

**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO TIETÊ BATALHA
CBH - TB**

**Fundamentos para a Implantação da
Cobrança pelo Uso dos
Recursos Hídricos**

2010

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	3
2.1 Aspectos Gerais da Bacia	3
2.1.1 Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Hidrometeorologia	7
2.1.2 Caracterização Sócio Econômica	7
2.1.3 Uso e Ocupação do Solo e Áreas Degradadas	12
2.1.4 Unidades de Conservação	15
2.1.5 Saneamento Básico – Esgotamento e Abastecimento	15
2.2 Recursos Hídricos	17
2.2.1 Águas Superficiais	18
2.2.2 Águas Subterrâneas	19
2.2.3 Praias e Reservatórios	20
2.2.4 Proteção da Vida Aquática	21
2.2.5 Balanço Hídrico	21
3. COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ BATALHA	23
3.1 Plano de Bacia	24
3.2 Histórico dos Trabalhos relativos à Cobrança	26
4. COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA	36
4.1 Apresentação	36
4.2 Mecanismos de Cobrança	36

4.2.1 Valores Unitários	36
4.2.2 Base de Cálculo e Coeficientes Ponderadores	39
4.2.3 Critérios Específicos do CBH-TB	53
4.2.4 Valor Total a ser Cobrado	55
4.3 Potencial de Arrecadação	56
4.4 Programas Quadrienais de Investimentos	68
4.5 Metas de Investimento	70
4.6 Parcelas de Investimentos a serem Cobertos pelos Recursos da Cobrança	72
5. Participação do CBH-TB no Fundo Estadual de Recursos Hídricos	74
6. ATENDIMENTO AO ART. 14 DO DECRETO Nº 50.667/2006	75
7. COMENTÁRIOS GERAIS	76
8. CONCLUSÃO	76
9. GT-COBrança	77
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente relatório é justificar a proposta de valores, forma, periodicidade e condições de aplicação da cobrança pelo uso de recursos hídricos da UGRHI 16, conforme determina a Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006 a fim de definir os mecanismos de cobrança pelo uso da água considerando as características e necessidades da Bacia, bem como privilegiar o uso múltiplo dos recursos hídricos de forma racional.

O relatório apresenta uma descrição geral da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 16 e informações do Comitê de Bacia Hidrográfica. São apresentadas informações gerais da UGRHI como, por exemplo, dados demográficos, geológicos e de ocupação do solo e informações atualizadas sobre a atuação do Comitê na UGRHI.

Foram utilizadas como fontes de dados o Plano de Bacia, dados do CBH-TB e do Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo (CETESB, 2008) além de relatórios anteriores nos quais se utilizou a metodologia FPEIR (Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta) sugerida pelo SMA/IPT/CBHs para todos os comitês, objetivando uma padronização. A base de dados foi fornecida pelos seguintes órgãos: CETESB, DAEE, SEADE, CPLEA, CBRN e IBGE.

Os mecanismos de cobrança foram elaborados com base na Lei 12.183/05, no Decreto 50.667/06, na Deliberação nº 90/2008 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), na Deliberação nº 111/2009 do CRH e seguem, além disso, os modelos já aprovados do Comitê dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiaí e do Comitê dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

Colaboraram para a elaboração do relatório Membros das Câmaras Técnicas, do GT-Cobrança e da Secretaria de Meio Ambiente sob a Coordenação da Secretaria Executiva do CBH-TB.

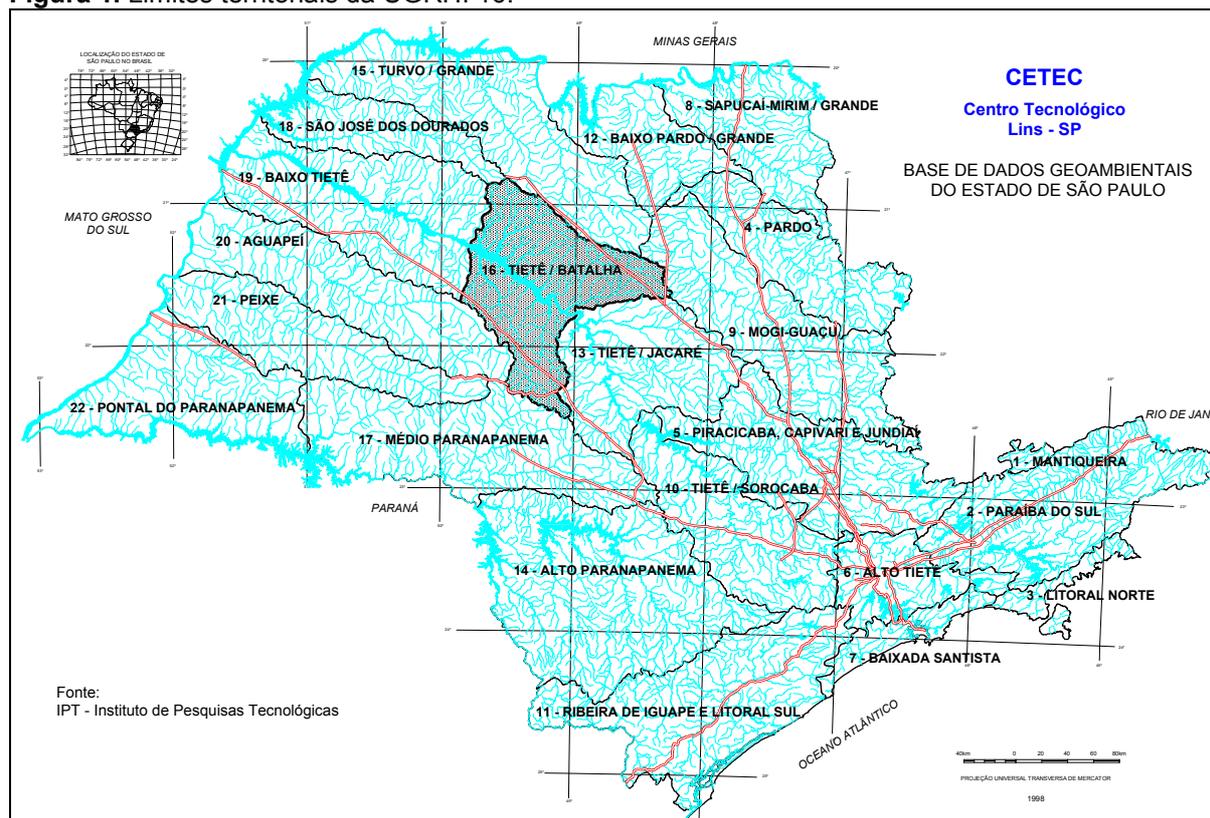
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

2.1 ASPECTOS GERAIS DA BACIA

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 16 localiza-se na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo e é composta por 33 municípios que possuem sede no interior da mesma e outros 3 que foram aderidos por meio de deliberação do CBH.

A UGRHI 16 limita-se ao norte com a UGRHI 18, da Bacia do Rio São José dos Dourados, e UGRHI 15, da Bacia do Turvo/Grande, a leste com a UGRHI 9, da Bacia do Rio Mogi-Guaçu, a sudeste com a UGRHI 13, da Bacia do Tietê/Jacaré, ao sul com a UGRHI 17, da Bacia do Médio Rio Paranapanema, a sudoeste com a UGRHI 20, da Bacia do Rio Aguapeí e a oeste com a UGRHI 19, da Bacia do Baixo Tietê.

Figura 1. Limites territoriais da UGRHI 16.



Dados básicos da UGRHI 16:

População (SEADE, 2008): 508.526 hab

Área de drenagem: 13.149 km²

Rios Principais: Os principais cursos d'água são: Rios Tietê, Dourado, São Lourenço, Batalha e Ribeirão dos Porcos.

Reservatório: Reservatório de Promissão.

Uso do solo: Presença de atividades agropecuárias e agroindustriais. Na área rural predomina as culturas de cana de açúcar, laranja, café e pastagem.

Usos da água: Abastecimento público e industrial, geração de energia elétrica, recepção de efluentes domésticos e irrigação de plantações.

Principais Atividades: Agricultura, pecuária e atividades industriais nas áreas de mecânica e alimentícia, predominando a sucroalcooleira. Entre as principais culturas encontram-se a de cana de açúcar e laranja.

A subdivisão da UGRHI 16 em sub-bacias obedeceu ao método desenvolvido pelo Engenheiro Otto Pfafstetter¹, hoje adotado internacionalmente. Entre suas vantagens, o método permite que, conhecendo-se apenas o código de uma bacia (ou interbacia), pode-se imediatamente inferir quais as que estão a montante e a jusante, independentemente do nível de detalhamento (grau de subdivisão) em que estejam.

Tabela 1. Caracterização espacial das Sub-Bacias da UGRHI 16.

Código	Sub-bacia	Área (Km ²)	Municípios
10	Ribeirão Fartura	756,51	Jaci/Mendonça / Adolfo / Nova Aliança / Bady Bassitt / Mirassol* / Neves Paulista* / José Bonifácio* / Ubarana*
20	Rio Dourado	1.794,40	Pirajuí / Guarantã / Cafelândia / Lins / Guaiçara / Promissão/Sabino
30	Ribeirão dos Bagres	147,99	Adolfo / Mendonça
40	Rio Barra Mansa	1.596,42	Bady Bassitt / Nova Aliança / Potirendaba / Elisiário / Ibirá / Urupês / Marapoama / Itajobi / Sales / Irapuã / Adolfo / Mendonça / Catanduva* / Cedral* /

1 Ao subdividir uma bacia hidrográfica, qualquer que seja seu tamanho, determinam-se os quatro maiores afluentes do rio principal, em termos de área de suas bacias hidrográficas, que recebem os algarismos pares (2, 4, 6 e 8), de jusante para montante. Os demais tributários do rio principal são agrupados nas áreas restantes, denominadas interbacias, que recebem, no mesmo sentido, os algarismos ímpares (1, 3, 5, 7 e 9).

Cada uma dessas bacias e interbacias pode ser subdividida da mesma maneira, de modo que a subdivisão da bacia 2 gera as bacias 22, 24, 26 e 28 e as interbacias 21, 23, 25, 27 e 29. O mesmo processo se aplica às interbacias, de modo que a interbacia 3, por exemplo, se subdivide nas bacias 32, 34, 36 e 38.

O processo de subdivisão pode se repetir desde que o detalhamento da informação básica, a base cartográfica, assim o permita.

			Pindorama*
51	Córrego do Esgotão	240,6	Sabino
52	Ribeirão do Cervão Grande	903,88	Sales / Irapuã / Urupês / Marapoama / Itajobi / Novo Horizonte
53	Ribeirão da Ponta Alta	306,69	Novo Horizonte
54	Ribeirão Três Pontes	649,96	Novo Horizonte/Itajobi/Borborema
55	Ribeirão Sucuri	643,61	Sabino/Pongai/Cafelândia/Uru/Pirajuí
60	Rio Batalha	2.416,32	Agudos* / Piratininga / Duartina* / Bauru/ Gália* /Avaí / Pres. Alves / Pirajuí / Balbinos / Uru / Reginópolis
70	Ribeirão do Fugido	417,17	Borborema/Itajobi
82	Ribeirão dos Porcos	2.806,53	Itápolis/Borborema/Matão/Dobrada/Santa Ernestina/Taquaritinga/Candido Rodrigues*/Fernando Prestes*/Santa Adélia*/Pindorama*/Tabatinga/Ibitinga/Itajobi
90	Ribeirão Doce	242,1	Reginópolis/lacanga(*)
ÁREA TOTAL		12.922,18	
(*) Município com território na UGRHI 16, mas com sede em outra UGRHI. Fonte: Relatório Zero – CETEC.			

A tabela 2 identifica interfaces ou conflitos existentes entre a UGRHI 16 e as UGRHIs limítrofes.

Tabela 2. Interfaces e/ou conflitos identificados na UGRHI 16

UGRHI limítrofe	Interfaces e/ou conflitos identificados
UGRHI 13	A UHE Ibitinga, localizada no limite entre as UGRHIs 13 e 16, regulariza e controla as vazões advindas do Reservatório de Ibitinga, localizado na UGRHI 13.
UGRHI 19	A UHE Promissão, localizada no limite entre as UGRHIs 16 e 19, regulariza e controla as vazões afluentes ao Reservatório da UHE Nova Avanhandava, localizado na UGRHI 19.

2.1.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E HIDROMETEOROLOGIA

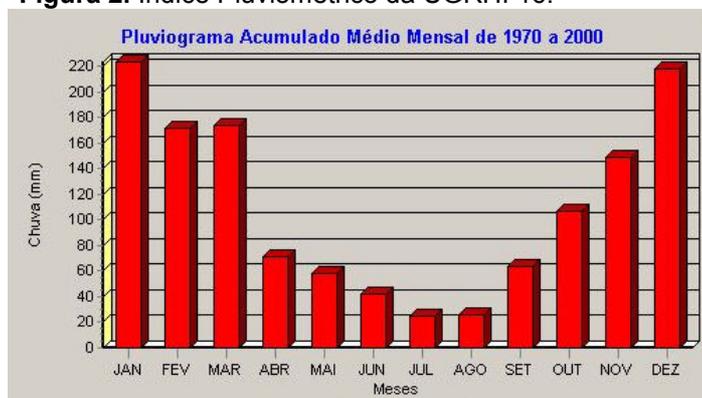
A área da UGRHI 16 é composta por rochas sedimentares e depósitos vulcânicos da Bacia do Paraná (formação Serra Geral) - além dos depósitos Cenozóico. As rochas sedimentares pertencem ao Grupo Bauru e recobrem a formação Serra Geral, onde geralmente se observa uma discordância angular muito disfarçada. A mesma está inserida na Província Geomorfológica denominada de Planalto Ocidental.

Os solos encontrados no interior da UGRHI 16 são os seguintes tipos:

- Agrissolos Vermelho-Amarelos (PVA): Podzólicos Vermelho-Amarelos;
- Latossolos Vermelhos (LV): Latossolos Roxos + Latossolos Vermelho-Escuros;
- Gleissolos Háplicos (GX): Gleis Pouco Húmicos, Hidromórficos Cinzentos.

A UGRHI 16 é caracterizada como sendo de clima quente e úmido, com inverno seco e a precipitação média é de 1240 mm/ano.

Figura 2. Índice Pluviométrico da UGRHI 16.



2.1.2 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA

Podemos afirmar que o tripé: economia cafeeira, expansão ferroviária e imigração foram responsáveis pela ocupação e florescimento econômico da região no período que vai de 1890 a 1929. Com o crescimento da ferrovia, surgiam numerosos núcleos urbanos como Taquaritinga, Borborema, Itápolis, Ibitinga e Matão. Araraquara e São Carlos consolidaram-se

como os centros urbanos de referência da região. Na década de 20, Pirajuí, Lins, Piratininga e Avaí receberam cerca de 66% de todos os imigrantes que chegaram à região. Nesse contexto, Bauru despontou como centro industrial e terciário de apoio à atividade agrícola.

A crise de 1929 não só desmoronou o complexo agroexportador do café como reformulou o quadro produtivo, tendo grande impacto na dinâmica urbana. Este processo foi atenuado pelo desenvolvimento da produção algodoeira, canavieira, pecuarista e leiteira. A década de 30 foi um período de procura de alternativas econômicas, e o crescimento do mercado interno teve um impacto significativo no processo de industrialização. Em paralelo, aconteceu um esvaziamento do campo, levando parte da população rural para as cidades e para outras áreas rurais pioneiras, como o norte do Paraná e o sul do Mato Grosso.

Em meados da década de 70, com a crise do petróleo e a criação do Proálcool, ocorreu uma enorme expansão da produção nacional de cana-de-açúcar e de álcool. Esta nova política energética trouxe novamente grandes alterações no quadro produtivo agro-industrial brasileiro - aumento da mecanização, do uso de insumos agro-industriais, e a expulsão definitiva do trabalhador rural para domicílios urbanos, propiciando um aumento no setor de serviços.

De maneira geral, pode-se afirmar que as cidades de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Bauru oferecem serviços e equipamentos similares. As três cidades estão servidas por ampla rede viária, contam com aeroporto e oferecem serviços de educação e saúde de excelência.

A conclusão da duplicação da rodovia Marechal Rondon apresentou alguns efeitos sobre a região, especialmente no que se refere à atração dos fluxos de transporte de carga rodoviária entre o Mato Grosso do Sul e São Paulo. Com a implantação da hidrovía Tietê-Paraná e do gasoduto Brasil-Bolívia, empreendimentos estes que cortam a região, verificou-se que esta hierarquia funcional regional sofreu alguma alteração, através do desenvolvimento de novos potenciais econômicos gerados pelas vantagens locais proporcionadas por esses investimentos. Atualmente, a hidrovía transporta principalmente calcário, combustíveis, areia e cana-de-açúcar, a maior parte em viagens de curto percurso.

A hidrovía Tietê-Paraná e o gasoduto Brasil-Bolívia correm paralelos, desde a fronteira do Mato Grosso do Sul até a região de Ibitinga, onde se cruzam para retornarem o curso paralelo até as imediações de Piracicaba, na região de Campinas. Além de introduzir o gás natural como combustível industrial, comercial e residencial em vasta área do interior, o gasoduto abre a possibilidade de construção de usinas termoeletricas. Os municípios servidos por gás natural poderão tornar-se atraentes para novas indústrias. Em princípio, qualquer

município cortado pelo gasoduto Brasil-Bolívia poderá ter um citygate, desde que apresente demanda para tanto. Os municípios da UGRHI Tietê-Batalha que serão cortados pelo gasoduto são os seguintes: Guaiçara, Lins, Cafelândia, Pongaí, Uru, Pirajuí e Reginópolis.

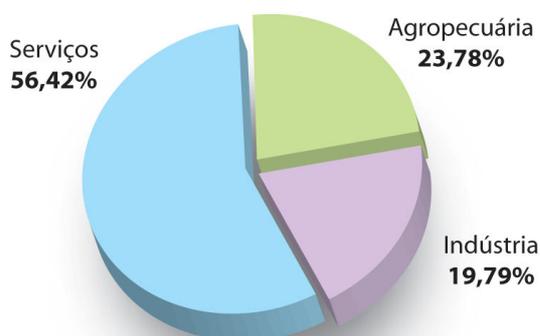
VALOR ADICIONADO

Dentre os diversos indicadores que nos permitem analisar a evolução da economia de um município, o índice “Valor Adicionado” é o que melhor demonstra os benefícios socioeconômicos que uma empresa pode trazer, independente de seu setor de atuação, para a região onde está inserida.

O Valor Adicionado descrito pela Lei Complementar 63 de 11 de janeiro de 1990, no seu artigo 3, corresponde, para cada Município, ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas em cada ano civil e é basicamente através do Valor Adicionado que a Secretaria da Fazenda paulista distribui os recursos do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). Como se sabe, de todo o ICMS recolhido pelos cofres estaduais, 25% é distribuído aos municípios. Desse montante, isto é, dos 25% que competem aos municípios, o Valor Adicionado influi com 76% de peso relativo, ou seja, quem mais gera Valor Adicionado, mais recebe de ICMS (LIMA).

O gráfico abaixo ilustra a participação dos setores no valor adicionado dos Municípios do CBH-TB:

Participação dos Setores no Valor Adicionado dos Municípios do CBH-TB



O aumento da participação do setor de serviços decorre, entre outras mudanças, da separação entre aluguéis e serviços prestados às empresas, bem como da nova forma de

mensuração deste segmento, que adquiriu maior representatividade, com reflexos importantes em todo o Estado de São Paulo.

