

Critérios para a cobrança pelo uso da água na bacia do Itajaí

- Texto base das oficinas realizadas em outubro de 2009 -

Introdução

O desenvolvimento das diretrizes e dos critérios da cobrança pelo uso da água faz parte da construção do plano de recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, segundo a Resolução 17/2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Por isso, a equipe do Projeto Piava, responsável pela elaboração do plano de recursos hídricos da bacia do Itajaí, está também desenvolvendo os estudos necessários para a implantação dos demais instrumentos da política nacional de recursos hídricos, entre eles a cobrança pelo uso da água.

As proposições resultantes dos estudos são discutidas e revistas pela câmara técnica de planejamento do Comitê do Itajaí, que orienta e supervisiona a construção do plano de recursos hídricos.

O presente texto é uma síntese das idéias que são discutidas nas três oficinas sobre os critérios de cobrança pelo uso da água, realizadas em Indaial, Ibirama e Ituporanga, respectivamente nos dias 8, 15 e 22 de outubro de 2009. Seguindo o roteiro das oficinas, o texto está estruturado nos seguintes tópicos: objetivo, conflitos, soluções, recursos, beneficiários, cobrança, viabilidade econômica por segmento e preços. Ao final são apresentadas as perguntas e respostas produzidas pelos grupos de trabalho formados nas oficinas.

Objetivo desta oficina

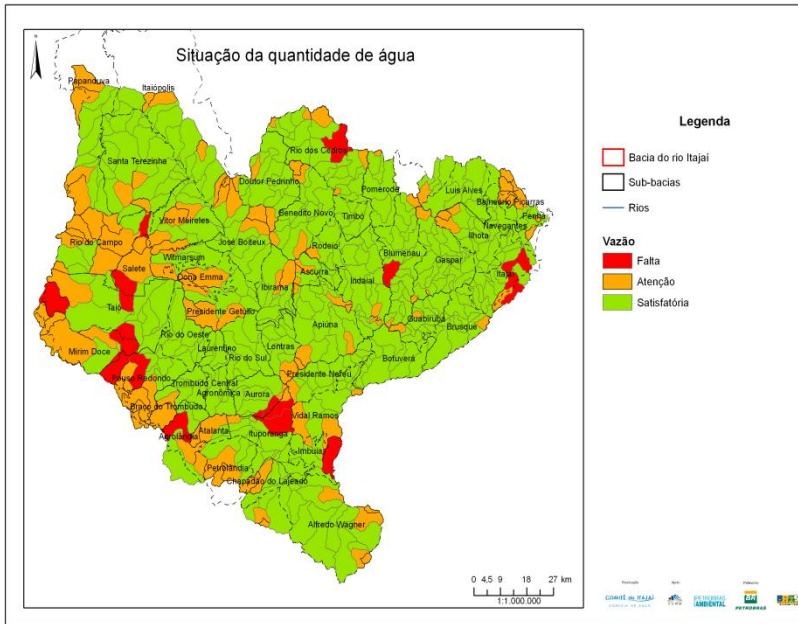
Discutir como resolver os conflitos pelo uso da água na bacia do Itajaí.

Conflitos (que conflitos são esses?)

São os conflitos existentes em função dos problemas relacionados à quantidade e à qualidade das águas da bacia. Foram constatados pelos estudos que confrontaram a disponibilidade com a demanda de água, tanto em relação à quantidade quanto à qualidade.

Estes problemas podem ser ilustrados pelos 2 mapas apresentados a seguir.

Mapa 01: Situação da quantidade de água da bacia do Itajaí



Mapa 02: Situação da qualidade das águas da bacia do Itajaí



Os problemas apontados por esses mapas indicam que precisamos aumentar a disponibilidade de água e melhorar a qualidade das águas da bacia do Itajaí. Os acordos necessários para atingir esses objetivos representam a essência do plano de recursos hídricos da bacia.

Soluções (como conseguir isso?)

Há várias formas para melhorar a qualidade da água e aumentar a disponibilidade de água. Aqui vamos considerar apenas as duas mais importantes, urgentes e eficazes: tratamento dos esgotos domésticos e a recuperação de mata ciliar.

Qual o custo para implantar essas soluções?

(a) Para a implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos, apresentamos os quadros abaixo, resultado dos estudos realizados.

