:

$$Q_{cons\ irrig} = Q_{cap} \times K_{consumo}, \text{ na qual:}$$

- Q_{cap} = volume anual de água captado, conforme definido no art. 3º desta Deliberação;
- $K_{consumo}$ = coeficiente que visa, no caso da irrigação, quantificar o volume de água consumido, conforme dado na tabela abaixo:



Sistema de Irrigação	K_{Consumo}
gotejamento	0,95
micro aspersão	0,9
pivô central	0,85
tubos perfurados	0,85
aspersão convencional	0,75
sulcos	0,6
inundação	0,5

§ 2º – Na ausência da informação do Sistema de Irrigação, será adotado o valor de K_{Consumo} igual a 0,5 (cinco décimos).

Art. 5º - A cobrança pela captação e pelo consumo de água para os usuários de recursos hídricos denominados de usuários do setor Rural, será efetuada de acordo com a seguinte equação:

$\text{Valor}_{\text{Rural}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}}) \times K_t$, na qual:

- $\text{Valor}_{\text{Rural}}$ = pagamento anual pela captação e pelo consumo de água para usuários do setor Rural;
- $\text{Valor}_{\text{cap}}$ = pagamento anual pela captação de água, calculado conforme metodologia definida no art. 2º desta Deliberação;
- $\text{Valor}_{\text{cons}}$ = pagamento anual pelo consumo de água, calculado conforme metodologias definidas nos artigos 3º e 4º desta Deliberação, conforme o tipo de uso;
- K_t = coeficiente que leva em conta as boas práticas de uso e conservação da água no imóvel rural onde se dá o uso de recursos hídricos.

§ 1º – Para os usuários de recursos hídricos que não se enquadram dentre os irrigantes, o valor do K_t será igual a 0,1 (um décimo), ressalvada nova proposta do CBH-Araguari.

§ 2º – Para os usuários de irrigação, o K_t visa levar em conta a tecnologia de irrigação adotada, conforme a tabela abaixo:

Sistema de Irrigação	K_t
gotejamento	0,05
micro aspersão	0,10
pivô central	0,15
tubos perfurados	0,15
aspersão convencional	0,25
sulcos	0,40
inundação	0,50

§ 3º – Na ausência da informação do Sistema de Irrigação, será adotado o valor de K_t igual a 0,5 (cinco décimos).

Art. 6º - A cobrança pelo lançamento de carga orgânica será feita de acordo com a seguinte equação:



$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{CO}_{\text{DBO}} \times \text{PPU}_{\text{DBO}} \times \text{K}_{\text{lanç classe}} \times \text{K}_{\text{PR}}$, onde:

- $\text{Valor}_{\text{DBO}}$ = pagamento anual pelo lançamento de carga de $\text{DBO}_{5,20}$;
- CO_{DBO} = carga anual de $\text{DBO}_{5,20}$ efetivamente lançada, em kg;
- PPU_{DBO} = Preço Público Unitário da carga de $\text{DBO}_{5,20}$ lançada;
- $\text{K}_{\text{lanç classe}}$ = coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água receptor;
- K_{PR} = coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção (PR) de carga orgânica ($\text{DBO}_{5,20}$), na Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos – ETEL (industriais e domésticos), a ser apurada por meio de amostragem representativa dos efluentes bruto e tratado (final) efetuada pelo usuário.

§ 1º - O valor da CO_{DBO} será calculado conforme segue:

$\text{CO}_{\text{DBO}} = \text{C}_{\text{DBO}} \times \text{Q}_{\text{lanç}}$, na qual:

- C_{DBO} = Concentração média anual de $\text{DBO}_{5,20}$ lançada, em kg/m^3 , obtida de acordo com o disposto no § 2º do art. 1º desta Deliberação, a saber: 1º – resultado da média aritmética das medidas fornecidas pela FEAM, ou pelo usuário, por meio de metodologias acreditadas pelos órgãos ambientais; ou, na ausência das medidas: 2º – valor máximo constante no processo de licenciamento ambiental do lançamento; ou: 3º – valor verificado pelo IGAM no processo de regularização;
- $\text{Q}_{\text{lanç}}$ = Volume anual de água lançado, em m^3 , segundo dados de medição ou, na ausência desta, segundo dados outorgados, ou, por verificação do IGAM no processo de regularização.