SETORES DA ECONOMIA REGIONAL

• Indústria

Considerando os dados de participação no valor adicionado na indústria estadual, a bacia hidrográfica em estudo participa muito pouco do total estadual. Por outro lado, o setor industrial da bacia tem peso significativo na sua economia. Com um percentual superior ao do Estado de São Paulo, aproximadamente 30% dos assalariados da bacia estão empregados na indústria. Os assalariados trabalhando neste setor encontram-se concentrados nos ramos de atividades mecânica, alimentícia e agroindustrial. As cidades de Matão, Novo Horizonte e Lins concentram aproximadamente 70% dos assalariados neste setor da economia. Na região de Matão encontra-se um dos maiores centros de produção e exportação de suco de laranja do país e um dos mais importantes centros sucroalcooleiros.

A agroindústria suco cítrica e sucroalcooleira é o motor econômico, tendo possibilitado a expansão da indústria de máquinas, equipamentos industriais e implementos agrícolas. A indústria mecânica e alimentícia na cidade de Matão, e exclusivamente a alimentícia nos municípios de Taquaritinga e Itapólis, são responsáveis pela quase totalidade do valor adicionado nesta porção da bacia.

• Comércio

O setor de comércio é pouco expressivo na região da Bacia Tietê/Batalha. Polarizada pelas grandes cidades do interior e com grande acessibilidade, a região não possui os atrativos locais típicos para a implantação de comércio mais especializado, grandes redes de varejo ou atacado. De maneira geral, o comércio é mais expressivo onde se verificam concentrações de população e renda. As atividades englobam varejistas nos ramos de alimentos, vestuário e calçados, material de construção e farmacêuticos, autopeças, ferramentas, móveis e eletrodomésticos.

• Serviços

As transformações sócio-econômicas advindas com a globalização dos mercados, o aumento da renda agrícola e a introdução maciça da informática modificaram as relações de trabalho, tendo um impacto significativo no chamado setor terciário da economia. Aparecem novas atividades que até então não existiam ou eram internalizadas dentro da própria sede das

empresas. Serviços de informática, redes de TV a cabo, provedores de Internet, consultoria para o setor agropecuário, serviço hoteleiro especializado são alguns dos exemplos de uma nova demanda presente na maioria das aglomerações urbanas. Grande parte das atividades terciárias que atendem à bacia está concentrada nos grandes pólos regionais e suas cercanias, aumentando a produtividade dos investimentos feitos no setor.

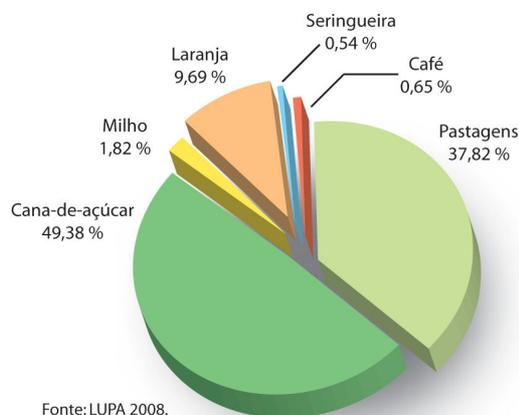
Destaca-se o município de Lins, com maior número de assalariados com carteira assinada no setor. Segundo informações Prefeitura Municipal de Lins, a futura construção de um terminal de cargas no Rio Dourado – afluente da margem esquerda do Rio Tietê - irá atrair a implantação de um grande número de empresas dedicadas ao transporte fluvial nas proximidades da cidade de Lins. Também se planeja acoplar um porto seco a esse terminal de cargas. Os municípios de Pongaí e Sabino aproveitam as águas represadas da Usina Hidrelétrica de Promissão, no Rio Tietê, como atração turística. Embora este setor da economia ainda seja pouco expressivo, acredita-se que o potencial turístico das proximidades das barragens do Rio Tietê irá promover o desenvolvimento deste setor e vários municípios têm projetos de construção de balneários.

• Agropecuária

A UGRHI 16 se caracteriza como região agropecuária (PERH 2004-2007), portanto os solos na Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha constituem um recurso natural de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e social da região, além de ser responsável como suporte básico para o processo de ocupação.

O gráfico a seguir ilustra as principais culturas por Município, segundo os dados estatísticos do Levantamento Censitário de Produção Agrícola do Estado de São Paulo.

Principais Culturas Agrícolas da Bacia



• Agroindústria da cana-de-açúcar

Atualmente, as transformações mais impactantes no setor agrícola são decorrentes da expansão da agroindústria da cana-de-açúcar. A demanda crescente no mercado interno e externo por combustíveis renováveis, especialmente o álcool, atrai novos investimentos para a formação de novas áreas de cultivo da cana-de-açúcar para indústria.

Estima-se que só no Estado de São Paulo, maior produtor brasileiro, com 52,72% da área cultivada no ano safra 2007/2008, venha a ser investidos cerca de R\$10 bilhões nos próximos cinco anos.

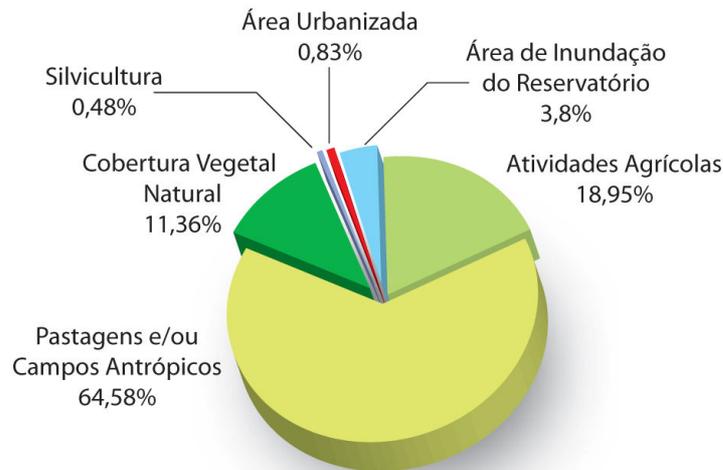
No Brasil e no Estado de São Paulo é crescente na última década o cultivo da cana-de-açúcar, para a utilização de seus subprodutos como o álcool, o açúcar, bagaço (usado na geração de energia elétrica), cachaça, semente, rapadura, ração animal, entre outros. Segundo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE (2007) no ano safra 2005 do total da cana produzida no país, 90,3% foi destinado ao setor sucroalcooleiro, sendo que aproximadamente 55% foram transformados em açúcar, 45% transformado em álcool e o restante, ou seja, aproximadamente 10% foram utilizados na produção de ração animal, cachaça entre outros derivados.

A região da bacia do Tietê/Batalha, tradicionalmente conhecida como reduto pecuário, mostra um sensível incremento de área no cultivo da cana que representa a segunda maior área cultivada na região, em decorrência da instalação e/ou potencialização de diversas usinas de açúcar e álcool. Considerando também a área de fomento, são 19 usinas instaladas e uma em instalação, além da usina de biodiesel, em Lins.

2.1.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E ÁREAS DEGRADADAS

Não obstante o avanço da cana-de-açúcar, o gráfico a seguir ilustra com nitidez o predomínio da ocupação por pastagens e/ou campo antrópico em toda a bacia, apesar da presença dominante de atividades agrícolas (18,95%), culturas perenes (citrus e café) e semi-perenes (cana-de-açúcar).

Uso do Solo - UGRHI 16



Observa-se que as pastagens e/ou campo antrópico constituem as áreas de maior recobrimento na região, 64,58% da área total da UGRHI (SMA CPLEA, 2005), e ocorrem em diversos padrões, com áreas visivelmente organizadas para a pecuária, apresentando pastos com diversas fases de crescimento (braquiária), indicando um rodízio no uso, ou como áreas que aparentemente encontram-se abandonadas, sem qualquer tratamento.

Segundo dados do Instituto de Economia Agrícola, os municípios de Cafelândia, Bady Bassitt e Pirajuí possuem os maiores rebanhos entre os municípios da bacia. Destaca-se também a presença de grandes frigoríficos nas cidades de Lins e Promissão.

Os reflorestamentos constituem as formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas com predomínio das espécies do tipo Pinus e Eucaliptos. Os reflorestamentos registrados na bacia são pequenos, apenas 0,48% da área total da UGRHI (SMA CPLEA, 2005), e dispersos por toda a região.

A cobertura vegetal natural, representando apenas 11,36% da área total da UGRHI (SMA CPLEA, 2005), envolve várias categorias de formações naturais representadas individualmente no mapa (tanto íntegras como alteradas, porém não completamente descaracterizadas).

Os animais mais encontrados são o ouriço, o veado, o tatu, a cutia, o macaco, a paca e o quati. Varias espécies de aves e répteis estão presentes. Não existem levantamentos da biodiversidade de toda Bacia, mas levantamentos feitos pelo Estado de São Paulo prevêem a

ocorrência de 248 (duzentos e quarenta e oito) espécies de aves nas florestas estacionais semidecíduas, 150 (cento e cinquenta) em vegetação de cerrado e 143 (cento e quarenta e três) em locais úmidos, tipos de ecossistemas presentes na Bacia (Silva, 1998).

A presença de vegetação e principalmente sua conservação e estudo, pode gerar diversos benefícios ao desenvolvimento sócio-econômico e ambiental da região, preservando a qualidade, regularidade e quantidade dos recursos hídricos, mantendo a diversidade biológica e promovendo o turismo, além da geração de alimentos. Ainda, são barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças nas culturas agrícolas, fornecem matéria prima para as indústrias de transformação e farmacêutica, agregam valor às áreas onde estão instaladas, promovendo a qualidade de vida.

Sumarizando, o uso e ocupação do solo na URGHI-16, ainda é realizado sem disciplinamento, ou zoneamento econômico/ecológico, podendo trazer grandes prejuízos, principalmente aos recursos hídricos, pela perda da vegetação remanescente, principalmente a ciliar, desaparecimento das nascentes produtoras de água, e ainda afetar a qualidade da água, trazendo com isso prejuízos econômicos e conseqüentemente sociais a região.

ESTRUTURA FUNDIÁRIA

- Unidade de Produção Agrícola - UPAs

A distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI 16, é representada na tabela 3:

Tabela 3. Distribuição das UPAs, no Estado de São Paulo e UGRHI 16.

ESTRATO	Estado de São Paulo				UGRHI 16			
	UPAs		Área		UPAs		Área	
	Número	%	Hectare	%	Número	%	Hectare	%
Área das UPAs com (0,1] ha	4.370	1,35	2.794,10	0,01	63	0,38	13,3	0,01
Área das UPAs com (1,2] ha	7.565	2,33	12.025,29	0,06	179	1,07	36,3	0,03
Área das UPAs com (2,5] ha	41.555	12,80	151.661,49	0,74	1665	9,97	75,2	0,06
Área das UPAs com (5,10] ha	47.782	14,72	367.115,02	1,79	2223	13,31	177,7	0,14
Área das UPAs com (10,20] ha	73.207	22,55	1.081.760,38	5,28	3944	23,61	341,9	0,27
Área das UPAs com (20,50] ha	77.758	23,95	2.467.251,29	12,03	4428	26,50	679,3	0,55
Área das UPAs com (50,100] ha	32.932	10,15	2.331.035,23	11,37	1945	11,64	1684,2	1,35
Área das UPAs com (100,200] ha	19.741	6,08	2.770.726,07	13,51	1124	6,73	3418,5	2,75
Área das UPAs com (200,500] ha	13.564	4,18	4.147.892,78	20,23	808	4,84	6881,9	5,53
Área das UPAs com (500,1.000] ha	3.983	1,23	2.747.396,32	13,40	212	1,27	17499,9	14,07
Área das UPAs com (1.000,2.000] ha	1.545	0,48	2.108.621,87	10,28	85	0,51	26952,4	21,68
Área das UPAs com (2.000,5.000] ha	510	0,16	1.456.017,60	7,10	26	0,16	36527,3	29,38
Área das UPAs com (5.000,10.000] ha	67	0,02	441.774,90	2,15	5	0,03	30053,8	24,17
Área das UPAs acima de 10.000 ha	22	0,01	418.034,30	2,04	-	0	-	-
Total	324.601	100	20.504.107	100	16.707	100	124.342	100

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, CATI e IEA, Projeto LUPA (adaptado para UGRHI 16).

2.1.4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA UGRHI 16

A UGRHI 16 conta com somente duas unidades protegidas por legislação estadual, constituindo um total de área insignificante diante das dimensões da bacia hidrográfica e diante da drástica devastação florestal que afetou toda a região, onde as variadas formações vegetais foram reduzidas a pequenos fragmentos dispersos.

O número reduzido de áreas protegidas constitui também uma demonstração da limitação da política de preservação ambiental na região. De acordo com os vários tipos de restrições ambientais, previstas para as diferentes categorias de manejo das UCs do interior Paulista, as APAs prevêm o desenvolvimento de atividades econômicas desde que não prejudiquem os seus atributos ambientais especialmente protegidos e se desenvolvam conforme o seu plano de manejo.

- APA Ibitinga foi criada pela Lei Estadual Nº 5.741 de 1987 e abrange todo o perímetro municipal de Ibitinga;

- APA Estadual do Rio Batalha, criada pela Lei Estadual Nº. 10.773, de 2001, que define a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha.

A Terra Indígena Araribá, situada próxima a Avaí, com área de 1.930,33 hectares, abriga as comunidades indígenas guaranis e foi uma das áreas priorizadas pelo MMA como passível de se transformar em UC.

2.1.5 SANEAMENTO BÁSICO – ABASTECIMENTO E ESGOTAMENTO

A situação do Saneamento Básico nos Municípios pertencentes à UGRHI 16 é mostrada na tabela a seguir:

Tabela 4. Saneamento Básico na UGRHI 16

Quadro 67. Saneamento nos Municípios da UGRHI 16 – Água e Esgoto							
Município	Abast (%) *	Esgoto/Atendimento (%) **			Carga Poluidora **		
		Concess.	Coleta	Trat.	Potencial (Kg DBO/dia)	Remanesc. (Kg DBO/dia)	Corpo Receptor
Adolfo *****	98,00	SABESP	100	100	184,00	37,00	Cor.Sobrado
Agudos	99,33	SABESP	100	0	1.810	1.810	Cor. Dos Agudos
Avaí	90,91	SABESP	100	100	183,00	37,00	Cór.Jacutinga
Bady Bassitt	98,26	DAE	97	100	811,00	182,00	Rib.Borboleta
Balbinos	100,00	SABESP	100	100	60,00	12,00	Cór.Grande
Bauru *****	98,9	DAE	96	0	18.793	18.793	Rio Bauru
Borborema	99,56	PM	100	100	642,00	128,00	Cór.do Fugido
Cafelândia *****	99,16	SAAE	100	0	784,00	784,00	Cór.do Saltinho
Dobrada ****	99,15	PM	100	100	370,00	-	Cor.Dobrada
Elisiário	99,52	PM	87	100	125,00	38,00	Cór.do Sapo
Guaíçara ****	95,61	PM	100	100	545,00	545,00	Cór.Fim
Guarantã	98,59	PM	100	100	299,00	60,00	Riacho Guarantã
Ibirá	94,91	SABESP	95	99	487,00	121,00	Cór.Mococa
Irapuã	98,90	SABESP	100	100	327,00	65,00	Cór.Cervinho
Itajobi ***	99,08	PM	100	100	654,00	98,00	Cor.Monjolinho
Itápolis	99,16	SAAE	100	100	1.910,00	380,00	R.S.Lourenço
Jaci ***	100,00	DAE	95	100	202,00	30,00	Cór. do Mangue
Lins	97,86	SABESP	100	100	3.695,00	739,00	Cór.Campestre
Marapoama ***	96,13	PM	100	100	102,00	15,00	Cór.Lagoa Seca
Matão	99,03	CMS	85	80	4.033,00	1.839,00	R.São Lourenço
Mendonça	99,53	PM	90	100	165,00	46,00	Rib.dos Bagres
Nova Aliança	99,64	DAE	95	100	218,00	52,00	Cór.Borboleta
Novo Horizonte	99,24	SABESP	100	100	1.674,00	335,00	Rib.Três Pontes
Pirajuí *****	98,64	SAAE	100	0	951,00	951,00	Cór.Dourado e Douradinho
Piratininga	90,92	SABESP	100	100	526,00	105,00	Rio Batalha
Pongaí	98,26	SABESP	100	100	168,00	34,00	R.Sucuri e Cór.Saltinho
Potirendaba	99,63	SAE	94	100	716,00	57,00	Cór.Águas Espalhadas
Presidente Alves	100,00	SABESP	100	100	187,00	37,00	Cór.Lontra e Macuco
Promissão *****	99,72	SAAEP	100	100	1.558	312	Rib. dos Patos

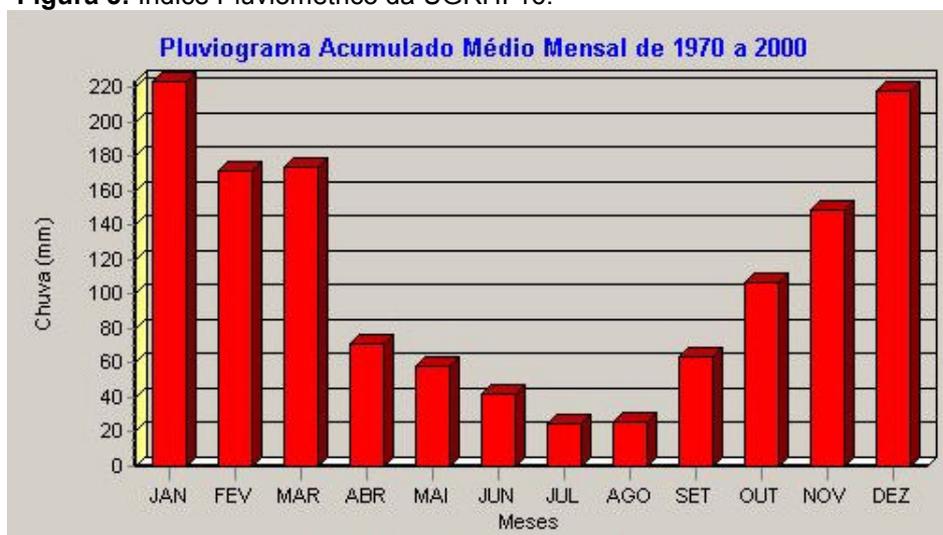
Reginópolis *****	99,45	SAAE	100	0	218,00	218,00	Cór.s/nome, afl.do R.Tietê
Sabino	99,51	SAAE	100	100	238,00	48,00	Cór.s/nome, afl.do R.Tietê
Sales	98,48	PM	100	93	228,00	58,00	Cór.Capoeirinha
Santa Ernestina	99,66	SABESP	100	0	254,00	254,00	Rib.dos Porcos
Taquaritinga	98,90	SAAET	82	0	2.786,00	2.786,00	Rib.dos Porcos
Uru	98,01	SABESP	100	100	60,00	12,00	Cór.do Uru
Urupês ***	99,66	PM	100	100	576,00	87,00	Cór.Barreirão
TOTAL					24.378,00	10.560,00	

2.2 DOS RECURSOS HIDRICOS

Na bacia hidrográfica do Tietê Batalha, a predominância da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais encontra-se na calha do Rio Tietê. Em relação às águas subterrâneas, a Bacia do Tietê Batalha possui 3 sistemas de aquíferos: Bauru, Serra Geral e Guarani.