QUADRO 1 - CUSTO TOTAL SISTEMA DE ESGOTOS URBANOS

REFERÊNCIAS				
	% DE CUSTO	Custo Específico	Total	Total + BDI (20%)
REDES COLETORAS	75	R\$ 482.404.821,43	R\$ 643.206.428,57	R\$ 771.847.714,29
COLETORES TRONCO	10	R\$ 64.320.642,86		
ELEVATÓRIA	1	R\$ 6.432.064,29		
ETE	14	R\$ 90.048.900,00		
Fonte: Alem Sobrinho e Tsutiya (USP)				
ETE EFICIÊNCIA	Custo/hab(R\$)	Pop. Urb	Custo da ETE	
80%	100	900489	R\$ 90.048.900,00	
Fonte: Von Sperling				

QUADRO 2 - CUSTO TRATAR ESGOTO RURAL C/ TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO

		Custo fossa/sumidouro para 7 pessoas c/ BDI	R\$ 1.728,92
Pop rural (hab)	165350	Custo fossa/sumidouro para 7 pessoas s/ BDI	R\$ 1.452,87
Domicílio (unid)	47860	Fonte: AMMVI e SINAPI (abril 2009)	

QUADRO 3 - CUSTO TOTAL ESGOTO RURAL

Custo Esgoto Rural c/BDI	R\$ 82.745.960,30
Custo Esgoto Rural s/BDI	R\$ 69.534.420,42

QUADRO 4 - CUSTO TOTAL DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO NA BACIA DO ITAJAÍ

	CUSTO URBANO	CUSTO RURAL	CUSTO TOTAL	Custo por habitante
c/BDI	R\$ 771.847.714,29	R\$ 82.745.960,30	R\$ 854.593.674,58	R\$ 801,80
s/BDI	R\$ 643.206.428,57	R\$ 69.534.420,42	R\$ 712.740.848,99	R\$ 668,71
População total da bacia: 1.065.839 habitantes				

(b) Para a recuperação da mata ciliar numa faixa de 10 metros em cada margem dos cursos d'água, numa extensão de 25 quilômetros de rio, temos o seguinte:

25.000 km de rio que precisam ter suas matas ciliares recuperadas X 20 metros (10 metros de mata ciliar para cada lado do rio) (= 25.000.000 m x 20 m = 500.000.000 m² ou 50.000 ha

Segundo informações da equipe de recuperação de matas ciliares do Projeto Piava, pode-se considerar um custo de R\$ 6.000 por hectare para recuperar a mata ciliar.

Sendo assim, o custo total para recuperação da mata ciliar na bacia do Itajaí, considerando nada recuperado até o momento, chega em R\$ 300 milhões.

Desta forma, o custo total para resolver os problemas prementes da bacia do Itajaí é de R\$ 1.154 milhões (R\$ 854 milhões + R\$ 300 milhões = R\$ 1.154 milhões).

Recursos (como estes recursos podem ser levantados? E o que representam em relação ao PIB da região?)

Vamos considerar que 40% deste valor poderão ser disponibilizados pelos governos federal e estadual, através de seus programas de investimento. Com isso, trabalharemos com 60% do total, o que resulta em R\$ 692,40 milhões.

Outro aspecto a ser considerado é o tempo necessário para gerar e aplicar esses recursos. Podemos partir do horizonte de longo prazo do Plano de Bacia, que é de 20 anos? Se assim for, chegaríamos a demanda de R\$ 34,62 milhões por ano.

Em 2006, o PIB de Santa Catarina foi de R\$ 89 bilhões. O PIB regional foi de R\$ 23,15 bilhões.