§ 2º - O valor de $\text{K}_{\text{lanç classe}}$ da fórmula da cobrança pelo lançamento será igual a 1 (um).

§ 3º - O valor de “ K_{PR} ” definido no caput será calculado conforme segue:

- Para $\text{PR} \leq 80\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = 1$;
- Para $80\% < \text{PR} < 95\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = (31 - 0,2 \times \text{PR})/15$;
- Para $\text{PR} \geq 95\%$: $\text{K}_{\text{PR}} = 16 - 0,16 \times \text{PR}$.

§ 4º – Para a aplicação do coeficiente K_{PR} , o efluente da ETEL do usuário, no ponto de lançamento em consideração, deve atender aos padrões legalmente definidos de emissão e qualidade do corpo de água receptor respeitando as seguintes condições:

1. para os corpos de água receptores cuja condição atual para o parâmetro $\text{DBO}_{5,20}$ esteja conforme o enquadramento, a comprovação para o atendimento dos padrões de qualidade deverá ser realizada por meio de amostragens representativas, realizadas, pelo usuário, a montante e a jusante do lançamento dos efluentes no corpo de água receptor ou por meio de modelos matemáticos;
2. para os corpos de água receptores já desconformes com o enquadramento para o parâmetro $\text{DBO}_{5,20}$, deverá ser comprovado, por meio de amostragem representativa efetuada pelo usuário, que a concentração deste parâmetro no efluente final da fonte poluidora não supera a do corpo de água receptor a montante do seu lançamento;



3. as amostragens para avaliação das cargas orgânicas afluentes e efluentes à ETEL, assim como dos corpos de água receptores, deverão ser realizadas simultaneamente obedecendo as especificações dos órgãos ambientais.

§ 5º - Quando não declarado, ou não comprovado pelo usuário valor de PR superior a 80%, conforme disposto no § 4º deste artigo, será adotado $K_{PR} = 1$.

§ 6º - Para os usuários de recursos hídricos que captam água, para uso em resfriamento, por meio de sistema aberto e independente do processo de produção, será adotado PR = 100% para o lançamento correspondente, desde que não haja acréscimo de carga de $DBO_{5,20}$ entre a captação e o lançamento no corpo de água.

§ 7º - Nos casos em que o usuário comprovar por medições, atestadas pelo IGAM, em articulação com o órgão ambiental competente, que a carga orgânica presente no lançamento de seus efluentes é menor ou igual à carga orgânica presente na água captada, em um mesmo corpo de água, após manifestação do CBH-Araguari, o cálculo dos valores referentes ao pagamento pelo lançamento de carga orgânica poderá ser revisto, buscando-se uma compensação ao usuário.

Art. 7º - O valor da cobrança pelo uso da água para geração hidrelétrica, por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas, denotado por “ValorPCH”, será calculado de acordo com a vazão outorgada para geração por atos normativos do CBH Araguari, IGAM e CERH-MG.

Parágrafo Único: No prazo de até 3 (três) anos a cobrança do “ValorPCH” deverá ser deliberada pelo CBH Araguari.

Art. 8º - O valor total que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar referente à cobrança pelos usos da água será calculado de acordo com a seguinte equação:

$Valor_{Total} = (Valor_{cap} + Valor_{cons} + Valor_{DBO} + Valor_{PCH} + Valor_{Rural})$, onde:

- $Valor_{Total}$ = pagamento anual pelos usos da água, referentes a cada uso de recursos hídricos do usuário, conforme definido nesta Deliberação, sendo que as parcelas $Valor_{cap}$ e $Valor_{cons}$ não se aplicam ao cálculo em questão para os usuários do setor Rural, para os quais deve-se considerar a parcela $Valor_{Rural}$, que já abrange captação e consumo, conforme definido no art. 5º desta Deliberação;

Art. 9º - O valor total que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar, referente à cobrança pelos usos da água, será calculado com base nos usos de recursos hídricos no ano do pagamento, sendo que o pagamento será efetuado em 4 (quatro) parcelas trimestrais de mesmo valor.

Art. 10º - Quando o “ $Valor_{total}$ ” for inferior ao mínimo estabelecido por ato do IGAM, o boleto de cobrança será emitido para pagamento no exercício subsequente.