O regime de chuvas, cuja distribuição encontra-se na figura a seguir, aliado às vazões provenientes de montante da bacia, promovem a disponibilidade hídrica capaz de sustentar as atividades atuais e o processo de desenvolvimento futuro, desde que se implante um processo adequado de valoração da água, com o fim de racionalizar o seu uso de forma a garantir a sustentabilidade ambiental.

Figura 3: Índice Pluviométrico da UGRHI 16.



2.2.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS

Em termos de disponibilidade hídrica superficial, utilizando os critérios de Vazão Média de Longo Período (Q_m) e Vazão mínima ($Q_{7,10}$), a situação da UGRHI 16, segundo a o Plano de Bacia (2008) é a seguinte:

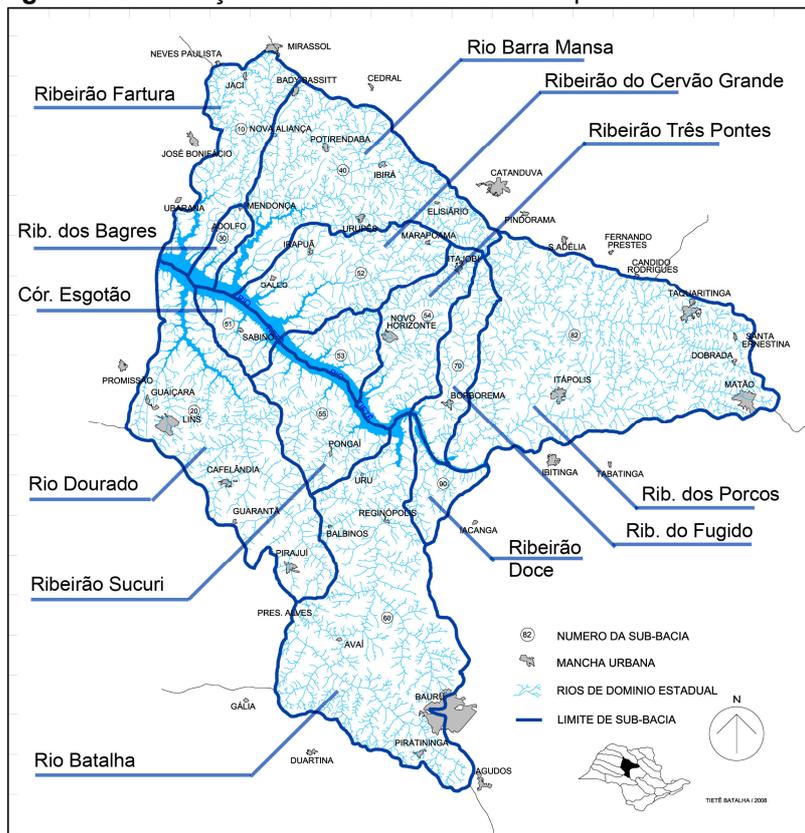
Tabela 5. Demanda/Disponibilidade UGRHI 16

Quadro 66. Relação: Demanda / Disponibilidade			
Sub-bacia	Dem. [m³/h]	Disp. $Q_{7,10}$ [m³/h]	Relação: Dem/Disp [%]
Ribeirão Fartura	962,60	4.932,00	19,51
Rio Dourado	2.880,02	11.700,00	24,61
Ribeirão do Bagre	264,00	972,00	27,16
Rio Cubatão ou Barra Mansa	3.705,67	10.404,00	35,61
Córrego Esgotão	0,00	1.584,00	0,00
Ribeirão do Cervo Grande	887,19	5.904,00	15,02
Ribeirão da Ponta Alta	539,00	2.016,00	26,73
Ribeirão Três Pontes	2.382,44	4.248,00	56,08
Ribeirão Sucuri	3.351,00	4.176,00	80,24
Rio Batalha	1.509,88	15.732,00	9,59
Ribeirão do Fugido	5.446,77	2.736,00	199,07
Ribeirão dos Porcos	9.519,57	18.360,00	51,84
Ribeirão Doce	973,02	1.576,80	61,70

Fonte: DAEE; CETEC, 2008.

A figura 4 ilustra a distribuição dos principais Recursos Hídricos Superficiais na UGRHI 16:

Figura 4. Distribuição dos Recursos Hídricos Superficiais



2.2.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Na UGRHI 16, os recursos hídricos subterrâneos ocorrem em um sistema formado por 3 aquíferos: o Bauru, o Serra Geral e o Guarani. A Tabela abaixo mostra a unidade geológica a que pertence cada aquífero, bem como as características hidrogeológicas de cada um. De acordo com o Plano de Bacia do Comitê Tiête Batalha, a disponibilidade hídrica subterrânea potencial é estimada em 10 m³/s.

Pode-se observar, portanto, que a UGRHI 16 não apresenta comprometimento de disponibilidade de água atualmente, visto que a vazão total explorada pelos poços em 1997 era de 1 m³/s, representando apenas 10% do total disponível, segundo os critérios adotados nesta avaliação.

Tabela 6. Aspectos hidrogeológicos da UGRHI 16

Aqüífero	Unidade Geológica	Características Hidrogeológicas
Bauru	Grupo Bauru (Formação Vale do Rio do Peixe)	Extensão regional, porosidade granular, livre a semi-confinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico
Serra Geral	Formação Serra Geral	Extensão regional com caráter eventual, porosidade por fraturas, livre a semiconfinado, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico
Guarani	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional porosidade granular, livre, contínuo, homogêneo, isotrópico
	Formações Pirambóia e Botucatu	Extensão regional porosidade granular, confinado, contínuo, homogêneo, isotrópico

As reservas disponíveis da águas subterrâneas podem ser estimadas a partir de índices de utilização dos volumes estocados, correspondente à recarga transitória média pluriannual para diferentes tipos de aquíferos.

Aquíferos existentes na UGRHI 16 e seus índices de utilização

Sistemas Aquíferos	Índice de Utilização (%)
Aquífero Bauru	25 a 27
Aquífero Serra Geral	20
Aquífero Guarani	30

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo- 2002.

2.2.3 PRAIAS E RESERVATÓRIOS

A balneabilidade de praias e reservatórios não foi considerada significativa pelo Comitê, uma vez que esta atividade de lazer é de pequena relevância na UGRHI. A praia de Sabino, sempre muito procurada, apresenta uma boa estrutura para os turistas. Ela está localizada no reservatório da UHE Mario Leão, o qual possui outras pequenas praias ao longo da calha do Rio Tietê.

Em relação à qualidade das águas de praias, pode-se dizer que a praia de Sabino foi interdita, ao longo de 2007, por conta dos episódios de floração de algas e do

extravasamento do sistema de esgotos domésticos do município. Verificou-se durante o ano de 2007, segundo dados da CETESB, que no mês de novembro a praia esteve imprópria para banho, já nos demais, ela esteve na sua grande maioria com condições próprias para o banho.

No geral, pode-se dizer que as praias, que estão localizadas na calha do Rio Tietê, possuem bons índices de qualidade da água, sendo que a maioria dos problemas de deterioração da qualidade da água são localizados e muitas vezes esporádicos.

2.2.4 PROTEÇÃO DA VIDA AQUÁTICA

O IVA médio anual foi Bom para o Rio Batalha, apresentando alguma melhora com relação a 2006, no ponto mais a montante (BATA 01050), na captação do município de Bauru. Por outro lado, constatou-se uma piora do IVA no ponto TIET 02600, decorrente do aumento do seu grau de trofia. Esse aumento do grau de trofia é provavelmente resultado do aporte de nutrientes de UGRHIs à montante, bem como do lançamento indiscriminado de efluentes domésticos.

Foi constatado efeito tóxico crônico nos pontos BATA 02800 e TIET 02600 (agosto) e TIPR 02990 (outubro). No entanto, os efeitos tóxicos observados não se correlacionaram com os resultados das análises químicas efetuadas, sendo que a ocorrência de tais efeitos pode estar associada a outras substâncias não avaliadas. Esses pontos apresentam frequência de efeito tóxico crônico de 7,3% e 20%, respectivamente.

2.2.5 BALANÇO HÍDRICO

A determinação do balanço hídrico é um dos cálculos mais importantes do presente relatório. O conhecimento dessas informações auxilia a determinação dos valores e coeficientes ponderadores na execução da cobrança, bem como orienta a atuação do CBH-TB no que diz respeito às políticas de gestão dos recursos hídricos.

A situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 16 pode ser observada nos Anexo ao Plano da Bacia. Neles estão os Mapas IAP (Índice de Qualidade da Água Bruta para fins de abastecimento público) e IVA (Índice de Qualidade de Proteção da Vida Aquática) respectivamente.

O quadro abaixo mostra os levantamentos efetuados, baseados no Cadastro dos Usuários dos Recursos Hídricos da Bacia (elaborado pelo DAEE):

Quadro 50. Vazões captadas na UGRHI 16 por tipo de captação e por tipo de uso		
Captações subterrâneas		
Usuários	Vazão [m³/h]	Representatividade
Abastecimento Publico	2.097,23	19,82%
Irrigação	4.360,50	41,21%
Industrial	2.617,05	24,73%
Aqüicultura	121,86	1,15%
Outros	1.384,43	13,08%
TOTAL	10.581,07	100%
Captações Superficiais		
Usuários	Vazão [m³/h]	Representatividade
Abastecimento Publico	1.024,00	3,15%
Irrigação	25.556,85	78,82%
Industrial	4.869,00	15,01%
Aqüicultura	930,31	2,86%
Outros	41,00	0,12%
TOTAL	32.421,16	100%
Fonte: Cadastro dos usuários – DAEE.		

No Quadro a seguir, está a representatividade em percentual dos **lançamentos** de efluentes líquidos superficiais tratados ou não na Bacia, por tipo de usuário, que são um dos componentes do balanço hídrico:

Quadro 51 – Vazões Lançadas na UGRHI 16 por tipo de uso			
Usuários	Vazão [m³/h]	Vazão [m³/s]	Representatividade
Abastecimento Público	1.756,60	0,49	26,35%
Irrigação	1.320,56	0,37	19,89%
Industrial	1.953,40	0,54	29,03%
Aquicultura	1.052,17	0,29	15,59%
Outros	623,52	0,17	9,14%
TOTAL	6.706,25	1,86	100,00%

3. COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ BATALHA

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha – CBH-TB é um dos 21 Comitês do Estado de São Paulo e foi instalado em 13/09/1996.

O CBH-TB possui um plenário composto por 39 membros titulares, sendo 13 representantes de cada uma das seguintes esferas: Órgãos Estaduais, Prefeituras Municipais e Sociedade Civil. O Comitê conta também com 3 Câmaras Técnicas e 3 Grupos Técnicos:

- Câmara Técnica Planejamento e Avaliação;
- Câmara Técnica Saneamento;
- Câmara Técnica Turismo e Educação Ambiental;
- Grupo Técnico – Plano de Bacia;
- Grupo Técnico – Cobrança;
- Grupo Técnico – Empreendimento.

3.1. PLANO DE BACIA

O Plano de Bacia Hidrográfica do CBH-TB foi elaborado em 2008 e aprovado na Ata da 3ª Reunião Ordinária do CBH/TB, realizada na cidade de Novo Horizonte no dia 15/12/2008, publicada no DOE de 23/12/2008.

Destaca-se a carência de dados e informações sistemáticas e representativas dos vários aspectos de interesse, necessários e suficientes para a melhor caracterização da unidade hidrográfica em questão, onde não raro, a informação pode até existir, mas nem sempre é disponibilizada.

Apontou a importância dos futuros Relatórios de Situação representarem efetivamente um avanço no conhecimento dos recursos hídricos da bacia, para os quais serão necessários a consolidação, consistência e integração de dados reais.

Pelo diagnóstico obtido nas Regiões que compõem a bacia do Tietê Batalha (4 sub-bacias?), os maiores problemas encontrados foram relativos aos impactos ambientais ocasionados pelo avanço indiscriminado da agricultura pelo interior da bacia.

Esse avanço reflete na baixa qualidade da água dos corpos hídricos, bem como do solo, provocado pelas erosões, assoreamentos e poluição difusa, ocasionada pela aplicação de insumos agrícolas e agrotóxicos.

Foram indicadas importantes ações para combate desses impactos, tão nocivos ao meio ambiente.

Outra constatação importante diz respeito à disponibilidade hídrica em algumas sub-bacias, sendo que algumas delas se encontram em situação de criticidade.

Ações estimuladoras de produção de água foram propostas com o objetivo de contornar a carência de água nessas áreas críticas.

Também nesse documento, cuidou-se de aprimorar a Educação Ambiental, com ações que atingissem o pequeno produtor rural, visando a redução de impactos no meio ambiente, bem como, o seu desenvolvimento social e econômico.

O Plano sugere que, para tornar realidade tantos e diversos objetivos, sejam ampliados os instrumentos de intervenção, por meio de negociação entre as instituições públicas e privadas ou de mecanismos efetivos de mercado, ou ainda com as conhecidas estruturas regulatórias de comando e controle. Entretanto, é preciso entender que esse Plano não se

resume a um conjunto de realizações imediatas de curto prazo. Ele deve introduzir, em relação às questões mais delicadas, compromissos graduais de médio e longo prazo, com tempo e condições para que os usuários e agentes sócio-ambientais se adaptem à nova realidade e sejam capazes de superar, paulatinamente, os obstáculos à sua execução.

Por fim, ressalta-se que o Plano de Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha não é um plano de governo, mas um compromisso da sociedade em termos de escolha de cenários futuros.

Realizar o Plano de Bacia na sua íntegra pressupõe uma tomada de consciência individual dos cidadãos sobre o papel ambiental, social, econômico e político que desempenham em sua comunidade.

Por fim, o Plano apresenta as necessidades financeiras da bacia para conseguir cumprir as metas estipuladas no Cenário Desejável, distribuído por PDC, como mostrado na seqüência:

Quadro 163. Tabela de construção do CENÁRIO DESEJÁVEL, a partir dos Programas de Duração Continuada (PDC) conforme Lei 9034 de 27/12/1994 PBH TB 2008/2020		
PDC	Discriminação	Valor (R\$)
1	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH	39.220.000,00
2	Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos – PMAR	2.650.000,00
3	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos – PQRH	35.227.750,00
4	Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas – PDAS	15.830.000,00
5	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano – PRMS	37.600.000,00
6	Desenvolvimento Racional da Irrigação – PDRI	4.850.000,00
7	Conservação de Recursos Hídricos na Indústria - PCRI	2.500.000,00
8	Prevenção e Defesa contra Inundações - PPDI	2.000.000,00
9	Prevenção e Defesa contra Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'Água – PPDE	218.230.000,00
10	Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais – PDMA	16.300.000,00
11	Articulação Interestadual e com a União – PAIU	500.000,00
12	Participação do Setor Privado – PPSP	1.500.000,00
TOTAL		376.407.750,00
(Trezentos e setenta e seis milhões, quatrocentos e sete mil, setecentos e cinquenta reais)		

Todavia, para o Cenário Recomendado, no quadro a seguir, traz em seu bojo um valor correspondente à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, a partir de 2010, como sendo de

R\$ 3.500.000,00 até o ano de 2011, fato que, ao estipular os valores da água na bacia, e após sua implantação integral, esses recursos poderão integrar a receita do Comitê para financiar os projetos prioritários de conservação dos recursos hídricos.

Quadro 166. Construção do Cenário Recomendado			
Ano	2009	2010	2011
Piso	R\$ 22.586.872,00	R\$ 7.244.285,00	R\$ 5.491.661,00
Us. Particulares	R\$ 197.000,00	R\$ 197.000,00	R\$ 197.000,00
Cobrança Água		R\$ 1.500.000,00	R\$ 2.000.000,00
P. Água Limpa		R\$ 4.500.000,00	R\$ 2.000.000,00
DAEE Convên.		R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.500.000,00
TOTAIS	R\$ 22.783.872	R\$ 14.941.285	R\$ 11.188.661
TOTAL FINAL: R\$ 48.913.818,00			
(Quarenta e oito milhões, novecentos e treze mil e oitocentos e dezoito Reais)			

3.2 HISTÓRICO DOS TRABALHOS RELATIVOS À COBRANÇA

Desde a aprovação das Leis, Decretos e Deliberações, que definiram as normas para a implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha teve a preocupação em trazer informações aos membros e participantes de sua plenária, assim como a todos os entes integrantes direta e indiretamente do Sistema de Recursos Hídricos da região, sobre os procedimentos e pré-requisitos para o estabelecimento da proposta de cobrança pelo uso da água.

Desta forma, houve diversas palestras, tanto pelo corpo da Secretaria Executiva, quanto por representante da Secretaria do Meio Ambiente e do DAEE, onde se procurou familiarizar os membros do Comitê e demais interessados no tema, com os procedimentos para se estabelecer a cobrança na bacia.

Seguindo as orientações estabelecidas, foi criado o Grupo Técnico para discussão sobre a Cobrança pelo Uso da Água na UGRHI 16, o GT-COBRANÇA, aprovado na Reunião Extraordinária do Comitê em 02.02.2009, onde se definiu os membros que o comporiam. Inicialmente foi encaminhado aos membros do GT todo o material existente sobre o processo

de implementação da cobrança para que desta maneira todos pudessem ter acesso inteiramente ao tema.

Na primeira reunião acontecida em 26 de junho de 2009, na sede do DAEE, em Novo Horizonte, foi eleito como coordenador Pedro Carvalho Mellado, representante do segmento Sociedade Civil. Na mesma reunião, sob a coordenação dos Srs. Lupércio Ziroldo Antonio, Secretario Executivo do Comitê Tietê Batalha, Luiz Otávio Manfré, Secretario Executivo do Comitê do Baixo Tietê e Heitor Pelaes, representante do Comitê Tietê Jacaré, foi feita ampla explanação sobre o processo, assim como a descrição detalhada da metodologia que vem sendo utilizada.

Nestas apresentações, ficou claro que a água é um bem público, de valor econômico. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos, não possui caráter meramente arrecadatório; trata-se de instrumento de gestão e planejamento, previsto nas Constituições Federal e Estadual. Para a implantação da cobrança devemos indicar um valor para a utilização da água, com isso pretende-se incentivar o seu uso racional e sustentável, bem como obter recursos financeiros para o financiamento de ações previstas nos Planos de Bacias, distribuindo assim o custo sócio-ambiental pelo uso indiscriminado e degradador.

Também se considerou o caráter educacional na implantação da cobrança, e que inicialmente a mesma deveria ser simplificada e ter preços básicos possíveis de serem pagos pelo setor público e pelas indústrias, não provocando guerra fiscal neste setor entre os Comitês vizinhos. Que deveria ser um fator de desenvolvimento sustentável da região.

A seguir, foi apresentado e aprovado o cronograma para implantação da cobrança pelo uso da água, com a explanação do sistema dos nove passos para a implantação da cobrança, a saber: 1º Criação do Grupo Técnico de Trabalho; 2º Elaboração da Proposta da Cobrança pelo Uso da Água; 3º Aprovação da Proposta da Cobrança pelo Uso da Água; 4º Divulgação da Cobrança; 5º Compilação de Dados e Consolidação de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos; 6º Cadastro Específico Para Cobrança; 7º Ato Convocatório; 8º Emissão de Boletos Para Cobrança; e 9º Utilização dos Recursos Arrecadados. Por fim, fez-se a distribuição de cópias de todas as normas que tratam do tema no Estado de São Paulo.

Em 27 de julho de 2009 em reunião na cidade de Novo Horizonte na sede do DAEE, o GT aprofundou o debate sobre o marco legal e houve um estudo geral sobre a legislação pertinente, procurando uniformizar o conhecimento dos membros sobre a questão, bem como a discussão inicial dos limites e condicionantes que foram estabelecidos pela legislação. Foi apresentada, explanada e discutida a Lei 12.183, o Decreto 50.667 e a Deliberação CRH nº 90.