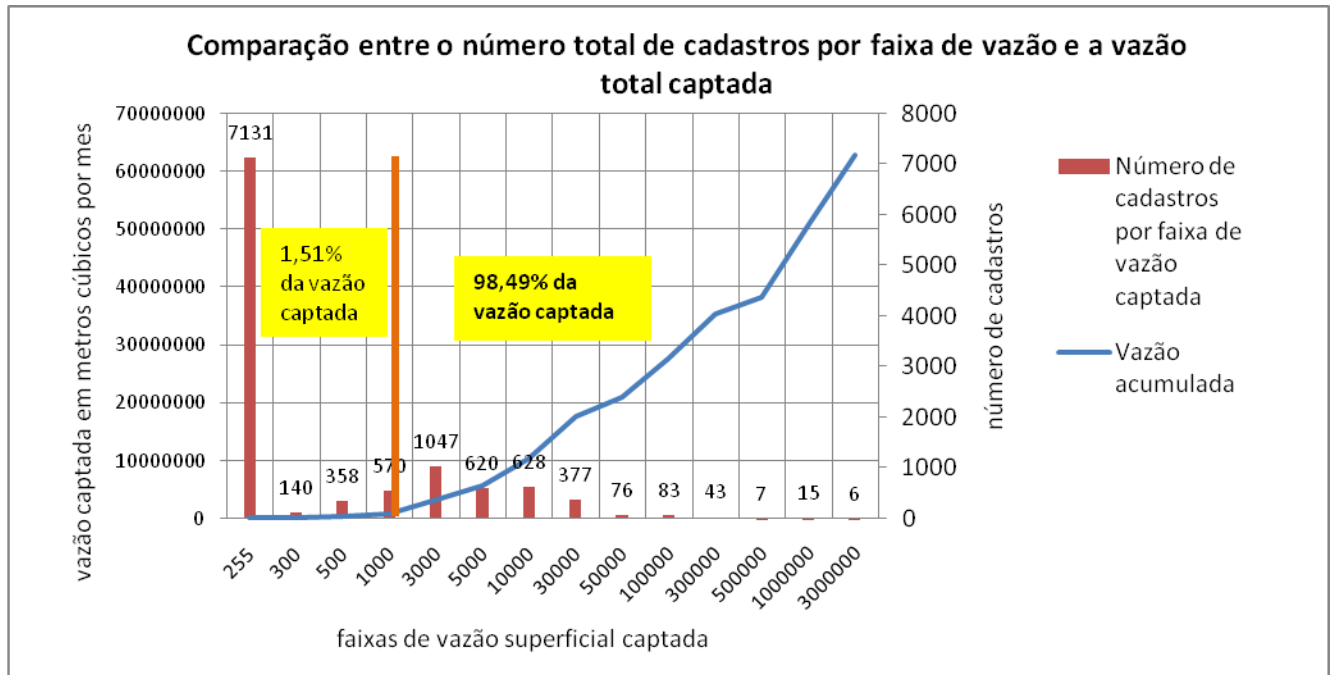
Deste PIB regional, o dos segmentos usuários de água corresponde a 30% do PIB regional, ou seja, R\$ 6,956 bilhões. Considerando que a produção econômica é melhor caracterizada pelo VA (valor adicionado), que para os usuários de água foi de R\$ 6,271 bilhões, concluímos que o custo da recuperação da bacia (R\$ 692,40 milhões) equivale a 11% do VA anual dos usuários de água.

Se trabalharmos com o horizonte de 20 anos, o montante a ser arrecadado anualmente (R\$ 34,62 milhões) cai para 0,55% do VA dos usuários.

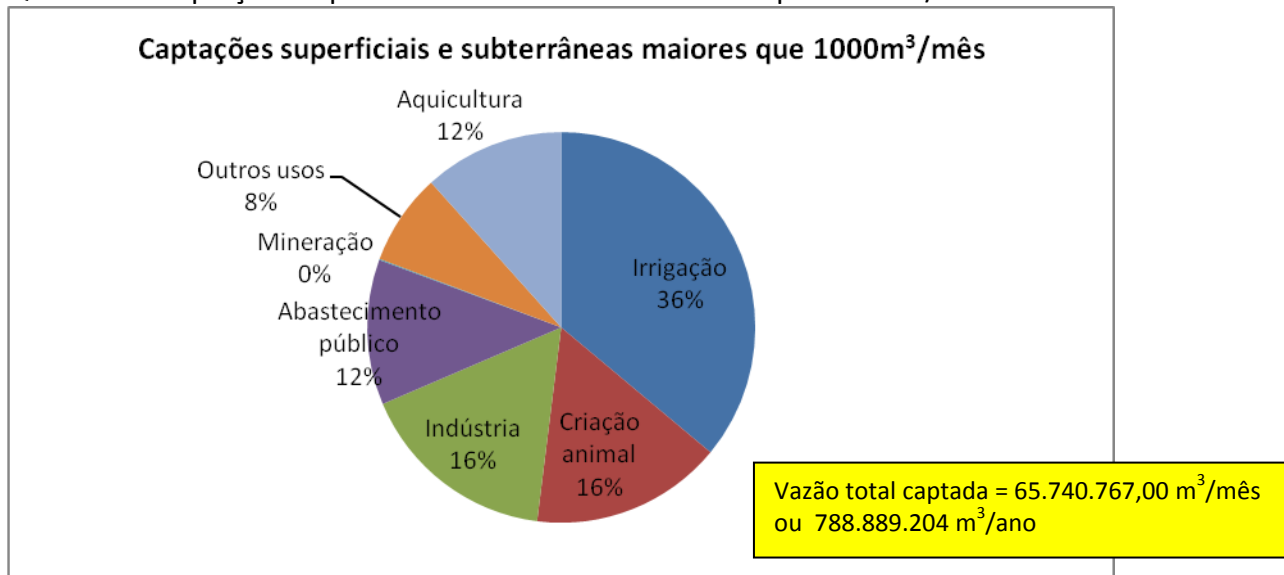
Beneficiários (quem são os beneficiários diretos da solução dos problemas?)