Art. 11 - Fica instituído mecanismo diferenciado de pagamento do “ $Valor_{DBO}$ ” definido no art. 6º deste ANEXO, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos do



próprio usuário, em ações de melhoria da qualidade, da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme segue:

- I. o usuário de recursos hídricos poderá solicitar, ao CBH-Araguari, o abatimento do valor devido pelo lançamento de cargas orgânicas, denominado “Valor_{DBO}”;
- II. o abatimento referido no inciso I somente será possível se:
 1. o usuário apresentar proposta de investimentos, com recursos próprios, em ações que contemplem obras e equipamentos de sistemas de afastamento e tratamento de efluentes, e medidas estruturais que propiciem a redução de cargas poluidoras lançadas, excluindo redes coletoras;
 2. as ações propostas estejam previstas no PBH-Araguari;
 3. as ações propostas sejam priorizadas anualmente pelo CBH-Araguari.
- III. o usuário poderá pleitear o abatimento do valor devido até o limite do “Valor_{DBO}” a ser pago em um exercício; ou seja, do valor apurado em 1 (um) ano;
- IV. o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores ou em decorrência de outros usos de recursos hídricos por ele praticados;
- V. as regras e os procedimentos para apuração dos investimentos feitos pelo usuário devem ser estabelecidos pelo IGAM, por proposição da ABHA.

Art. 12 - Fica instituído mecanismo diferenciado de pagamento do “Valor_{Rural}” definido no artigo 5º deste ANEXO os usuários a partir do 3º (terceiro) ano após o início da cobrança, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos próprios, em ações de melhoria da qualidade e da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, conforme segue:

- I. o usuário de recursos hídricos poderá solicitar, anualmente, ao CBH-Araguari, o abatimento do valor devido pela captação e consumo de água;
- II. o abatimento referido no inciso I somente será possível se:
 1. o usuário apresentar, pelo menos, os seguintes requisitos:
 - a. possuir Reserva Legal Averbada, comprovada por cópia autenticada do registro em cartório;
 - b. possuir Área de Preservação Permanente (APP) efetivamente preservada, comprovada por Laudo do Órgão Ambiental competente;
 - c. ter aderido às ações implementadas por programas conservacionistas, mediante comprovação por meio de declaração do órgão ou entidade coordenadora/implementadora do programa;



2. o usuário apresentar proposta de investimentos, com recursos próprios, em ações que contemplem a aplicação de boas práticas de uso e conservação da água na Bacia do Rio Araguari, definidas pelo CBH-Araguari, conforme segue:
 - a. prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de, pelo menos, uma das ações de controle da erosão relacionadas a seguir: plantio com curvas de nível; construção de bacias de contenção de água pluvial; terraceamento; plantio direto, faixas vegetadas; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte do IGAM ou da ABHA, ou;
 - b. prática, pelo usuário, na propriedade onde ocorre o uso dos recursos hídricos, de controle da água captada (por meio de equipamento medidor de volumes de água captados) e, no caso de irrigação, de controle da irrigação por meio de, pelo menos, uma das técnicas relacionadas a seguir: Tanque Classe A; tensiômetros; estação hidrometeorológica; sendo que tais ações serão declaradas pelo usuário, ficando sujeitas à verificação por parte do IGAM ou da ABHA, ou;
3. as ações propostas estejam previstas no PBH-Araguari;
4. as ações propostas sejam priorizadas anualmente pelo CBH-Araguari.
- III. o usuário poderá pleitear o abatimento do valor devido até o limite de 80% do ValorTotal a ser pago em um exercício; ou seja, do valor apurado em 1 (um) ano;
- IV. o usuário não terá direito a recebimento de créditos para abatimentos dos valores devidos em anos posteriores;
- V. as regras e os procedimentos para apuração dos investimentos feitos pelo usuário devem ser estabelecidos pelo IGAM, por proposição da ABHA;

Art. 13 - Aos demais segmentos usuários, serão propostos e definidos mecanismos diferenciados de cobrança, com o intuito de incentivar investimentos, com recursos próprios, em ações de melhoria da qualidade e da quantidade de água e do regime fluvial, que resultem em sustentabilidade ambiental da bacia, de acordo com as respectivas peculiaridades.

Art. 14 - Os abatimentos concedidos não poderão comprometer a operacionalidade da ABHA e os critérios para definição dos percentuais de abatimento a serem concedidos serão objetos de estudos posteriores e deverão ser aprovados pelo CBH-Araguari.