A partir daí, foram amplamente discutidos e votados os coeficientes ponderadores para a composição do PUF – Preço Unitário Final, para a cobrança da captação, extração e derivação de recursos hídricos, que deveriam ser ratificados ou retificados na próxima reunião.

Na reunião seguinte, em 10 de agosto de 2009, realizada na ASSENAG Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bauru, inicialmente foram novamente discutidos e ratificados os índices dos coeficientes ponderadores, já amplamente debatidos pelo GT, para a captação, extração e derivação de recursos hídricos, preliminarmente aprovados na reunião anterior. Para a determinação do PUB – Preço Unitário Básico, foram apresentadas simulações com dados de concessionárias e sistemas públicos próprios, os mais próximos possíveis do real, já com tratamento em porcentagens de captação de água superficial e subterrânea, levando em consideração as perdas na rede e o consumo final, bem como as diversas formas de lançamento de carga. Foram também apresentadas simulações, com dados de diversos tipos de indústrias. Estas simulações foram apresentadas com três valores possíveis, inclusive o aprovado no Comitê da Bacia do Tietê Jacaré, para uma melhor avaliação.

Como indicação do resultado desta reunião, após as discussões, avaliações e ponderações, foram aprovados os seguintes valores: para captação, extração e derivação, o valor de R\$ 0,01; para consumo, o valor de R\$ 0,02 e para o lançamento de carga de DBO: R\$ 0,09. Também ficou estabelecido que a forma de cobrança adotada pelo Comitê será de: 70% do valor total do 1º ao 12º mês; 85% do 13º ao 24º mês e de 100% a partir do 25º mês.

Ressalte-se que entre as Reuniões ocorridas do GT, muito trabalho foi feito via eletrônica, amplificando o debate entre os membros, visando sempre otimizar o tempo das reuniões que aconteceram.

A última reunião do GT, realizada no dia 17 de agosto de 2009, em Novo Horizonte, teve a presença de representante da Secretaria do Meio Ambiente, sendo esclarecidas as dúvidas quanto aos próximos passos para o trâmite do processo de aprovação da cobrança. O cronograma de implantação da cobrança no CBH-TB também foi atualizado através da Deliberação CBH/TB nº 010/2009 de 14/12/2009, publicada no DOE de 22/12/2009.

As propostas, juntamente com a Deliberação, foram submetidas à Assembléia do CBH-TB, quando da realização da 2ª Reunião Extraordinária do Comitê, ocorrida em 24 de agosto de 2009 na cidade de Lins, que teve quórum de 67% dos membros votantes, onde após amplamente explanadas e debatidas, foram por fim aprovadas pelo Plenário do CBH-TB por unanimidade, sendo que a constituição do mesmo naquela assembléia estava assim determinada:

85% dos membros do segmento Sociedade Civil (11 em 13)

54% dos membros do segmento Municípios (7 em 13)

62% dos membros do segmento Estado (8 em 13)

No que se refere à representatividade de usuários pagantes de recursos hídricos, a Assembléia contou com 100% desta representação.

Ficou estabelecido que os recursos a serem arrecadados com a cobrança deverão ser aplicados nas prioridades constantes do Plano da Bacia do Tietê Batalha, aprovado em Ata da 3ª Reunião Ordinária do CBH/TB, realizada na cidade de Novo Horizonte no dia 15/12/2008, publicada no DOE de 23/12/2008, dentro dos grandes TEMAS apresentados a seguir, com maior especificidade, detalhada na sequência:

TEMA 1 - PLANEJAMENTO E GESTÃO

- Atualizar a base cartográfica digital da UGRHI 16, em escala 1:50.000, ou com maior detalhamento, inclusive com implementação de SIG e mapas hidrológicos, com destaque para as nascentes;
- Atualizar o mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs), bem como identificar, quantificar e realizar a caracterização dos remanescentes de vegetação e maciços florestais presentes na UGRHI 16, priorizando as matas ciliares;
- Atualizar o mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 16, com localização de suas Unidades de Conservação, em escala 1:50.000 ou com maior detalhamento;
- Levantar o acervo de dados existentes, atualizar e aprimorar cadastro de erosões (rurais e urbanas) e assoreamentos presentes na UGRHI 16;
- Fomentar a elaboração e implementação de Plano Diretor, com ênfase na determinação de áreas e pontos de risco sócio-ambiental, na UGRHI 16, priorizando os municípios lindeiros dos reservatórios e aqueles que possuem sistema de captação superficial para abastecimento público;
- Fomentar a elaboração e implementação de Plano de Macrodrenagem em todos os municípios da bacia;

- Ampliar e consolidar o cadastro de usuários visando a efetiva regularização dos diferentes usos e interferências;
- Incentivar a criação de conselhos municipais de meio ambiente (CONSEMAS);
- Criar sistemas de acompanhamento da implementação dos compromissos no EIA/RIMA ou outros documentos similares, pelas concessionárias de geração de energia, usinas e destilarias instaladas na bacia;
- Aprimorar a integração das instituições envolvidas na gestão dos recursos hídricos;
- Promover a divulgação do Plano da Bacia e criar instâncias de acompanhamento e avaliação de sua implementação;
- Constituir e estruturar grupos técnicos para: 1) Implantação do plano de bacia; 2) Cobrança pelo uso da água; 3) Outros fins específicos que o Comitê julgar necessário;
- Propor novas unidades de conservação, quando for o caso, fomentando a participação da sociedade civil nos processos de manutenção e recuperação da vegetação de áreas naturais;
- Ampliar e melhorar a rede de monitoramento hidrológico-meteorológico existente na UGRHI 16, incluindo os postos fluviométricos e pluviométricos, estações automatizadas de coleta e transmissão dos dados meteorológicos, estações sedimentométricas e de qualidade da água;
- Promover o estudo e a discussão sobre a cobrança pelo uso da água, inserindo elementos da realidade regional da UGRHI 16 quanto aos recursos hídricos, saneamento ambiental, uso e ocupação do solo e atividades econômicas, promovendo audiências públicas para apresentação e discussão no âmbito do CBH-TB;
- Efetuar a atualização do mapa de vulnerabilidade dos aquíferos, além de cadastramento de fontes potenciais de contaminação;
- Elaborar plano de gestão dos recursos hídricos subterrâneos com envolvimento de todos os municípios da UGRHI 16;
- Avaliar a utilização da capacidade instalada das Universidades, para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas, constituição de base de informações, bem como, para a

capacitação, valorização e reciclagem de quadros técnicos, através de convênios de cooperação;

- Estudar e propor estratégias para a criação de consórcios e associações, como forma de viabilizar soluções conjuntas para problemas comuns a vários Municípios;
- Elaborar diretrizes gerais para projetos de recuperação e conservação da cobertura vegetal da UGRHI 16.

TEMA 2 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

- Implementar o Macrozoneamento de Uso e Ocupação do Solo da UGRHI 16, com identificação, quantificação e elaboração de perfil sócio-econômico e de situação fundiária das comunidades residentes nos assentamentos rurais e proprietários rurais da bacia;
- Instituir instrumentos e mecanismos que garantam a implementação de medidas que evitem, minimizem, recuperem e compensem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agroindustriais, sendo o ônus decorrente de responsabilidade dos empreendedores;
- Definir instrumentos de incentivo à adoção de tecnologias alternativas de agricultura e de conservação do solo, que promovam o seu enriquecimento e elevação do teor de matéria orgânica, assim como, que limitem as perdas de solo a limites sustentáveis e aceitáveis na UGRHI-16;
- Incentivar programas, planos e leis de uso do solo municipais com enfoque regional.

TEMA 3 – USO E QUALIDADE DA ÁGUA

- Proteger os mananciais e áreas de preservação permanentes (APPs) nas microbacias dos municípios, apoiando a criação de fundos, fomentando e acompanhando as atividades de manutenção dos projetos de reflorestamento e recuperação vegetal em todas as suas formas e técnicas, assim como, elevando e estimulando a participação dos proprietários rurais que atendam as diretrizes do PBH-TB;

- Atualizar o cadastro dos poços existentes na UGRHI (urbanos e rurais) e sua informatização, com dados qualitativos e quantitativos, que permitam acompanhar os diversos usos dos recursos hídricos subterrâneos;
- Fomentar programas e projetos que objetivem o uso múltiplo dos recursos hídricos de forma sustentável;
- Formular estratégia de controle rigoroso de perfuração e desempenho dos poços rasos e profundos;
- Estabelecer estratégias para disciplinar a exploração atual e proibir a abertura de novos poços profundos em áreas críticas;
- Estabelecer critérios para renovação de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, especialmente nas sub-bacias críticas, observando a seguinte prioridade de uso: 1 - Abastecimento público; 2 - Desedentação animal; 3 - Irrigação de pequenas áreas e para culturas anuais de produção de alimentos;
- Promover programas de conservação e recuperação das nascentes dos cursos d'água;
- Estimular as concessionárias e os serviços municipais de água e esgoto à adoção de ações que reduzam a perda da água no sistema de abastecimento, desde a captação até a distribuição, principalmente nas sub-bacias onde a situação é crítica;
- Fomentar nos serviços municipais de água e esgoto a adoção de políticas tarifárias que garantam a sustentabilidade dos serviços, conforme Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007, em seu artigo 22º, Inciso IV;
- Definir programa, dentro de uma perspectiva econômico-social e ambiental, visando o aproveitamento do enorme potencial de recursos hídricos junto ao Reservatório da UHE de Promissão;
- Promover e fomentar as ações que visem proteger as áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas;
- Fomentar programas de recuperação de erosões e voçorocas em áreas peri-urbanas;
- Fomentar programas que contenham medidas no sentido de proteger as áreas de cabeceiras de drenagem, tratando-as efetivamente como áreas de preservação permanente, de acordo com a legislação ambiental vigente;

- Definir tratamento para os trechos críticos das estradas vicinais, por meio de práticas conservacionistas específicas e construção de estruturas para captação e destinação adequada de águas pluviais (observar técnicas propostas pela CODASP);
- Fomentar projetos nas áreas críticas rurais, como margens de cursos d'água e encostas, prevendo a conservação e revegetação com espécies nativas de modo a impedir o aporte de sedimentos às drenagens;
- Dar continuidade aos programas de implantação de reflorestamento e recomposição de matas nativas (principalmente mata ciliar) e de preservação de fragmentos de matas naturais existentes, a princípio nos mananciais de abastecimento;
- Fomentar projetos de conservação e manejo adequado de solos, visando minimizar as perdas de terras férteis por erosão e reduzir os custos com a manutenção da fertilidade dos solos, importantes para a manutenção das atividades agropecuárias da região;
- Propor estruturas técnico-institucionais visando ao monitoramento e controle do uso da água na irrigação;
- Formular propostas para monitoramento dos usos atuais e localização de novas atividades tomando por base a disponibilidade hídrica;
- Formular estudos e propostas para a cobrança pelo uso da água considerando os índices de coleta e tratamento de efluentes e o desempenho das ETEs;
- Instituir o programa "Produtor de Água" de forma a contemplar os produtores rurais conservacionistas e outros usuários que preservam a natureza e protegem os mananciais em seus territórios;
- Incentivar projetos que promovam o reuso de efluentes tratados (urbanos e rurais) para usos menos nobres, bem como, aproveitamento de captação de águas pluviais.

TEMA 4 – SANEAMENTO AMBIENTAL

- Estabelecer medidas de saneamento ambiental rural, conforme a especificidade de cada localidade;
- Inventariar, localizar e mapear os pontos de poluição dos aquíferos com o objetivo de identificar as fontes poluidoras, zonedar as áreas contaminadas e estabelecer programas de controle e preservação;

- Promover a implantação, conservação, adequação e ampliação dos sistemas de tratamento de esgotos domésticos nos Municípios e seus Distritos que lançam seus efluentes “in natura” nos corpos d’água e no solo;
- Articular com os órgãos de gestão da saúde pública, a criação de indicadores que possam aferir com maiores detalhes a incidência de doenças de veiculação hídrica e por vetores;
- Fomentar ações que objetivem a manutenção de IQR's adequados;
- Fomentar a implantação de usinas de reciclagem que propiciem a coleta seletiva na fonte, da totalidade dos resíduos sólidos urbanos da bacia;
- Fomentar projetos que apresentem tecnologias para o tratamento de esgotos e de lixo mais indicadas para a região, tendo em vista aspectos técnicos e sócio-econômicos compatíveis com as realidades locais;
- Formular estratégias visando à universalização da oferta dos serviços de abastecimento de água e coleta, afastamento e tratamento de esgotos nas áreas urbanas;
- Formular proposta para garantir o efetivo controle do consumo de água, mediante a melhoria dos sistemas de micro e macromedição;
- Propor medidas jurídicas, técnicas e institucionais para a solução adequada das questões ligadas à coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domésticos, industriais e de serviços (construção civil e saúde).

TEMA 5 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Prever a programação de eventos em nível municipal, ou no âmbito da UGRHI 16, visando o aprimoramento dos professores e técnicos na área, bem como à mobilização, organização e conscientização das comunidades em relação aos assuntos ambientais;
- Difundir e incentivar o uso de tecnologias para racionalização do uso de recursos hídricos da UGRHI 16, na aquicultura, na agricultura, na pecuária e na indústria;
- Implementar instrumentos e programas contínuos de comunicação social;
- Implementar a capacitação em recursos hídricos para os agentes institucionais e de ONGs da bacia;

- Desenvolver junto às diferentes comunidades da bacia, programas de educação ambiental com ênfase no uso racional dos recursos hídricos;
- Incentivar a criação e efetivação de Agenda 21 local e na UGRHI 16;
- Estimular e promover a participação dos integrantes do Comitê, em especial do segmento da sociedade civil, em atividades Estaduais e Nacionais relativa aos recursos hídricos;
- Propor metodologia para a capacitação dos Municípios visando à sua instrumentação jurídico-institucional em especial no que diz respeito a: 1) formulação da Política Municipal de Recursos Hídricos; 2) criação dos instrumentos para a implantação da Política Municipal de Recursos Hídricos; 3) estabelecimento de normas e diretrizes para a recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos no Município; 4) criação do Sistema Municipal de Informações Hidrológicas; 5) implantação de controle social da Política Municipal de Recursos Hídricos; 6) Estabelecer interfaces de políticas institucionais entre municípios;
- Desenvolver programas de educação ambiental incentivando a criação de Centros de Educação Ambiental (CEAs), com ênfase no uso racional da água;
- Fomentar a elaboração de um Plano Regional na UGRHI 16, para o turismo relacionado à água, bem como o desenvolvimento de infra-estrutura necessária;
- Promover a elaboração de um Calendário de eventos ambientais;
- Fomentar a confecção e distribuição de "Manuais de Educação Ambiental".

4. COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

4.1 APRESENTAÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha apresenta, no presente Capítulo, os mecanismos de Cobrança, aprovados e consolidados pela Deliberação CBH-TB nº 006/2009, e as estimativas do potencial de arrecadação e dos programas de investimento beneficiários dos recursos arrecadados, nos termos dos regulamentos aplicáveis, a saber: Lei nº. 7.663 de 30 de dezembro de 1991, que institui a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo; Lei nº. 12.183 de 29 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo; Decreto nº. 50.667, de 30 de março de 2006, que regulamenta dispositivos da Lei nº. 12.183 de 29 de dezembro de 2005; e Deliberação nº 90 de 10/12/2008 do CRH, que dispõe sobre os procedimentos, limites e condicionantes para a Cobrança, dos usuários urbanos e industriais.

4.2 MECANISMOS DE COBRANÇA

4.2.1 VALORES UNITÁRIOS

Considerando que a Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo aprovou a Lei 7663/91 antes de citar a 12.183/0 e, em 29/12/2005, foi promulgada a Lei nº 12.183, que estabeleceu as diretrizes para a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo e que a mencionada lei foi, posteriormente, regulamentada por meio do Decreto nº 50.667, de 30/03/2006;

Considerando que o CRH, emitiu a Deliberação CRH nº 90 de 10/12/2008, que aprovou procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança, dos usuários urbanos e industriais, pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo,

Considerando que o CBH-TB aprovou em Ata da 3ª Reunião Ordinária do CBH/TB, realizada na cidade de Novo Horizonte no dia 15/12/2008, publicada no DOE de 23/12/2008, o Plano de Recursos Hídricos para a Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha, que contempla a priorização final das ações do Plano de Bacia (curto prazo) e que o Comitê possui metodologia para a hierarquização anual de ações voltadas à gestão, planejamento e obras de recuperação dos seus recursos hídricos;

Considerando que o CBH-TB, aprovou a Deliberação CBH-TB nº 006/2009, que definiu a data de início de implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha, no ano de dois mil e dez;

Considerando que o Grupo Técnico de Cobrança pelo uso da Água criado no âmbito do Comitê aprovado na Reunião Extraordinária do Comitê em 02/02/2009, e que realizou sua 1ª reunião em 26/06/2009, prosseguindo seus trabalhos em outras reuniões que ocorreram no período de junho a agosto de 2009, para a formulação da proposta de implementação da cobrança nos corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, no ano de 2010;

Considerando o cadastro específico de usuários e a atualização do mesmo pelos órgãos gestores;

Considerando que a Deliberação CRH nº 111 de 10/12/2009, que estabeleceu o conteúdo mínimo dos estudos técnicos e financeiros para fundamentação da cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.

O GT – Cobrança, comprometido com as considerações acima, além de respeitar os valores preconizados pela legislação (Lei nº 12.183 de 29/12/2005, Decreto nº 50.667, de 30/03/2006; Deliberação CRH nº 90 de 10/12/2008), que aprova os procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, procurou verificar seus valores unitários no que diz respeito à cobrança e à progressividade para sua aplicação ao longo dos três primeiros anos após a aplicação para cobrança pelo uso da água na Bacia do Tietê Batalha.

LIMITES:

- Assim, considerando os limites que constam do Artigo 10 do Decreto 50.667, para a **CAPTAÇÃO**:

“§2º – O valor do PUF – Preço Unitário Final - para captação, extração e derivação respeitará o limite máximo de 0,001078 UFESPs - Unidade Fiscal do Estado de São Paulo - por m3 de água.

§3º - Os valores dos PUBs – Preço Unitário Básico - poderão ser aplicados de forma progressiva a partir da implementação da cobrança, conforme a deliberação do respectivo Comitê de Bacia.”

- Considerando o que prescreve o Artigo 4º da Deliberação CRH nº. 90, para o **CONSUMO**:

“§1º - O Preço Unitário Final Para Fins de Consumo – PUFCONS - deverá respeitar o limite máximo de 0,002156 UFESP por m³ consumido, até o final do exercício de 2010.”

- Considerando a recomendação do Artigo 11 do Decreto 50.667, para o **LANÇAMENTO DE CARGAS**

“O valor a ser cobrado pela utilização dos recursos hídricos para a diluição, transporte e assimilação das cargas lançadas nos corpos de água resultará da soma das parcelas referentes a cada parâmetro, respeitado o teto de três vezes o valor a ser cobrado por captação, extração, derivação e consumo, desde que estejam sendo atendidos, em todos os seus lançamentos, os padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente.”

Ficam estabelecidos de acordo com os limites acima, os PUBs, apresentados na tabela 7. Os percentuais de progressividade da cobrança para os três primeiros anos ficarão mantidos conforme consta da tabela 8.