Os beneficiários diretos são os usuários de água. Indiretamente, toda a população é beneficiada. Os quadros a seguir mostram como estão distribuídos os usuários na bacia do Itajaí.

Quadro 5 – Usuários de acordo com a vazão mensal captada



Quadro 6 – Captações superficiais e subterrâneas maiores que 1000m³/mês



Cobrança

O que é a cobrança pelo uso da água?

É um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme explicita o artigo 19 da Lei N° 9433/97. Esse mesmo artigo expressa os objetivos da cobrança, que são:

- reconhecer a água como bem público limitado, dotado de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- incentivar a racionalização do uso da água e a sua conservação, recuperação e manejo sustentável;
- obter recursos financeiros para o financiamento de estudos, projetos, programas, obras e intervenções, contemplados nos Planos de Recursos Hídricos, promovendo benefícios diretos e indiretos à sociedade.

Por que discutir esse tema agora?

Porque estamos elaborando o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí e o plano necessariamente deve contemplar este assunto, conforme prescreve a Resolução 17/2001 do CNRH, ao definir o conteúdo mínimo de um plano de recursos hídricos de bacia hidrográfica.

O que precisamos definir?

Com base nos princípios da cobrança, é necessário ajustar a fórmula proposta e definir os K_s e os preços unitários. (Os itens a serem considerados na cobrança são estabelecidos pelo artigo 7º da Resolução 48/2005 do CNRH.)

Princípios da cobrança pelo uso da água na bacia do Itajaí

A cobrança pelo uso da água deve ser justa e por isso considerar a capacidade de pagamento dos setores usuários.

Água de melhor qualidade é mais cara do que água de pior qualidade.

O lançamento de efluentes sempre gera poluição, mesmo quando atende a legislação. Por isso, o uso “diluição de efluentes” é o mais caro de todos.

As ações de proteção da água por meio da conservação ou recuperação da cobertura florestal devem ser reconhecidas e levadas em consideração na definição do valor a pagar.

Fórmula para calcular o **valor anual** a ser cobrado por segmento usuário ou por usuário individual:

$$\text{Valor (R\$)} = [P_{\text{cap}} Q_{\text{cap}} K_{\text{enq}} + P_{\text{con}} Q_{\text{con}} + P_{\text{DBO}} \cdot \text{DBO} + P_{\text{MS}} \cdot \text{MS} + P_X \cdot X] K_s - V_{\text{produtor de água}}$$

Onde (todos os valores são **anuais**):

Q_{cap} = vazão de captação (m^3)

Q_{con} = vazão de consumo (m^3)

Q_{lan} = vazão de lançamento (m^3), sendo que:

$$Q_{\text{con}} = Q_{\text{cap}} - Q_{\text{lan}}$$

DBO = demanda bioquímica de oxigênio, em kg

MS = materiais sedimentáveis, em litros

X = quantidade de qualquer outro poluente a ser considerado, em kg, sendo que:

DBO = concentração de DBO . Q_{lan}

MS = concentração de MS . Q_{lan}

X = concentração de X . Q_{lan}

Além disso:

P_{cap} = preço unitário para a captação (R\$/m³)

P_{con} = preço unitário para o consumo (R\$/m³)

P_{DBO} = preço unitário para o lançamento de DBO (R\$/kg) P_{MS} = preço unitário para o lançamento de MS (R\$/L)

P_X = preço unitário para o lançamento de X (R\$/kg)

$V_{produtor\ de\ água}$ = valor correspondente à produção de água pela propriedade usuária, a ser estabelecido em conformidade com a Política Estadual de Serviços Ambientais.