**ANEXO II - valores a serem cobrados pelos usos dos recursos
hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais
na área de atuação do CBH-Araguari**

Art. 1º - A cobrança pelo uso de recursos hídricos nos corpos de água de domínio do Estado de Minas Gerais existentes na bacia hidrográfica do Rio Araguari será feita levando-se em consideração os seguintes valores dos “Preço Público Unitário – PPU”:

Tipo Uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação de água bruta superficial	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,01
Captação de água bruta subterrânea	PPU _{cap}	R\$/m ³	0,0115
Consumo de água bruta	PPU _{cons}	R\$/m ³	0,02
Lançamento de carga orgânica DBO _{5,20}	PPU _{DBO}	R\$/kg	0,10
Transposição de bacia	PPU _{transp}	R\$/m ³	0,015

Parágrafo único - Os PPU's serão devidos, a partir da implementação da cobrança na bacia hidrográfica do Rio Araguari, da seguinte forma:

- 80% dos PPU's, nos primeiros 12 meses;
- 90% dos PPU's, do 13º ao 24º mês;
- 100% dos PPU's, a partir do 25º mês, inclusive.



RESOLUÇÃO CBH-ARAGUARI Nº 14, DE 17 DE SETEMBRO DE 2009

Altera dispositivos da Resolução CBH-Araguari Nº 12, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre a metodologia e os valores de cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

O PRESIDENTE DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI - CBH-ARAGUARI, no uso das competências que lhe são conferidas e considerando as alterações propostas e aprovadas pelo CERH-MG, Conselho Estadual de Recursos Hídricos do estado de Minas Gerais, em reunião de 19 de agosto de 2009, que aprova a metodologia e os valores de cobrança pelos usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, RESOLVE, ***ad referendum*** do Plenário:

Art. 1º - O artigo 7º do Anexo I da Resolução CBH-Araguari Nº 12, de 25 de junho de 2009, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 7º - O valor da cobrança pelo uso da água para geração hidrelétrica, por meio de Pequenas Centrais Hidrelétricas, denotado por “ValorPCH”, será definido por atos normativos do CBH Araguari e CERH-MG.

Parágrafo Único: No prazo de até 3 (três) anos a cobrança do “ValorPCH” deverá ser deliberada pelo CBH Araguari”.

Art. 2º - O Artigo 8º do Anexo I da Resolução CBH-Araguari Nº 12, de 25 de junho de 2009, passa a vigorar com a seguinte redação, acrescidos de novos parágrafos:

“Art. 8º - O valor total que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar referente à cobrança pelos usos da água será calculado de acordo com a seguinte equação:

ValorTotal = (Valor_{cap} + Valor_{cons} + Valor_{DBO} + ValorPCH + Valor_{Rural}) x K_{gestão},
onde:

- ValorTotal = pagamento anual pelos usos da água, referentes a cada uso de recursos hídricos do usuário, conforme definido nesta Deliberação, sendo que as parcelas Valor_{cap} e Valor_{cons} não se aplicam ao cálculo em questão para os usuários do setor Rural, para os quais deve-se considerar a parcela Valor_{Rural}, que já abrange captação e consumo, conforme definido no art. 5º desta Deliberação;***



- $K_{gestão}$ = *coeficiente que leva em consideração o efetivo retorno à Bacia Hidrográfica do Rio Araguari dos recursos arrecadados com a Cobrança pelos Usos da Água.*

§ 1º - *O valor do Kgestao será definido igual a 1 (um) ;*

§ 2º - *O valor de Kgestao, referido no § 1º, será igual a 0 (zero), se:*

1. *na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano subsequente não estiverem incluídas as despesas relativas à aplicação das receitas da Cobrança pelos Usos de Recursos Hídricos dentre aquelas que não serão objeto de limitação de empenho, de acordo com a legislação aplicável;*
2. *houver o descumprimento, por parte do Instituto Mineiro de Gestão de Águas - IGAM, do Contrato de Gestão a ser celebrado entre o IGAM e a ABHA, Entidade Equiparada à Agência de Bacia do Rio Araguari”.*

Art. 3º - *Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.*

Araguari - MG, 17 de Setembro de 2009.

Wilson Akira Shimizu
Presidente CBH Araguari

ORIGINAL ASSINADO