Tabela 7. Limites e Preços Unitários Básicos adotados.

	PUB_{CAP}	PUB_{CON}	Carga Lançada
UFESP (JAN 2010)	R\$ 16,42		
PUF Limites	R\$ 0,01770076/m ³	R\$ 0,03540152/m ³	
Adotado	R\$ 0,010/m³	R\$ 0,020/m³	R\$ 0,09/kg

Observação:

Os valores limites para PUFcap e PUFcons da tabela acima foram obtidos da multiplicação do valor da UFESP por PUFcap = 0,001078 e PUFcons = 0,002156 respectivamente conforme a legislação citada.

Tabela 8. Progressividade da Cobrança.

PROGRESSIVIDADE DA COBRANÇA	
Primeiro ano	70% do total
Segundo ano	85 % do total
Terceiro ano em diante	100% do total

4.2.2 BASE DE CÁLCULO E COEFICIENTES PONDERADORES

Para a base de cálculos devem-se definir os tipos de uso, quantificá-los e atribuir-lhes valores. Para isso ficam definidos os seguintes termos que são considerados como tipo de usos:

- Captação e Derivação: Retirada de água existente em um corpo hídrico superficial;
- Extração: Retirada de água de um aquífero subterrâneo;
- Consumo: Parcela do uso de captação que não é devolvida ao corpo hídrico;
- Lançamento: Parcela de água retornada ao corpo hídrico após sua utilização (efluente). Neste caso específico, será considerada a matéria orgânica lançada, quantificada através da $DBO_{5,20}$.

A - COEFICIENTES PARA CAPTAÇÃO, DERIVAÇÃO E EXTRAÇÃO

A Lei 12.183 de 29/12/2005 em seu Artigo 9º exibe critérios a serem considerados para a Captação, Extração e Derivação; para o Consumo e, por fim, para a Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes, os quais, quando da regulamentação pelo do Decreto 50.667 de 30/03/2006, obtiveram no Artigo 12, nomenclaturas com variáveis de “X” e “Y”, em totais de: 13 “X” para Captação, Extração, Derivação e para Consumo e 9 “Y” para Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes.

Todavia as normas legais em vigência indicam que a implantação da cobrança deve ser iniciada com reduzido número de coeficientes ponderadores, sendo adotados aqueles de maior facilidade de qualificação ou quantificação, progredindo então ao longo dos anos com a implantação dos demais coeficientes, à medida que se consiga uma caracterização mais acurada da bacia hidrográfica e melhor compreensão dos próprios coeficientes. Seguindo essa orientação, a Deliberação do CRH nº 90 de 10/12/2008, recomenda a utilização, nesta fase de implantação inicial, de apenas alguns coeficientes ponderadores, que constam do Anexo 2:

Para CAPTAÇÃO : X1, X2, X3, X5, X7 e X13.

Para CONSUMO : X1, X2, X3, X5, X6, X7 e X13.

Para LANÇAMENTO DE CARGAS: Y1, Y3 e Y4

Coefficiente Ponderador X1: Natureza do Corpo de Água - Superficial ou Subterrâneo

Na gestão das águas, este critério pode ser utilizado no sentido de coibir ou incentivar a captação em mananciais superficiais ou subterrâneos, conforme estejam ou não comprometidos ou sob interesse estratégico da gestão.

Sua implantação se mostra relativamente fácil e sua adoção encontra justificativa na necessidade de induzir a utilização de águas de determinado manancial e coibir aqueles que já estiverem comprometidos. Aliado à finalidade do uso, é um critério altamente recomendável como, por exemplo, a preservação de corpos de água de boa qualidade para abastecimento humano e outros para usos de menor exigência de qualidade, como aciarias, refrigeração, navegação, etc.

Os índices para este critério, tanto para águas superficiais quanto subterrâneas, poderão ser determinados pelo quociente entre a somatória das captações (superficial e subterrânea) e a demanda total. Estes índices são complementares, ou seja, sua soma é igual à unidade.

Por estes índices, pode-se avaliar qual tipo de captação está, no momento, sendo preferencialmente utilizada e com isso, privilegiar ou desestimular sua utilização.

Na área do Comitê do Tietê Batalha, as cidades foram edificadas ao longo da ferrovia, que por sua vez, foi construída observando o caminho dos espigões, por isso os aglomerados urbanos estão próximos das nascentes dos rios, assim estão longe de grandes vazões disponíveis. Desta forma, ao longo de décadas, o consumo de água para abastecimento público está sendo re-direcionado de superficial para subterrâneo, de tal forma, que atualmente está distribuído aproximadamente em 30% superficial e 70% subterrâneo.

Nesta área, existem três grandes aquíferos que estão presentes em toda a extensão do Comitê: o Bauru, Guarani e o Serra Geral. O aquífero Bauru que fornece em média vazões até 30 m³/h, o Guarani que pode chegar a 250 m³/h e o Serra Geral até 50 m³ variando muito a sua profundidade. Todos têm características da água e custos de extração completamente diferentes entre si.

Assim, após discussão o GT- Cobrança sugeriu manter, para a água superficial, o valor de X1= 1,00, pois em certas micro-bacias existe escassez de água superficial.

Ponderou-se e considerou-se a necessidade de preservação do recurso hídrico subterrâneo, pois sua utilização está em expansão, bem como já é um bem que exige menos investimentos em tratamentos; que é muito vulnerável à poluição, a qual depois de instalada torna-se difícil corrigir, e pela dificuldade das recargas dos aquíferos. Desta forma foi adotado o valor de X1 = 1,10.

Coeficiente Ponderador X2: Classe dos Rios

Atualmente, os rios do Estado de São Paulo encontram-se enquadrados pelo Decreto nº 10.755 de 22 de novembro de 1977, sendo que mais recentemente, devem ainda atender aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Este critério, embora seja de relativa facilidade de implantação e justificativa, terá maior representatividade após ser verificado se, efetivamente, esses rios estão enquadrados e/ou ser estabelecido um novo enquadramento destes corpos d'água pelos Comitês de Bacia.

Na área de abrangência do Comitê Tietê Batalha, quase todos os mananciais estão enquadrados em classe 2, excetuando-se poucos cursos d'água que são de classe diferente, não constituindo obstáculo em se adotar os valores para o coeficiente X2, abaixo descritos, levando-se em consideração apenas os custos com o tratamento da água para torná-la de boa qualidade para o consumo .

Ressalta-se que, para as águas subterrâneas, como ainda não existe enquadramento em classes de uso, o Coeficiente Ponderador X2 não se aplica, ficando com valor igual a 1,00.

Tabela 9. Valores adotados para o Coeficiente X2

Classe do Corpo D'água	Anexo 2*	CBH-TB
1	1,10	1,10
2	1,00	1,00
3	0,95	0,95
4	0,90	0,90

* Deliberação CRH nº 90

Coefficiente Ponderador X3: Disponibilidade Hídrica

Disponibilidade hídrica se configura como um importante critério de outorga pelo uso da água, refletindo a quantidade de vazão ofertada, assegurada pela vazão total regularizada, relativamente à vazão total demandada e efetivamente alocada até o momento. Esta medida do “stress hídrico” se torna um valioso índice para a tomada de decisões sobre a outorga.

Quanto à sua aplicação como critério de cobrança, a disponibilidade hídrica envolve discussões de caráter legal e econômico, uma vez que nos locais de menor disponibilidade seria lógico cobrar mais e neste caso, pequenos proprietários rurais ou até mesmo o abastecimento público, poderiam ser inviabilizados.

Por outro lado, pode-se alegar a eficiência na alocação do recurso hídrico, ou seja, qual atividade vai propiciar melhor retorno sobre o metro cúbico alocado com benefícios para toda a bacia.

Outro ponto importante é que usuários de características semelhantes, levando-se em conta todos os demais critérios, podem ter seus preços extremamente discrepantes apenas pelo fato de passarem a captar água em momentos diferentes na bacia.

A disponibilidade hídrica aliada ao tipo e eficiência de uso pode ser um critério de cobrança excelente para a gestão dos recursos hídricos. Para a quantificação da disponibilidade hídrica local, pode-se tomar como índice o seguinte:

$$X3 = \text{Vazão de Demanda} / \text{Vazão de Referência ou \% desta}$$

A fórmula representa o quociente entre a somatória de vazões demandadas a montante do ponto de captação e a vazão de referência disponível no mesmo local ou um percentual dela, que deve ser definido para cada bacia hidrográfica, em face do confronto geral entre oferta e demanda de água (conflitos existentes ou potencial relevante de conflitos por usos múltiplos).

Lembrando que :

Vazão de Referência = Vazão $Q_{7,10}$ + Vazão Potencial dos Aquíferos (confinados e não confinados).

Para o Coeficiente Ponderador X3, que leva em conta a DHL - Disponibilidade Hídrica Local, o Anexo 2 da Deliberação CRH nº 090/08, determina faixas de criticidade da disponibilidade hídrica, que são calculadas conforme fórmula a seguir:

$$\text{DHL} = (\text{Vazão Total de Demanda} / \text{Vazão de Referência})$$

Faixas de Valores de DHL

Muito Alta (DHL < 0,25);

Alta (DHL entre 0,25 e 0,4);

Média (DHL entre 0,4 e 0,5);

Crítica (DHL entre 0,5 e 0,8);

Muito Crítica (DHL > 0,8).

Após discussão no grupo ficou evidenciada a dificuldade em se conhecer a disponibilidade em cada local da bacia (superficial + subterrânea) e a apresentação dos valores na atualidade. Assim, sugeriu-se a adoção de X3 = 1,00, ou seja, considerar um valor médio para toda a bacia, para os dois primeiros anos, e sugere o comprometimento do comitê em realizar mapeamento da Bacia para a especificação futura da disponibilidade hídrica.

Tabela 10. Valores adotados para o Coeficiente X3

Disponibilidade Hídrica Local	Anexo 2*	CBH-TB
Alta (0,25 – 0,4)	0,95	1
Média (0,4 – 0,5)	1	1
Crítica (0,5 – 0,8)	1,05	1
Muito Crítica (acima de 0,8)	1,1	1

* Deliberação CRH nº 90

Coeficiente Ponderador X5: Volume Captado, Extraído ou Derivado e seu regime de Variação

A fórmula aprovada no Decreto nº 50.667/06 considera no cálculo da cobrança as vazões efetivamente utilizadas e as outorgadas. Esta consideração resulta da verificação de que nem sempre os usuários se utilizam de toda a vazão outorgada devido a incertezas no clima, no mercado de consumo e no crescimento da população, respectivamente nos casos dos setores agrícola, industrial e de saneamento.

Todavia, as legislações vigentes, estadual e federal, estabelecem que a cobrança deverá incidir sobre os usos sujeitos à outorga. Quando uma outorga é concedida a um usuário a vazão outorgada é considerada nos planos de recuperação da bacia e nos cálculos de balanço hídrico, prejudicando a entrada de novos usuários na bacia mesmo que ainda haja disponibilidade hídrica para atendê-los, independente da mesma ser utilizada ou não.

Portanto, a não utilização de toda a vazão outorgada não contribui para a utilização racional da água, um dos objetivos das Políticas de Recursos Hídricos. A consideração dessa questão nos valores de cobranças é estabelecida pela introdução dos coeficientes K_{OUT} e K_{MED} , previstos no Decreto 50667/06. Assim o cálculo do volume captado segue a seguinte equação:

$$V_{CAP} = (K_{OUT} \times V_{CAP\ OUT}) + (K_{MED} \times V_{CAP\ MED}) \text{ (Estadual)}$$

Onde:

K_{OUT} = Peso Atribuído ao Volume Anual de Captação Outorgado;

K_{MED} = Peso Atribuído ao Volume Anual de Captação Medido;

O GT – Cobrança, optou por aceitar e sugerir as mesmas condições adotadas no Comitê de Bacia do Rio Piracicaba, a saber:

$$K_{OUT} = 0,2 \text{ e } K_{MED} = 0,8$$

Visando desestimular a criação de “reservas de água”, os Comitês PCJ, na cobrança federal, propuseram um tratamento diferenciado para os usuários cujo volume anual de água captado medido fosse inferior a 70% do volume anual de água captado outorgado, ou seja, considerou-se como uma folga aceitável aquela correspondente a 30% do volume outorgado.

Para tal, criou-se um acréscimo no valor da cobrança incidente sobre a parcela de reserva que esteja acima dos 30% adotados como aceitável.

Portanto para:

$$V_{\text{CAP MED}} / V_{\text{CAP OUT}} \geq 0,7, X5 = 1$$

Para: $V_{\text{CAP MED}} / V_{\text{CAP OUT}} < 0,7, X5 > 1,$

No segundo caso o valor de X5 será calculado pela fórmula conforme segue:

$$X5 = 1 + (0,7 \times V_{\text{CAP OUT}} - V_{\text{CAP MED}}) / V_{\text{CAP}} \quad \text{Eq. 1}$$

Desta fórmula foram calculados os valores da tabela a seguir :

Tabela 11. Determinação do valor adotado para o Coeficiente X5.

Volume (m ³ /ano)		V _{MED} / V _{OUT}	X5
Outorgado	Medido	%	
100	100	100	1
100	90	90	1
100	80	80	1
100	70	70	1
100	60	60	1,147
100	50	50	1,333
100	40	40	1,577
100	30	30	1,909
100	20	20	2,389
100	10	10	3,143
100	0	0	4,500

O GT-Cobrança sugere a aplicação de valores diferentes de X5 dependendo da medição ou não dos volumes utilizados, conforme Deliberação do CRH: sem medição X5=1, com medição o valor de X5 varia de acordo com a tabela 12, até o limite previsto em Lei.

Coeficiente X7: Finalidade de Uso

A diferenciação dos preços unitários básicos pode se promovida para as diferentes finalidades de uso quando se desejar, por razões quaisquer, estimular ou coibir certas atividades em uma bacia, quer sejam elas no abastecimento público (saneamento urbano ou rural), no setor industrial ou outros setores como o agrícola e de mineração.

Fácil e de imediata implantação, este critério é geralmente contestado por um questionamento de isonomia, de que todos são iguais perante a lei. Porém, estando previsto na

lei, este critério não admite tal contestação quando da deliberação pelo Comitê de Bacia e aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em atendimento ao que está previsto no Plano de Bacia.

A sugestão de adoção do valor unitário visa evitar discussões polêmicas, porém, a imposição de valores diferenciados para o coeficiente caberá aos Comitês de Bacia, considerando os seus próprios mecanismos de gestão dos recursos hídricos e as prioridades e vocações de cada bacia .

São três as finalidades de uso: Sistema Público, Solução Alternativa e Indústria. A finalidade Solução Alternativa costuma às vezes levantar dúvidas, por esta razão transcrevemos a definição constante do Decreto 50.667 :

“Solução Alternativa Privada: toda modalidade, individual ou coletiva, distinta do sistema sob responsabilidade do poder público”.

Após discussão o GT – Cobrança resolveu sugerir o valor de X7= 1,00 às finalidades: Sistema Público e Indústria e o valor de 1,10 à finalidade alternativa, pois entendeu tratar-se de uma opção de captação diferente daquela já disponibilizada ou para fins menos significativos. A tabela 12 apresenta os valores de acordo com às finalidades:

Tabela 12. Determinação do valor adotado para o Coeficiente X7.

		Del. CRH nº 90	CBH - TB
X7	Sistema Público	1	1
	Solução Alternativa	1	1,1
	Indústria	1	1

Coeficiente Ponderador X13: Transposição de Bacia

Para as bacias doadoras, a transposição assemelha-se a um uso consuntivo, pois a água captada não retorna aos seus corpos hídricos.

Para o usuário que efetua a transposição, este uso não se caracteriza como de consumo, pois a água é devolvida a um corpo hídrico, que está localizado na bacia receptora.

Para o usuário, o uso de consumo corresponde à diferença entre o volume de água captado na bacia doadora e aquele lançado na bacia receptora. Neste caso, a transposição constitui-se num uso singular de recursos hídricos.

Atualmente no CBH-TB a transposição de bacia se faz através de captação, para o abastecimento da cidade de Bauru, para a Bacia do Tietê Jacaré, mesmo assim, foi considerado neste primeiro momento, e até que se tenha conhecimento exato do balanço hídrico, nessa região especial, ou se outras vierem a existir, que o X13 tenha um valor igual a 1,00.

Resumo dos Coeficientes Ponderadores de Captação, Derivação e Extração adotados na Bacia Hidrográfica do TIETÊ BATALHA

Tabela 13. Resumo dos valores adotados para os Coeficientes de Ponderação para Captação, Derivação e Extração

Característica Considerada	CP	Classificação	Valor
Natureza do Corpo D'água	X1	Superficial	1
		Subterrânea	1,1
Classe dos Rios	X2	Classe 1	1,1
		Classe 2	1
		Classe 3	0,95
		Classe 4	0,9
Disponibilidade Hídrica Local	X3	----	1
Volume Captado, Extraído ou Derivado e seu Regime de Variação	X5	Sem Medição	1
		Com Medição	Eq. 1
Finalidade de Uso	X7	Sistema Público	1
		Solução Alternativa	1,1
		Indústria	1
Transposição de Bacia	X13	Existente	1
		Não Existente	

B- Coeficientes Ponderadores para Consumo

A Deliberação CRH nº 090 de 10/12/2008, que aprova os procedimentos limites e condicionantes para cobrança pela utilização dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, estabelece em seu Artigo 4º inciso II que : “Deverão ser adotados nos dois primeiros anos , os coeficiente ponderadores descritos no Anexo 2 propondo os respectivos valores“, fixando em 1,00 para todos os coeficientes relativos ao Consumo.

A fórmula para cálculo do Valor Total de Cobrança pelo consumo (VTC_{CONS}) é:

$$VTC_{CONS} = V_{CONS} * PUF_{CONS}$$

$$V_{CONS} = (V_{CAP T} - V_{LANÇ}) * (V_{CAP} / V_{CAP T})$$

Sendo:

$$V_{CONS} = \text{Volume Consumido}(m^3);$$

$V_{CAP T}$ = Volume anual captado (m^3), considerando o volume outorgado ou medido somado ao volume captado diretamente em redes de distribuição;

V_{CAP} = Volume anual captado (m^3), considerando o volume outorgado ou medido;

$V_{LANÇ}$ = Volume lançado no corpo receptor(m^3), constante na outorga;

PUF_{CONS} = Preço Unitário Final para o volume consumido;

PUF_{CONS} = Preço Unitário Básico para Consumo (PUB_{CONS}) * ($X1 * X2 * X3....X13$).

A Tabela 14, apresenta de forma resumida os valores adotados pelo CBH-TB, regidos pela Deliberação Estadual.

Tabela 1. Resumo dos valores adotados para os Coeficientes de Ponderação para Consumo

Característica Considerada	CP	Classificação	Valor
Natureza do Corpo D'água	X1	Superficial	1
		Subterrânea	
Classe dos Rios	X2	Classe 1	1
		Classe 2	
		Classe 3	
		Classe 4	
Disponibilidade Hídrica Local	X3	----	1

Volume Captado, Extraído ou Derivado e seu Regime de Variação	X5	Sem Medição	1
		Com Medição	
Consumo Efetivo o Volume Consumido	X6	----	1
Finalidade de Uso	X7	Sistema Público	1
		Solução Alternativa	
		Indústria	
Transposição de Bacia	X13	Existente	1
		Não Existente	

C- Coeficientes Ponderadores para Lançamentos

Foram definidos nove Coeficientes Ponderadores (Y1, Y2, Y3, Y4, ..., Y9) para diluição, transporte e assimilação de efluentes considerando características diversas que permitem a diferenciação dos valores a serem cobrados.