K_{enq} assume valores de acordo com o enquadramento do corpo d'água onde se faz a captação, onde:

$K_{enq} = 1,5$ onde a captação é feita em rio Classe Especial

$K_{enq} = 1,2$ onde a captação é feita em rio Classe 1

$K_{enq} = 1$ onde a captação é feita em rio Classe 2

$K_{enq} = 0,8$ onde a captação é feita em rio Classe 3

$K_{enq} = 0,6$ onde a captação é feita em rio Classe 4

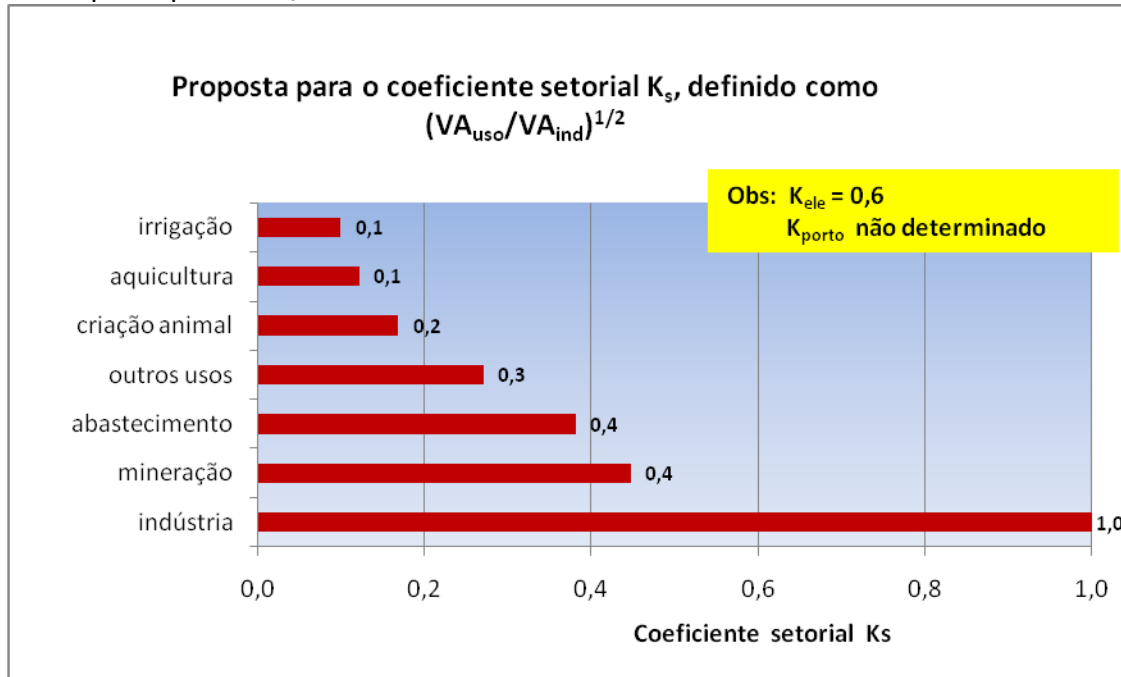
Considerando todos esses fatores, constata-se que as vazões e os lançamentos são conhecidos para cada usuário. O que precisa ser definido portanto são o K_s , os preços unitários e o $V_{produtor\ de\ água}$. Nesse momento temos informações para discutir os primeiros dois. Em outro momento o $V_{produtor\ de\ água}$ será aprofundado.

Viabilidade econômica por setor – determinação do K_s – e preços unitários

A partir dos valores adicionados dos segmentos usuário de água, mostrados na tabela abaixo, os K_s foram determinados de forma a representar a capacidade de pagamento do segmento. Os resultados obtidos constam do Quadro 7.

Segmento	Valor adicionado 2006
irrigação	663.720.316,23
criação animal	250.922.773,60
aquicultura	167.416.472,23
indústria	4.040.117.718,48
abastecimento	235.424.337,90
mineração	68.856.700,50
outros usos	260.285.569,28
geração de energia	584.298.287,10
Total (sem portos)	6.271.042.175,32

Quadro 7: Proposta para os K_s



Para os preços, seis tentativas foram feitas, cujos resultados constam na página a seguir:

Nestas simulações, foram considerados os seguintes valores (quadro 8) para os lançamentos por segmento, com base em diversas fontes bibliográficas:

Quadro 8

	Concentração de DBO (kg/m^3)	Concentração de MS (L/m^3)
IRRIGAÇÃO	-	0,53
CRIAÇÃO ANIMAL	0,040	-
AQUICULTURA	0,001	0,00
INDÚSTRIA	0,137	-
ABASTECIMENTO/ESGOTO	0,054	0,02
MINERAÇÃO	-	0,15
OUTROS USOS	-	0,05

Quadro 9: Tentativas de estabelecimento de preços unitários

		Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4	Tentativa 5	Tentativa 6
	Pcap	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
	Pcon	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06
	PDBO	0,10	1,00	2,00	2,50	3,00	3,50
	PMS	0,10	1,00	1,50	2,00	2,00	3,00
	PX	0	0	0	0	0	0
	Ks	Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4	Tentativa 5	Tentativa 6
	0,0990	6.475.813	8.291.256	8.291.256	12.951.628	19.427.441	19.427.441
	0,1678	2.891.224	5.572.391	7.764.850	10.825.103	14.593.310	15.689.540
	0,1212	2.009.587	2.586.248	2.624.032	4.106.079	6.130.779	6.149.672
	1,0000	3.609.640	10.630.309	17.536.646	23.103.856	29.476.031	32.929.200
	0,3809	1.743.264	5.633.254	9.744.007	12.941.259	16.328.824	18.384.200
	0,4465	7.891	8.239	8.239	15.782	23.673	23.673
	0,2705	1.334.796	1.702.414	1.702.414	2.669.591	4.004.387	4.004.387
		18.072.215	34.424.110	47.671.444	66.613.297	89.984.446	96.608.113
		Tent 1*Ks	Tent2*Ks	Tent 3*Ks	Tent4*Ks	Tent5*Ks	Tent6*Ks
	IRRIGAÇÃO	640.800	820.443	820.443	1.281.601	1.922.401	1.922.401
	CRIAÇÃO ANIMAL	485.219	935.185	1.303.134	1.816.721	2.449.119	2.633.094
	AQUICULTURA	243.582	313.479	318.059	497.697	743.111	745.401
	INDÚSTRIA	3.609.640	10.630.309	17.536.646	23.103.856	29.476.031	32.929.200
	ABASTECIMENTO/ESGOTO	663.951	2.145.517	3.711.165	4.928.891	6.219.101	7.001.924
	MINERAÇÃO	3.524	3.679	3.679	7.047	10.571	10.571
	OUTROS USOS	361.091	460.540	460.540	722.183	1.083.274	1.083.274
		6.007.807	15.309.153	24.153.666	32.357.996	41.903.608	46.325.865

Trabalho em grupo, norteado pelas seguintes perguntas:

QUE OUTROS ASPECTOS PODERIAM SER CONSIDERADOS PARA DETERMINAR O K_s ?

Competitividade por segmento

A indústria suporta a cobrança, mas não concorda com tanta \neq no $K_s \rightarrow$ o K_s não pode considerar somente o PIB ou o VA.

Deve ser considerado que a indústria é o setor mais cobrado e fiscalizado pelos órgãos ambientais. Por outro lado, a indústria gera muitos empregos.

É preciso saber o quanto representam estes valores para a irrigação.

ENTRE AS ALTERNATIVAS DE PREÇOS, QUAL(IS) CORRESPONDE(M) À CAPACIDADE DE PAGAMENTO DE USUÁRIOS INDIVIDUAIS?

Energia: não se enquadra

Saneamento: criar coeficiente de lançamento.

Alternativa 5 (que atinge o valor necessário).

SUGIRA CRITÉRIOS PARA O SETOR PORTUÁRIO E HIDRELÉTRICO.

Hidrelétrico: alterar a distribuição do % de compensação pela produção de energia gerada.

Portuário: movimentação de carga.

QUE BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS O SETOR TERIA COM A MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL DA BACIA?

Redução de custos de tratamento da água

Marketing verde

Fomento ao turismo

Melhoria na qualidade de vida (saúde).

Melhoria da qualidade da água

Manutenção da quantidade de água

Preservação / melhoria da biodiversidade

QUE OUTRAS SUGESTÕES E/OU RECOMENDAÇÕES O GRUPO FAZ?

Fator de eficiência no setor rural: crédito no lançamento \rightarrow selos \rightarrow diminuição no fator cobrança.

Ampliar as discussões com diferentes atores (empresários e agricultores)

Divulgação / Informação / Educação Ambiental

Garantir no Plano a aplicação dos recursos para solucionar os problemas da bacia

Envolver legisladores e Governo nas discussões.