O Anexo 2 da Deliberação CRH nº. 90/2008 determina que apenas os Coeficientes Ponderadores Y1, Y3 e Y4 sejam considerados para os dois primeiros anos.

Seguindo a determinação que consta no Parágrafo Único do Artigo 15º do Decreto 50.667/06 e os critérios determinados em outros comites, ficou estabelecido que a cobrança pelo lançamento, diluição, transporte e assimilação de efluentes utilizará o parâmetro $DBO_{5,20}$ para os 2 anos iniciais de implantação da cobrança.

Levando-se ainda em conta que os usuários do setor de saneamento e grande parte dos usuários do setor industrial efetuam tratamento dos volumes de água captados reduzindo as concentrações de $DBO_{5,20}$ a valores muito baixos considera-se que a carga de $DBO_{5,20}$ lançada caracteriza de forma adequada o uso para diluição, transporte e assimilação de efluentes, ou seja, a carga lançada.

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias e 20°C) – $DBO_{5,20}$ é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável, durante um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação de 20°C.

O Valor Total de Cobrança pelo lançamento ($VTC_{LANÇ}$) fica definido por:

$$VTC_{LANÇ} = (C_{DBO} * V_{LANÇ}) * PUF_{DBO}$$

Onde:

C_{DBO} = Concentração Média Anual de $DBO_{5,20}$, em Kg, no efluente lançado

$V_{LANÇ}$ = Volume lançado no corpo receptor, em m^3 , constante na outorga

PUF_{DBO} = Preço Unitário Final;

PUF_{DBO} = Preço Unitário Básico da Carga de $DBO_{5,20}$ (PUB_{DBO}) * ($Y1 * Y3 * Y4$).

Coefficiente Ponderador Y1: Classe de Uso Preponderante do Corpo D'água Receptor

Atualmente, os rios do Estado de São Paulo encontram-se enquadrados pelo Decreto nº 10.755 (1977), com necessidade de atendimento aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005. Este critério, embora seja de relativa facilidade de implantação e justificativa, terá maior representatividade após ser estabelecido um reenquadramento destes corpos d'água pelos Comitês de Bacia.

Cabe observar que seria recomendável a emissão de outorgas com condicionantes de eficiência de uso, a serem atingidos dentro de um determinado espaço de tempo, porque é patente que boa parte dos rios não possui qualidade compatível com a sua classe de enquadramento, atendendo, em geral, a padrões de classes menos exigentes em termos de qualidade da água.

Somente através da aplicação deste coeficiente serão obtidas, ao longo do tempo, melhorias na qualidade dos corpos hídricos, buscando o enquadramento almejado. Neste caso, a cobrança já considera a hipótese de premiar, através da redução dos valores cobrados, aqueles usuários que lançam efluentes em qualidade melhor que a do corpo receptor.

Evidentemente, os valores do coeficiente serão maiores quanto mais exigente for a sua classe de enquadramento.

Embora a sugestão acima tenha conceito claramente válido, as bacias estaduais adotaram a unidade para todas as classes, e após considerações o GT – Cobrança, considerando que todos os rios são em quase toda sua extensão enquadrados na Classe 2, adotar o valor 1,00 para esse coeficiente.

Coeficiente Ponderador Y3: Carga Lançada e seu Regime de Variação

Esse procedimento associa o lançamento de resíduos ao uso de água para as suas diluições. Para dimensioná-la deverá ser calculada, para cada parâmetro, a vazão necessária para diluir a carga de resíduos até que resulte em uma concentração igual a limite na classe qualitativa em que o trecho de rio for enquadrado.

Pela legislação paulista, este coeficiente tem, obrigatoriamente, que possuir valor inferior à unidade nos casos em que há o enquadramento dos efluentes lançados em condições acima (melhores) que as estabelecidas na legislação ambiental.

A remoção mínima de carga é a exigida pela legislação vigente, 80%, desde que não ocorra o desenquadramento do corpo hídrico. Para a remoção de 80% foi estabelecido no Anexo 2 da Deliberação CRH nº 090/08, que o valor de Y3 deverá ser igual a 1,00 e os valores para as demais faixas de remoção deverão ser propostos pelos Comitês.

Dessa forma, foi proposta uma equação matemática para que o desconto seja linear e proporcional ao Percentual de Remoção (PR) de carga, além do mínimo exigido na legislação.

O critério adotado pelo CBH-TB segue o modelo definido pelo CBH-PCJ. Nele o valor de Y3 será calculado em função do percentual de remoção (PR) de matéria orgânica, quantificado através da $DBO_{5,20}$. O modelo prevê um desconto linear no valor do coeficiente, proporcional ao PR além do percentual previsto na legislação federal que é de 80%. O valor de Y3 deverá variar continuamente de acordo com a variação do PR.

Fica estabelecida a fórmula de determinação do valor de Y3:

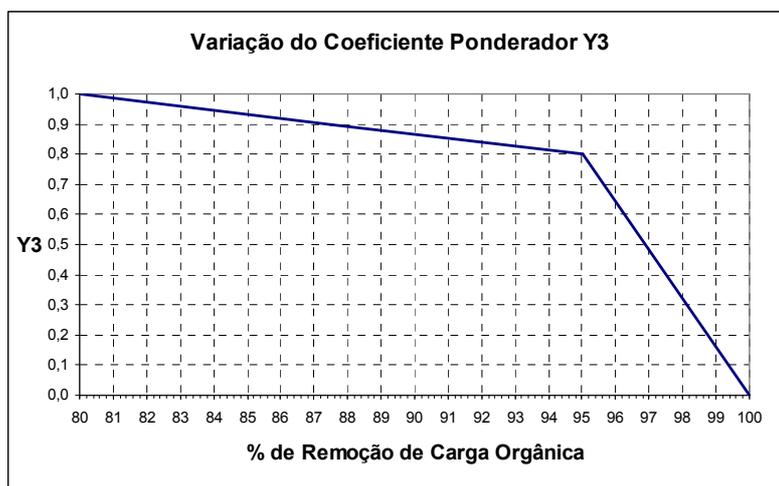
$$\text{Para PR} = 80\% \rightarrow \mathbf{Y3 = 1} \qquad \mathbf{Eq 2}$$

$$\text{Para } 80\% < \text{PR} < 95\% \rightarrow \mathbf{Y3 = (31 - 0,2 * PR)/15} \qquad \mathbf{Eq 3}$$

$$\text{Para PR} \geq 95\% \rightarrow \mathbf{Y3 = 16 - 0,16 * PR} \qquad \mathbf{Eq 4}$$

A seguir apresentamos o gráfico associando os coeficientes de ponderabilidade à redução da $DBO_{5,20}$, conforme mostrado nas equações acima (Eq 2, Eq 3 e Eq 4).

Curva de determinação do valor do Coeficiente Y3.



Coeficiente Ponderador Y4: Natureza da Atividade

Ao se entender a natureza da atividade como pertencente ao setor público ou privado (ou não governamental), este critério pode ser usado para estimular ou coibir certas atividades que lançam cargas poluidoras, como, por exemplo, a coleta de esgotos públicos do setor industrial ou outros.

Porém, diferentemente da captação, este critério, aqui aplicado aos lançamentos, certamente pode se tornar de difícil implantação devido às contestações sobre o potencial poluidor de um lançamento, não importando a natureza, pública ou privada do empreendimento.

Sugere-se a adoção inicial do valor 1 para o coeficiente Y4. A sugestão de adoção do valor unitário visa evitar discussões polêmicas. Porém, a imposição de valores diferenciados para o coeficiente caberá aos Comitês de Bacia, considerando os seus próprios mecanismos de gestão dos recursos hídricos e as prioridades e vocações de cada bacia.

O GT-Cobrança adotou também o coeficiente $Y4 = 1$ após as discussões entre os componentes do Grupo de Trabalho.

Resumo dos Coeficientes Ponderadores de Lançamento adotados na Bacia Hidrográfica Tiête Batalha

Tabela 15. Resumo dos valores adotados para os Coeficientes de Ponderação para Lançamentos

Característica Considerada	CP	Classificação	Valor
Classe Preponderante de Uso do Corpo D'água Receptor	Y1	Todas as Classes	1
Carga Lançada e seu Regime de Variação	Y3	PR = 80%	Eq. 2
		80% < PR < 95%	Eq. 3
		PR ≥ 95%	Eq. 4
Natureza da Atividade	Y4	Sistema Público	1
		Solução Alternativa	
		Indústria	

4.2.3 CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DO CBH-TB

Fica definido que:

- Serão cobrados os usos dos recursos hídricos a partir da data de emissão dos boletos de cobrança, conforme a Lei.
- que o Valor Total da Cobrança – Valor_{Total} – que cada usuário de recursos hídricos deverá pagar será calculado com base nos usos de recursos hídricos a serem efetuados no ano de pagamento, no período compreendido entre 1º de janeiro, ou a data do início das atividades de novos empreendimentos instalados no decorrer do ano, até 31 de dezembro.
- que o pagamento referido acima poderá ser efetuado em parcela única ou em até 12 (doze) parcelas mensais de igual valor com vencimento no último dia útil de cada mês, sendo que o número de parcelas não poderá ultrapassar o correspondente número de meses apurado no cálculo do Valor_{Total}.

- que o valor mínimo de cobrança terá o montante de R\$ 20,00 (vinte reais), como forma de não se cobrar valor menor que o custo operacional, ou seja:

Item	Valor	Obs
Envio pelo Correio (custo de envio de envelope ofício contendo até 10 folhas, com AR - Aviso de Recebimento).	R\$ 7,20	Valores atuais da ECT
Custos de Material (envelopes, folhas, impressão, etiquetas, cola)	R\$ 5,00	Estimativa
Custos Bancários	R\$ 2,80	Estimativa
Imprevistos, reenvios, perdas, etc	R\$ 3,00	20% do valor
Total	R\$ 18,00	
Valor Mínimo da Cobrança a ser adotado	R\$ 20,00	Até 2012, depois deverá ser revisto

- A cobrança obedecera às seguintes formas:
 - I. Quando o Valor_{Total} for inferior a 2 (duas) vezes o valor mínimo de cobrança, o montante devido será cobrado do usuário de uma única vez;
 - II. Quando o Valor_{Total} for igual ou superior a 2 (duas) e inferior a 12 (doze) vezes o valor mínimo de cobrança, será efetuada a cobrança com número de parcelas inferior a 12 (doze), de tal modo que o valor de cada parcela não seja inferior ao valor mínimo de cobrança.
 - III. O CBH-TB optou por fazer uma cobrança progressiva. No primeiro ano será cobrado 70% do valor total, no segundo ano será cobrado 85% do valor total e apenas a partir do terceiro ano será cobrado o valor integral. Essas metas visam a adequação progressiva dos usuários e a apuração do sistema de cobrança da bacia hidrográfica.
 - IV. Há que se ressaltar que, provavelmente, a maior parte dos usuários com valores de cobrança inferiores ao mínimo estabelecido devam estar enquadrados como de uso insignificante, ficando isentos da cobrança.

4.2.4 VALOR TOTAL A SER COBRADO

Considerando todos os tipos de uso e seus respectivos coeficientes de ponderação, o Valor Total de Cobrança Anual será a soma de cada parcela correspondente ao Valor Total de Cobrança pela captação, derivação ou extração, Valor Total de Cobrança pelo consumo e Valor Total de Cobrança pelo lançamento, como segue a equação abaixo.

$$VTC_{ANUAL} = VTC_{CAP} + VTC_{CONS} + VTC_{LANÇ}$$

Onde:

$$VTC_{CAP} = PUF_{CAP} * V_{CAP};$$

V_{CAP} = Volume total anual (m³) captado;

$$VTC_{CONS} = PUF_{CONS} * V_{CONS};$$

V_{CONS} = Volume total anual (m³) consumido;

$$VTC_{LANÇ} = PUF_{LANÇ} * (C_{DBO} * V_{LANÇ});$$

$V_{LANÇ}$ = Volume lançado(m³) constante na outorga;

C_{DBO} = Concentração Média Anual de DBO_{5,20}, em Kg, no efluente lançado;

PUF = Preço Unitário Final.

Sendo:

$$PUF_{CAP} = PUB_{CAP} * (X1, X2, X3, \dots, X13);$$

$$PUF_{CONS} = PUB_{CONS} * (X1, X2, X3, \dots, X13);$$

$$PUF_{LANÇ} = PUB_{LANÇ} * (Y1, Y2, Y3, \dots, Y9).$$

Lembrando que para os primeiros anos serão utilizados somente os Coeficientes X1, X2, X3, X5, X6, X7 e x13 e os Coeficientes Y1, Y3 e Y4.

4.3 POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO

Considerando que o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE possui cadastro não atualizado dos usuários dos recursos hídricos para a Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha e detectada discrepâncias com a realidade da Bacia, fica inviabilizada a sua utilização para efeitos de outorga e de cobrança para os setores público e industrial.

Considerando a inconsistência dos dados cadastrais existentes; para a estimativa da captação, lançamento e consumo do setor público foram adotados parâmetros da literatura e utilizados os dados demográficos (projeção 2010) dos Municípios pertencentes à UGRHI 16. Para o setor industrial, a estimativa deu-se a partir de análise de Relatórios do DAEE.

Considerando a eminente regulamentação da cobrança na UGRHI16, haverá necessidade de anteriormente a sua efetivação, promover a atualização do cadastro geral de usuários para toda a área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha.

SETOR PÚBLICO

Dados adotados:

- Demanda *per capita* de água – 125 m³/hab.ano (Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS);
- Coeficiente de Retorno (R) – 0,8 (VON SPERLING, 2005);
- Concentração Orgânica do Esgoto – 300 mgDBO/L (VON SPERLING, 2005).

O valor adotado para demanda *per capita* foi estimado a partir de dados de volume captado e população dos municípios que pertencem à UGRHI 16. É importante ressaltar que nem todos os municípios fizeram parte deste estudo, visto que nem todos encontram-se no cadastro do SNIS.

A real demanda de água pela população de um município é cerca de 30% menor que a demanda captada, devido às perdas nos sistemas de tratamento e distribuição de água. Portanto, para os cálculos do consumo e lançamento, apenas 70% da demanda foi considerada.

O coeficiente de retorno representa a fração da água fornecida que adentra a rede de coleta na forma de esgoto ($R = \text{vazão de esgoto} / \text{vazão de água}$).

A estimativa das populações para 2010 foram feitas utilizando-se a taxa de crescimento anual para cada município. Esses dados foram extraídos do plano de bacia, como mostra os dois quadros a seguir:

Quadro 06. Municípios integrantes do CBH-TB - População Total e Taxa de Crescimento Anual 2000/2007			
Município	População Total		Taxa de Crescimento Anual (%)
	2000	2007	
Adolfo	3.680	3.979	1,12
Avaí	4.597	4.662	0,2
Bady Bassitt	11.475	16.965	5,74
Balbinos	1.312	1.346	0,37
Borborema	13.183	14.163	1,03
Cafelândia	15.409	17.191	1,22
Dobrada	7.006	7.366	0,72
Elisiário	2.577	2.669	0,5
Guaíçara	9.179	11.456	3,22
Guarantã	6.315	6.949	1,38
Ibirá	9.440	10.090	0,96
Irapuã	6.653	7.190	1,12
Itajobi	14.220	15.130	0,89
Itápolis	37.703	40.976	1,2
Jaci	4.108	4.832	2,35
Lins	65.886	70.543	0,98
Marapoama	2.234	2.531	1,8
Matão	71.669	77.965	1,21
Mendonça	3.756	3.929	0,65
Nova Aliança	4.762	5,073	0,91
Novo Horizonte	32.413	34.333	0,83

Pirajuí	20.083	21.192	0,77
Piratininga	10.575	11.410	1,09
Pongaí	3.692	3.827	0,51
Potirendaba	13.631	15.158	1,53
Presidente Alves	4.319	4.361	0,14
Reginópolis	4.742	4.914	0,51
Sabino	4.947	5.223	0,78
Sales	4.555	5.169	1,82
Santa Ernestina	5.739	5.970	0,57
Taquaritinga	52.013	56.285	1,13
Uru	1.404	1.487	0,82
Urupês	11.825	12.502	0,8
TOTAL	465.102	506.836	1,78
Fonte: Fundação SEADE, 2008.			

Quadro 07. Municípios agregados ao CBH-TB - População Total e Taxa de Crescimento Anual 2000/2007			
Município	População Total		Taxa de Crescimento Anual (%)
	2000	2007	
Agudos	32.459	35.070	2,37
Bauru	315.493	352.870	1,61
Promissão	31.073	33.584	1,12
TOTAL	379.025	421.524	1,70
Fonte: Fundação SEADE, 2008.			

A tabela abaixo ilustra os dados estimados para o setor público:

Tabela 16. Dados estimados de Demanda, Lançamento e Consumo do setor público para o CBH – TB.

Município	População Total		Taxa de Crescimento Anual (%)	Estimativas de População			Demanda Total (m ³ /ano)	Lançamento (m ³ /ano)	Consumo (m ³ /ano)
	2000	2007		2008	2009	2010			
Adolfo	3.680	3.979	1,12	4.024	4.069	4.114	514.275	287.994	226.281
Avaí	4.597	4.662	0,2	4.671	4.681	4.690	586.253	328.302	257.952
Bady Bassitt	11.475	16.965	5,74	17.939	18.968	20.057	2.507.159	1.404.009	1.103.150
Balbinos	1.312	1.346	0,37	1.351	1.356	1.361	170.124	95.270	74.855
Borborema	13.183	14.163	1,03	14.309	14.456	14.605	1.825.645	1.022.361	803.284
Cafelândia	15.409	17.191	1,22	17.401	17.613	17.828	2.228.487	1.247.953	980.534
Dobrada	7.006	7.366	0,72	7.419	7.472	7.526	940.782	526.838	413.944
Elisiário	2.577	2.669	0,5	2.682	2.696	2.709	338.654	189.646	149.008
Guaiçara	9.179	11.456	3,22	11.825	12.206	12.599	1.574.833	881.907	692.927
Guarantã	6.315	6.949	1,38	7.045	7.142	7.241	905.085	506.847	398.237
Ibirá	9.440	10.090	0,96	10.187	10.285	10.383	1.297.924	726.837	571.086
Irapuã	6.653	7.190	1,12	7.271	7.352	7.434	929.287	520.401	408.886
Itajobi	14.220	15.130	0,89	15.265	15.401	15.538	1.942.197	1.087.630	854.567
Itápolis	37.703	40.976	1,2	41.468	41.965	42.469	5.308.614	2.972.824	2.335.790
Jaci	4.108	4.832	2,35	4.946	5.062	5.181	647.591	362.651	284.940
Lins	65.886	70.543	0,98	71.234	71.932	72.637	9.079.669	5.084.615	3.995.055
Marapoama	2.234	2.531	1,8	2.577	2.623	2.670	333.769	186.910	146.858
Matão	71.669	77.965	1,21	78.908	79.863	80.830	10.103.689	5.658.066	4.445.623
Mendonça	3.756	3.929	0,65	3.955	3.980	4.006	500.764	280.428	220.336
Nova Aliança	4.762	5.073	0,91	5.119	5.166	5.213	651.595	364.893	286.702
Novo Horizonte	32.413	34.333	0,83	34.618	34.905	35.195	4.399.376	2.463.650	1.935.725
Pirajuí	20.083	21.192	0,77	21.355	21.520	21.685	2.710.664	1.517.972	1.192.692
Piratininga	10.575	11.410	1,09	11.534	11.660	11.787	1.473.399	825.103	648.295
Pongai	3.692	3.827	0,51	3.847	3.866	3.886	485.732	272.010	213.722
Potirendaba	13.631	15.158	1,53	15.390	15.625	15.864	1.983.056	1.110.512	872.545
Presidente Alves	4.319	4.361	0,14	4.367	4.373	4.379	547.418	306.554	240.864
Reginópolis	4.742	4.914	0,51	4.939	4.964	4.990	623.696	349.270	274.426
Sabino	4.947	5.223	0,78	5.264	5.305	5.346	668.272	374.232	294.040
Sales	4.555	5.169	1,82	5.263	5.359	5.456	682.049	381.948	300.102
Santa Ernestina	5.739	5.970	0,57	6.004	6.038	6.073	759.084	425.087	333.997
Taquaritinga	52.013	56.285	1,13	56.921	57.564	58.215	7.276.838	4.075.029	3.201.809
Uru	1.404	1.487	0,82	1.499	1.511	1.524	190.485	106.672	83.813
Urupês	11.825	12.502	0,8	12.602	12.703	12.804	1.600.557	896.312	704.245
Agudos	32.459	35.070	2,37	35.901	36.752	37.623	4.702.880	2.633.613	2.069.267
Bauru	315.493	352.870	1,61	358.551	364.324	370.189	46.273.687	25.913.265	20.360.422
Promissão	31.073	33.584	1,12	33.960	34.340	34.725	4.340.638	2.430.758	1.909.881
				Total	970.844	121.104.227	67.818.367	53.285.860	

As demandas subterrânea e superficial na UGRHI 16 pelo setor público estão apresentadas na tabela 17 e foram estimadas a partir da correlação de dados apresentados no plano de bacia, informações retiradas de relatórios do DAEE e o valor total estimado anteriormente.

Tabela 17. Distribuição da Demanda Total em Superficial e Subterrânea.

Municípios	Demanda (m ³ /ano)		Municípios	Demanda (m ³ /ano)	
	Superficial	Subterrânea		Superficial	Subterrânea
Adolfo	0	514.275	Nova Aliança	0	651.595
Avaí	0	586.253	Novo Horizonte	1.099.844	3.299.532
Bady Bassitt	0	2.507.159	Pirajuí	0	2.710.664
Balbinos	0	170.124	Piratininga	0	1.473.399
Borborema	0	1.825.645	Pongai	0	485.732
Cafelândia	1.337.092	891.395	Potirendaba	0	1.983.056
Dobrada	0	940.782	Presidente Alves	0	547.418
Elisiário	0	338.654	Reginópolis	0	623.696
Guaiçara	314.967	1.259.867	Sabino	0	668.272
Guarantã	0	905.085	Sales	0	682.049
Ibirá	1.297.924	0	Santa Ernestina	0	759.084
Irapuã	0	929.287	Taquaritinga	1.091.526	6.185.312
Itajobi	0	1.942.197	Uru	0	190.485
Itápolis	1.592.584	3.716.029	Urupês	0	1.600.557
Jaci	0	647.591	Agudos	0	4.702.880
Lins	0	9.079.669	Bauru	16.195.790	30.077.897
Marapoama	0	333.769	Promissão	2.604.383	1.736.255
Matão	0	10.103.689	Total	25.534.110	95.570.117
Mendonça	0	500.764			

A carga orgânica total lançada pelo setor público foi estimada a partir dos dados de lançamento e da carga orgânica adotada, com a seguinte consideração:

- 80% de eficiência de remoção de matéria orgânica nos municípios que tratam pelo menos uma parcela do esgoto gerado, de acordo com a porcentagem de tratamento e de coleta apresentadas no item 2.1.5;

Após essa análise, verificou-se que a carga orgânica lançada pelo setor público na UGRHI 16 é de aproximadamente 5.653.866 KgDBO/ano.

SETOR INDUSTRIAL

A tabela 18 foi extraída de um levantamento efetuado pelo DAEE e relaciona as principais indústrias que mais utilizam água no interior da UGRHI 16. Nessa relação pode-se verificar a captação, consumo e lançamento para cada indústria.

Para o estudo em questão foi considerado que apenas 5% da captação é proveniente dos aquíferos, pois a parcela subterrânea é, na maioria das vezes, utilizada para usos tais como consumo, sanitários, e outras necessidades pessoais no interior das empresas.

Tabela 18. Usuários industriais de água no interior da UGRHI 16.

Razao Social	Município	Captação (m³/ano)	Lançamento (m³/ano)	Consumo (m³/ano)
USINA COLOMBO S.A. - ACUCAR E ALCOOL	SANTA ADELIA	6.624.000	0	6.624.000
IRMAOS MALOSSO LTDA	ITAPOLIS	2.395.118	0	2.395.118
USINA SANTA ISABEL S.A.	NOVO HORIZONTE	2.145.024	0	2.145.024
USINA SAO JOSE DA ESTIVA S.A. - ACUCAR E ALCOOL	NOVO HORIZONTE	2.443.140	336.000	2.107.140
USINA ITAJOBI LTDA - ACUCAR E ALCOOL	MARAPOAMA	1.300.320	0	1.300.320
CIA INDL E MERCANTIL PAOLETTI	TAQUARITINGA	3.542.400	3.542.400	0
USINA BATATAIS S.A. - ACUCAR E ALCOOL	LINS	1.872.000	0	1.872.000
BERTIN LTDA	LINS	5.645.898	2.334.960	3.310.938
MARCHESAN IMPLEMENTOS E MAQUINAS AGRICOLAS TATU	MATAO	473.040	0	473.040
INDS ALIMENTICIAS CARLOS DE BRITTO S A	TAQUARITINGA	2.160.000	2.160.000	0
PREDILECTA ALIMENTOS LTDA	MATAO	715.200	330.960	384.240
CONSERVAS COLOMBO S/A	TAQUARITINGA	180.000	180.000	0
DESTILARIA SAO GERALDO LTDA	SANTA ADELIA	319.680	0	319.680
TRIANGULO ALIMENTOS LTDA	ITAPOLIS	377.640	0	377.640
TAB - CONSTRUCOES E EMPREENDIM. IMOBILIARIOS LTDA	TAQUARITINGA	200.880	0	200.880
M.J.C. ROMANINI & CIA LTDA	ITAPOLIS	42.768	0	42.768
PUREA - INDUSTRIA ALIMENTICIA LTDA - ME	MARAPOAMA	316.800	0	316.800
AGRI-TILLAGE DO BRASIL LTDA	MATAO	99.356	0	99.356
AGROMEX COMPANHIA LTDA	ITAJOBI	177.552	0	177.552
CITROVITA AGRO INDUSTRIAL LTDA	MATAO	921.600	921.600	0
VIA NECTARE TECNOLOGIA EM BEBIDAS E ALIMENTOS LTDA	TAQUARITINGA	109.800	0	109.800
	TOTAL	32.062.216	9.805.920	22.256.296

As indústrias acima relacionadas representam cerca de 80% da captação do Setor Industrial, portanto o valor total estimado de captação industrial na UGRHI 16 é de **40.077.770 m³/ano**.

Para o cálculo dos valores a serem pagos pelo lançamento e assimilação de efluentes industriais, foi adotado 100 mgDBO/L (VON SPERLING) como valor de carga orgânica média para os lançamentos industriais.

A tabela a seguir mostra o potencial poluidor e lançamentos para o setor industrial no interior da UGRHI 16.

Tabela 19. Carga Orgânica Poluidora pelos principais usuários de águas setor industrial na UGRHI 16.

Razao Social	Município	Potencial Poluidor	Lançamento
		Kg DBO/ano	Kg DBO/ano
USINA COLOMBO S.A. - ACUCAR E ALCOOL	SANTA ADÉLIA	0	0
IRMAOS MALOSSO LTDA	ITAPOLIS	0	0
USINA SANTA ISABEL S.A.	NOVO HORIZONTE	0	0
USINA SAO JOSE DA ESTIVA S.A. - ACUCAR E ALCOOL	NOVO HORIZONTE	33.600	6.720
USINA ITAJOBI LTDA - ACUCAR E ALCOOL	MARAPOAMA	0	0
CIA INDL E MERCANTIL PAOLETTI	TAQUARITINGA	354.240	70.848
USINA BATATAIS S.A. - ACUCAR E ALCOOL	LINS	0	0
BERTIN LTDA	LINS	233.496	46.699
MARCHESAN IMPLEMENTOS E MAQUINAS AGRICOLAS TATU	MATAO	0	0
INDS ALIMENTICIAS CARLOS DE BRITTO S A	TAQUARITINGA	216.000	43.200
PREDILECTA ALIMENTOS LTDA	MATAO	33.096	6.619
CONSERVAS COLOMBO S/A.	TAQUARITINGA	18.000	3.600
DESTILARIA SAO GERALDO LTDA	SANTA ADELIA	0	0
TRIANGULO ALIMENTOS LTDA	ITAPOLIS	0	0
TAB - CONSTRUCOES E EMPREENDIM. IMOBILIARIOS LTDA	TAQUARITINGA	0	0
M.J.C. ROMANINI & CIA LTDA	ITAPOLIS	0	0
PUREA - INDUSTRIA ALIMENTICIA LTDA - ME	MARAPOAMA	0	0
AGRI-TILLAGE DO BRASIL LTDA	MATAO	0	0
AGROMEX COMPANHIA LTDA	ITAJOBI	0	0
CITROVITA AGRO INDUSTRIAL LTDA	MATAO	92.160	18.432
VIA NECTARE TECNOLOGIA EM BEBIDAS E ALIMENTOS LTDA	TAQUARITINGA	0	0
		980.592	196.118

A tabela 20 apresenta um resumo dos usos público e industrial, que são os considerados para efeito de cobrança.

Tabela 20. Resumo dos Usos para Efeito de Cobrança.

RESUMO DOS USOS DE ÁGUA NA UGRHI 16				
FINALIDADE	DEMANDA (m ³ /ano)		LANÇAMENTO (m ³ /ano)	CONSUMO (m ³ /ano)
	Superficial	Subterrâneo		
PUBLICO	25.534.110	95.570.117	67.818.367	53.285.860
INDUSTRIAL	38.073.882	2.003.889	9.805.920	22.256.296
TOTAL	63.607.992	97.574.006	77.624.287	75.542.156

Com os dados de usos de água foi possível projetar a arrecadação anual para os setores industrial e público. É importante ressaltar que essa projeção é apenas uma estimativa do potencial de arrecadação devido à cobrança pelo uso da água na UGRHI 16.

A tabela 21 ilustra a projeção de arrecadação anual para o setor industrial, de acordo com os valores estipulados anteriormente e as tabelas 22 e 23 a projeção para o setor público municipal.

Tabela 21. Projeção de arrecadação anual do setor industrial.

SIMULAÇÃO DE ARRECAÇÃO ANUAL NO CBH-TB no segmento	INDICES APROVADOS NO CBH-TB					
	Captação Superficial			R\$ 0,010 / m ³		
	Captação Subterrânea			R\$ 0,011 / m ³		
	Consumo			R\$ 0,020 / m ³		
	Kg de DBO			R\$ 0,09 / kg		
INDÚSTRIA	PROJEÇÃO DA ARRECAÇÃO ANUAL (R\$)					
USOS	Captação (m ³ /ano)			Consumo (m ³ /ano)	Lançamento (KgDBO/ano)	Total
	Superf	Subter	Total			
	30.459.105	1.603.111	32.062.216	9.805.920	22.256.296	
Arrecadação (R\$)	380.739	22.043	402.782	445.126	882.533	1.730.441

Tabela 22. Projeção de arrecadação anual do setor Público dividida por Municípios.

SIMULAÇÃO DE ARRECAÇÃO DOS SISTEMAS PÚBLICOS MUNICIPAIS	INDICES APROVADOS NO CBH-TB				
	Captação Superficial			R\$/m ³	0,010
	Captação Subterrânea			R\$/m ³	0,011
	Consumo			R\$/m ³	0,020
	Lançamento de DBO			R\$/kg	0,090
	Projeção de arrecadação anual (R\$)				
	Captação		Consumo	Lançamento (KgDBO/ano)	TOTAL
Superficial	Subterrânea				
Adolfo	0	5.657	4.526	1.555	11.738

Avaí	0	6.449	5.159	8.864	20.472
Bady Bassitt	0	27.579	22.063	7.582	57.223
Balbinos	0	1.871	1.497	576	3.945
Borborema	0	20.082	16.066	5.521	41.669
Cafelândia	13.371	9.805	19.611	33.695	76.482
Dobrada	0	10.349	8.279	2.845	21.472
Elisiário	0	3.725	2.980	5.120	11.826
Guaíçara	3.150	13.859	13.859	4.762	35.629
Guarantã	0	9.956	7.965	4.160	22.081
Ibirá	12.979	0	11.422	3.925	28.326
Irapuã	0	10.222	8.178	2.810	21.210
Itajobi	0	21.364	17.091	7.271	45.727
Itápolis	15.926	40.876	46.716	16.053	119.571
Jaci	0	7.123	5.699	1.958	14.781
Lins	0	99.876	79.901	27.457	207.234
Marapoama	0	3.671	2.937	1.211	7.820
Matão	0	111.141	88.912	30.554	230.607
Mendonça	0	5.508	4.407	1.514	11.429
Nova Aliança	0	7.168	5.734	4.493	17.394
Novo Horizonte	10.998	36.295	38.715	18.625	104.633
Pirajuí	0	29.817	23.854	9.836	63.508
Piratininga	0	16.207	12.966	4.456	33.629
Pongai	0	5.343	4.274	7.344	16.962
Potirendaba	0	21.814	17.451	5.997	45.261
Presidente Alves	0	6.022	4.817	1.655	12.494
Reginópolis	0	6.861	5.489	2.339	14.688
Sabino	0	7.351	5.881	2.021	15.253
Sales	0	7.503	6.002	2.063	15.567
Santa Ernestina	0	8.350	6.680	11.477	26.507
Taquaritinga	10.915	68.038	64.036	22.005	164.995
Uru	0	2.095	1.676	737	4.509
Urupês	0	17.606	14.085	24.200	55.891
Agudos	0	51.732	41.385	71.108	164.225
Bauru	161.958	330.857	407.208	139.932	1.039.955
Promissão	26.044	19.099	38.198	13.126	96.466
TOTAL	255.341	1.051.271	1.065.717	508.848	2.881.178

Para a estimativa da arrecadação com as cargas de DBO lançadas de origem urbana, adotou-se $Y3 = 1$ para todo o lançamento, visto que foi adotado uma eficiência de tratamento média de 80%. Isto se deve ao fato de que a maioria dos sistemas de tratamento de esgoto na UGRHI 16 é do tipo lagoas de estabilização, que possuem eficiências na faixa de 60 – 85%.

Para as cargas lançadas *in natura* adotou-se o mesmo valor para Y3. Para o setor industrial foi adotada uma eficiência de 80% também.

Tanto para as vazões captadas urbanas quanto as industriais, efetuou-se os cálculos de valores a serem cobrados utilizando as vazões estimadas que constam nas tabelas apresentadas nesse mesmo item 4.4.

Tabela 23. Projeção de arrecadação anual do setor público (Resumo).

SIMULAÇÃO DE ARRECADAÇÃO ANUAL NO CBH-TB no setor PÚBLICO	INDICES APROVADOS NO TIETÊ BATALHA					
	Captação Superficial			R\$ 0,010 / m ³		
	Captação Subterrânea			R\$ 0,011 / m ³		
	Consumo			R\$ 0,020 / m ³		
	Kg de DBO			R\$ 0,09 / kg		
PROJEÇÃO DA ARRECADAÇÃO ANUAL (R\$)						
USOS	Captação (m ³ /ano)			Consumo (m ³ /ano)	Lançamento (kg DBO ano)	Total
	Superf	Subter	Total			
	25.534.110	95.570.117	121.104.227			
Arrecadação (R\$)	255.341	1.051.271	1.306.612	1.065.717	508.848	2.881.178

A Tabela 24 representa as estimativas anuais de arrecadação. Lembrando que no primeiro ano será cobrado 70% do valor total, no segundo ano 85% e a partir do terceiro 100%.

Tabela 24. Estimativa de arrecadação pela cobrança pelo uso da água na UGRHI 16.

SIMULAÇÃO DE ARRECADAÇÃO ANUAL NO CBH-TB PÚBLICO INDUSTRIAL +	INDICES APROVADOS NO TIETE BATALHA			
	Captação Superficial		R\$ 0,010 / m ³	
	Captação Subterrânea		R\$ 0,011 / m ³	
	Consumo		R\$ 0,020 / m ³	
	Kg de DBO		R\$ 0,09 / kg	
Projeção da Arrecadação Anual (R\$)				
Captação	Consumo	Lançamento de DBO	TOTAL	

SISTEMA PÚBLICO (Tabela 25)	1.306.612	1.065.717	508.848	2.881.178
INDUSTRIAS (Tabela 23)	402.782	445.126	882.533	1.730.441
TOTAL	1.709.394	1.510.843	1.391.381	4.611.619
PROGRESSIVIDADE DA COBRANÇA				
Primeiro ano (70%)	1.196.576	1.057.590	973.967	3.228.133
Segundo ano (85%)	1.452.985	1.284.216	1.182.674	3.919.875
Terceiro ano (100%)	1.709.394	1.510.843	1.391.381	4.611.619
PORCENTAGEM	37,1	32,8	30,1	100

OBSERVAÇÕES:

- a) Deve-se observar também que grande parte dos maiores consumidores de água da Bacia pertence ao setor sucro-alcooleiro e de co-geração, através de bio-energia do bagaço e palha de cana, os quais não efetuam lançamento de efluentes diretamente nos mananciais superficiais, e sim, os lançam através do método de fértil-irrigação no solo, porém, efetuam o consumo de praticamente 100% do volume captado.
- b) As estimativas de vazões correspondentes aos volumes extraídos por meio de poços, na Bacia do Tietê Batalha, foram realizadas pelo DAEE, com base em seu cadastro de usuários outorgados, excluindo-se da base de cálculo, todos aqueles que possuem uso inferior a 5 m³ /dia, pois estão, segundo a legislação, isentos de outorga e, por conseguinte, isentos da cobrança.
- c) A projeção populacional na Bacia do Tietê Batalha, estima para 2010, uma população urbana atendida pelo setor de saneamento de aproximadamente 970.844 habitantes. Dividindo-se o montante de arrecadação estimado para o setor pela população urbana referente a 2010, obtém-se :

R\$ 2.881.178 / 970.844 = R\$ 2,97 por habitante por ano, o que corresponde à contribuição média anual de cada habitante da Bacia do Tietê Batalha, com a cobrança.

Considerando-se 2,7 habitantes por economia, valor obtido a partir de um estudo com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), obtém-se (2,7 x R\$ 2,97)..... R\$ 8,02 por ano por economia, equivalente a R\$ 0,67 por mês por economia e aproximadamente R\$ 0,25 por mês por habitante.

- d) A tabela a seguir mostra as tarifas médias praticadas na Bacia do Tietê Batalha, obtidas com base no relatório do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, última atualização de 2007 (média de 2,7 habitantes por economia ativa).

Tabela 25. Impacto da Cobrança nas Tarifas de Água e Esgoto

Tarifa Média de Água + Esgoto	Consumo Médio de Água por Economia	Cobrança média pelo uso da água por economia	Acréscimo na Tarifa de água por economia
R\$/m ³	m ³ /mês.econ	R\$/mês.econ	%
1,34	12,95	0,67	3,86

- e) Os valores da cobrança estimados, representam um impacto médio de 3,86% sobre as tarifas médias de água e esgoto praticadas na região. Em termos absolutos, a cobrança pelo uso da água representará um acréscimo de R\$ 0,67 por mês na conta de água de cada economia, caso o sistema repasse a cobrança integralmente para os usuários finais.
- f) Deve-se registrar, finalmente, que os valores de cobrança pelo uso da água apresentados resultaram de um amplo processo de negociação no âmbito do Comitê do Tietê Batalha, envolvendo os diversos e principais setores de usuários de água. Neste processo, cada setor realizou simulações de impacto da cobrança sobre seus custos, que subsidiaram a definição dos valores finais.
- g) Diante do exposto, considera-se que os valores de cobrança propostos pelo Comitê do Tietê Batalha são compatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários da Bacia. Todavia, estes valores correspondem a uma parcela da necessidade de investimentos previstos no Plano de Bacia.

4.4 PROGRAMAS QUADRIENAIS DE INVESTIMENTOS

Segundo dados da tabela 27, apresentada adiante, desde o início da distribuição de recursos do FEHIDRO, pelo CBH-TB, até o ano de 2009, foram investidos mais de R\$ 16 milhões em ações dos Programas de Duração Continuada (PDCs) do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).

De todo o montante investido, o Comitê aplicou a maior parcela dos recursos em ações previstas no PDC 3, que trata da recuperação da qualidade dos corpos d'água, bem como do PDC 9, que trata dos problemas de combate à erosão, o que de certa forma ameniza o assoreamento dos mananciais, contribuindo para a melhoria da qualidade de suas águas.

Por sua vez, o Plano da Bacia do Tietê Batalha prevê investimentos da ordem de R\$ 376.407.750,00 milhões entre os anos 2008 e 2020, em ações nos PDCs do PERH, conforme mostrado no quadro a seguir, priorizando o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (PDC 1), a recuperação da qualidade dos corpos d'água (PDC 3 e PDC 9) e a conservação dos mesmos (PDC 5), resultando em um investimento próximo a R\$ 31,5 milhões por ano.

Entretanto, o Plano se baseou em dados até meados de 2008, ou seja, não foram investidos esses valores correspondentes nos anos de 2008 e 2009, o que faz elevar em mais de 15% cada parcela para os próximos anos, até 2020. Dessa forma seria necessário investir cerca de R\$ 36 milhões por ano.

Quadro 163. Tabela de construção do CENÁRIO DESEJÁVEL, a partir dos Programas de Duração Continuada (PDC) conforme Lei 9034 de 27/12/1994 PBH TB 2008/2020		
PDC	Discriminação	Valor (R\$)
1	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH	39.220.000,00
2	Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos – PMAR	2.650.000,00
3	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos – PQRH	35.227.750,00
4	Desenvolvimento e Proteção das Águas Subterrâneas – PDAS	15.830.000,00
5	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano – PRMS	37.600.000,00
6	Desenvolvimento Racional da Irrigação – PDRI	4.850.000,00
7	Conservação de Recursos Hídricos na Indústria - PCRI	2.500.000,00
8	Prevenção e Defesa contra Inundações - PPDI	2.000.000,00
9	Prevenção e Defesa contra Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'Água – PPDE	218.230.000,00
10	Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais – PDMA	16.300.000,00
11	Articulação Interestadual e com a União – PAIU	500.000,00
12	Participação do Setor Privado – PPSP	1.500.000,00
TOTAL		376.407.750,00
(Trezentos e setenta e seis milhões, quatrocentos e sete mil, setecentos e cinquenta reais)		

Por outro lado, conforme dados apresentados abaixo, o valor correspondente à cobrança pelo uso da água para fazer frente aos investimentos necessários representam aproximadamente 7,2% do total estimado para o Cenário Recomendado.

Quadro 166. Construção do Cenário Recomendado			
Ano	2009	2010	2011
Piso	R\$ 22.586.872,00	R\$ 7.244.285,00	R\$ 5.491.661,00
Us. Particulares	R\$ 197.000,00	R\$ 197.000,00	R\$ 197.000,00
Cobrança Água		R\$ 1.500.000,00	R\$ 2.000.000,00
P. Água Limpa		R\$ 4.500.000,00	R\$ 2.000.000,00
DAEE Convên.		R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.500.000,00
TOTAIS	R\$ 22.783.872	R\$ 14.941.285	R\$ 11.188.661
TOTAL FINAL: R\$ 48.913.818,00			
(Quarenta e oito milhões, novecentos e treze mil e oitocentos e dezoito Reais)			

Desta forma, 7,2% de R\$ 36 milhões (valor anual médio de investimento necessário no CBH-TB para atingir o Cenário Desejável até 2020), representa cerca de R\$ 2,6 milhões por

ano, sendo que o programa de implementação da cobrança estima arrecadar **R\$ 3.228.133** no ano de 2010, se a mesma fosse iniciada em janeiro deste ano.

Todavia como será improvável implantar esse início já nos primeiros meses de 2010, o valor pretensamente arrecadado não passará de fração daquela importância, tornando-se necessário um grande esforço conjunto entre todos os envolvidos para que a cobrança se estabeleça, pelo menos no segundo semestre de 2010.

4.5 METAS DE INVESTIMENTO

A princípio permanecem as metas de investimentos no CBH-TB previstas no Plano de Bacia, que propõe a aplicação de recursos do FEHIDRO como segue :

TEMA 1: PLANEJAMENTO E GESTÃO (correlaciona-se com as ações análogas às descritas no PDC 01)

TEMA 3: USO E QUALIDADE DA ÁGUA (correlaciona-se com as ações análogas às descritas nos PDCs 03 e 09)

TEMA 4: SANEAMENTO AMBIENTAL (correlaciona-se com as ações análogas às descritas nos PDCs 03 e 09)

Assim, vimos que o Plano da Bacia do Tietê Batalha para o ano de 2010, estabelece uma necessidade de investimentos de mais de R\$ 36 milhões, desconsiderando as ações referentes à produção e distribuição de água e coleta de esgotos, que não serão custeadas com recursos provenientes da cobrança.

Comparando-se a necessidade de investimentos com o potencial de arrecadação estimado para o primeiro ano da cobrança, verifica-se que os recursos, se fossem totalmente arrecadados conforme deliberação, correspondem a 11,25% do previsto para a recuperação da Bacia do Tietê Batalha.

No terceiro ano de cobrança, quando a progressividade dos valores dos PUBs atingir 100%, este percentual aumenta para 12,78%. (R\$ 4,6 milhões / R\$ 36 milhões).

Foi estabelecido que os recursos a serem arrecadados, com a cobrança, serão aplicados nos Programas de Duração Continuada - PDCs 1, 3 e 9 constantes do Plano da Bacia do Tietê Batalha com a revisão considerada nas análises do programa da cobrança pelo GT-Cobrança e exposto à decisão da Assembléia, ou seja:

Até o ano de 2012, o resultado da cobrança será aplicada da seguinte forma:

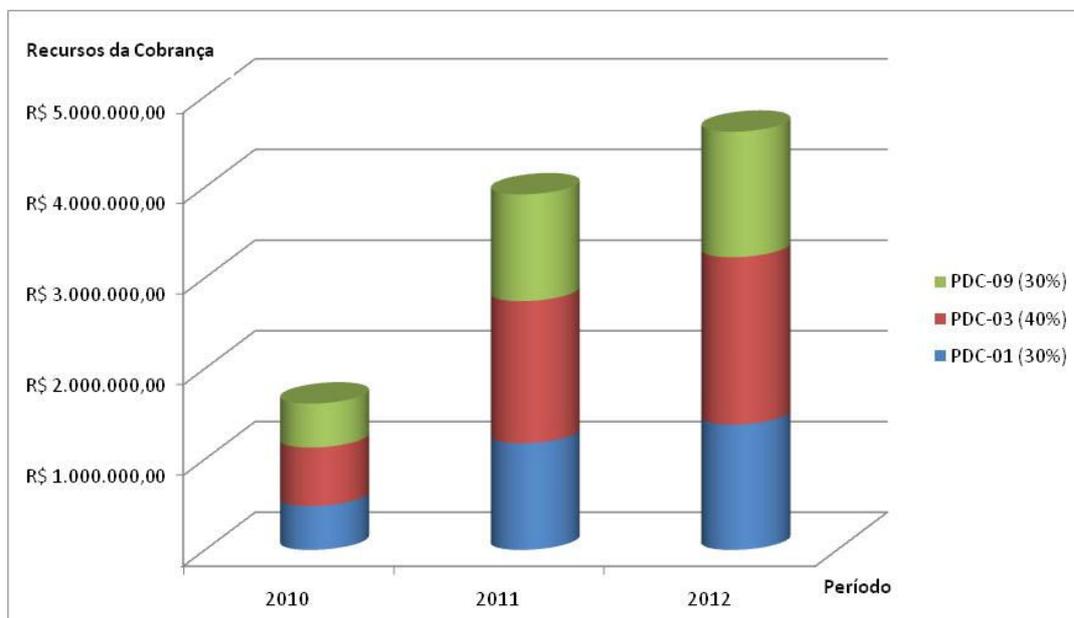
Até 30% (trinta por cento) **no PDC-01** (Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos – PGRH),

No mínimo 40% (cinquenta por cento) **no PDC-03** (Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos – PQRH),

Até 30% (vinte por cento) **no PDC-09** (Prevenção e Defesa contra a Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'água – PPDE).

O gráfico abaixo apresenta a estimativa de distribuição, entre os PDCs, dos recursos financeiros provenientes da cobrança ao longo dos três primeiros anos após o início das atividades no Comitê de Bacias Hidrográficas Tietê Batalha. Para esse ano em questão, somente a metade do valor possível de ser arrecadado durante o ano foi considerada, visto que a implantação da cobrança está prevista para meados de 2010.

Gráfico: Distribuição dos recursos financeiros provenientes da cobrança no CBH-TB em PDCs.



Tal proposta baseou-se no fato de que estes três PDCs concentram a maior parte das solicitações de investimentos feitas até 2009 ao FEHIDRO, conforme consta das Tabelas já abordadas acima; bem como representam mais de 84% dos investimentos feitos.

Com isso, avalia-se que haverá solicitações suficientes de recursos para financiamento de empreendimentos nesses três PDCs, garantindo-se a aplicação dos recursos arrecadados.

4.6 PARCELAS DE INVESTIMENTOS A SEREM COBERTOS PELOS RECURSOS DA COBRANÇA

O Quadro 166 mostrado anteriormente, contempla o Cenário Recomendado, porém se faz necessário corrigir o valor referente à cobrança. O mesmo foi estipulado em R\$ 3.500.000,00 até o ano de 2011, o que, em verdade, considerando a estimativa desta Fundamentação, temos a seguinte possibilidade de arrecadação para os anos de:

2010 (apenas 6 meses) – R\$ **1.614.066**

2011 (12 meses) – R\$ **3.919.875**

2012 (12 meses) – R\$ **4.611.619**

Para o estudo em questão, foram utilizados os anos de 2010 e 2011 que são os anos considerados na estimativa para o Cenário Recomendado.

A tabela abaixo ilustra os recursos financeiros a serem aplicados efetivamente na Bacia do Tietê Batalha até o ano de 2011, já considerando as correções necessárias.

Tabela 26. Recursos a serem aplicados efetivamente na Bacia do Tietê Batalha até 2011

Nº Ordem	Discriminação	Valor Total R\$	%
1	Piso	35.322.818	69,3
2	Us. Particulares	591.000	1,2
3	Cobrança Água	5.533.941	10,9

4	P. Água Limpa	6.500.000	12,7
5	DAEE Convên.	3.000.000	5,9
TOTAL		50.947.759	100

Assim, até 2011, temos uma previsão realista de ingresso na Bacia de um valor da ordem de R\$ 51 milhões em três anos, onde o produto gerado pela cobrança representa cerca de 10,9%, os quais representarão uma cobertura nas parcelas de investimentos em cada PDC declarado prioritário como sendo:

Parcelas de Investimentos a serem cobertos pelo resultado da cobrança até 2012			
PDC	Discriminação	% Geral dos Recursos	Parcela referente à COBRANÇA
1	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Até 30%	3,27
3	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	No mínimo 40%	4,36
9	Prevenção e Defesa contra a Erosão e o Assoreamento dos Corpos d'água	Até 30%	3,27
TOTAL			10,9

Desta forma, temos que:

- **3,27%** dos investimentos previstos para serem aplicados no PDC-1 serão cobertos pelo resultado da cobrança
- **4,36%** dos investimentos previstos para serem aplicados no PDC-3 serão cobertos pelo resultado da cobrança
- **3,27%** dos investimentos previstos para serem aplicados no PDC-9 serão cobertos pelo resultado da cobrança

É necessário que essas parcelas sejam consideradas na Deliberação que estabelece a cobrança pelo uso da água na Bacia do Tietê Batalha.

5. PARTICIPAÇÃO DO CBH-TB NO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O CBH-TB participa do FEHIDRO desde o ano de 1997, sendo que disponibilizou para o Tietê Batalha, aproximadamente R\$ 16.500.000,00 até o ano de 2009.

A partir de então, cerca de 260 projetos foram indicados para serem financiados pelo FEHIDRO, onde aproximadamente 240 foram aprovados.

O Critério para seleção dos projetos está diretamente relacionado com as prioridades estabelecidas no Plano de Bacia e atendem as demandas e problemas apontados na análise dos indicadores feita neste Relatório.

Desta forma todo ano os projetos recebidos são classificados pelo Programa de Duração Continuada (PDC) e então selecionados de acordo com a lista de ações prioritárias, sendo que a tabela abaixo indica a porcentagem de projetos aprovados em cada PDC de acordo com a **LEI Nº 9034, DE 27 DE DEZEMBRO DE 1994**.

Tabela 27.Distribuição dos recursos FEHIDRO em PDCs (1997-2009).

PDC	R\$	%
1	1.700.000,00	10,30
2	200.000,00	1,21
3	5.800.000,00	35,15
4	800.000,00	4,85
5	150.000,00	0,91
6	50.000,00	0,30
7	100.000,00	0,61
8	800.000,00	4,85
9	6.300.000,00	38,18
10	600.000,00	3,64
11	-	0
12	-	0
TOTAL	16.500.000,00	100

6. ATENDIMENTO AO ARTIGO 14 DO DECRETO Nº 50.667/06

I - Cadastro de usuários: O DAEE possui um cadastro de usos outorgados na Bacia do Tietê Batalha, com cerca de 400 arquivos, onde parte deles encontra-se neste Relatório. Esta base de dados está sendo consolidada e, além disso, será executado, pelo DAEE, um amplo processo de regularização visando à retificação ou ratificação dos usos já outorgados. Nesta Bacia, considera-se que o processo de regularização de usos é contínuo, tendo em vista que grande parte destes já está outorgada. Salienta-se que sempre haverá novos usuários ou alterações nos usos existentes. Portanto, considera-se que esta condicionante está atendida;

II - Aprovação pelo CRH de limites e condicionantes para a cobrança: foram aprovados pelo CRH os limites e condicionantes para a cobrança, constantes da Deliberação CRH nº 090, de 10/12/2008;

III – Plano de Bacia Hidrográfica aprovado: A Bacia do Tietê Batalha possui Plano de Bacia aprovado em Ata da 3ª Reunião Ordinária do CBH/TB, realizada na cidade de Novo Horizonte no dia 15/12/2008, publicada no DOE de 23/12/2008 que já contempla programa de investimentos. Portanto, considera-se que esta condição está atendida.

IV – Proposta ao CRH contendo Programas Quadrienais a serem efetivamente realizados e as parcelas de investimentos a serem cobertos com o produto da cobrança, os valores a serem cobrados na Bacia, a forma e periodicidade da cobrança: Os estudos técnicos para subsidiar a proposta da cobrança constam deste Relatório. Desta forma, considera-se atendida esta condição;

V - Referenda, pelo CRH, da proposta mencionada no inciso anterior: Aprovação pelo competente Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica. Esta condição estará atendida no momento em que o CRH referendar a proposta de cobrança ora encaminhada.

VI – Aprovação e fixação de valores a serem aplicados em cada Bacia Hidrográfica, por Decreto específico: Será atendido assim que for aprovado e publicado o decreto referido.

7. COMENTÁRIOS GERAIS

Optou-se por iniciar os cálculos com reduzido número de coeficientes ponderadores, escolhendo aqueles de maior facilidade de qualificação ou quantificação, progredindo ao longo dos anos com a implantação dos demais coeficientes, à medida que se consiga uma caracterização mais acurada acerca deles ou que se tenha necessidade, dadas as prioridades a serem determinadas pelo Comitê de Bacia.

O CBH-TB considera a proposta apresentada condizente com a realidade da Bacia Hidrográfica e com a legislação vigente. O GT-Cobrança está empenhado na implantação da cobrança pela água e pretende adequar o cronograma de atividades para logo que possível iniciar os procedimentos de cobrança.

A cobrança pela água contribuirá de forma decisiva na Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia do Tietê Batalha.

8. CONCLUSÕES

O presente Relatório tem por objetivo subsidiar a análise, pelo CRH, da proposta de cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha, constante da Deliberação CBH-TB nº 006/2009 e seu anexo de 24/08/2009, publicada no DOE de 28/08/2009. Tal proposta foi elaborada com base no disposto na Lei n.º 12.183/05 e no Decreto nº 50.667/2006, que a regulamenta.

A proposta apresentada é o reflexo de amplo processo de discussão interna ao CBH-TB, decorrente também da familiaridade com o sistema implantado no CBH-PCJ e que atende ao disposto na legislação vigente.

Desta forma, sugere-se ao CRH a referenda da presente proposta de cobrança pelo uso de recursos hídricos encaminhada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha.

9. GRUPO TÉCNICO DE COBRANÇA (CBH-TB)

REPRESENTANTES DO ESTADO

1. Antonio Carlos Vieira - DAEE
2. Alcides Tadeu Braga - CETESB
3. Gustavo Augusto Mendonça Ascutti - DEPRN
4. Miguel Ribeiro – Departamento Hidroviário
5. Clélia Maria Mardegan – Secretaria de Agricultura e Abastecimento
6. Márcia Cristina Cury Bassoto – Secretaria Estadual de Saúde

REPRESENTANTES DOS MUNICÍPIOS

1. Keiko Obara Kurimori - Lins
2. Adriane de Oliveira Brunhari - Bauru
3. Jorge Feres Junior - Borborema
4. Álvaro da Cunha Nunes – Presidente Alves
5. Lilianne Reveriego Carneiro Maia – Uru

REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL

1. Cristiano Augusto Macagnan Rossi - CIESP
2. Lourival Rodrigues dos Santos - ASSEMAE
3. Pedro Carvalho Mellado – APAB - Coordenador
4. Ivan Alexandre Ferrazoli de Marche – DAE de Bauru
5. Argemiro Leite Filho – Sindicato Rural de Cafelândia
6. Cláudio Bedran - Instituto Ambiental Planeta Verde

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo. CETESB / 2008.
- Diagnóstico da Situação atual dos Recursos Hídricos e Estabelecimento de Diretrizes Técnicas para a Elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê Batalha – Relatório Zero. CETEC / 2000.
- Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do TIETÊ BATALHA (UGRHI 16). CETEC / 2008.
- Relatório de Situação com Base em Indicadores do Comitê da Bacia Hidrográfica do TIETE BATALHA. CBH-TB / 2008.
- Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ - Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.
- Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do Sorocaba e Médio Tietê - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. 2008.
- Sistema Nacional de Saneamento.
- VON SPERLING, M. (2005). Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG. 3ª Ed. 452.